



**Comune di  
Sorbolo Mezzani**

**MaC** Studio Tecnico e Geologico

**CO WORKING**

Via Cotti, 13 - 43035 San Michele Tiorre - Felino (PR)  
Tel. 0521-336192 E-mail [info@studiomac.it](mailto:info@studiomac.it)

**PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ (SCREENING)  
AI SENSI DI ART. 10, CAPO I, L.R. 20 APRILE 2018, N° 4  
E ALLEGATO IV-BIS DELLA PARTE SECONDA DI D. LGS. 152/06**

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

**Procedimento di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (screening) del progetto per la  
realizzazione della vasca di laminazione dei cavi Dugale e Fontanella a servizio  
del centro abitato di Sorbolo – Comune di Sorbolo Mezzani (PR)**

**[Ai sensi di art. 5, capo I, L.R. 20 aprile 2018, n° 4]**

**Committente:**

**Marella S.r.l.**

Via Mimmi Fochi, 2  
43058 – Sorbolo Mezzani (PR)

**Isotta S.r.l.**

Via Sandor Petofi, 8  
26041 – Casalmaggiore (CR)

**Responsabile del Procedimento:**

**Ing. Valter Bertozzi**

Comune di Sorbolo Mezzani (PR)

**Analisi geologica e geotecnica:**

**MaC**

Studio Tecnico e Geologico

**CO WORKING**

Dott. Geol. Geom. Luca Calzolari - Geologo

Via Cotti, 13 – 43035 Felino (PR)

E-mail [info@studiomac.it](mailto:info@studiomac.it)

PEC [luca.calzolari@pec.epap.it](mailto:luca.calzolari@pec.epap.it)

Ottobre, 2024



**Dott. Geol. Luca Calzolari**

**SOMMARIO:**

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE A CUI SOTTOPORRE L'ATTIVITÀ IN OGGETTO AI SENSI DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO (D. LGS. 152/2006 E S.M.I. E L.R. 04/2018) .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>11</b>
5.1	ARIA .....	11
5.1.1	Climatologia.....	11
5.1.2	Termometria.....	13
5.1.3	Analisi solare .....	17
5.1.4	Analisi delle precipitazioni .....	22
5.1.5	Analisi del vento .....	23
5.1.6	Analisi dell'umidità .....	25
5.1.7	Analisi dei caratteri morfologici .....	25
5.1.8	Qualità dell'aria .....	26
5.1.9	Interferenze sulla Componente "Aria" .....	58
5.2	ACQUA .....	59
5.2.1	Caratteri idrografici.....	59
5.2.2	Caratteri idrologici.....	63
5.2.3	Interferenze sulla Componente "Acqua" .....	72
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	73
5.3.1	Geologia.....	73
5.3.2	Geomorfologia.....	73
5.3.3	Suoli.....	74
5.3.4	Uso del suolo .....	74
5.3.5	Interferenze sulla Componente "Suolo e sottosuolo" .....	75
5.4	RUMORE E VIBRAZIONI .....	75
5.4.1	Interferenze sulla Componente "Rumore" .....	75
5.5	ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA.....	77
5.5.1	Interferenze sulla componente "Ecosistemi, flora e fauna" .....	77
5.6	PAESAGGIO.....	78
5.6.1	Interferenze sulla componente "Paesaggio".....	78
5.7	RIFIUTI.....	78
5.7.1	Interferenze sulla componente "Rifiuti" .....	78
5.8	VIABILITÀ .....	79
5.8.1	Interferenze sulla componente "Viabilità" .....	79
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>79</b>

## 1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### Premessa e motivazioni

Il presente progetto nasce dalla necessità di regolare il flusso dell'acqua durante eventi di precipitazioni intense, limitando il rischio di allagamenti. Durante eventi meteorici significativi, le vasche di laminazione immagazzinano temporaneamente le acque in eccesso provenienti da corsi d'acqua o sistemi di drenaggio urbano e le rilasciano gradualmente a valle.

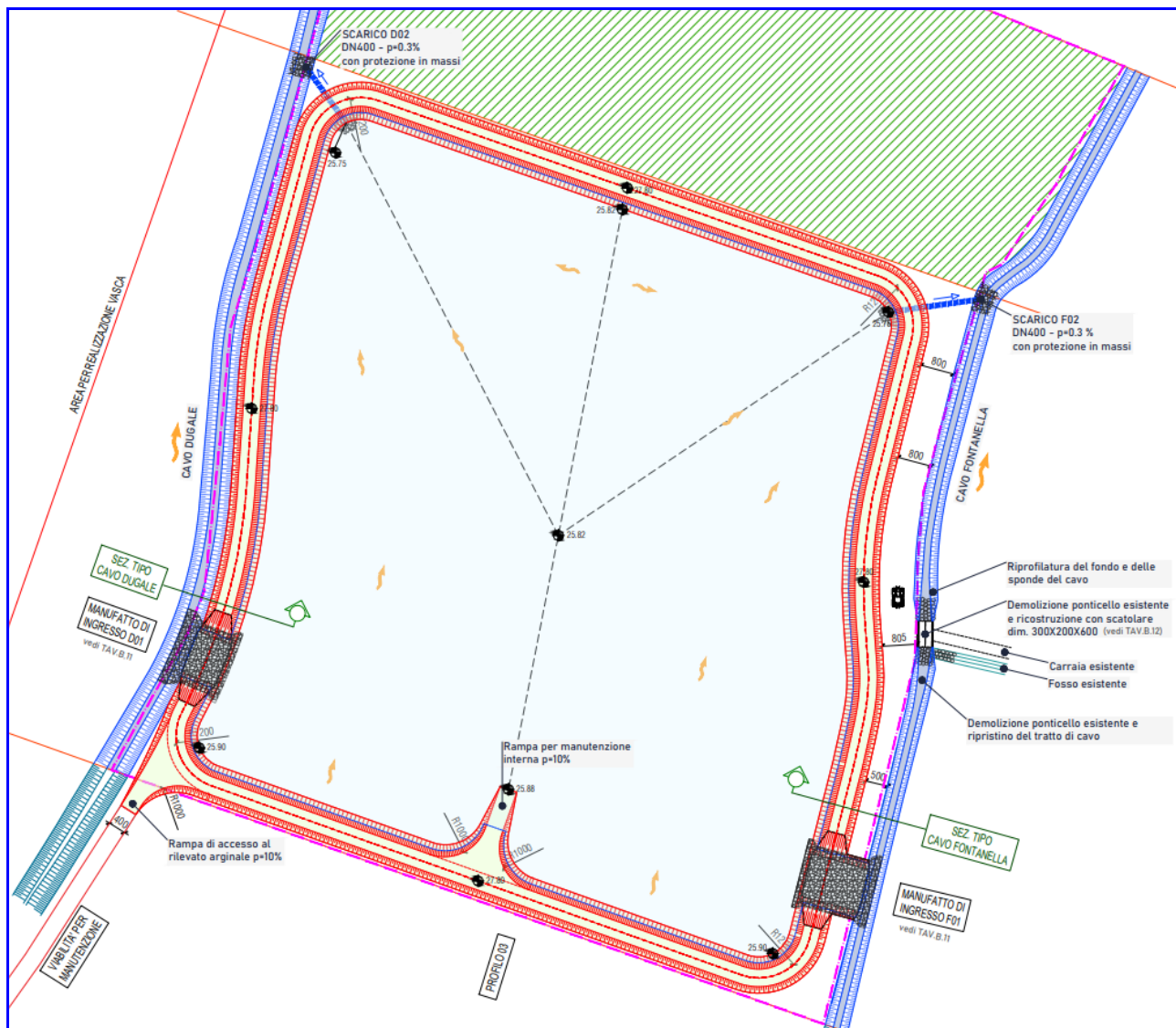
In questo modo, aiutano a mantenere il deflusso sotto una soglia di sicurezza, riducendo la pressione sui fiumi e sulle reti fognarie.

### Stato di progetto

Di seguito si riporta una sintesi delle previsioni di progetto. Per una puntuale ed esaustiva definizione degli stessi si rimanda alla consultazione delle tavole di progetto redatte dallo studio ISI Ingegneria e Ambiente.



**Figura 1** – Sintesi degli elementi di progetto – ISI ingegneria e ambiente



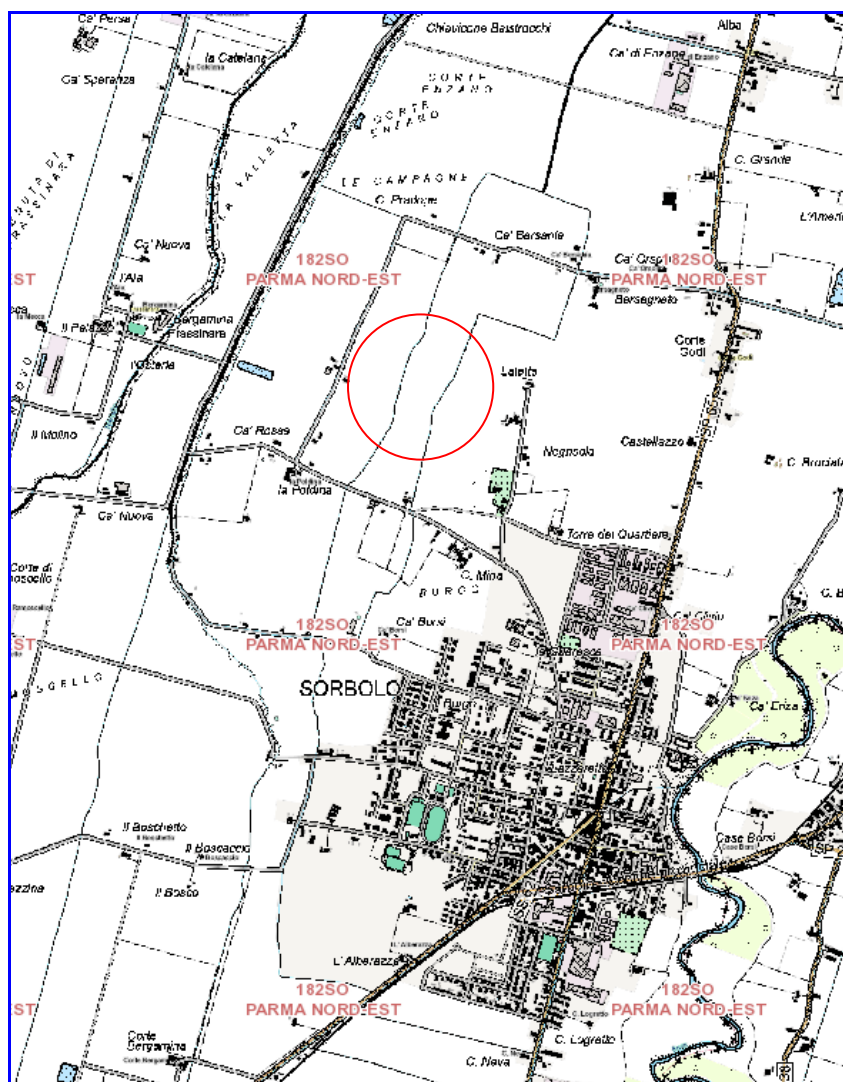
**Figura 2** – Sintesi degli elementi di progetto – ISI ingegneria e ambiente



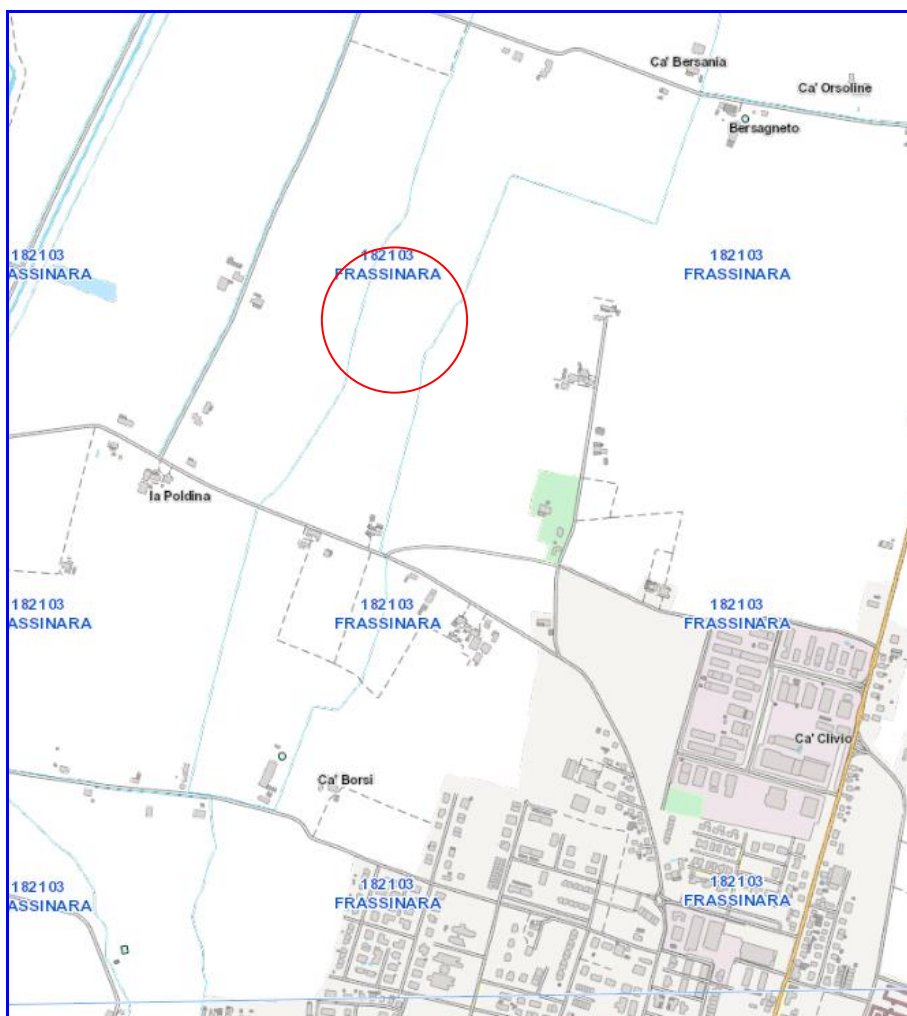
## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO

L'area di studio si colloca nel Comune di Sorbolo Mezzani (PR), posto a circa 1.80 km in direzione nord-ovest dal centro. L'area è inserita in un tessuto rurale con destinazione agricola prevalente.

Il terreno risulta censito al Nuovo Catasto Terreni del Comune di Sorbolo Mezzani, Sezione A al foglio 19 mappali 36, 58 e 106 (Coord. UTM N 4.968.571,00 E 613.659,00 Lat. 44,861494° - Lon. 10,438630°).



**Figura 3** – Stralcio CTR 1:25.000 Parma Nord-Est - Tavola 182-SO



**Figura 4** – Stralcio CTR 1:5.000 Foglio 182-SO Elemento 103 “Frassinara”



**Figura 5** – Stralcio NCT Comune di Sorbolo Mezzani, Sezione A – Foglio 19, mappali 36, 106, 58





**Figura 6** – Ripresa aerofotogrammetrica (Google Earth 2023) - Particolare



**Figura 7** – Ripresa aerofotogrammetrica (Google Earth 2021) - Estesa





r\_emiro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA



**Fotografia 1** – Inquadramento fotografico – Vista da sud (rilievo con drone)



**Fotografia 2** – Inquadramento fotografico – Vista da nord (rilievo con drone)





**Fotografia 3** – Inquadramento fotografico – Vista da est (rilievo con drone)

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Legislativo n.152/2006:

Il presente decreto disciplina, nella sua parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC) e nella sua parte terza, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;

- Legge n. 183/1989:

"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e successive modifiche. La presente legge stabilisce i principi generali di gestione del territorio e difesa del suolo

- Legge Regionale n.24/2017:

La Regione Emilia Romagna disciplina con la presente legge la tutela e l'uso del territorio.

La finalità principale è quella di realizzare un efficace ed efficiente sistema di programmazione e pianificazione territoriale che deve essere idoneo ad assicurare il miglioramento della qualità della vita ed a promuovere un uso appropriato delle risorse ambientali, naturali, territoriali e culturali.

- Legge Regionale n.04/2018:

Tale Legge al Capo II disciplina la procedura di verifica (SCREENING) per i progetti nuovi o già autorizzati, per i quale sono previste modifiche sostanziali.

Se lo studio preliminare ambientale ha una verifica positiva, questa esclude il progetto dalla ulteriore procedura di VIA; procedura che è invece necessaria in caso di verifica negativa.

- Norme tecniche di attuazione del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)

Tali norme sono fondamentali per la progettazione e la gestione delle opere idrauliche, incluse le vasche di laminazione, e definiscono standard di sicurezza e compatibilità ambientale.

#### **4 DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE A CUI SOTTOPORRE L'ATTIVITÀ IN OGGETTO AI SENSI DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO (D. LGS. 152/2006 E S.M.I. E L.R. 04/2018)**

La procedura di verifica (Screening) ai sensi del Capo II della L.R. 04/2018 e s.m.i, è definita come il procedimento preliminare volto a definire se un progetto può avere un impatto significativo e negativo sull'ambiente e deve essere assoggettato alla ulteriore procedura di V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale).

Quest'ultima, qualora necessaria, assume quindi la finalità di assicurare che l'attività antropica, attraverso una valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali, 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. La V.I.A. ha quindi l'obiettivo ultimo 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.

L'art. 5 bis della L.R. 04/2018 "Ambito di applicazione delle norme sulla verifica di assoggettabilità a VIA (screening)", definisce quali siano i progetti che debbano essere assoggettati alla procedura di verifica (screening) al fine di verificare se possono produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e debbano essere sottoposti alla procedura di V.I.A. In particolare, con riferimento al comma 1 lettere a) e b) dell'articolo succitato, si tratta di:

- I progetti di cui agli Allegati B.1, B.2, B.3,
- I progetti di modifiche o estensioni di progetti di cui agli Allegati A.1, A.2, A.3, B.1, B.2 e B.3, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi.

Gli allegati B.1, B.2 e B.3 (oltre che A.1, A.2, A.3) sono per l'appunto contenuti all'interno della L.R. 04/2018 che ha riformato la disciplina della valutazione della procedura di valutazione di impatto ambientale inizialmente normata da L.R. 09/1999.

Nello specifico il progetto in esame nel presente elaborato è riconducibile al punto:

**B.1.5** – *“Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua”.*



## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

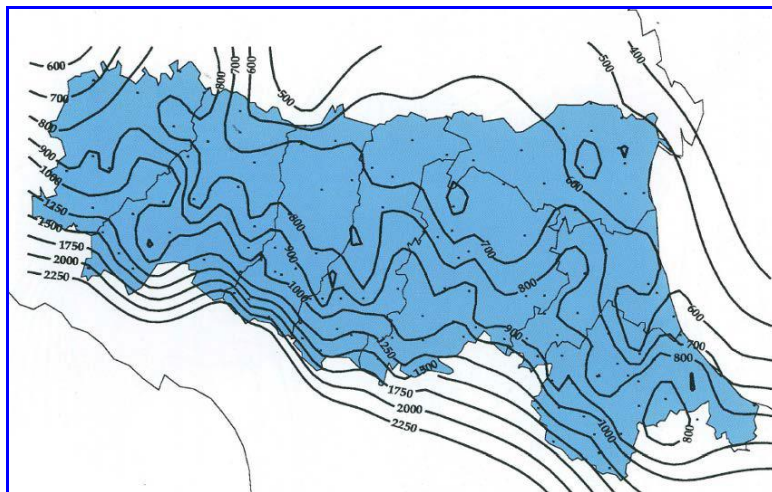
La finalità di questo capitolo è l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto significativo in seguito alle attività di realizzazione della vasca di laminazione. Da quanto sopra verranno descritte le potenziali componenti ambientali che potrebbero, ciascuna a diverso titolo, essere interessate dall'attività svolta nell'impianto in oggetto, di seguito elencate:

- Componenti ambientali interessate dal progetto;
  - Aria;
  - Acqua;
  - Suolo e sottosuolo;
  - Rumore;
  - Ecosistemi, flora e fauna
  - Paesaggio;
  - Rifiuti
  - Viabilità;
  - Infrastrutture.
- Impatti indotti dall'opera sull'ambiente

### 5.1 ARIA

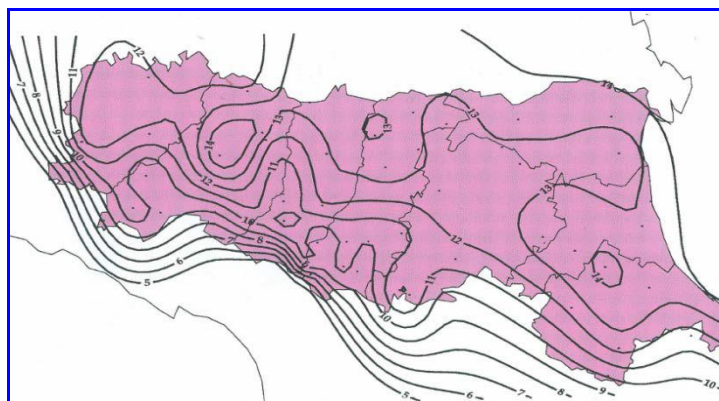
#### 5.1.1 Climatologia

La Regione Emilia – Romagna viene suddivisa dal punto di vista climatico in tre grandi aree, che si differenziano per caratteristiche geomorfologiche e topografiche: un'area interessata dai rilievi (con altezza media di circa 1000 m), un'area pianeggiante molto estesa ed un'area prospiciente il bacino settentrionale dell'Adriatico influenzata da condizioni meteorologiche costiere. Il confronto dei dati giornalieri ha mostrato per i fenomeni meteorologici concordanze e discordanze molto variabili. Si è osservata una diminuzione della temperatura di circa 0,6°C ed un aumento della precipitazione annua di circa 50 mm in poco più di 100 m di elevazione. I dati climatici sono stati rappresentati su carte, ottenute dall'opportuna elaborazione dei dati raccolti e hanno fornito, per la Regione Emilia-Romagna, le seguenti informazioni: per quanto riguarda le precipitazioni medie annue (vedi immagine seguente), queste variano da 500 a 1000 mm nelle zone di pianura, da 1000 a 2000 mm nella fascia appenninica con andamento crescente con la quota ed in direzione est-ovest. Il numero medio di giorni piovosi con precipitazioni maggiori di 1 mm è inferiore ad un terzo dei giorni di un anno, con un minimo di 60 giorni.



**Figura 8** Mappa Regionale delle precipitazioni medie annue da “I numeri del clima – temperature, precipitazioni, vento – tavole climatologiche dell’Emilia – Romagna 1951-1994” (a cura di Serv. Meteorologico E – R - Ottobre 1995)

La temperatura media raggiunge il minimo annuale in gennaio e il massimo in luglio con un aumento in questo periodo di circa 4°C per mese, mentre tra settembre e dicembre si registrano diminuzioni di 5 – 6°C al mese. Le temperature medie presentano valori nettamente più bassi in corrispondenza degli Appennini, mentre si distribuiscono in modo abbastanza omogeneo nel resto della regione. Si osserva comunque un trend di diminuzione delle temperature da est a ovest ed una zona leggermente più calda nella parte centrale della regione.



**Figura 9:** Mappa regionale delle temperature medie annue da “I numeri del clima – temperature, precipitazioni, vento – tavole climatologiche dell’Emilia – Romagna 1951-1994” (a cura di Serv. Meteorologico E – R - Ottobre 1995)

Nel lavoro “Cambiamenti climatici in valori medi ed estremi di temperatura e precipitazione in Emilia- Romagna” (quaderno tecnico Arpa – SMR n° 11/2003) sono descritti i risultati di un’analisi condotta su valori medi e indici di estremi, ottenuti per il periodo 1950 – 2000 a partire dai dati giornalieri di precipitazione, Tmax e Tmin osservati presso un gruppo di stazioni gestite dal Servizio Idrografico e collocate sul territorio della Regione Emilia – Romagna. I risultati ottenuti sono limitati al numero di stazioni e dati disponibili e quindi potranno essere in futuro integrati sulla base di nuovi dati, tuttavia forniscono ugualmente informazioni rilevanti. Per quanto concerne le precipitazioni sono state fatte le seguenti considerazioni: la precipitazione totale invernale ha subito una diminuzione significativa e tendenze negative si sono osservate anche durante la primavera; la precipitazione media estiva ha mostrato una tendenza positiva, mentre l’autunno non mostra variazioni significative nei valori medi di precipitazione. Se si considerano i valori medi annuali, la distribuzione annuale del 90-esimo percentile mostra una

tendenza alla diminuzione significativa nelle province di Parma, Modena e Bologna. Il valore annuale dell'indice di intensità media di precipitazione ha una tendenza negativa significativa per le province di Parma, Bologna, Forlì – Cesena. La distribuzione del valore annuale del numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia ha tendenza positiva in quasi tutto il territorio eccetto per il sud-est della regione. I risultati ottenuti per la temperatura per il periodo 1956-2000 sono i seguenti: la temperatura massima presenta tendenza positiva soprattutto in inverno ed in estate con incremento medio regionale di 0.6°C ogni 10 anni in entrambe le stagioni. Il valore minimo cresce significativamente nel corso del periodo oggetto di studio ed il valore dell'incremento medio regionale è pari a 0.3°C ogni 10 anni, sia in inverno che in estate; in particolare si evidenzia una diminuzione significativa del numero di giorni con gelo durante l'inverno e una leggera riduzione anche durante la primavera. A livello di valori annuali per questo indicatore rimane una tendenza prevalentemente negativa. Le tendenze trovate per temperatura massima e minima indicano un possibile spostamento della distribuzione della temperatura verso valori più caldi. I risultati ottenuti evidenziano come le stagioni con cambiamenti più significativi nella frequenza di eventi estremi per le precipitazioni sono l'inverno, la primavera e l'estate, mentre per la temperatura l'inverno e l'estate.

L'area oggetto di studio rientra, secondo la classificazione climatica del Koppen, in una fascia di transizione tra il regime "continentale" e quello "oceanico": si parla infatti di un clima "subcontinentale". Caratteristiche di base di questo clima sono il forte divario di temperatura fra l'estate e l'inverno, con estati molto calde e afose e inverni freddi e prolungati. L'autunno è umido, nebbioso e fresco fino alla metà di novembre. Con il procedere della stagione le temperature scendono fino a poter rasentare, e spesso oltrepassare, il valore di 0 °C durante dicembre e i mesi invernali. La primavera rappresenta la stagione di transizione per eccellenza, e nel complesso risulta mite e piovosa.

#### 5.1.2 Termometria

Come si è detto, l'analisi che segue, tende a caratterizzare i fenomeni climatici a scala locale, al fine di determinare le potenzialità insite nel luogo ai fini di un controllo climatico passivo degli edifici che verranno realizzati sullo stesso e per lo sfruttamento di fonti rinnovabili.

L'analisi sulle caratteristiche climatiche dell'area è stata così articolata:

- analisi termica: profilo climatico, temperature medie mensili, temperature estreme mensili, distribuzione oraria delle temperature;
- analisi solare: eliofania, numero dei giorni sereni, radiazione annuale, radiazione diffusa, radiazione diretta, nuvolosità, esposizione solare;
- analisi del vento: direzione e velocità dei venti prevalenti;
- analisi delle precipitazioni: precipitazioni, giorni piovosi;
- analisi dell'umidità: umidità relativa.



La fonte principale dei dati riportati nei seguenti paragrafi è rappresentata dal sito di ARPA Regione Emilia-Romagna, sezione di Parma. Gli stessi sono stati poi elaborati con il programma ECOTEC.

Dati di carattere generale dei comparti sito

Gradi giorno: 2.503

Latitudine: 44°50'50.55" N
Longitudine: 10°26'18,98" E
UTM N 4.966.869
UTM E 613.709
Altitudine: 30 m s.l.m.

Zona Climatica: E

Il contesto in cui risultano ubicati i comparti di sviluppo è caratterizzato da un profilo climatico di tipo prevalentemente sub-continentale con inverni rigidi ed estati afose e calde.

In inverno sono presenti precipitazioni nevose che dalla montagna possono estendersi fino alla pianura.

La parte a nord della via Emilia è situata all'interno della Pianura Padana e ne possiede pienamente le caratteristiche: afa estiva e nebbia abbastanza frequente durante l'inverno dove si raggiungono temperature rigide con giornate di gelo e nebbia che non riesce a dissolversi nemmeno nelle ore centrali del giorno, mantenendo spesso la temperatura prossima allo zero. Durante la notte la temperatura può scivolare al di sotto dello zero e talvolta si sviluppano estese gelate che possono perdurare anche per l'intera giornata.

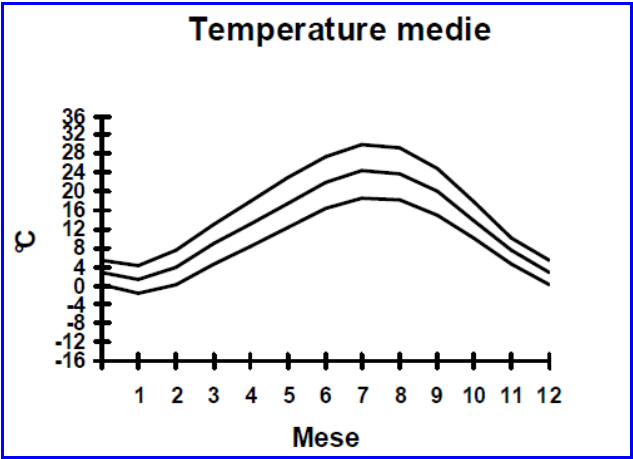
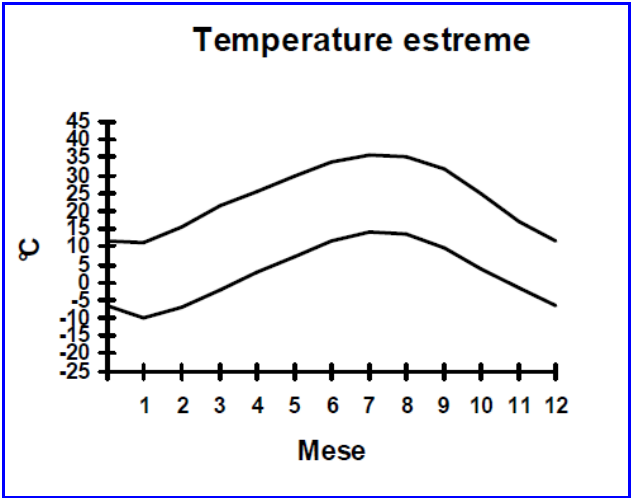
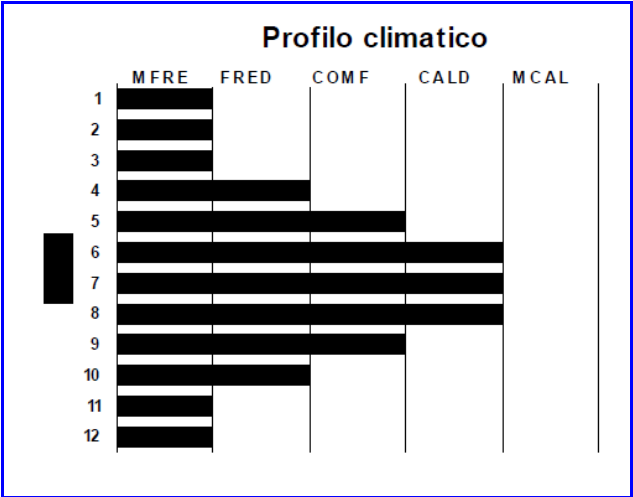
La temperatura dell'aria subisce variazioni regolari e accidentali: queste ultime sono legate allo stato del cielo e quindi agli spostamenti delle varie perturbazioni atmosferiche.

Le variazioni regolari sono quelle a carattere diurno e legate all'altezza del sole nel corso della giornata. Aumentando l'altezza del sole sull'orizzonte si ha un aumento dell'intensità della radiazione incidente sul suolo: aumenta cioè il riscaldamento della superficie investita e di conseguenza anche il calore emesso dalla superficie riscaldata.

Nell'area analizzata, nei mesi estivi, le temperature sono molto alte e vi sono elevati tassi di umidità. Si possono registrare anche diversi giorni consecutivi di caldo e sole intenso, e durante tale periodo soleggiato si possono sviluppare temporali anche di forte entità. L'autunno è molto umido, nebbioso e fresco fino alla metà di novembre; con il procedere della stagione diventa via via più freddo fino ad avere caratteristiche prettamente invernali. La primavera rappresenta la stagione di transizione per eccellenza, può risultare fredda o per contro essere un anticipo d'estate, ma nel complesso risulta mite.



r\_eni.ro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA





r\_emi.ro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA

TEMPERATURE MENSILI					
MESE	MIN		MAX		MED
	MED	ESTR	MED	ESTR	
1	-1,5	-9,9	4,1	11,0	1,3
2	0,4	-7,0	7,5	15,5	3,9
3	4,5	-2,0	13,2	21,2	8,9
4	8,3	2,7	18,0	25,3	13,1
5	12,5	7,0	22,8	30,0	17,6
6	16,3	11,4	27,3	33,5	21,8
7	18,6	13,8	30,1	35,5	24,4
8	18,2	13,7	29,3	35,0	23,8
9	15,0	9,4	24,8	31,6	19,9
10	10,1	3,9	17,8	24,9	13,9
11	4,8	-1,6	10,3	16,9	7,6
12	0,4	-6,8	5,4	11,4	2,9
Anno	9,0	-9,9	17,6	35,5	13,3

MFRED	FREDD	COMFO	CALDO	MCALD
5	2	2	3	0
RISC = 7			RAFF = 3	

È possibile, in via preliminare, grazie all'uso di un modello informatizzato, studiare l'incidenza e la distribuzione delle temperature che insistono sul contesto progettuale.

È necessario a tal fine sottolineare che l'analisi relativa alle temperature rappresenta un valore discretamente indicativo e soggetto ad un margine d'errore, pertanto, la risposta ottenuta rappresenta una sintesi preliminare della dinamica studiata.

La causa di questo margine d'errore è da attribuire al livello delle informazioni tecniche inserite nel modellatore, le quali, attualmente, sono caratterizzate da contenuti in forma preliminare.

La morfologia, l'altitudine sul livello del mare, l'orientamento all'esposizione solare e i dati climatici generali dei comparti di progetto hanno costituito la base informativa di questo livello di analisi/lettura.

La simulazione è stata realizzata per diversi giorni dell'anno solare, scegliendo date significative per restituire una lettura omogenea e completa:

- il giorno più corto, quello più lungo, il più caldo e il più freddo;
- la distribuzione annuale delle temperature.

Il profilo climatico generale mette in evidenza la prevalenza di temperature molto fredde e per 7 mesi l'anno. Non si evincono al contrario condizioni di caldo eccessivo durante i mesi estivi, quindi potranno essere adottati sistemi standard di protezione al fine di raggiungere situazioni di comfort sia indoor che outdoor.





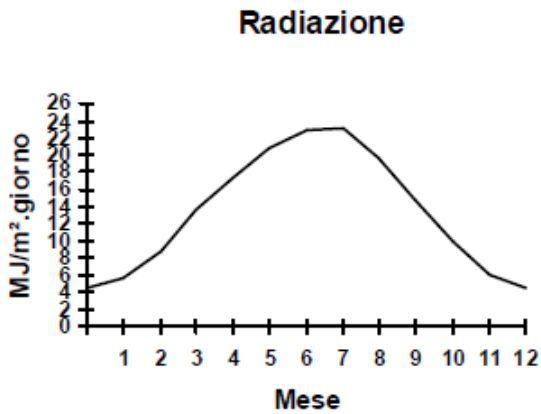
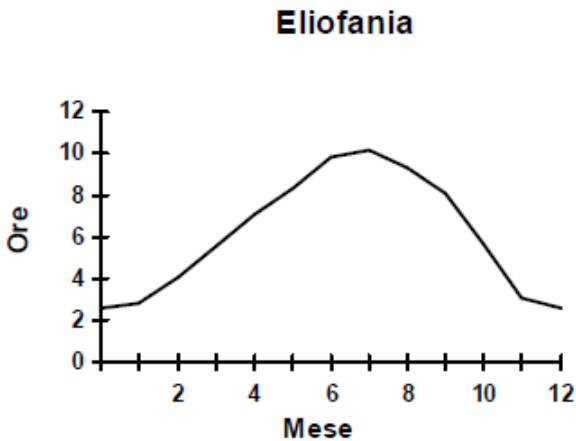
r\_emiro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA

5.1.3 **Analisi solare**

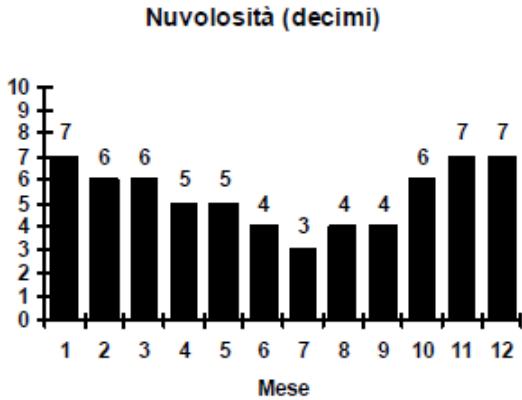
In questa sezione viene quantificata l'intensità della radiazione solare incidente sulla superficie interessata dai comparti. Essa può essere calcolata sia in termini di valori orari, sia come totali giornalieri e mensili. Le informazioni ottenute risultano necessarie per il corretto dimensionamento degli impianti di captazione solare previsti nel progetto.

L'eliofania, infatti, rappresenta il numero di ore di sole medie mensili. Sempre al fine di sottolineare le caratteristiche legate alla presenza e alla quantità di sole sull'area sono forniti anche i dati relativi alla radiazione solare.

Da una prima lettura ambedue le componenti risultano buone per i sette mesi centrali dell'anno.



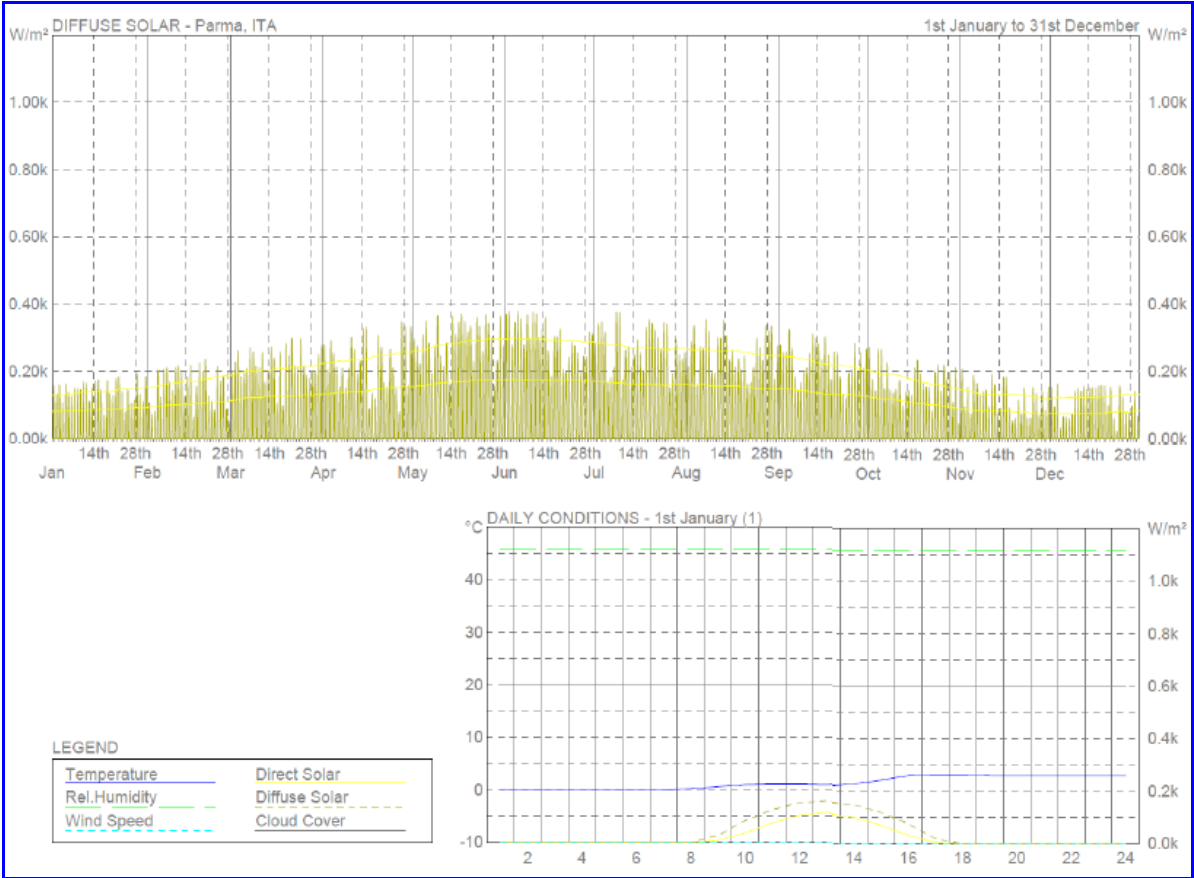
SOLE E NUVOLE				
MESE	ELIOF	RADIAZ	NUVOL	GSER
1	2,8	5,7	7	9
2	4,1	8,7	6	10
3	5,6	13,7	6	12
4	7,1	17,4	5	13
5	8,3	20,9	5	15
6	9,8	22,9	4	17
7	10,2	23,2	3	21
8	9,3	19,6	4	19
9	8,1	14,8	4	16
10	5,7	10,0	6	13
11	3,1	6,0	7	8
12	2,6	4,4	7	9
Anno	2338	5101	5,3	162



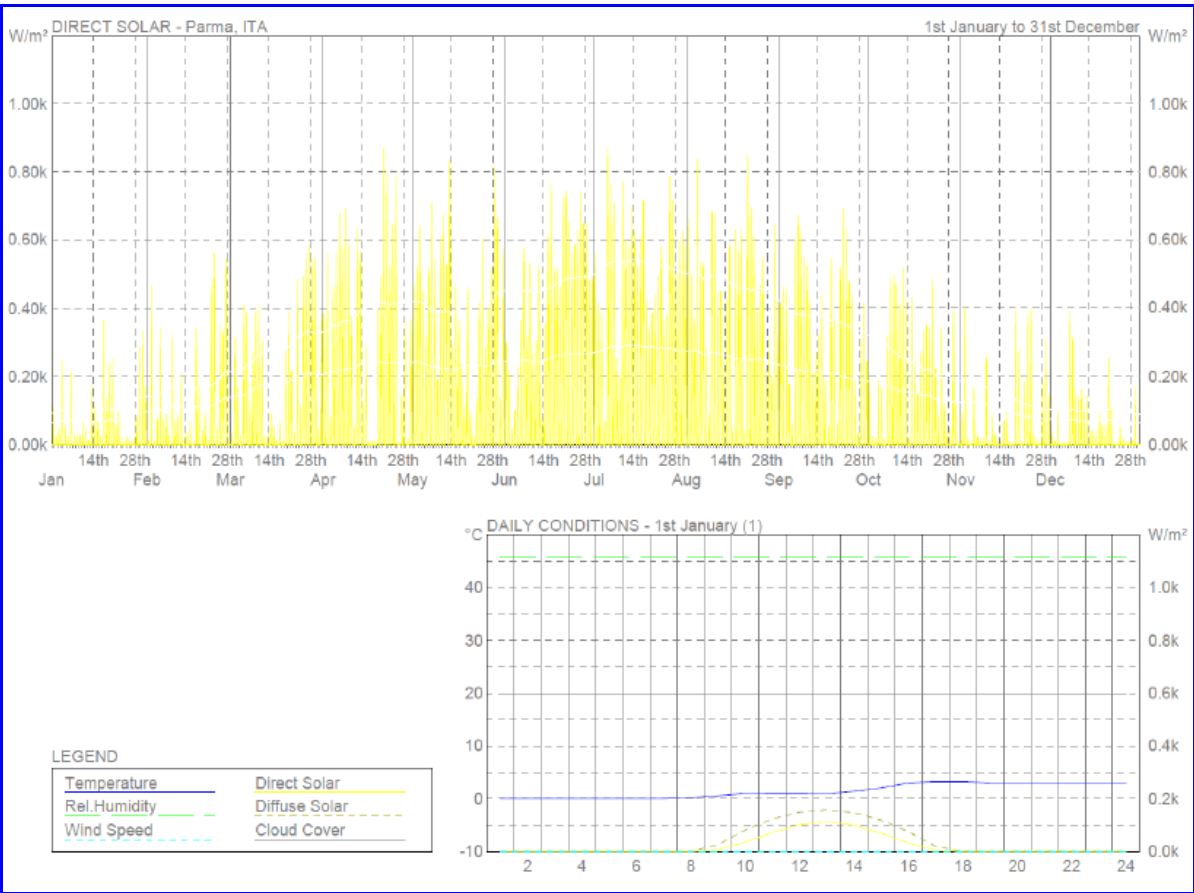


r\_eniro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA

**Radiazione diffusa**

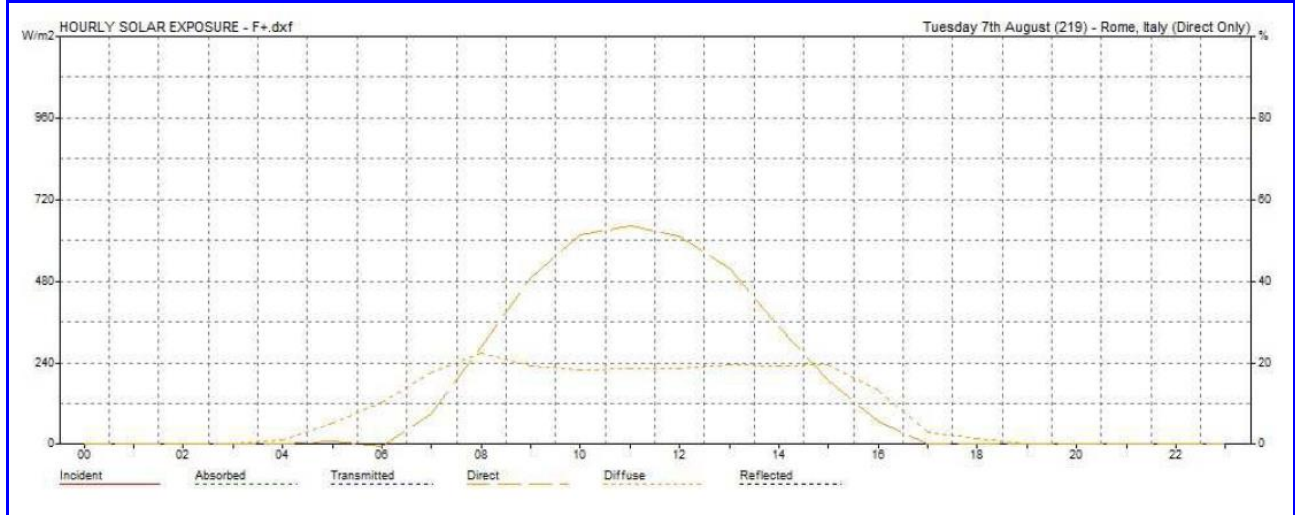


**Radiazione diretta**

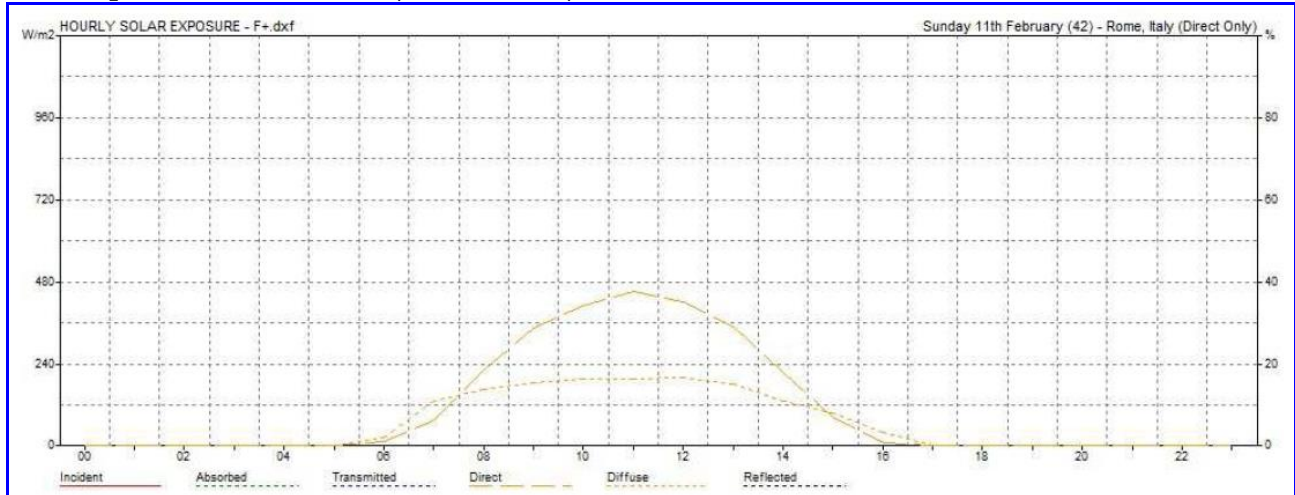


Di seguito vengono riportate le simulazioni relative all'esposizione solare nei giorni più significativi dell'anno.

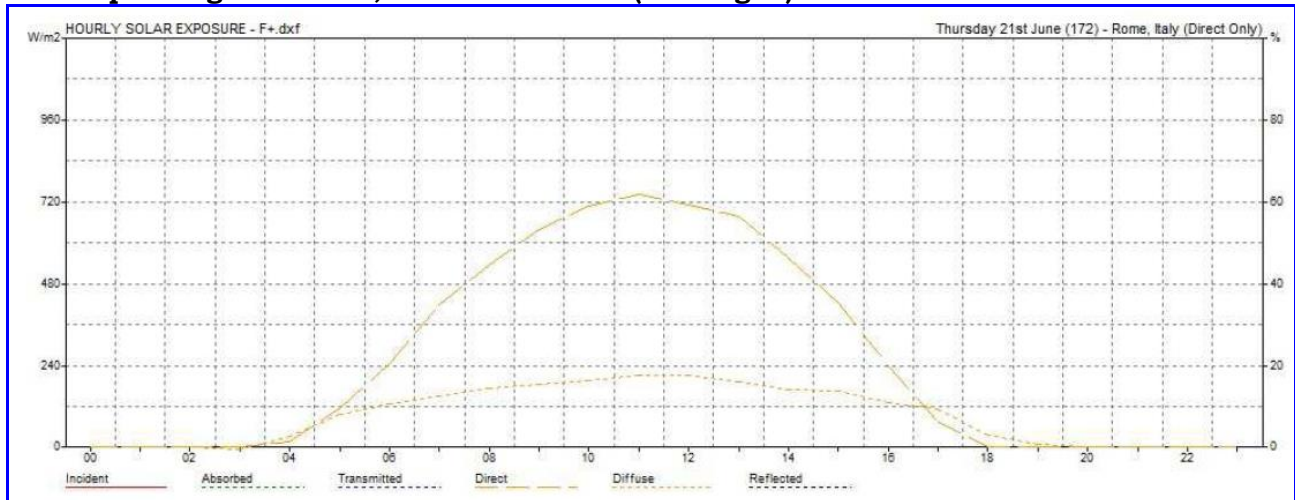
### Giorno più caldo dell'anno (7 Agosto)



### Giorno più freddo dell'anno (11 Febbraio)

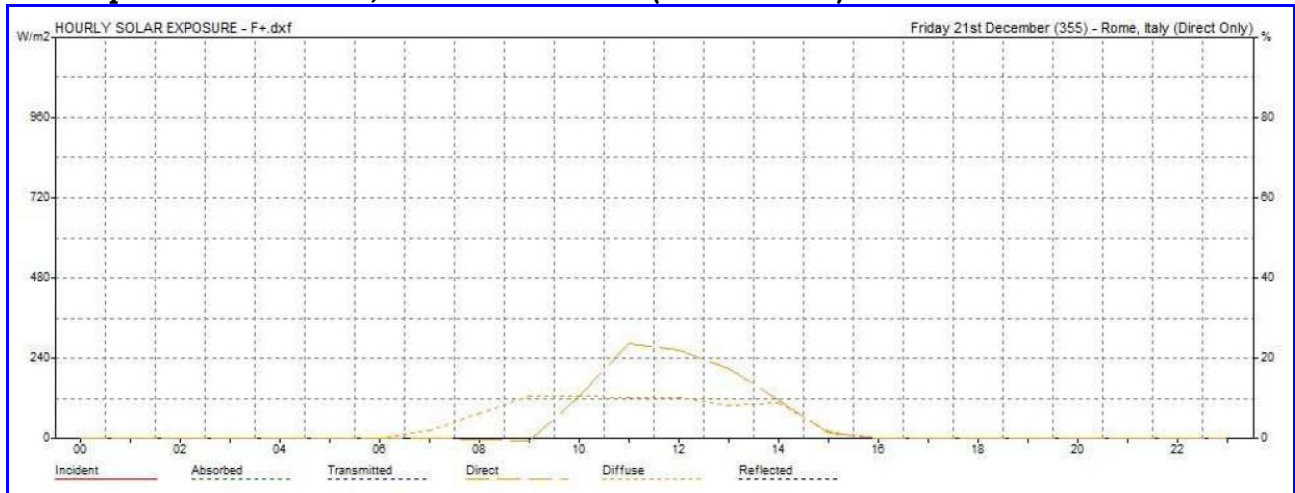


### Giorno più lungo dell'anno, solstizio d'estate (21 Giugno)

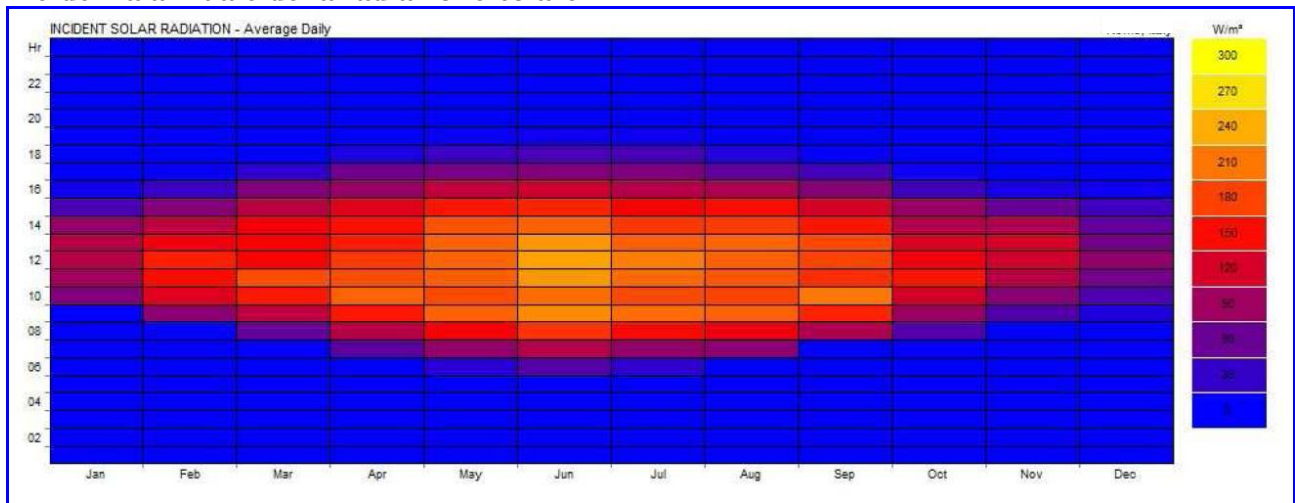


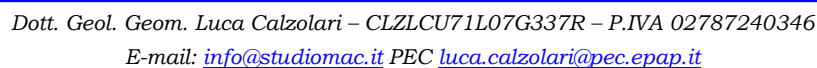


### Giorno più corto dell'anno, solstizio d'inverno (21 Dicembre)



### Incidenza annuale della radiazione solare





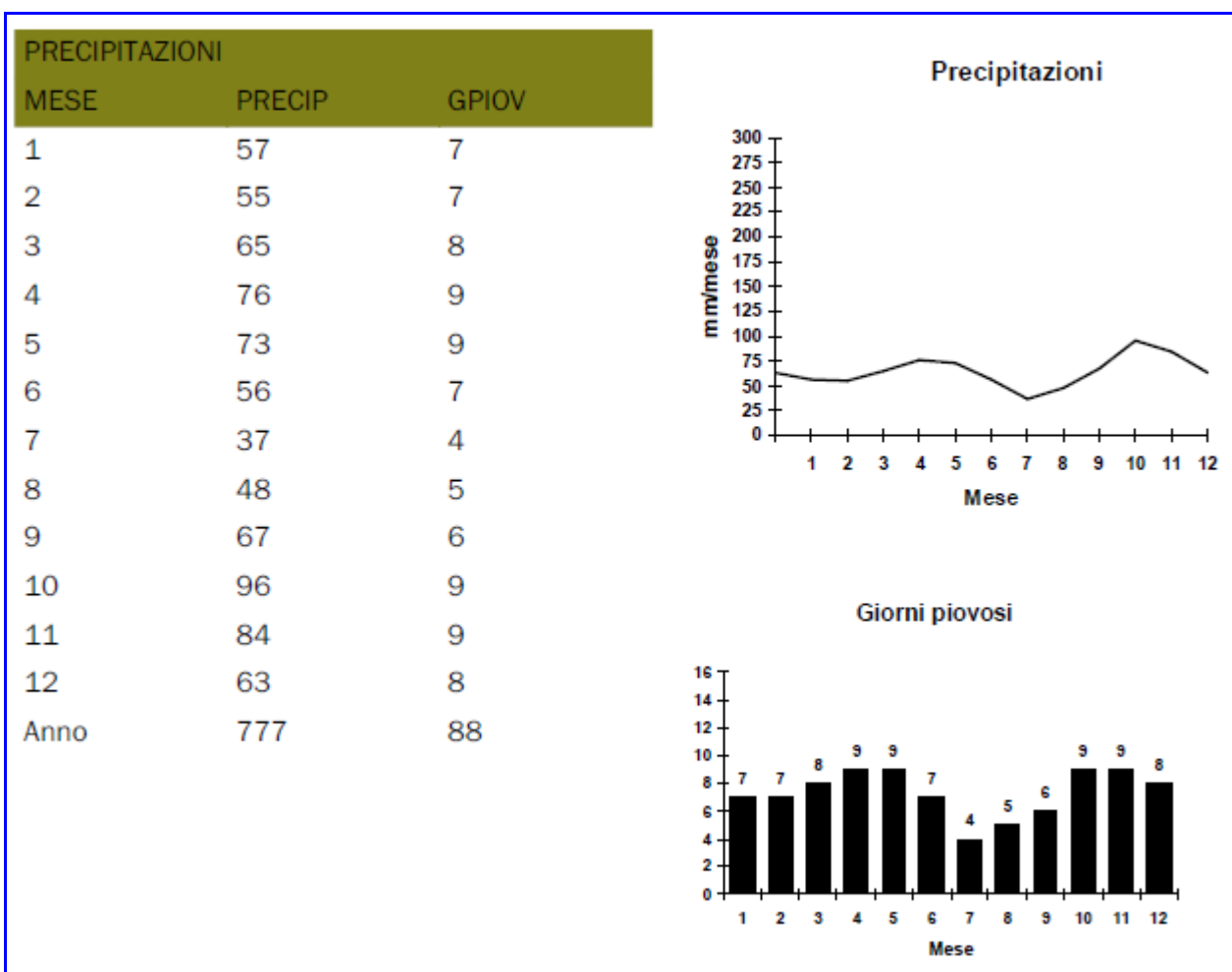
#### 5.1.4 Analisi delle precipitazioni

La parte centrale, e in particolare quella a nord della Via Emilia, presenta accentuati caratteri di continentalità. Gli Inverni sono freddi, con precipitazioni talvolta nevose fino in pianura (le medie variano da 15 a 35 cm annui) gelate talvolta estese e temperature massime mantenute basse dalle nebbie persistenti talvolta tutto l'arco del giorno.

L'estate, invece, è calda e afosa, con temperature massime che si spingono ben oltre i 35° e minime che talvolta non scendono sotto i 20°.

La primavera è piovosa e gradevole da aprile a maggio; anche l'autunno presenta le medesime caratteristiche ed è fresco e gradevole fino a novembre, quando diventa fresco, umido e talvolta freddo.

In complesso la piovosità è concentrata in primavera e in autunno su livelli inferiori rispetto alle regioni a nord del Po: ciò determina un regime idraulico a carattere prevalentemente torrentizio con periodi siccitosi che possono prolungarsi fino ad autunno inoltrato.



Dallo studio dei dati raccolti, emerge che le precipitazioni sulle aree di intervento sono copiose. Inoltre si rileva una buona frequenza di giorni di pioggia.

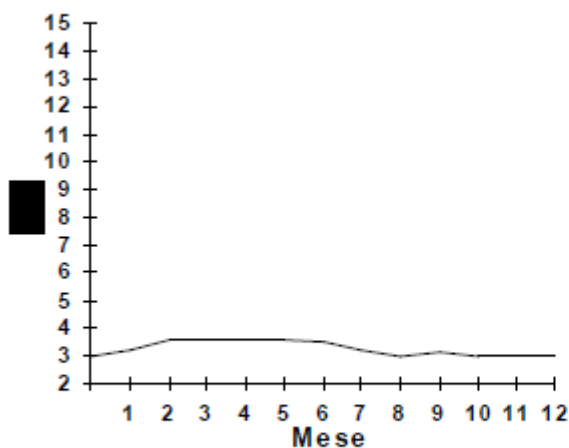
### 5.1.5 Analisi del vento

I dati per la determinazione del vento si riferiscono alla direzione, all'intensità o velocità.

DIREZIONE DEL VENTO	VELOCITA' DEL VENTO (m/sec)	DEL FREQUENZA (%)
Nord	1,61	2,46
Nord-Est	1,67	7,39
Est	2,07	17,8
Sud-Est	2,11	9,04
Sud	1,55	1,64
Sud-Ovest	2,08	29,04
Ovest	1,91	23,83
Nord-Ovest	1,92	8,76

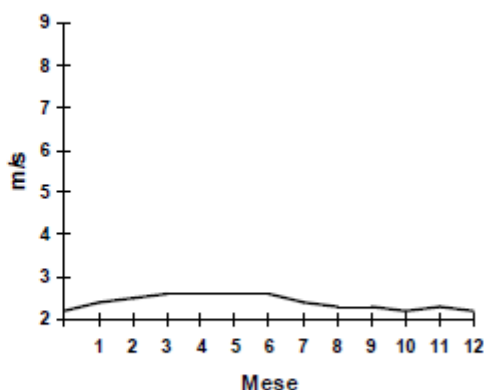
*Distribuzione media dei venti nell'area di studio*

#### Vento massimo



*Grafico della distribuzione massima dei venti*

#### Vento medio

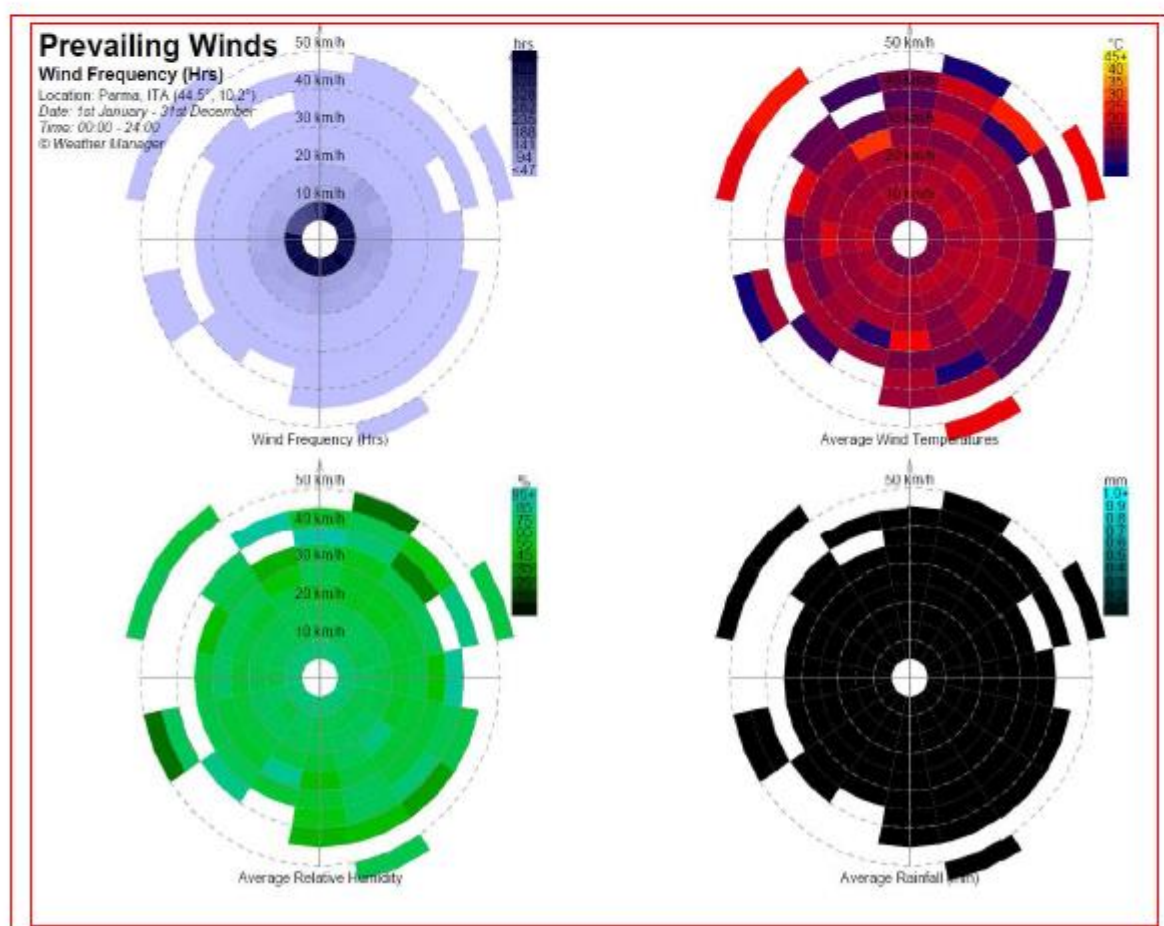
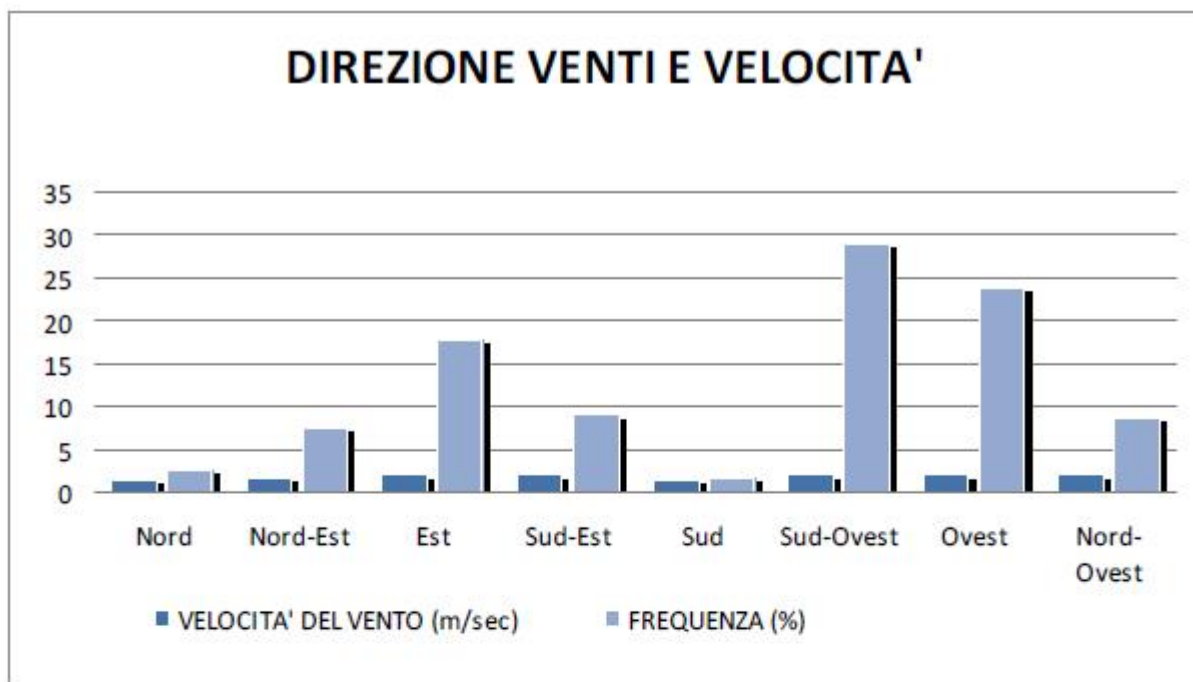


*Grafico della distribuzione media dei venti*

Nell'area in oggetto gli episodi di maltempo sono generati dalle perturbazioni di stampo atlantico-mediterraneo o da quelle, più fredde, sospinte da venti di Bora; qualche volta soffia anche il Burian, vento di origine artico-russa che riesce a raggiungere questa regione sferzandola con gelide raffiche. Vi sono però sporadici episodi in cui, sotto l'influsso di correnti occidentali e di Scirocco, si possono creare le condizioni per brevi periodi relativamente miti proprio a causa di queste correnti spesso foriere di umidità e piogge.

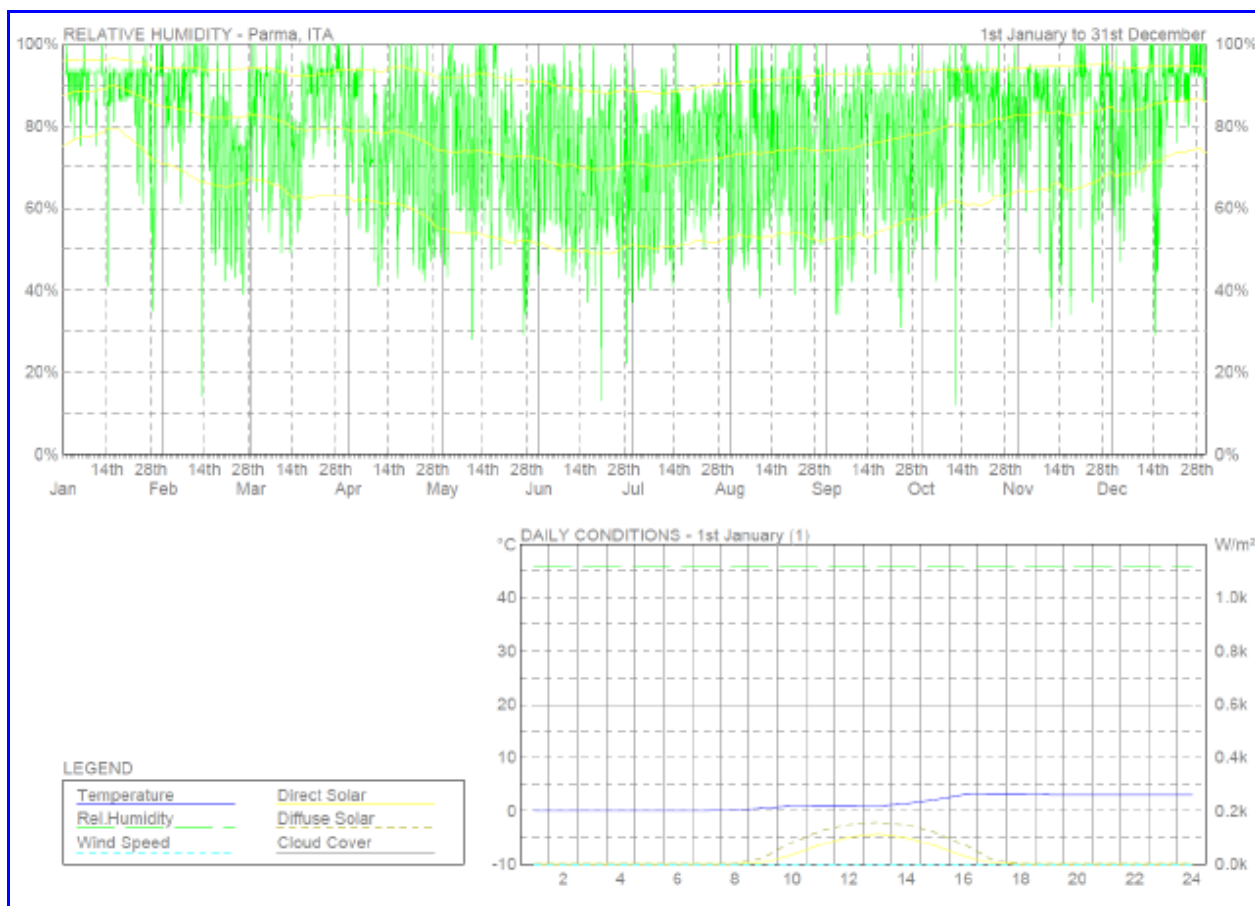


Sintesi delle principali caratteristiche dei venti prevalenti



Dall'analisi e sistematizzazione dei dati raccolti relativi alle condizioni del vento, si nota la scarsa incidenza di tale componente sulle condizioni climatiche, poiché sia la quantità di giorni ventosi che la velocità media e massima raggiunti, hanno valori limitati.

### 5.1.6 Analisi dell'umidità



### 5.1.7 Analisi dei caratteri morfologici

Il comparto analizzato presenta un'orografia pianeggiante. Tale caratteristica di base incide in maniera positiva sulle condizioni di soleggiamento che risultano ottimali durante tutto l'arco della giornata.

## 5.1.8 Qualità dell'aria

L'intervento in oggetto non comporterà emissioni nocive in atmosfera.

Gli indicatori per il controllo della qualità dell'aria considerati, sono quelli stabiliti dal D.Lgs. n. 155/2010 che fissa i valori limite delle concentrazioni di alcuni inquinanti:

	CO [mg/m <sup>3</sup> ] media di 8 ore	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] media oraria	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] media annua	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] media di 24 ore	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] media an- nua	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [µg/m <sup>3</sup> ] media annua
Limite previsto al 2010	10	200	40	50	20	5

Qualità dell'aria nella Provincia di Parma

Per un'applicazione omogenea sul territorio provinciale delle azioni da intraprendere ai fini del miglioramento della qualità dell'aria, il Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria del 2007, suddivide la Provincia di Parma nelle seguenti aree amministrative con caratteristiche simili della qualità dell'aria.

- **ZONA A:** comprende i territori dei comuni più densamente popolati e nei quali sono presenti stabilimenti industriali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un elevato inquinamento atmosferico ed i territori dei comuni confinanti con quelli indicati precedentemente e per i quali è previsto, o è prevedibile, uno sviluppo industriale od antropico in grado di produrre un notevole inquinamento atmosferico.

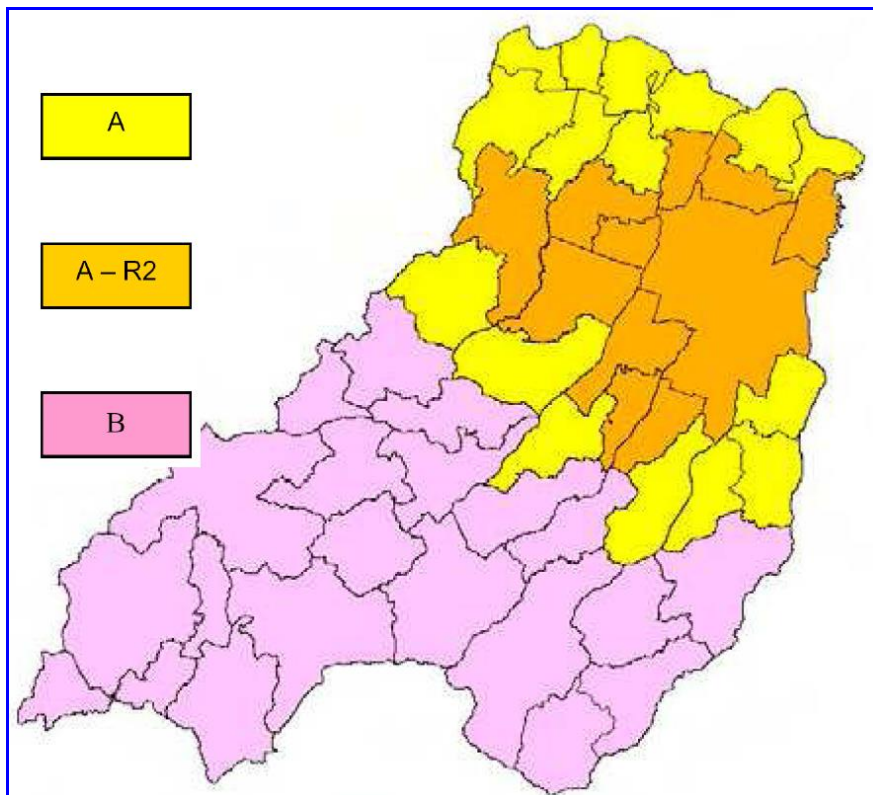
In questa porzione di territorio esiste, dunque, il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme ed occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.

- **ZONA B:** comprende i territori dei comuni scarsamente popolati nei quali sono presenti stabilimenti industriali o di servizio che per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un modesto inquinamento atmosferico ed i territori dei comuni con essi confinanti per i quali è previsto uno sviluppo industriale ed antropico in grado di provocare un modesto inquinamento atmosferico.

- **AGGLOMERATO A-R2:** indica quella porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Tale sotto suddivisione è stata introdotta a seguito di una specifica campagna misurativa delle PM<sub>10</sub> e raggruppa quei comuni nei quali le concentrazioni di tale inquinante sono comparabili a quello del capoluogo.

Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

Il Comune di Sorbolo fa parte dell'agglomerato A-R2".



**Figura 10** - PTQA 2007 - Zonizzazione del territorio provinciale

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è stata implementata negli ultimi anni avvalendosi di una serie di misurazioni da stazioni fisse ed anche mobili. Di seguito si riporta una sintesi dei dati elaborati da ARPA al 2011.

Normativa di riferimento									
D.M. 60/2002									
D.Lgs. 183/2004									
Le stazioni di misura nella Provincia di Parma									
Zona A		STAZIONE		INQUINANTI MONITORATI					
Area	Caratteristiche	Ubicazione	Tipologia	BTX	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Agglomerato	porzione di zona A con elevato rischio di superamento dei valori limite	Parma - Montebello	traffico	×	×	×		×	
		Parma - Cittadella	fondo urbano			×	×	×	×
		Fidenza - Leopardi	fondo residenziale			×		×	
Zona A	zona con rischio di superamento del valore limite	Colomo - Saragat	fondo suburbano			×	×	×	
		Langhirano - Badia	fondo rurale			×	×	×	×





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

*inquinante*  
**Benzene - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

**PROVINCIA:****PARMA**

**ANNO:**

2011

### Brevi Informazioni

**ORIGINE PRINCIPALE:**

traffico autoveicolare

**EFFETTI:**

anche a basse concentrazioni è particolarmente pericoloso in quanto cancerogeno per l'uomo.

## Limiti di Legge

Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]

2011

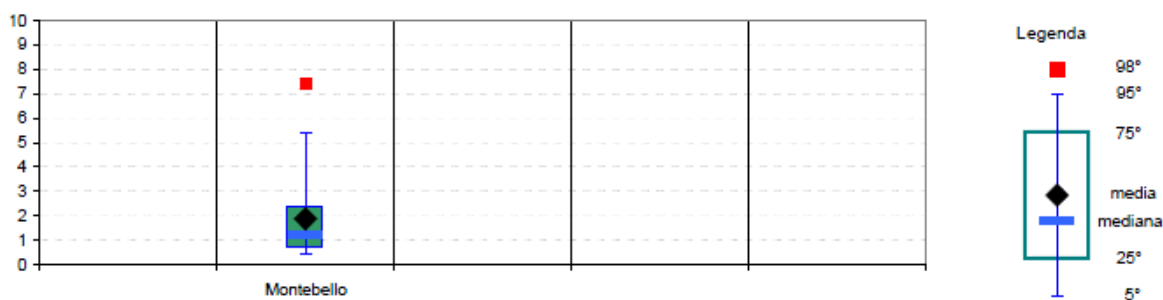
Valore limite

*media anno civile*

5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

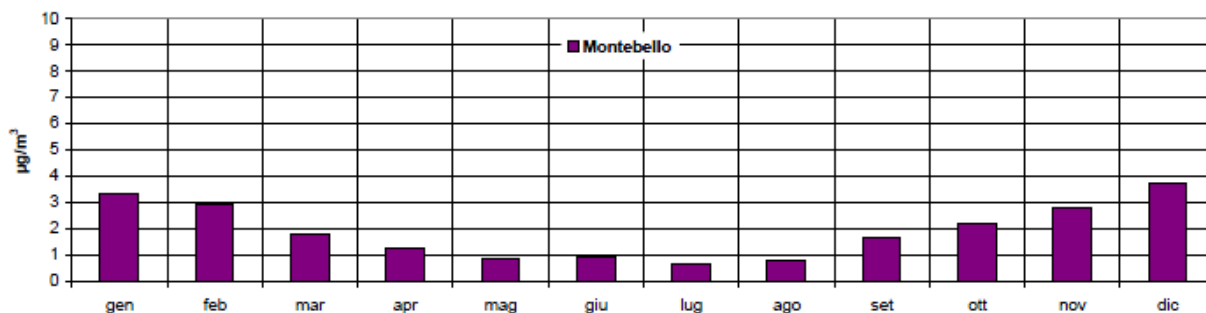
## Dati annuali

Zona	comune	stazione	dati validi	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max
Aaa_R2	Parma	Montebello	8234	0.4	0.7	1.9	1.2	2.4	5.4	7.4	15.7

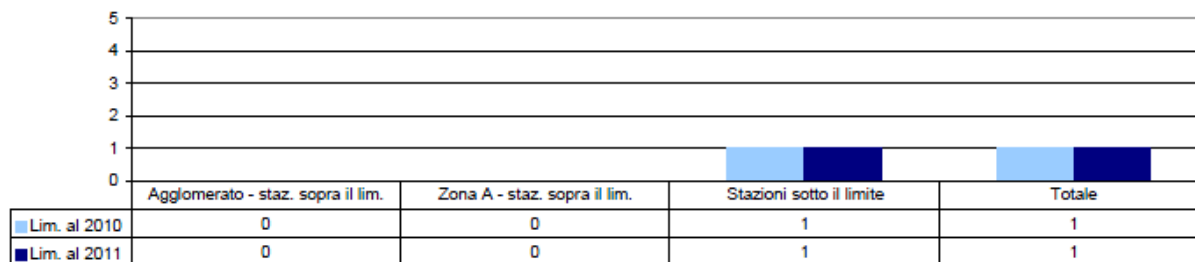


I dati sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I dati inferiori a  $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

**Andamento - medie mensili**



**Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante  
**Benzene - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

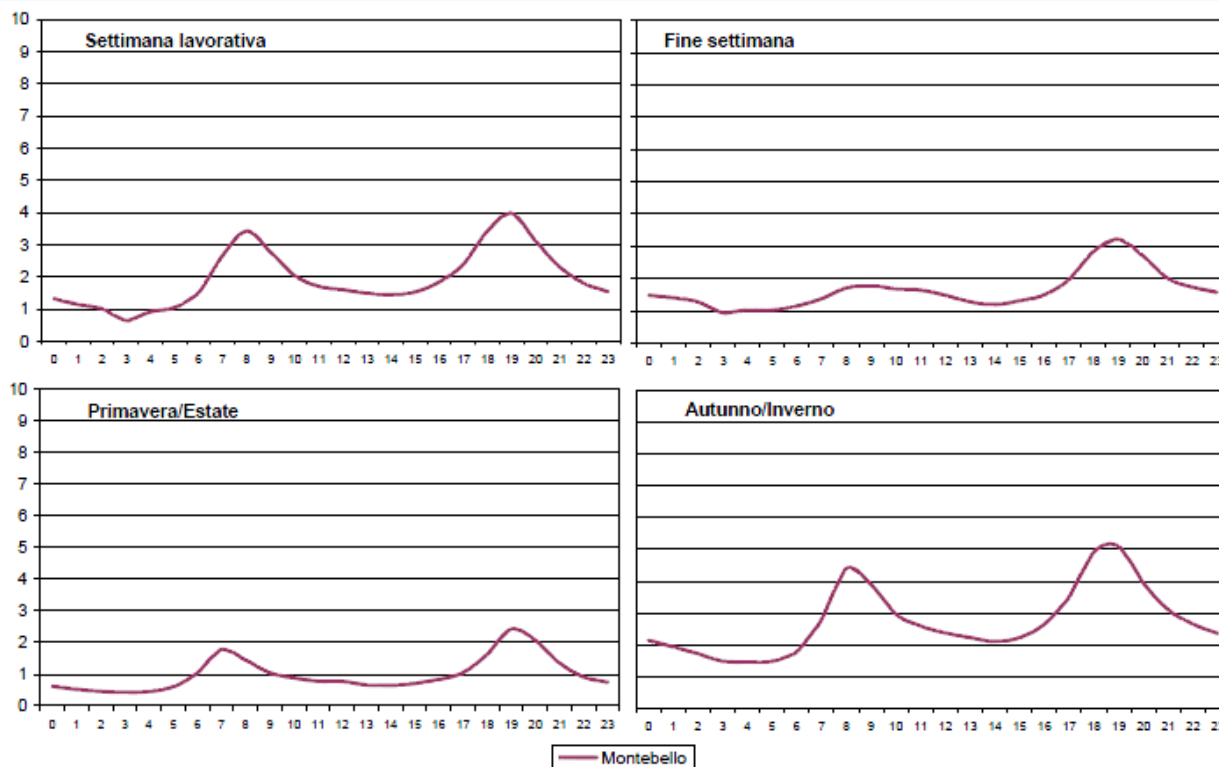
**PROVINCIA:**

**PARMA**

**ANNO:**

**2011**

### Giorni tipici



### Note alle tabelle e grafici

#### Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

#### Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

#### Giorno tipico:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.



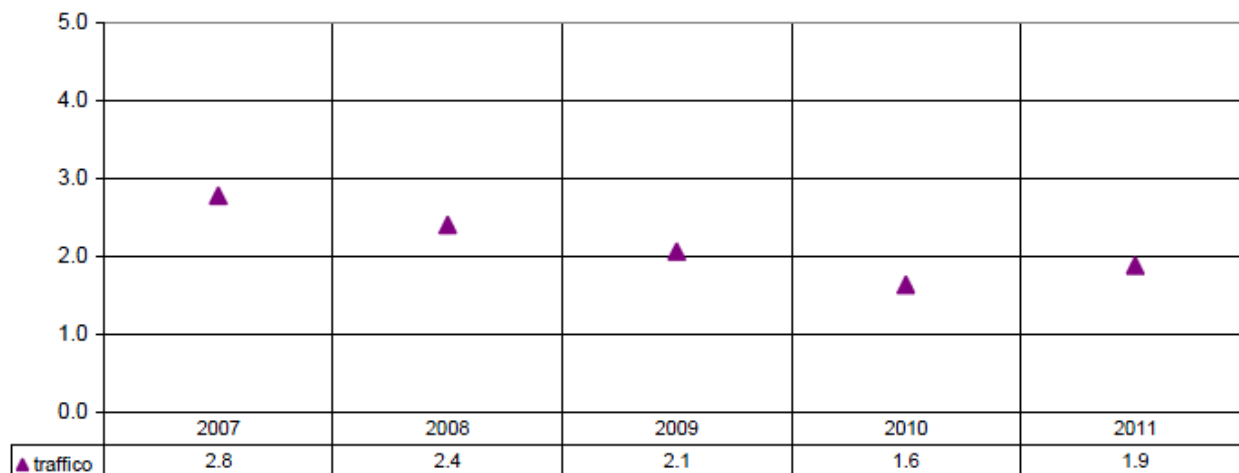
Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

PROVINCIA: **PARMA**  
ANNO: **2011**

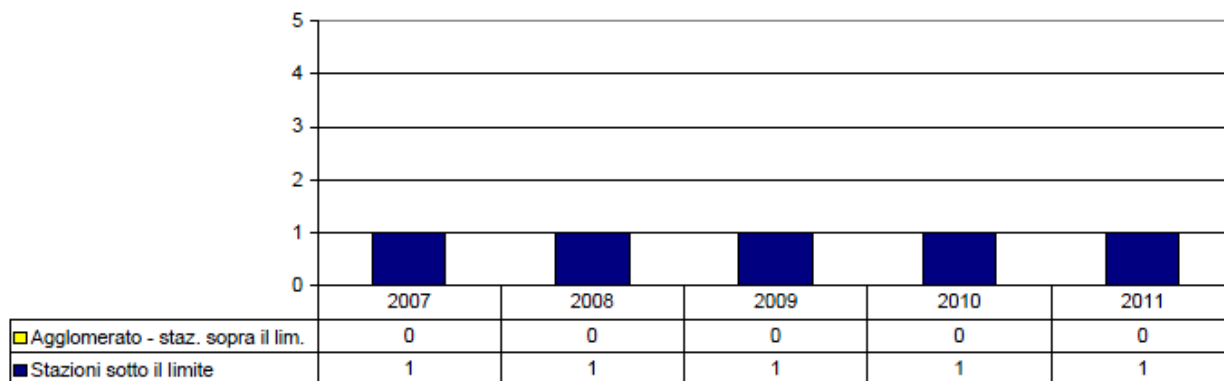
**Benzene - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

**Andamento per tipologia di stazione - medie annuali**

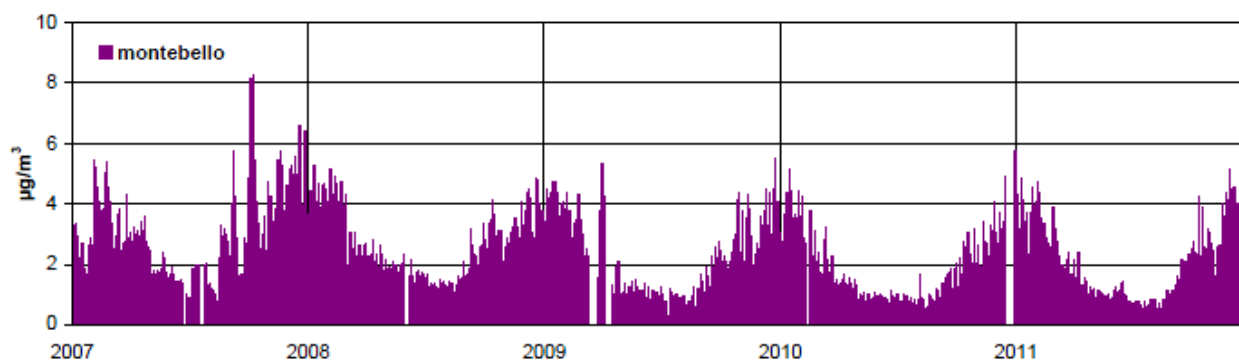


**Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge**

numero di stazioni che superano il valore limite al 2011 (5 µg/m<sup>3</sup>)



**Andamento degli ultimi 5 anni**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

PROVINCIA: **PARMA**

ANNO: **2011**

**Benzene - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

#### Dati annuali

montebello	2007	2008	2009	2010	2011
max	20.4	15.3	19.3	13.5	15.7
98° percentile	8.8	6.9	7.0	5.7	7.4
95° percentile	6.7	5.3	5.4	4.5	5.4
75° percentile	3.5	3.1	2.9	2.1	2.4
media	2.8	2.4	2.1	1.6	1.9
mediana	2.2	2.0	1.5	1.2	1.2
25° percentile	1.4	1.3	0.7	0.7	0.7
5° percentile	0.8	0.8	0.3	0.3	0.4
% dati validi	96	100	90	97	99



#### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il benzene, tipico inquinante primario legato direttamente al traffico veicolare, viene misurato nella sola stazione di Parma -Montebello.

Nel corso del 2011, la concentrazione media annua, pari a 1.9 µg/m<sup>3</sup>, è risultata ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5 µg/m<sup>3</sup>), confermando quanto riscontrato anche negli anni precedenti.

L'andamento delle medie mensili attesta un sensibile andamento stagionale, con concentrazioni più elevate nel corso dei mesi invernali rispetto a quanto riscontrato nei mesi estivi; i valori misurati passano infatti da un massimo di 3.7 µg/m<sup>3</sup> nel mese di dicembre ad un minimo di 0.6 µg/m<sup>3</sup> nel mese di luglio.

Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione relativa al "giorno tipico" in cui si evidenzia come il periodo invernale sia caratterizzato da concentrazioni orarie più elevate, con due picchi piuttosto evidenti in corrispondenza delle ore di maggior mobilità, analogamente a quanto riscontrato per il monossido di carbonio.

Il confronto tra giorni feriali e festivi mostra invece una significativa differenza per quanto riguarda il picco mattutino, quasi assente nel fine settimana e, in quest'ultimo caso, valori di concentrazione leggermente inferiori.

Per quanto riguarda infine il confronto con gli anni precedenti, i dati del 2011 risultano leggermente superiori a quelli del 2010 e paragonabili a quelli degli anni 2008 e 2009; il leggero peggioramento registrato è probabilmente legato alle sfavorevoli condizioni meteo che hanno caratterizzato l'ultimo anno, impedendo la diffusione degli inquinanti e la loro dispersione.

In generale si può affermare che la situazione, relativamente al benzene, non desta preoccupazioni immediate tuttavia, come negli anni scorsi, si ribadisce la necessità di mantenere questo inquinante sotto stretta sorveglianza in quanto gli effetti sull'uomo sono sicuramente tra i più temibili.





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

**inquinante**  
**Monossido di Carbonio - CO**

**PROVINCIA:**  
**ANNO:**

**PARMA**  
**2011**

### Brevi Informazioni

**ORIGINE PRINCIPALE:** traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

**EFFETTI:** ad alte concentrazioni riduce la capacità di fissare l'ossigeno nel sangue; riduce la vigilanza, l'acutezza visiva, la destrezza manuale.

### Limiti di Legge

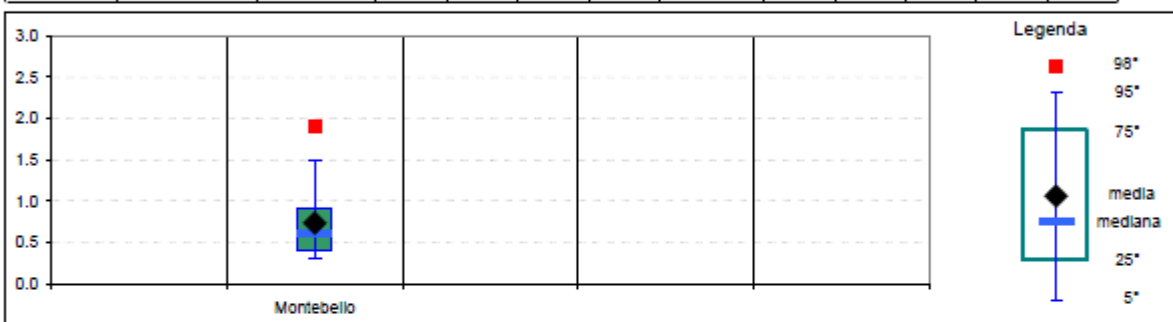
**Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]**

**2011**

Valore limite *max media di 8 ore giornaliera* 10 *mg/m<sup>3</sup>*

### Dati annuali

Zona	comune	stazione	dati validi	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max	sup
Agg. R2	Parma	Montebello	8093	0.3	0.4	0.7	0.6	0.9	1.5	1.9	5.0	0

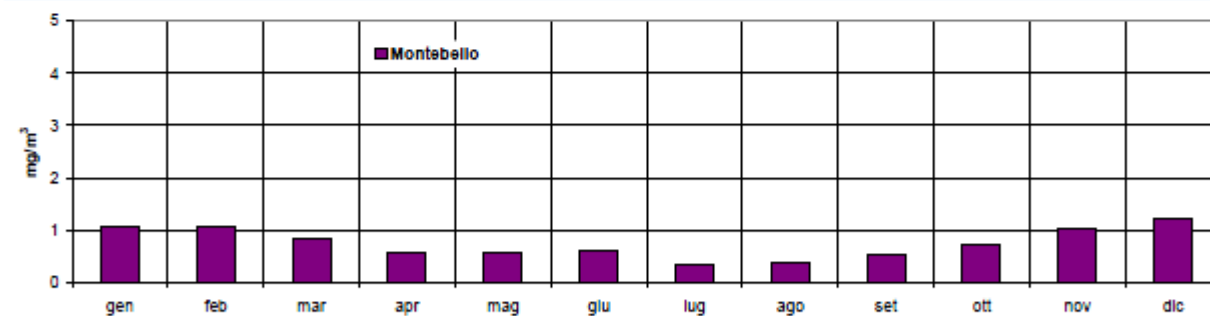


I dati sono espressi in  $\text{mg/m}^3$ . I dati inferiori a  $0.6 \text{ mg/m}^3$  sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

### Superamenti del valore limite

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Agg. R2	Parma	Montebello	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Andamento - medie mensili



### Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

5														
4														
3														
2														
1														
0														
	Agglomerato - staz. sopra il lim.	Zona A - staz. sopra il lim.	Stazioni sotto il limite		Totale									
■ Limite prot. Salute	0	0	1		1									



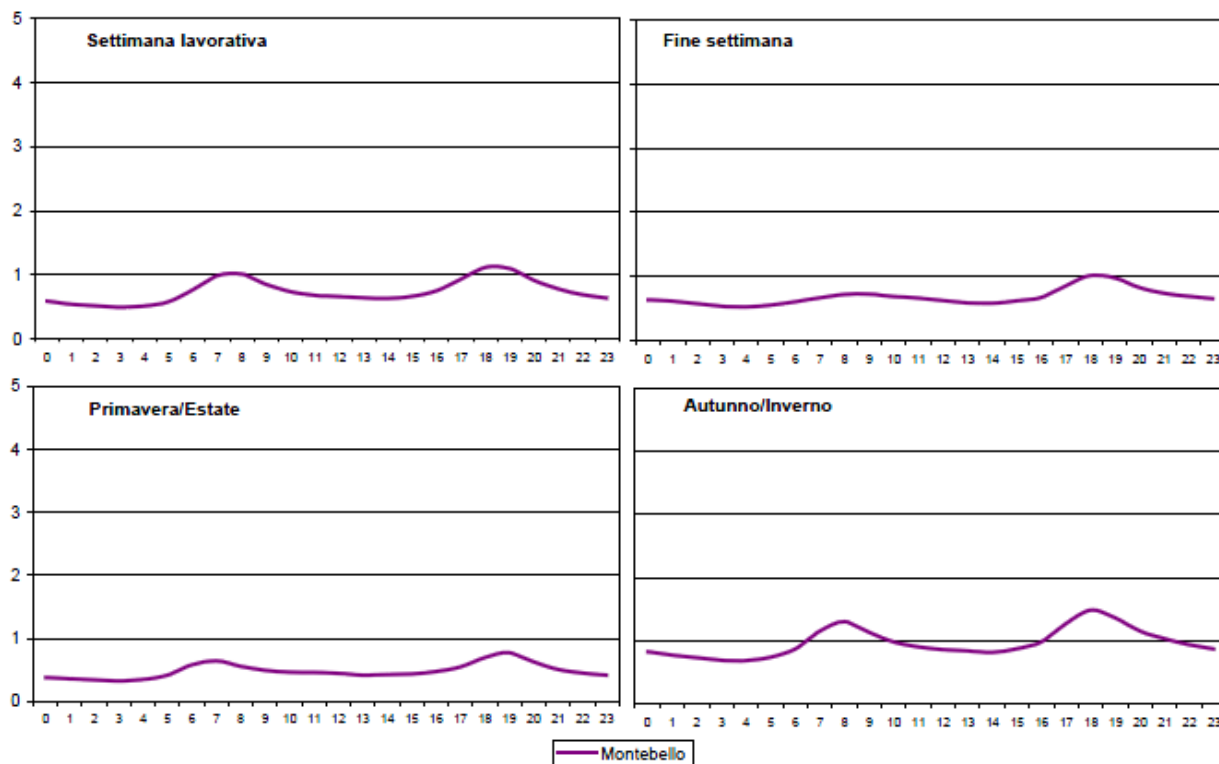
Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante  
**Monossido di Carbonio - CO**

**PROVINCIA:**  
**ANNO:**

**PARMA**  
**2011**

### Giorni tipici



### Note alle tabelle e grafici

#### Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

#### Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

#### Giorno tipico:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in mg/m<sup>3</sup>.



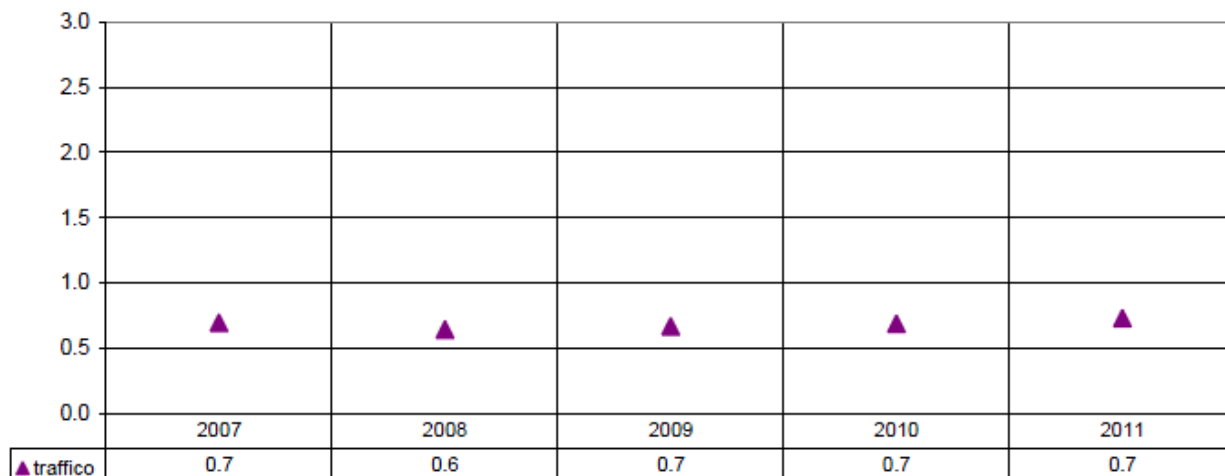
Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

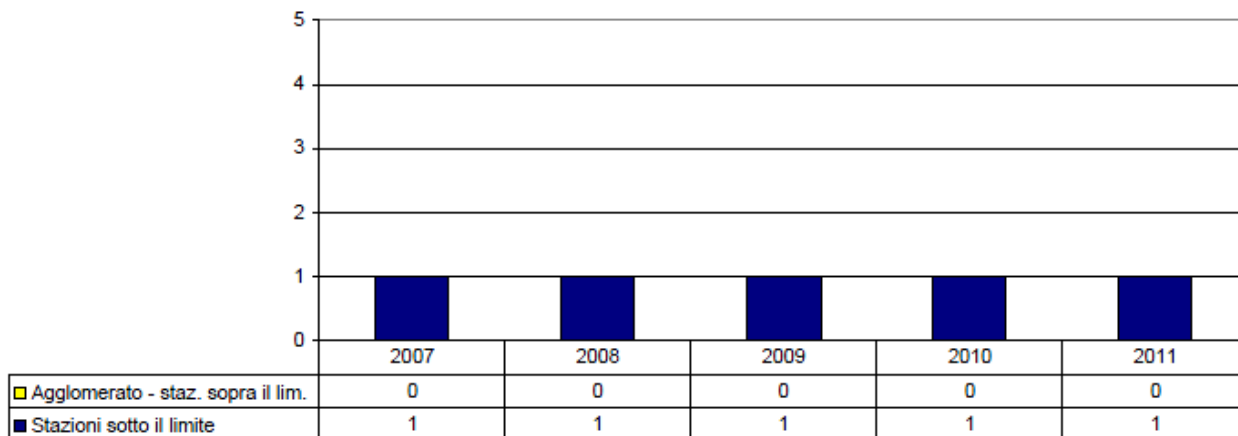
PROVINCIA: **PARMA**  
ANNO: **2011**

## Monossido di Carbonio - CO

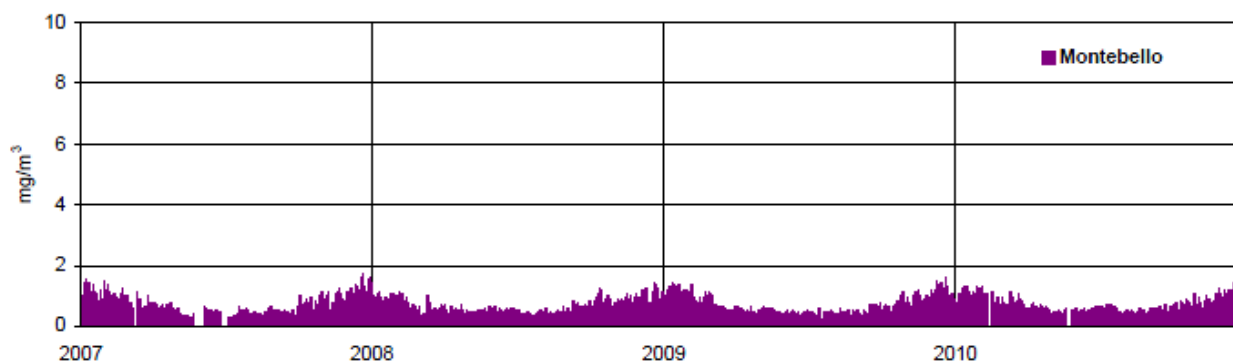
### Andamento per tipologia stazione - medie annuali



### Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge



### Andamento degli ultimi 5 anni





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

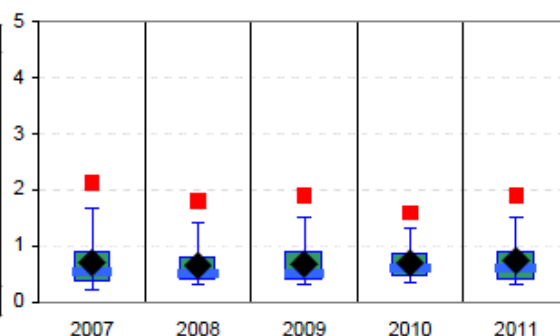
PROVINCIA: **PARMA**

ANNO: **2011**

## Monossido di Carbonio - CO

### Dati annuali

Montebello	2007	2008	2009	2010	2011
max	4.7	3.9	3.7	3.1	5.0
98° percentile	2.1	1.8	1.9	1.6	1.9
95° percentile	1.7	1.4	1.5	1.3	1.5
75° percentile	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9
media	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7
mediana	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
25° percentile	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
5° percentile	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
% dati validi	92	100	100	97	98



### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il monossido di carbonio, tipico inquinante primario legato principalmente al traffico veicolare, viene monitorato esclusivamente presso la stazione di Parma-Montebello.

Nel corso del 2011 la concentrazione media annua, pari a  $0.7 \text{ mg/m}^3$ , è paragonabile a quella degli anni precedenti mentre il valore massimo indica un leggero peggioramento; i valori di questo inquinante denotano comunque livelli ambientali molto contenuti.

L'elaborazione relativa al giorno tipico e l'andamento delle medie mensili evidenziano un tipico andamento stagionale con valori leggermente più elevati da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre, ma sempre largamente al di sotto del limite di legge.

Si registra inoltre, nel caso dei giorni feriali, la presenza di due picchi di concentrazione nelle ore di maggiore mobilità, analogamente a quanto indicato per il benzene.

Il confronto con gli anni precedenti conferma la totale assenza di superamenti del valore limite previsto dalla normativa e indica una situazione sostanzialmente costante ed esente da particolari criticità.





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante  
**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

PROVINCIA:

PARMA

ANNO:

2011

## Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE: traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

EFFETTI: deprime le funzioni respiratorie soprattutto in soggetti sensibili come bambini, anziani e asmatici.

## Limiti di Legge

Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]

2011

Valore limite media oraria (da non superare più di 18 volte)

200 µg/m<sup>3</sup>

Valore limite media anno civile

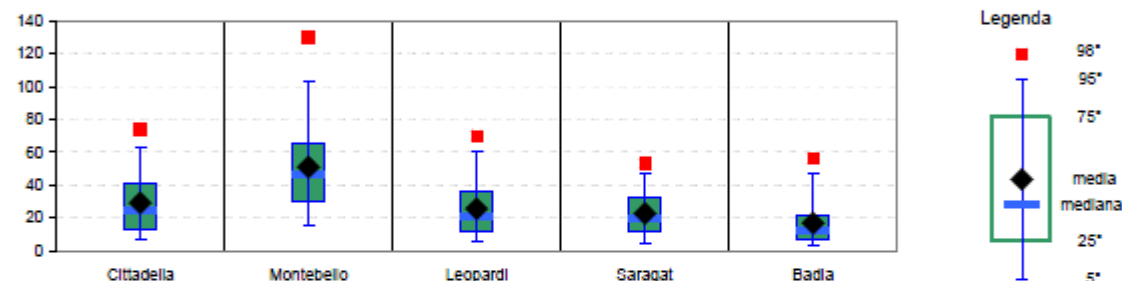
40 µg/m<sup>3</sup>

Soglia di allarme (più di 3 ore consecutive)

400 µg/m<sup>3</sup>

## Dati annuali

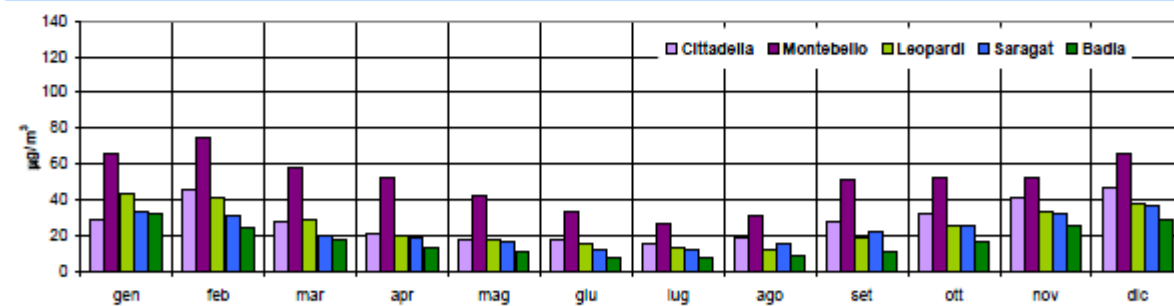
Zona	comune	stazione	dati validi	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max	> 200
Agg. R2	Parma	Cittadella	8106	7	13	29	25	41	63	74	129	0
Agg. R2	Parma	Montebello	7976	15	30	51	46	65	103	130	218	8
Agg. R2	Fidenza	Leopardi	8226	6	11	25	21	36	60	70	110	0
Zona A	Colorno	Saragat	8239	5	11	23	20	33	47	53	75	0
Zona A	Langhirano	Badia	8009	3	7	17	12	22	47	56	95	0

I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 12 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

## Superamenti del limite

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Agg. R2	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agg. R2	Parma	Montebello	0	3	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
Agg. R2	Fidenza	Leopardi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona A	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona A	Langhirano	Badia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Andamento - medie mensili



## Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

	Agglomerato - staz. sopra il lim.	Zona A - staz. sopra il lim.	Stazioni sotto il limite	Totale
Lim. orario al 2011	0	0	5	5
Lim. annuo al 2011	1	0	4	5

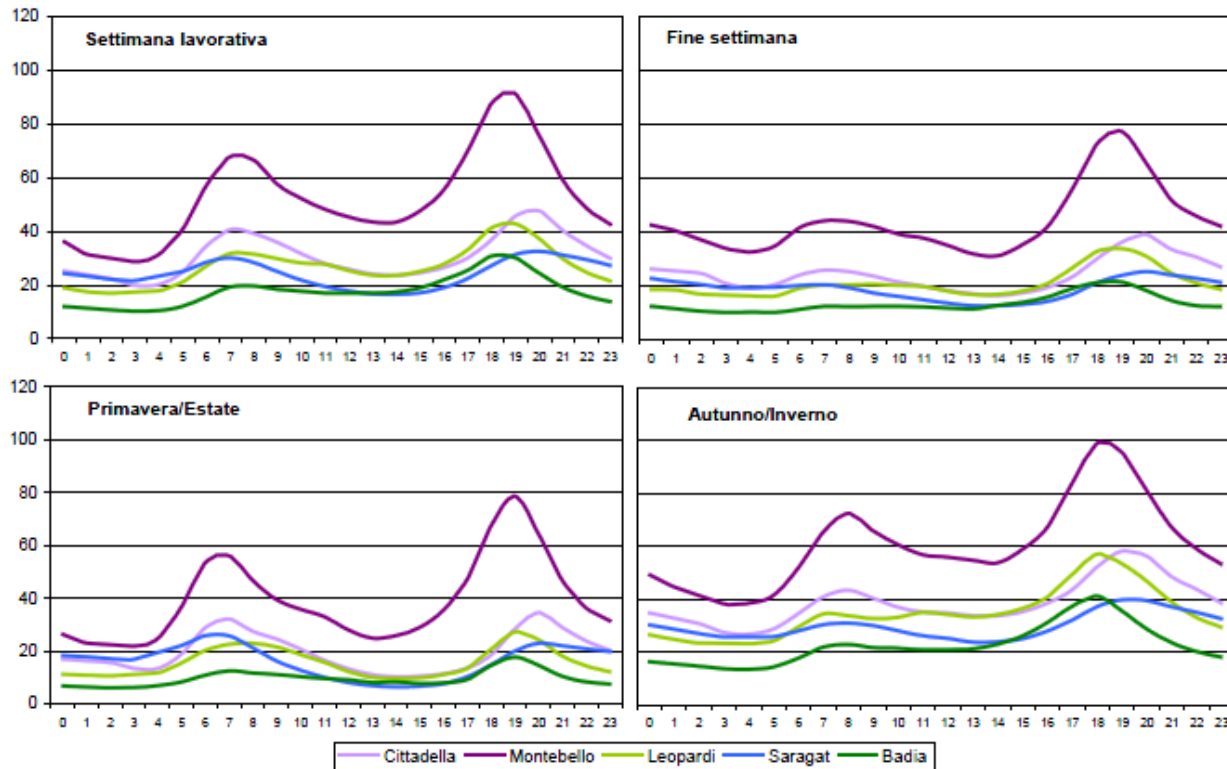


Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante  
**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

PROVINCIA: **PARMA**  
ANNO: **2011**

### Giorni tipici



### Note alle tabelle e grafici

#### Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

#### Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

#### Giorno tipico:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.



Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

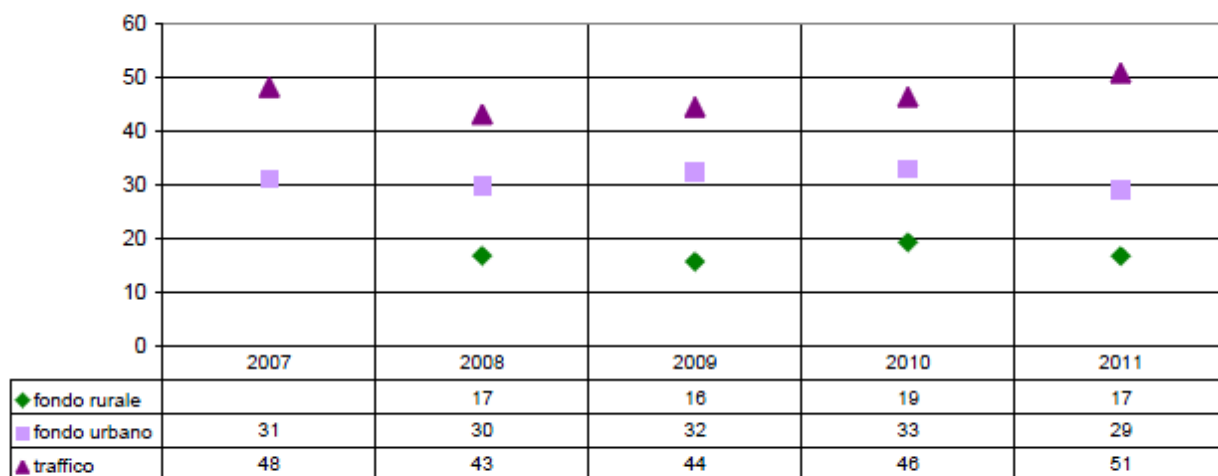
inquinante

PROVINCIA: **PARMA**

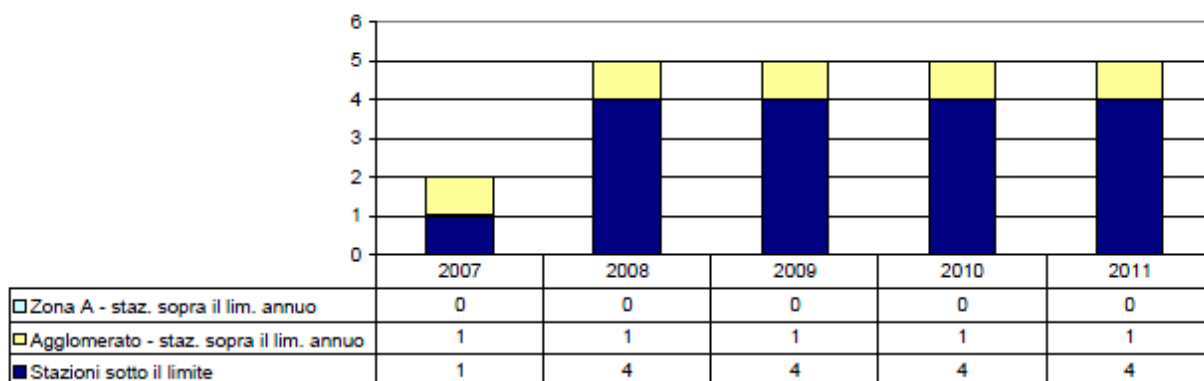
ANNO: **2011**

**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

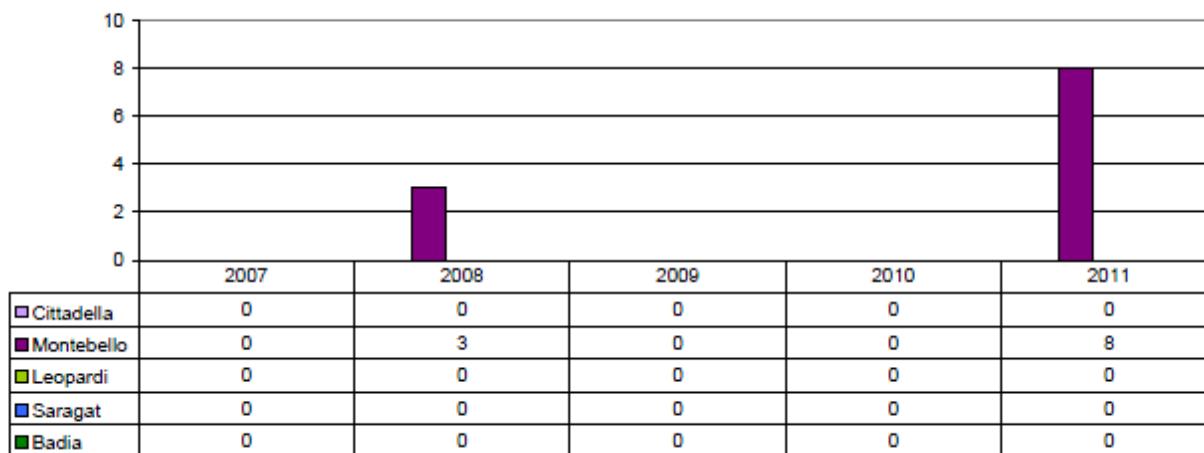
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



**Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge**



**Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

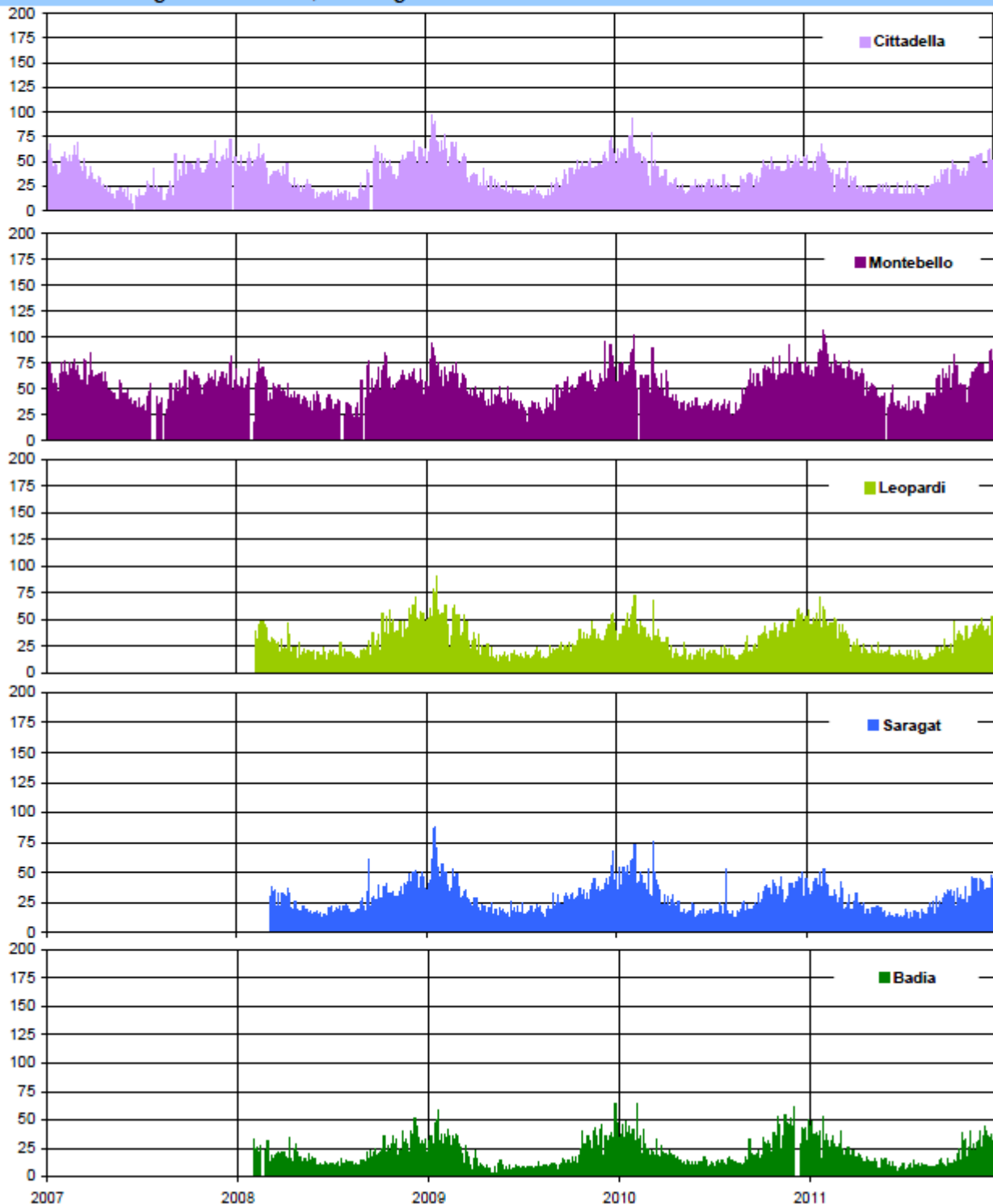
inquinante

PROVINCIA: PARMA

ANNO: 2011

**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

**Andamento degli ultimi 5 anni, media giornaliera**







Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

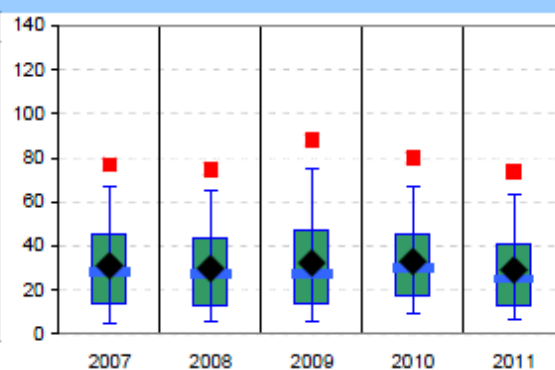
PROVINCIA: **PARMA**

ANNO: **2011**

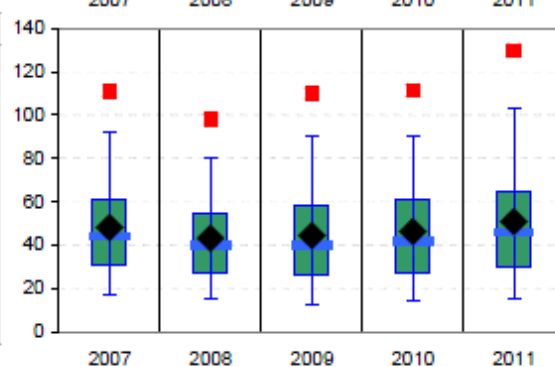
## BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>

### Dati annuali

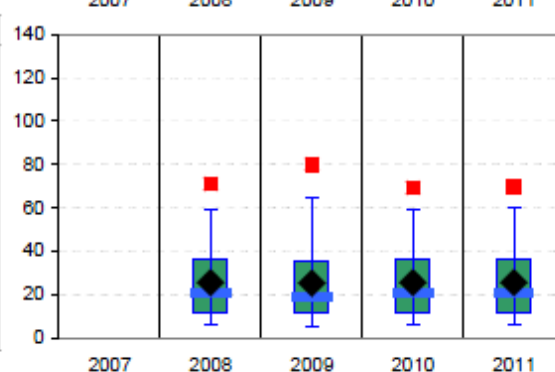
Cittadella	2007	2008	2009	2010	2011
max	145	159	140	134	129
98° percentile	77	75	88	80	74
95° percentile	67	65	75	67	63
75° percentile	45	44	47	45	41
media	31	30	32	33	29
mediana	28	27	27	30	25
25° percentile	14	13	14	17	13
5° percentile	5	6	6	9	7
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	94	95	100	100	98



Montebello	2007	2008	2009	2010	2011
max	191	205	170	180	218
98° percentile	111	98	110	111	130
95° percentile	92	80	90	90	103
75° percentile	61	55	58	61	65
media	48	43	44	46	51
mediana	44	40	40	42	46
25° percentile	31	27	26	27	30
5° percentile	17	15	13	14	15
> 200	0	3	0	0	8
% dati validi	92	91	98	98	96



Leopardi	2007	2008	2009	2010	2011
max		153	140	138	110
98° percentile		71	80	69	70
95° percentile		59	65	59	60
75° percentile		36	35	37	36
media		25	25	26	25
mediana		21	19	21	21
25° percentile		11	11	12	11
5° percentile		6	5	6	6
> 200		0	0	0	0
% dati validi		84	100	100	99





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

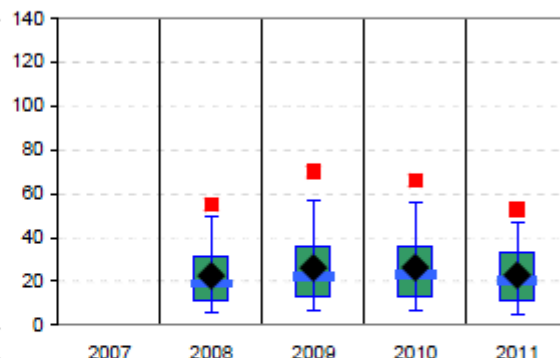
inquinante

PROVINCIA: **PARMA**

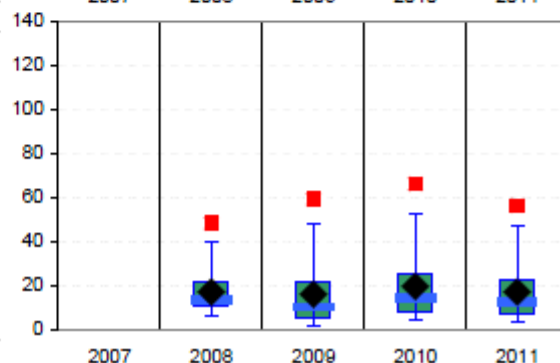
ANNO: **2011**

# **BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

Saragat	2007	2008	2009	2010	2011
max		88	115	119	75
98° percentile		55	70	66	53
95° percentile		50	57	56	47
75° percentile		31	36	36	33
media		23	26	26	23
mediana		19	22	23	20
25° percentile		11	13	13	11
5° percentile		6	7	7	5
> 200		0	0	0	0
% dati validi		83	99	99	100



Badia	2007	2008	2009	2010	2011
max		78	90	123	95
98° percentile		48	59	66	56
95° percentile		40	48	52	47
75° percentile		21	21	25	22
media		17	16	19	17
mediana		13	10	14	12
25° percentile		10	5	8	7
5° percentile		6	1	4	3
> 200		0	0	0	0
% dati validi		86	100	94	97



## **Giudizio analitico di qualità dell'Aria**

Il biossido di azoto viene misurato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e le elaborazioni statistiche effettuate mostrano come i valori più elevati si siano raggiunti nella stazione da traffico di Parma - Montebello; valori sensibilmente inferiori sono stati registrati nelle stazioni di Parma - Cittadella, Fidenza - Leopardi e Colorno - Saragat. Come accaduto anche negli anni precedenti, i valori più bassi sono stati misurati nella stazione di fondo rurale di Langhirano -Badia.

Per quanto riguarda la stazione da traffico di Parma - Montebello, nel corso del 2011, si sono verificati otto episodi acuti in cui la massima concentrazione oraria giornaliera ha superato il valore di 200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per oltre 18 volte nel corso dell'anno) mentre la media annua ha superato il valore limite di legge ed è risultata più alta rispetto agli anni precedenti.

Nel caso delle altre stazioni di monitoraggio ubicate sul territorio provinciale, in nessuna di esse si sono verificati episodi orari acuti e superamenti della media annua, in analogia a quanto accaduto negli anni precedenti.

Il grafico delle medie mensili evidenzia il tipico andamento stagionale, con valori più alti nel periodo invernale e più bassi in quello estivo.

Il confronto dei profili del giorno tipico indica andamenti paragonabili, con due picchi marcati in corrispondenza delle ore caratterizzate da una maggiore mobilità, sia in estate che in inverno ma con valori di concentrazione decisamente più elevati in quest'ultimo caso. I valori più bassi riscontrati nel periodo estivo, nelle ore centrali del giorno, sono dovuti alla maggiore dispersione degli inquinanti, legata ai venti e all'altezza di rimescolamento, ma anche all'incremento delle reazioni fotochimiche catalizzate dalla radiazione solare che trasformano il biossido di azoto in ozono. La comparazione tra giorni feriali e festivi mostra invece la presenza del solo picco serale e valori di concentrazione inferiori nel caso del fine settimana. Il paragone tra le varie stazioni conferma quanto evidenziato dalle elaborazioni statistiche e i picchi risultano molto meno marcati nel caso della stazione di Langhirano-Badia e decisamente più elevati per la stazione da traffico, in cui risulta rilevante la componente primaria di questo inquinante.

Il confronto con gli anni precedenti mostra una situazione abbastanza costante sia per quanto riguarda la media annua che i valori massimi in tutte le stazioni ad eccezione della stazione di Parma - Montebello per la quale si registra invece un leggero peggioramento.



inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

OZONO - O<sub>3</sub>

PROVINCIA:

ANNO:

PARMA

2011

## Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare. fattore determinante: radiazione solare

EFFETTI:

anche in basse quantità provoca bruciore agli occhi e disturbi respiratori soprattutto in chi compie esercizio fisico, nei bambini e negli anziani.

## Limiti di Legge

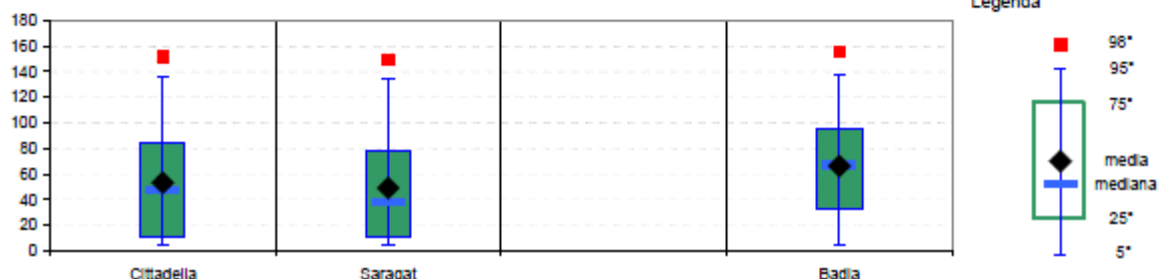
Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]

Valore obiettivo per la protezione della salute	max media mobile di 8 ore giornaliera non più di 25 giorni	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40	01-mag 31-lug 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di informazione	media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	media oraria	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la salute umana	max media mobile di 8 ore giornaliera	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la vegetazione	AOT40	01-mag 31-lug 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Livello di protezione delle foreste	AOT40	01-apr 30-set 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## Dati annuali

Zona	comune	stazione	dati validi	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max	> 180	> 240	> 120
Agg. R2	Parma	Cittadella	8238	4	10	53	48	84	138	152	214	12	0	85
Zona A	Colorno	Saragat	8174	4	10	49	38	78	134	150	188	4	0	80
Zona A	Langhirano	Badia	8272	4	33	66	67	96	138	156	197	15	0	94

Legenda

I dati sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I dati inferiori a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

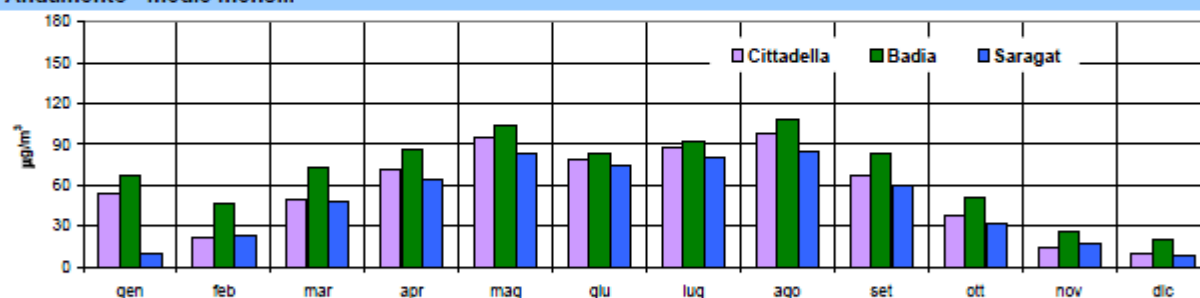
## Superamenti della soglia di informazione

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Agg. R2	Parma	Cittadella	0	0	0	0	2	8	0	2	0	0	0	0
Zona A	Colorno	Saragat	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
Zona A	Langhirano	Badia	0	0	0	0	2	8	0	5	0	0	0	0

## Superamenti del limite per la protezione della salute

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Agg. R2	Parma	Cittadella	0	0	0	6	20	10	14	23	10	2	0	0
Zona A	Colorno	Saragat	0	0	0	7	19	8	13	24	8	1	0	0
Zona A	Langhirano	Badia	0	0	3	7	21	10	13	26	12	2	0	0

## Andamento - medie mensili



## Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

	Soglia di attenzione	Soglia di allarme	Prot. Salute
Agglomerato - staz. sopra il lim.	1	0	1
Zona A - staz. sopra il lim.	2	0	1



inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

**OZONO - O3**

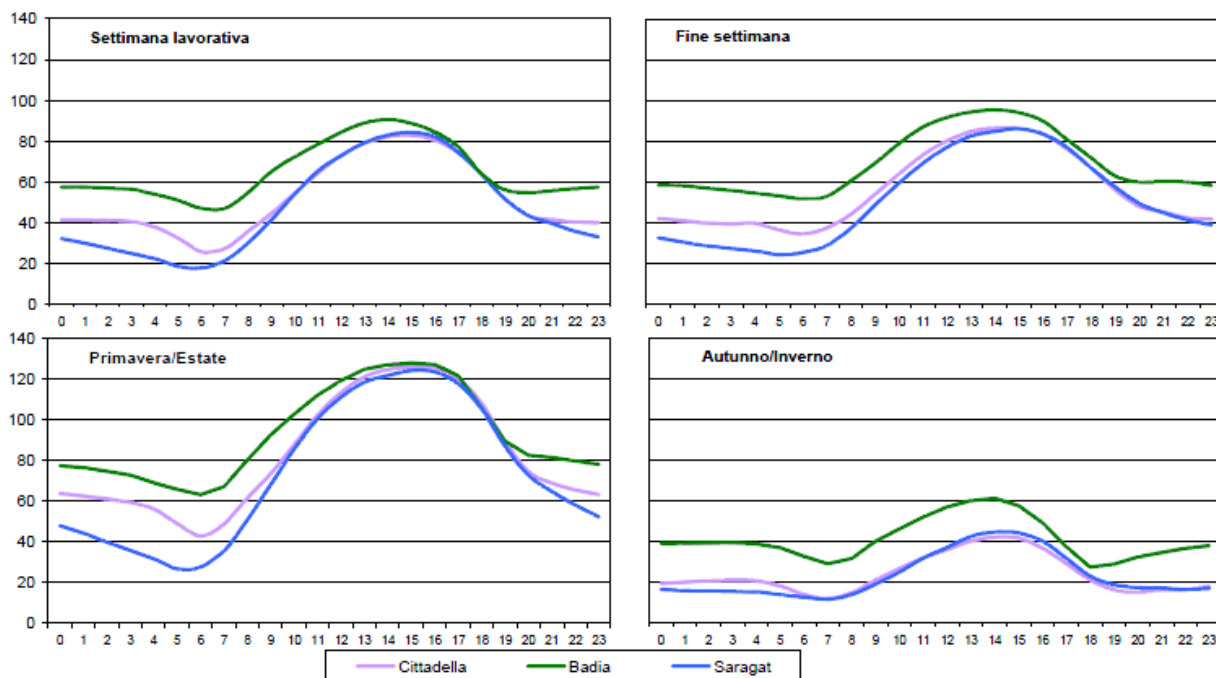
PROVINCIA:

**PARMA**

ANNO:

**2011**

**Giorni tipici**



**Note alle tabelle e grafici**

**Dati annuali:**

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e media mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

**Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge**

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

**Giorno tipico:**

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

**Note:** I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .





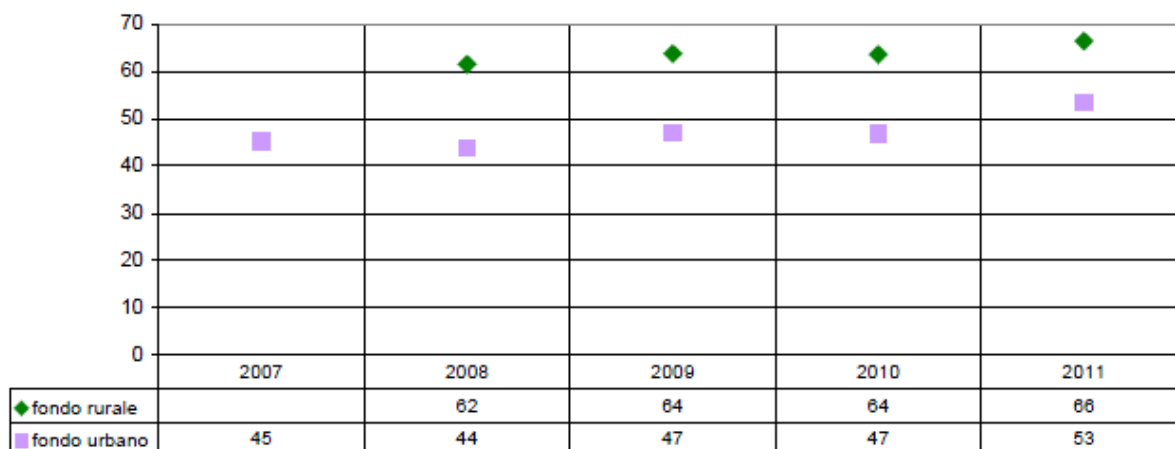
Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

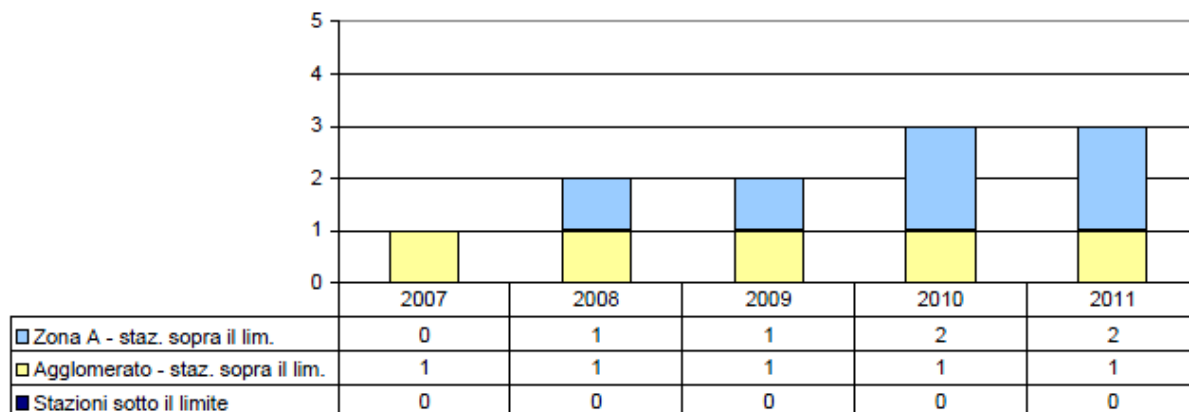
PROVINCIA **PARMA**  
ANNO: **2011**

**OZONO - O<sub>3</sub>**

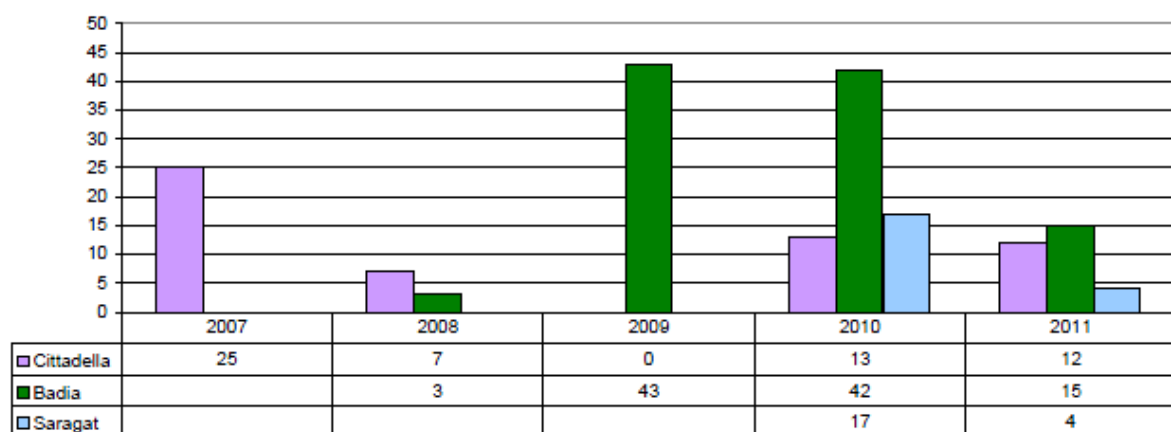
**Andamento per tipologia stazione - media annuali**



**Stazioni che superano il limite annuo di protezione della salute umana**



**Superamenti orari per stazione - soglia di informazione**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

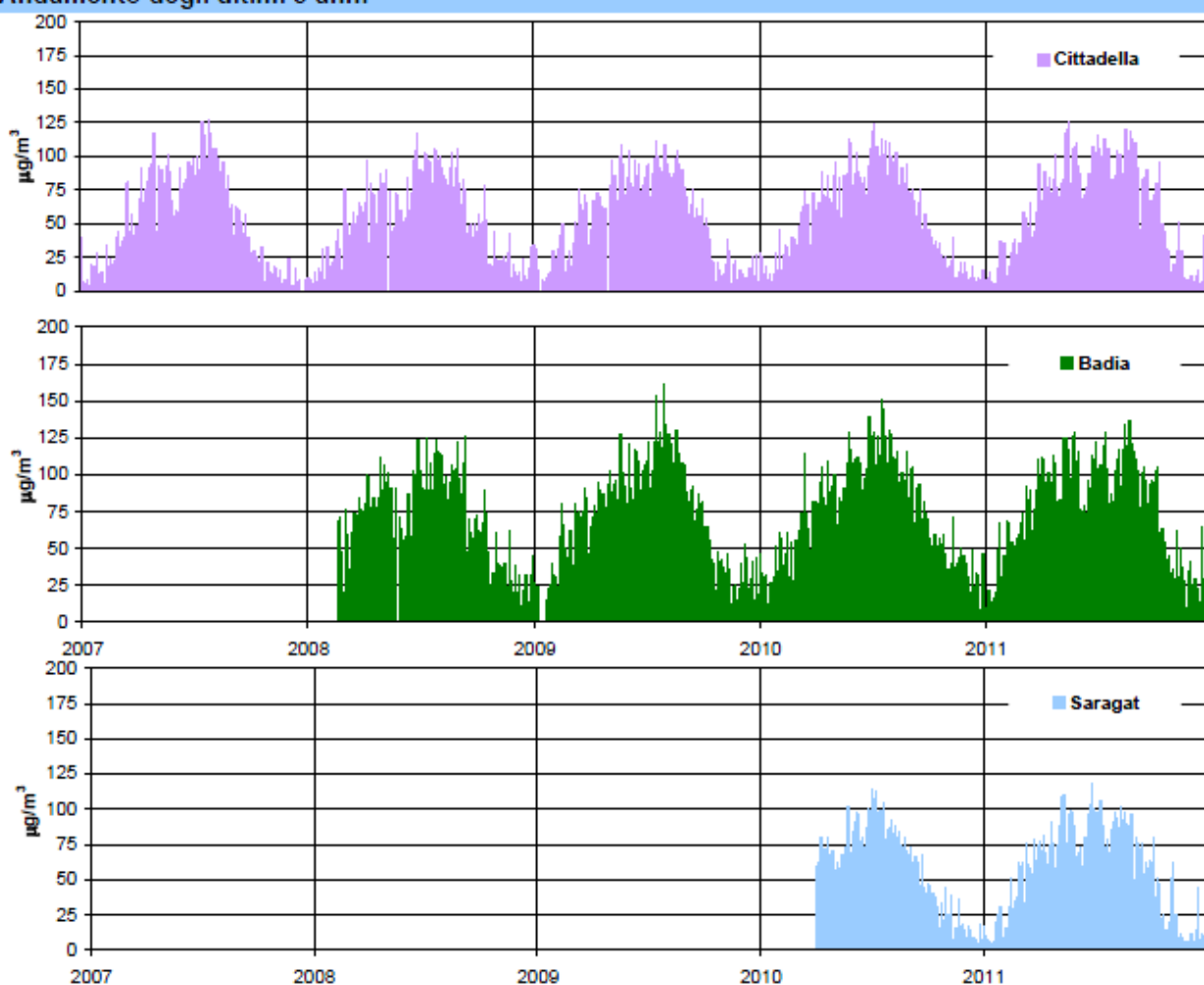
inquinante

PROVINCIA **PARMA**

**OZONO - O<sub>3</sub>**

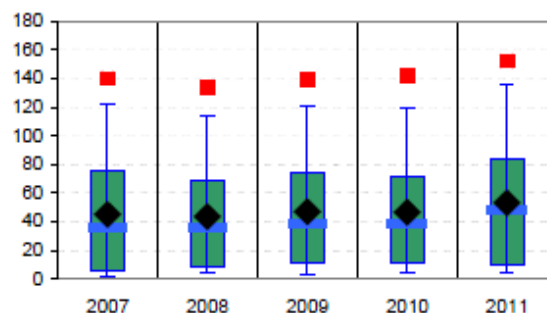
ANNO: **2011**

**Andamento degli ultimi 5 anni**



**Dati annuali**

Cittadella	2007	2008	2009	2010	2011
max	202	196	180	204	214
98° percentile	140	134	139	142	152
95° percentile	122	114	121	120	136
75° percentile	76	68	74	72	84
media	45	44	47	47	53
mediana	36	36	39	39	48
25° percentile	6	8	11	11	10
5° percentile	2	4	3	4	4
> 180	25	7	0	13	12
% dati validi	96	97	95	100	99





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

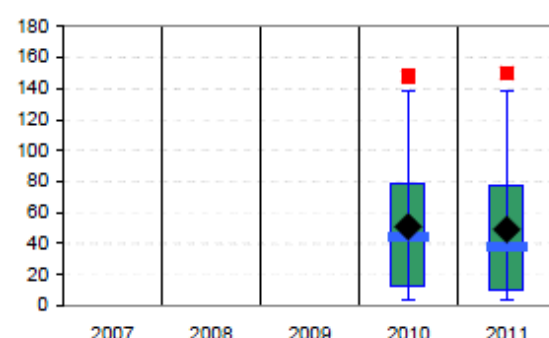
PROVINCIA **PARMA**  
ANNO: **2011**

**OZONO - O<sub>3</sub>**

Badia	2007	2008	2009	2010	2011
max		184	212	222	197
98° percentile		142	162	158	156
95° percentile		124	138	138	138
75° percentile		86	90	90	96
media		62	64	64	66
mediana		62	62	62	67
25° percentile		34	30	30	33
5° percentile		4	4	4	4
> 180		3	43	42	15
% dati validi		83	95	98	100



Saragat	2007	2008	2009	2010	2011
max				206	188
98° percentile				148	150
95° percentile				130	134
75° percentile				79	78
media				51	49
mediana				44	38
25° percentile				12	10
5° percentile				4	4
> 180				17	4
% dati validi				74	99



### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

L'ozono, tipico inquinante estivo, è di natura secondaria, cioè si forma in atmosfera a partire dai precursori primari e a seguito di reazioni molto complesse catalizzate dalla radiazione solare.

Le più alte concentrazioni di ozono si registrano perciò nei mesi estivi e nelle ore di massimo irraggiamento solare; inoltre poiché questa molecola è estremamente reattiva, nelle aree urbane dove i livelli di inquinamento sono generalmente più elevati, l'ozono si forma e reagisce con elevata rapidità mentre nelle aree rurali, caratterizzate da livelli di inquinamento più bassi, l'ozono permane più a lungo raggiungendo così valori di concentrazione più alti.

Questo inquinante è misurato presso le stazioni di Parma-Cittadella, Langhirano-Badia e Colomo-Saragat.

Le elaborazioni statistiche indicano come in tutte le postazioni si siano verificati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (85 superamenti presso la stazione di Parma-Cittadella, 94 presso quella di Langhirano-Badia e 80 presso Colomo-Saragat) e della soglia di informazione (15 a Langhirano-Badia, 4 a Colomo-Saragat e 12 a Parma-Cittadella). Il confronto tra i tre siti di misura evidenzia dunque una differenza per quanto riguarda il superamento del limite di legge e comunque concentrazioni inferiori presso il fondo urbano di Parma-Cittadella e la stazione in zona residenziale di Colomo Saragat. Tale realtà può trovare spiegazione considerando la particolare modalità di diffusione dell'inquinante: l'ozono si genera durante il trasporto dalle aree urbane verso quelle suburbane e rurali che, essendo caratterizzate da basse concentrazioni di sostanze riducenti, permettono alla molecola una maggiore stabilità favorendo così il raggiungimento di concentrazioni più elevate. Dai grafici riportati appare evidente come il periodo più critico per l'accumulo di ozono sia quello più caldo, principalmente da maggio a settembre, con valori massimi riscontrati, per il 2011, nei mesi di maggio, giugno, luglio e agosto. I profili del giorno tipico sono paragonabili sia in estate che in inverno, con valori assolutamente più elevati nel primo caso; il confronto tra giorni feriali e festivi non evidenzia invece particolari differenze.

Il confronto con gli anni precedenti mostra una situazione sostanzialmente costante nel tempo per quanto riguarda le medie annue, mentre si osserva un leggero aumento dei valori massimi, negli anni 2010-2011, rispetto agli anni precedenti in entrambe le stazioni di fondo urbano e rurale e dei superamenti dei limiti di legge per la stazione di Parma-Cittadella.

In generale comunque l'ozono si conferma uno degli inquinanti più critici del nostro territorio e si ribadisce la necessità di avviare azioni strutturali che portino a ridurre l'inquinamento sul medio - lungo periodo.



inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

PM10

PROVINCIA:  
ANNO:PARMA  
2011

## Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento

EFFETTI:

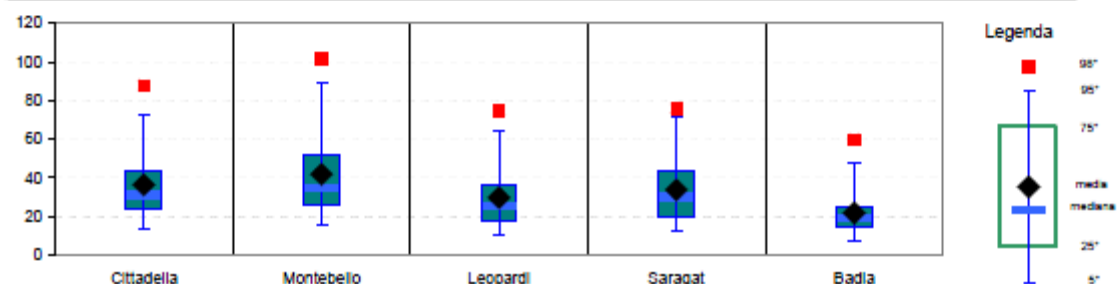
E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. Per via delle sue dimensioni sottili, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

## Limiti di legge

Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]	media		u.m.
Valore limite	24 ore	da non superare più di 35 giorni l'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 50
Valore limite	anno civile		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 40

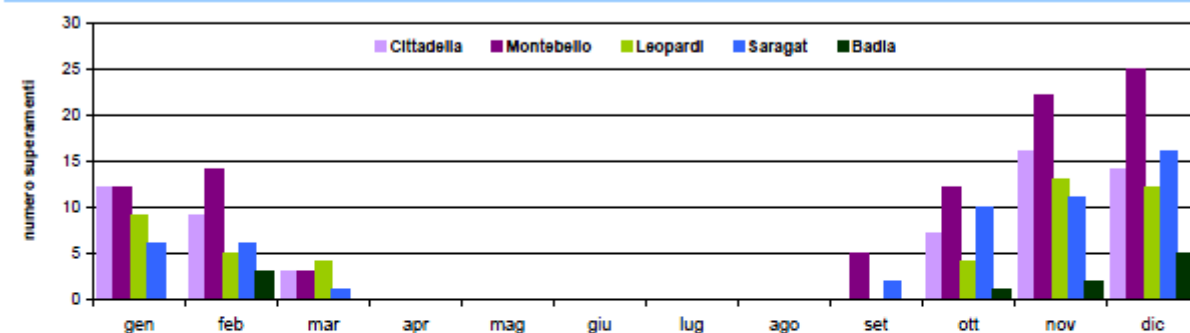
## Dati annuali

Zona	comune	stazione	dati validi	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max	> 50
Agg. R2	Parma	Cittadella	358	14	23	36	31	44	72	88	138	61
Agg. R2	Parma	Montebello	357	16	26	42	35	52	89	102	135	93
Agg. R2	Fidenza	Leopardi	356	10	18	30	25	36	64	75	107	47
Zona A	Colorno	Saragat	335	13	20	34	30	44	72	78	98	52
Zona A	Langhirano	Badia	360	7	14	22	19	25	48	60	107	16

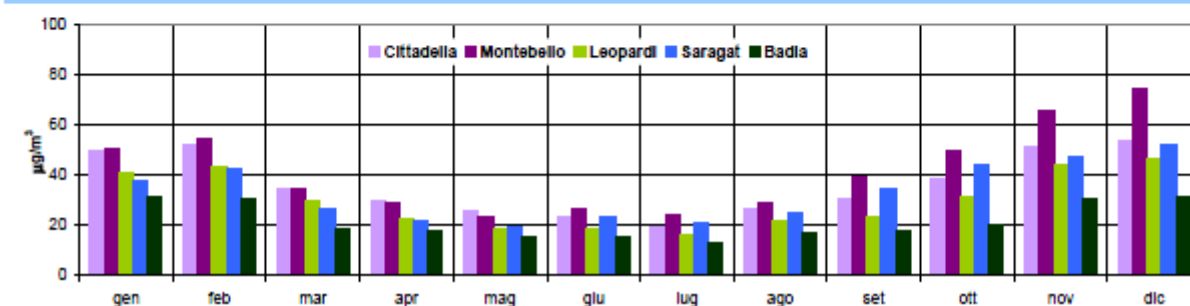


I dati sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I dati inferiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

## Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge



## Andamento - medie mensili







inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

PM10

PROVINCIA:

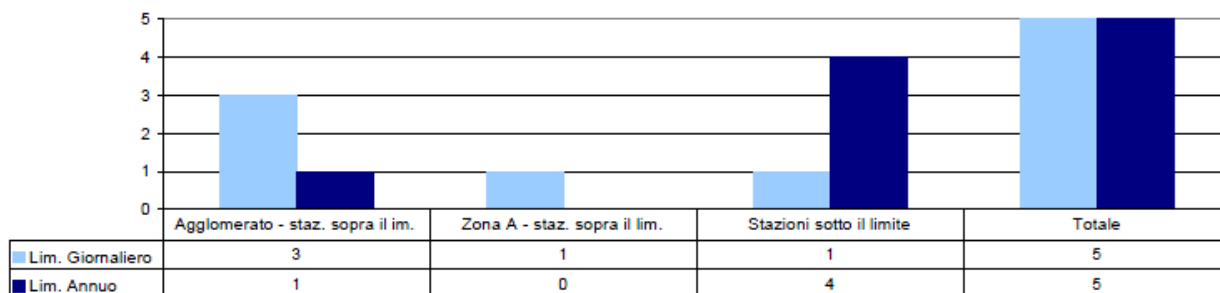
PARMA

ANNO:

2011

## Brevi Informazioni

## Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge



## Note alle tabelle e grafici

## Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

## Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

## Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

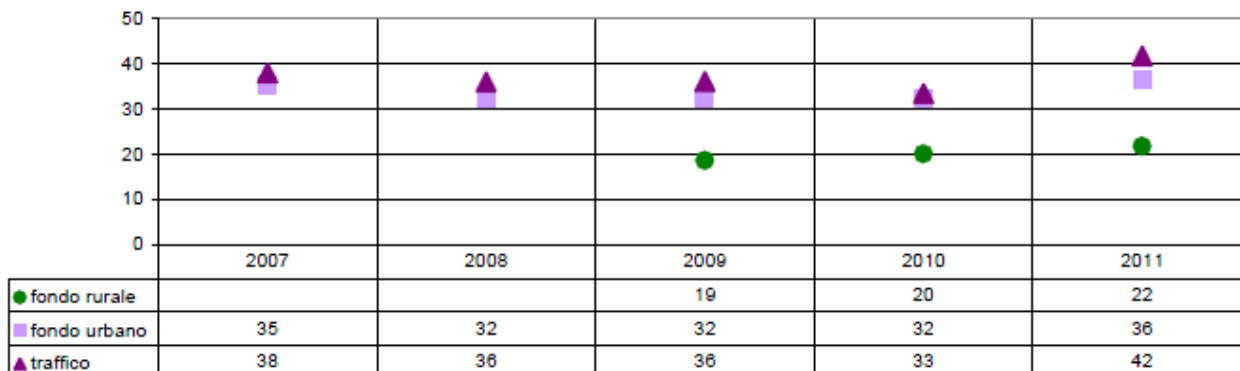
inquinante

PROVINCIA: PARMA

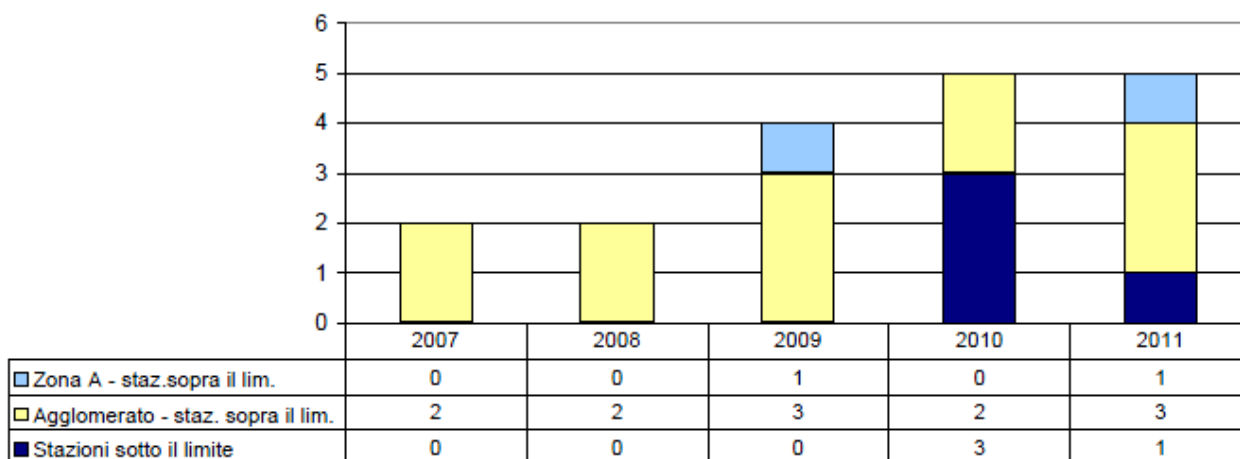
PM10

ANNO: 2011

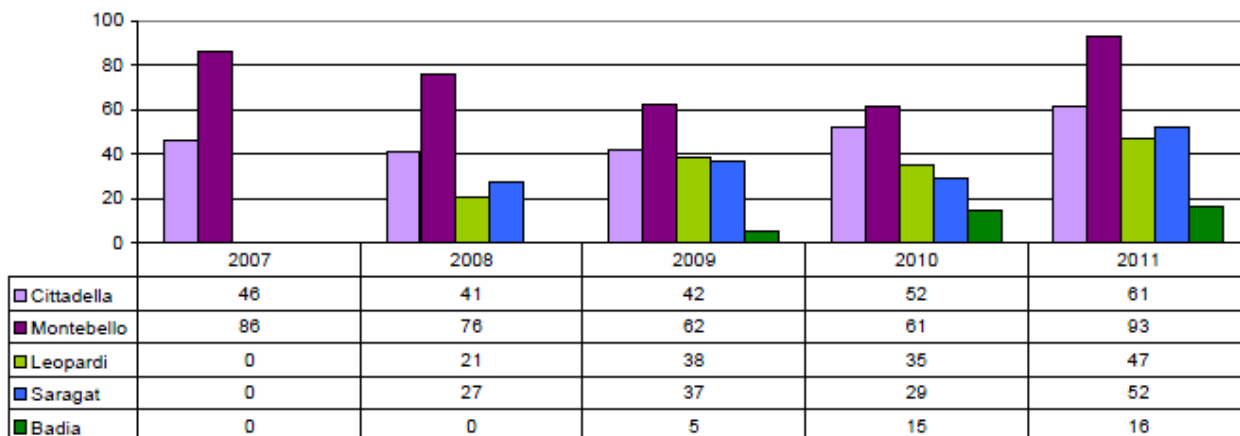
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



**Agglomerati, zone e stazioni - rispetto dei limiti di legge - protezione della salute umana**



**Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

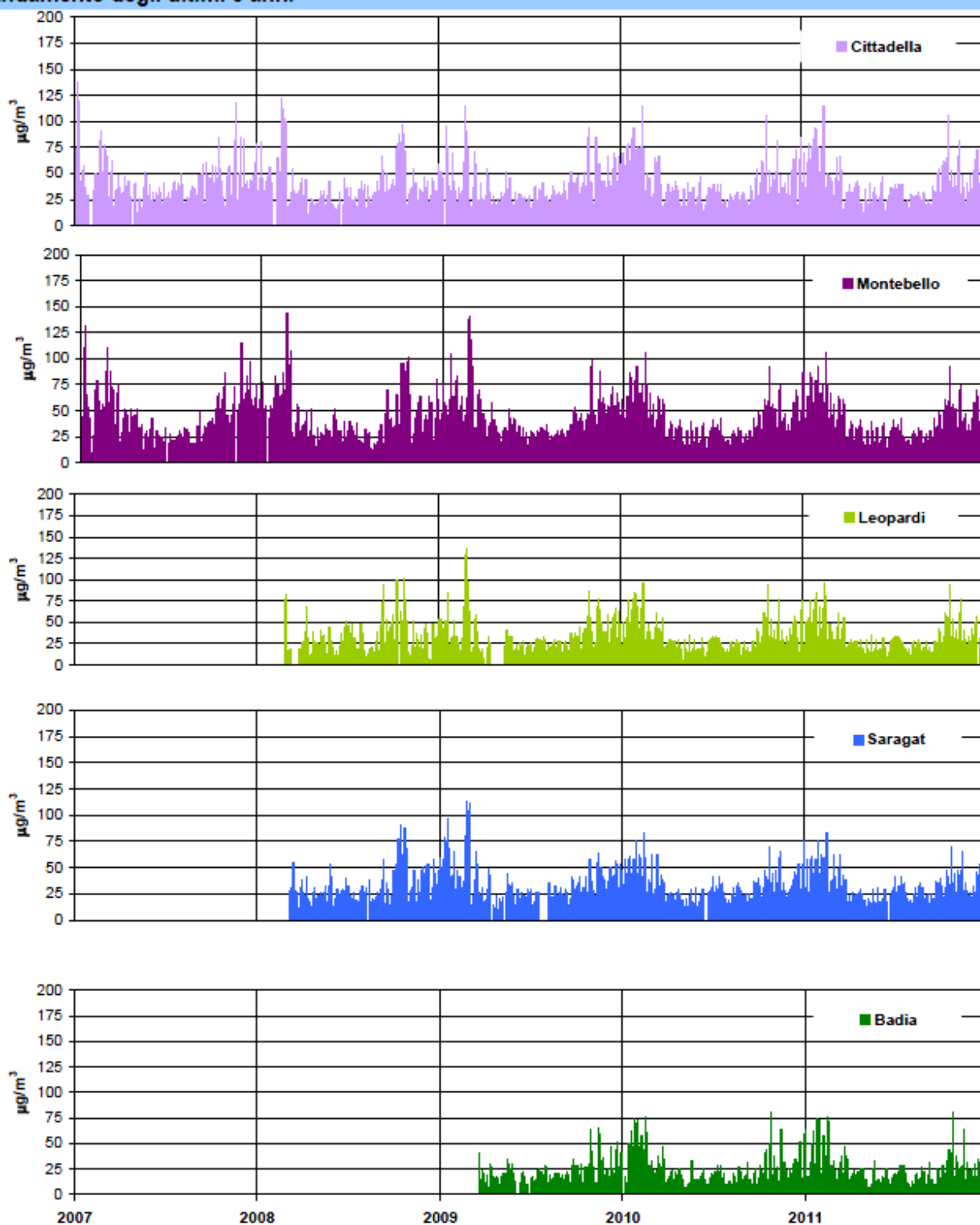
inquinante

PROVINCIA: **PARMA**

**PM10**

ANNO: **2011**

**Andamento degli ultimi 5 anni**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

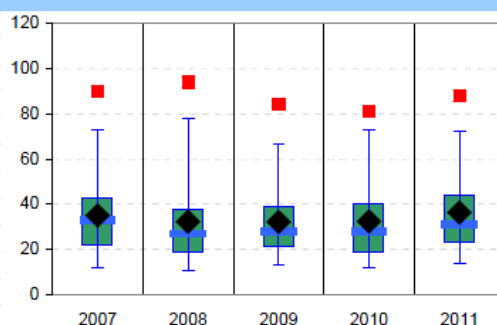
PROVINCIA: PARMA

ANNO: 2011

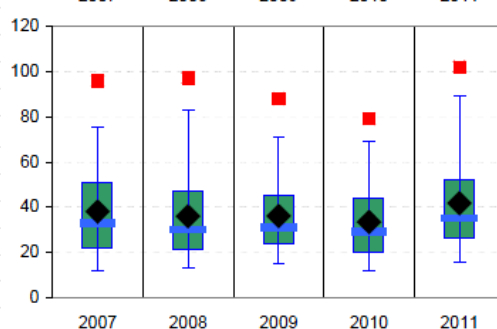
**PM10**

**Dati annuali**

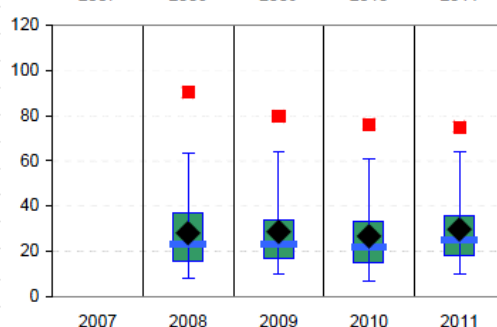
Cittadella	2007	2008	2009	2010	2011
max	138	122	115	114	138
98° percentile	90	94	84	81	88
95° percentile	73	78	67	73	72
75° percentile	43	38	39	40	44
media	35	32	32	32	36
mediana	33	27	28	28	31
25° percentile	22	19	21	19	23
5° percentile	12	11	13	12	14
> 50	46	41	42	52	61
% dati validi	90%	89%	96%	100%	99%



Montebello	2007	2008	2009	2010	2011
max	132	144	140	106	135
98° percentile	96	97	88	79	102
95° percentile	75	83	71	69	89
75° percentile	51	47	45	44	52
media	38	36	36	33	42
mediana	33	30	31	29	35
25° percentile	22	21	24	20	26
5° percentile	12	13	15	12	16
> 50	86	76	62	61	93
% dati validi	93%	97%	98%	100%	99%



Leopardi	2007	2008	2009	2010	2011
max		102	137	95	107
98° percentile		90	80	76	75
95° percentile		64	64	61	64
75° percentile		37	34	33	36
media		28	29	27	30
mediana		23	23	22	25
25° percentile		16	17	15	18
5° percentile		8	10	7	10
> 50		21	38	35	47
% dati validi		66%	89%	94%	99%







Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

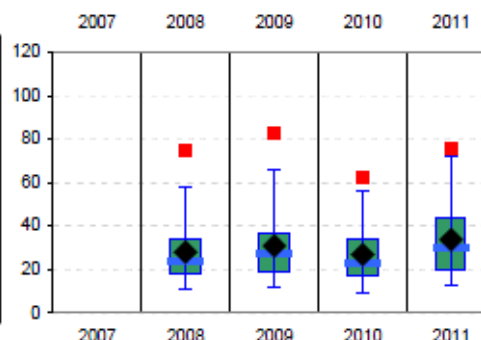
inquinante

PROVINCIA: **PARMA**

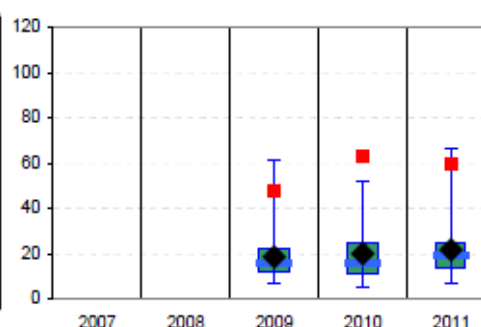
ANNO: **2011**

**PM10**

Saragat	2007	2008	2009	2010	2011
max		91	113	83	98
98° percentile		75	83	62	76
95° percentile		58	66	56	72
75° percentile		34	37	34	44
media		28	31	27	34
mediana		24	27	23	30
25° percentile		18	19	17	20
5° percentile		11	12	10	13
> 50		27	37	29	52
% dati validi		77%	87%	98%	93%



Badia	2007	2008	2009	2010	2011
max			65	81	107
98° percentile			48	63	60
95° percentile			36	49	48
75° percentile			22	25	25
media			19	20	22
mediana			16	16	19
25° percentile			12	11	14
5° percentile			7	5	7
> 50			5	15	16
% dati validi			74%	96%	100%



#### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Con il termine PM10 (Particulate Matter) si intende una miscela eterogenea di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 10 micrometri, che si trova in sospensione nell'aria che respiriamo. Le particelle sono costituite da un insieme di elementi quali carbonio (organico e inorganico), fibre, silice, metalli, nitrati, solfati, composti organici e materiale inerte.

Le concentrazioni di PM10 sono determinate in parte da una componente primaria e in parte da una componenete secondaria; il particolato primario può avere origine naturale (eruzioni, incendi, erosione e disgregazione delle rocce, etc.) o antropica (combustione, usura pneumatici, freni e manto stradale, processi industriali, etc.). Per quanto riguarda il particolato secondario, questo si origina a seguito di complesse reazioni chimico-fisiche che avvengono direttamente in atmosfera in presenza soprattutto di ossidi di azoto e zolfo, composti organici volatili e ammoniaca. Le fonti di particolato secondario naturale derivano da particelle fini che si originano a seguito dell'ossidazione di sostanze quali ossidi di azoto che si liberano dai terreni o terpeni emessi dalla vegetazione mentre quelle antropiche sono dovute essenzialmente all'ossidazione di idrocarburi e ossidi di azoto e zolfo emessi dalle varie attività dell'uomo.

La componenete secondaria di PM10, sulla base di valori di letteratura, può arrivare a pesare, nelle zone rurali, sino al 70-80% mentre nelle aree urbane può arrivare sino a circa il 60%.

La permanenza di questo inquinante in atmosfera è legata, oltre che alla dimensione delle particelle stesse, alla natura dei venti e alle precipitazioni; le particelle di PM10 possono restare in sospensione sino a 12 ore mentre quelle più piccole (PM1) possono fluttuare anche per alcune settimane.

Dall'analisi dei dati emerge la criticità di questo inquinante sia relativamente ai superamenti giornalieri che alla media annua; infatti per quanto riguarda il numero di superamenti consentiti dalla normativa (35 in un anno), in tutte le stazioni, tranne Langhirano-Badia, si è verificato il mancato rispetto del valore limite pari a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre la media annua ha raggiunto i 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  presso la stazione di Parma - Montebello.

Come indicato dai grafici riportati emerge come i mesi più critici siano stati principalmente gennaio, febbraio, ottobre, novembre e dicembre sia per quanto riguarda il numero di superamenti che l'andamento delle medie mensili, mentre mesi assolutamente non problematici sono stati giugno, luglio ed agosto, a conferma del carattere fortemente stagionale di questo inquinante.

Per quanto riguarda il confronto con gli anni precedenti, si osserva come il 2011 sia stato un anno caratterizzato da un sensibile peggioramento dei valori di concentrazione in tutte le stazioni, sia per quanto riguarda la media annua, che il numero di superamenti che i valori massimi misurati.



inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

PM2.5

PROVINCIA:

PARMA

ANNO:

2011

### Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento

EFFETTI:

E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. Per via delle sue dimensioni sottili, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

### Limiti di legge

Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]

media

u.m.

2015

Valore di protezione della salute umana

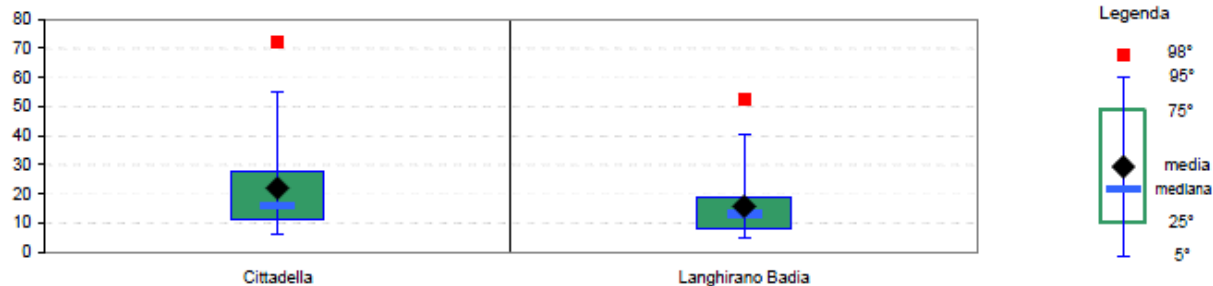
anno civile

µg/m³

25

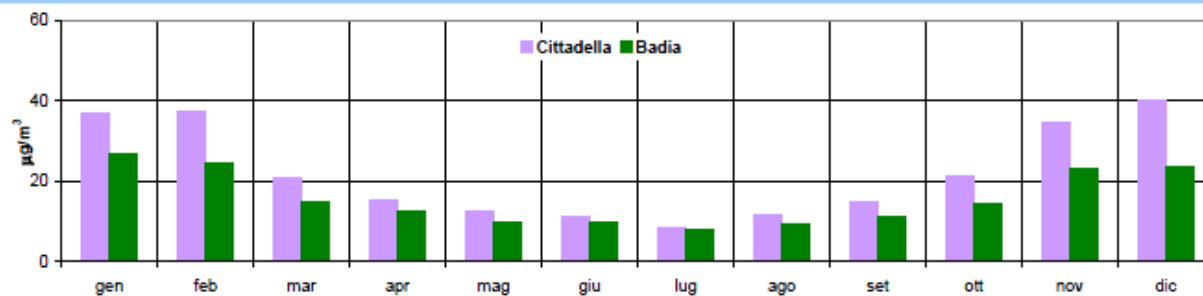
### Dati annuali

Zona	comune	stazione	dati	5°	25°	media	mediana	75°	95°	98°	max
Agg. R2	Parma	Cittadella	355	6	11	22	16	28	55	72	104
Zona A	Langhirano	Badia	359	5	8	16	13	19	40	53	79

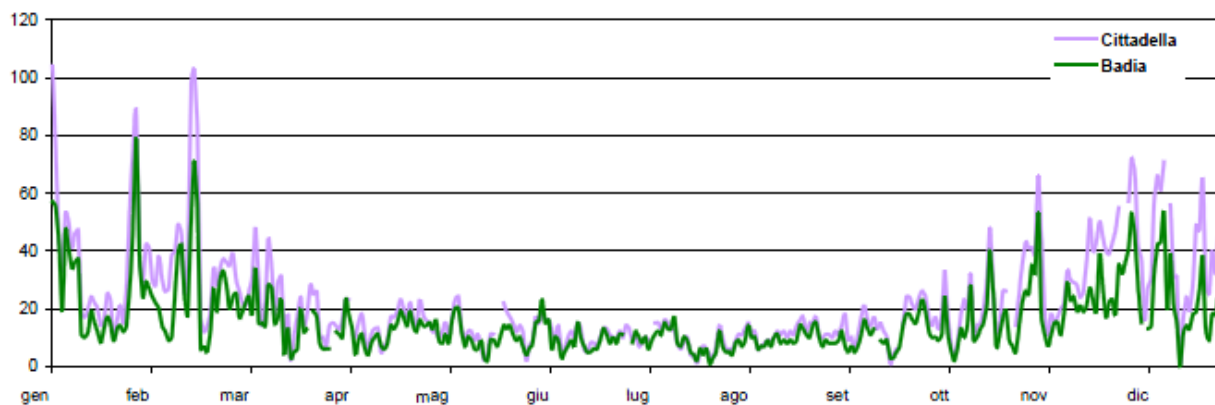


I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

### Andamento - medie mensili



### Andamento





inquinante

Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

**PM2.5**

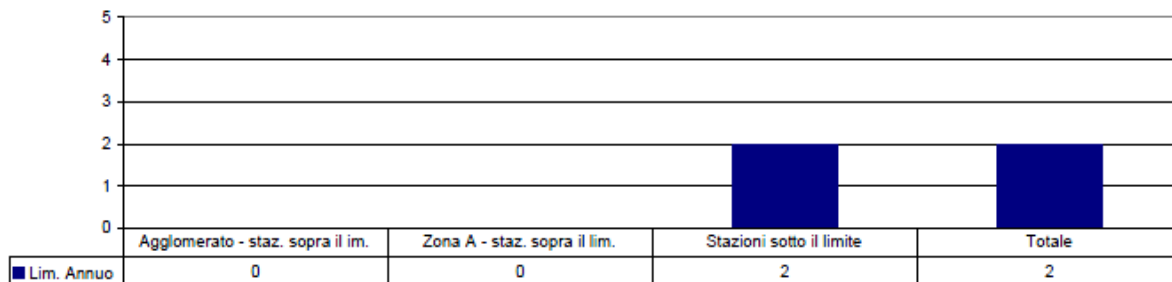
**PROVINCIA:**

**PARMA**

**ANNO:**

**2011**

**Agglomerati, zone e stazioni - indicazioni sul rispetto dei limiti di legge (al 2015)**



**Note alle tabelle e grafici**

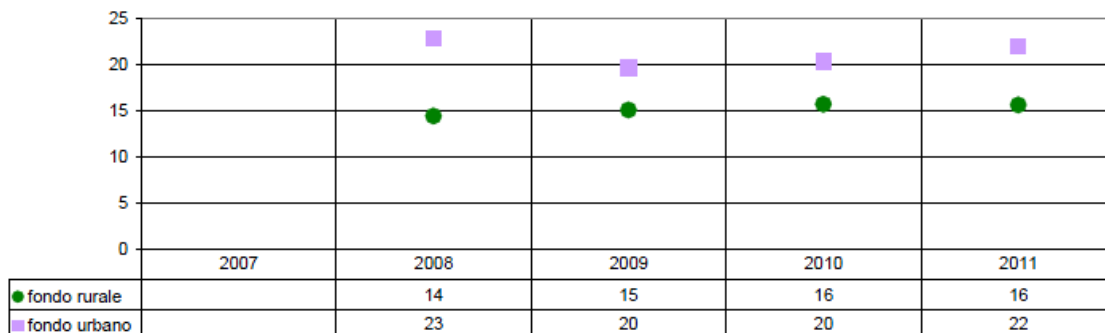
**Dati annuali:**

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

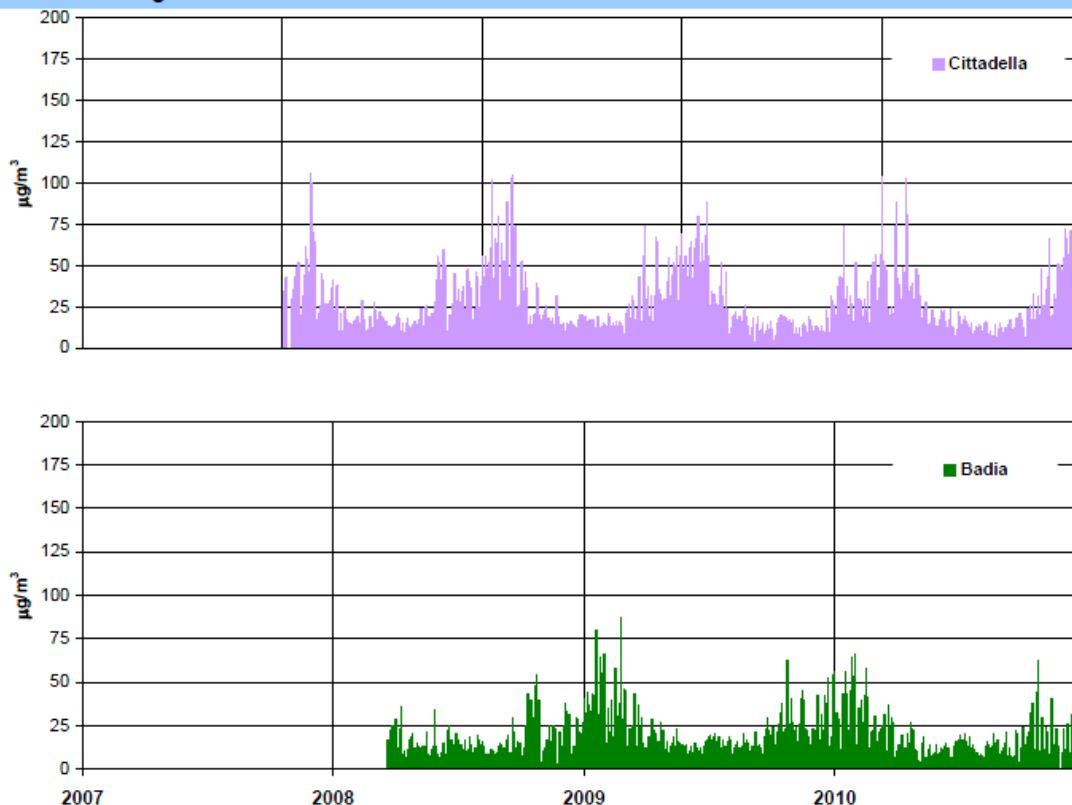
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



**Andamento degli ultimi 5 anni**





Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria

inquinante

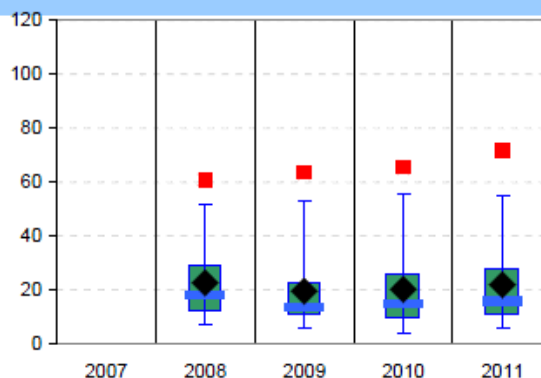
PROVINCIA: **PARMA**

**PM2.5**

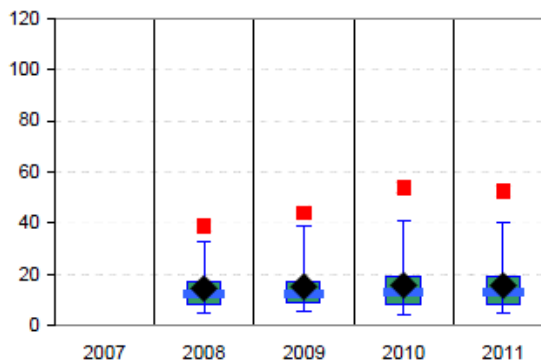
ANNO: **2011**

#### Dati annuali

Cittadella	2007	2008	2009	2010	2011
max		106	105	88	104
98° percentile		61	64	66	72
95° percentile		52	53	56	55
75° percentile		29	23	26	28
media		23	20	20	22
mediana		18	14	15	16
25° percentile		12	11	10	11
5° percentile		7	6	4	6
% dati validi		97%	99%	100%	99%



Badia	2007	2008	2009	2010	2011
max		54	87	66	79
98° percentile		39	44	54	53
95° percentile		33	39	41	40
75° percentile		17	17	19	19
media		14	15	16	16
mediana		12	12	13	13
25° percentile		8	9	8	8
5° percentile		5	6	4	5
% dati validi		79%	98%	99%	100%



#### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il PM2.5, monitorato nelle stazioni di Parma-Cittadella (fondo urbano) e Langhirano-Badia (fondo rurale), mostra un andamento abbastanza sovrapponibile nei due punti di misura, con valori leggermente superiori nella postazione urbana, come indicato anche dalla media annua e dal massimo valore giornaliero rilevato.

I grafici riportati indicano valori di concentrazione più alti principalmente nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre (analogamente a quanto verificato per il PM10) mentre nei mesi da giugno ad agosto le misure si attestano su livelli che non superano mai i 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel confronto con gli anni precedenti, si evidenzia, per quanto riguarda la media annua, una realtà sostanzialmente costante e un leggero peggioramento per quanto riguarda i valori massimi misurati.

Infine si sottolinea come, in entrambe le stazioni, i valori della media annua siano inferiori a quanto indicato dal Decreto Legislativo 155/2010 che prevede il rispetto del valore di 25  $\text{mg}/\text{m}^3$  entro il 2015.

Sulla scorta dei dati mostrati nelle varie tabelle (frutto delle campagne di monitoraggio di ARPA) si possono trarre le seguenti considerazioni:

- nell'anno 2011, la media dei valori della concentrazione di **Benzene** rilevata è stata pari a  $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ampiamente al di sotto del valore limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . L'andamento delle medie mensili denota una spiccata stagionalità, con concentrazioni più elevate nei mesi invernali. Come trend, l'aumento rispetto agli anni precedenti può essere messo in relazione alle sfavorevoli condizioni meteorologiche. La situazione rispetto a questo inquinante non desta preoccupazioni immediate, pur dovendo essere garantita una efficiente rete di monitoraggio, visti gli effetti particolarmente nocivi del benzene sull'uomo.
- nell'anno 2011 la media dei valori delle concentrazioni di **CO**, è stata pari a  $0,7 \text{ mg}/\text{m}^3$ , paragonabile a quella degli anni precedenti, denotando valori ambientali molto contenuti per questo inquinante (limite imposto dalla normativa vigente in materia pari a  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) ed una situazione sostanzialmente esente da particolari criticità.
- nell'anno 2011, la media dei valori delle concentrazioni di **NO<sub>2</sub>**, è stata compresa tra i  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed i  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con valori massimi inferiori rispetto al limite imposto dalla normativa vigente in materia ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ad eccezione delle concentrazioni rilevate in ambito urbano nella stazione di Via Montebello. L'andamento delle medie mensili denota una spiccata stagionalità, con concentrazioni più elevate nei mesi invernali.
- L'ozono **O<sub>3</sub>**, tipico inquinante estivo, evidenzia i valori più critici nei periodi più caldi dell'anno da maggio a settembre. In tutte le postazioni si sono verificati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute e della soglia di informazione. Il confronto con gli anni precedenti mostra una situazione sostanzialmente costante per quanto riguarda le medie annue, con un leggero aumento dei valori massimi negli anni 2010-2011. L'ozono si conferma uno degli inquinanti più critici per il nostro territorio, facendo ravvisare la necessità di avviare azioni strutturali finalizzate alla riduzione dell'inquinamento sul medio-lungo periodo.
- L'analisi dei dati relativi alle concentrazioni di **PM<sub>10</sub>** evidenzia la criticità di questo inquinante sia relativamente ai superamenti giornalieri che alla media annua (numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35 in un anno), evidenziando nel 2011 un sensibile peggioramento dei valori in tutte le stazioni. I dati evidenziano anche per questo inquinante una marcata stagionalità con le maggiori concentrazioni rilevate nei mesi freddi, rispetto a valori assolutamente non problematici in quelli caldi.
- I valori relativi alle concentrazioni di **PM<sub>2,5</sub>** della media annua, compresi tra i  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e i  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  risultano sostanzialmente in linea con quelli degli anni precedenti, e inferiori a quanto indicato dalla normativa ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  entro il 2015).

I valori relativi alla qualità dell'aria evidenziati per la provincia di Parma, sono ovviamente riferibili anche al contesto del comparto indagato. Per quanto riguarda gli ambiti specifici di potenziali sorgenti inquinanti è possibile affermare che la qualità dell'aria nello stato futuro all'interno del comparto dipenderà in larga misura dal traffico veicolare da esso indotto, mentre le emissioni di sostanze inquinanti indotte dalle attività produttive incideranno in modo meno significativo.



Le “Matrici ambientali a supporto della pianificazione”, redatte dall’Amministrazione Provinciale di Parma e ARPA, non individuano livelli di esposizione significativi al benzene per la viabilità che interessa l’area di studio. Infatti le infrastrutture stradali considerate particolarmente inquinanti in ragione dei volumi di traffico presenti, sono poste ad una certa distanza rispetto all’area oggetto della presente relazione.

Infrastruttura stradale	Ampiezza della fascia di rispetto per il benzene (m), misurata dalla linea di mezzzeria stradale		Principali centri abitati interessati
	5 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	
SP 73 di Casaltone	-	-	Casaltone, Sorbolo
SP 60 Sorbolo-Coenzo	-	-	Sorbolo, Coenzo
SS 62 della Cisa (tratto Parma- centro di Sorbolo)	58	18	Bogolese, Sorbolo
SS 62 della Cisa (tratto centro di Sorbolo-Brescello)	16	-	Sorbolo

**Tabella 1** - Ampiezza della fascia di rispetto per il benzene (dat ARPA, CD-ROM “Matrici ambientali a supporto della pianificazione”)

Per le altre tipologie di emissioni in atmosfera lo stato di fatto attualmente riscontrabile sul territorio comunale, può essere descritto mediante la quantificazione delle emissioni CORINAIR. CORINAIR (Coordination INformation AIR) è un progetto nato dalla Comunità europea al fine di raccogliere ed organizzare informazioni sulle emissioni in atmosfera. Gli inquinanti presi in considerazione sono:

1. anidride solforosa (SO<sub>2</sub>);
2. ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);
3. composti organici volatili non metanici (nmVOC);
4. metano (CH<sub>4</sub>);
5. monossido di carbonio (CO);
6. anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
7. protossido di azoto (N<sub>2</sub>O);
8. ione ammonio (NH<sub>3</sub>).

Le informazioni raccolte sulle emissioni vengono poi suddivise in 11 classi rappresentanti i macrosettori di produzione degli inquinanti stessi, che sono:

1. produzione pubblica di elettricità, impianti di cogenerazione e teleriscaldamento;
2. impianti di combustione commerciali, istituzionali e residenziali;
3. impianti di combustione industriali e processi con combustione;
4. processi industriali diversi dalla combustione;
5. estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
6. uso di solventi;
7. trasporto su strada;
8. altre modalità di trasporto;
9. trattamento e smaltimento rifiuti;
10. agricoltura;
11. natura.

Per le emissioni CORINAIR sono disponibili i dati riferiti all'intero territorio comunale considerato come un sistema omogeneo, senza distinguere zonizzazioni interne o fasce di rispetto particolari. La situazione riscontrata è riportata nella successiva tabella:

*Emissioni per l'intero territorio comunale di Sorbolo (dat CORINAIR)*

Inquinante	Macrosettori di produzione degli inquinanti										
	Elettricità	Combustioni residenziali, commerciali e istituzionali	Combustioni industriali	Processi diversi dalla combustione	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili	Uso di solventi	Trasporto su strada	Altri trasporti	Trattamento e smaltimento rifiuti	Agricoltura	Natura
SO <sub>2</sub>	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 4	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 0
NO <sub>x</sub>	Cl. 0	Cl. 3	Cl. 3	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 4	Cl. 3	Cl. 2	Cl. 1	Cl. 0
nmVOC	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 5	Cl. 4	Cl. 3	Cl. 3	Cl. 2	Cl. 2
CH <sub>4</sub>	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 4	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 5	Cl. 2
CO	Cl. 0	Cl. 4	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 5	Cl. 4	Cl. 5	Cl. 2	Cl. 0
CO <sub>2</sub>	Cl. 0	Cl. 3	Cl. 3	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 2
N <sub>2</sub> O	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 2	Cl. 1
NH <sub>3</sub>	Cl. 0	Cl. 1	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 0	Cl. 1	Cl. 1	Cl. 2	Cl. 5	Cl. 0

Legenda:

Classe	Emissioni comunali (Mg/anno)	Classe	Emissioni comunali (Mg/anno)
Cl. 0	0	Cl. 5	200 /500
Cl. 1	0 /0.1	Cl. 6	500 /1.000
Cl. 2	0.1 /10	Cl. 7	1.000 /5.000
Cl. 3	10 /50	Cl. 8	5.000 /10.000
Cl. 4	50 /200	Cl. 9	10.000 /100.000

Dall'analisi dello stato di fatto esistente, per la componente ambientale considerata, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- L'area in oggetto, non essendo direttamente interessata dalle infrastrutture viarie principali, risulta caratterizzata dall'assenza di fenomeni rilevanti di inquinamento atmosferico;
- L'analisi delle emissioni CORINAIR non evidenziano particolari elementi di criticità, soprattutto se raffrontati ad altre realtà del territorio provinciale;
- La situazione più critica, che come in tutto il territorio provinciale risulta essere quella relativa alle concentrazioni di PM10, con valori in linea col valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> in corrispondenza dei principali archi stradali, dovrà essere attentamente valutata in relazione alle future proposte progettuali, con particolare attenzione al traffico veicolare indotto.

#### 5.1.9 Interferenze sulla Componente "Aria"

Da quanto sopra esposto, nonostante i rilievi sulla qualità dell'aria sopra riportati dove si rilevano dei superamenti giornalieri dei valori studiati, si può affermare che: per quel che concerne l'incidenza dell'attività prevista ed oggetto di screening, e più in generale gli effetti sulla componente Aria, portano ad un'incidenza trascurabile. In particolare, il rinverdimento delle sponde contribuirà al miglioramento della qualità dell'aria grazie all'assorbimento di CO<sub>2</sub> e alla riduzione del particolato tramite la vegetazione. Se risulterà necessario tutte le strade di accesso verranno mantenute umide al fine di ridurre al minimo la dispersione di polveri.

## 5.2 ACQUA

### 5.2.1 Caratteri idrografici

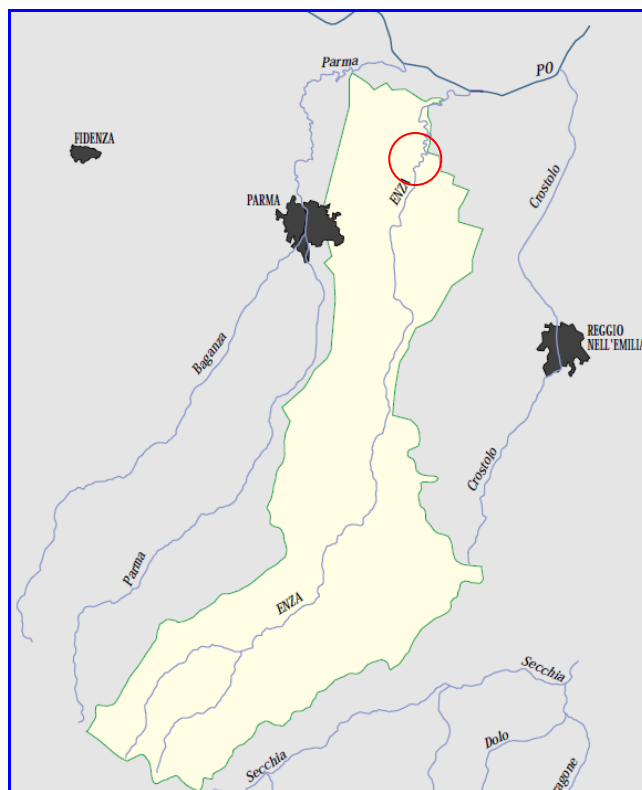
Il corpo idrico principale presente nel territorio comunale è il Torrente Enza, che ne delimita anche il confine orientale posto a circa un chilometro in direzione est dall'area di studio. La rete idrografica minore è rappresentata da una fitta serie di cavi, canali e fossi artificiali, o perlomeno con evidente grado di antropicità, frutto degli interventi di miglioramento fondiario operati al fine di assicurare ai terreni agricoli un sufficiente e regolare drenaggio nei periodi di pioggia ed un'adeguata dotazione di acque irrigue nei mesi asciutti.

Il bacino idrografico del Torrente Enza ha una superficie complessiva di circa 890 km<sup>2</sup> (1,3% della superficie complessiva del bacino del Po), il cui 64% ricade in ambito montano.

Il torrente Enza nasce tra il passo del Gioigo (1.262 m s.m.) e il monte Palerà (1.425 m s.m.), in prossimità del crinale toscano-emiliano. Dalla sorgente fino a Canossa il corso d'acqua si sviluppa in direzione nord-est, quindi prevalentemente in direzione nord fino allo sbocco in pianura, dove forma una vasta conoide avente apice a S. Polo; successivamente prosegue arginato fino alla confluenza nel fiume Po, a Brescello. Dalla sorgente alla confluenza in Po l'alveo ha una lunghezza di circa 100 km.

Il bacino idrografico è delimitato a est dall'Alpe di Succiso, che lo separa da quello del Secchia e a ovest dal bacino del Parma. Si tratta di un territorio molto diversificato dal punto di vista morfologico, con zone di fondovalle a quote di 170 m s.m. e zone montane a circa 2.000 m s.m.

Il reticolo idrografico del bacino è abbastanza ben gerarchizzato, rispetto agli altri corsi d'acqua appenninici, come per altro indicato dai bassi valori dell'indice di biforcazione e dalle scarse variazioni del rapporto di biforcazione. All'interno del bacino vi sono comunque vari settori con tratti d'alveo in erosione, a testimonianza di una situazione in evoluzione; una anomalia evidente è la dissimmetria tra il settore in destra orografica, con reticolo idrografico più sviluppato, e quello in sinistra.



**Figura 11** - Bacino del Torrente Enza ambito fisiografico



Il tratto di pianura dell'asta principale è di tipo ramificato, formato in una paleoconoide che si estende per oltre 20 km, costituita da depositi di ghiaia, sabbia, limo e argilla, favorevoli alla divagazione dell'alveo inciso; l'alveo è tipicamente largo e poco inciso con frequenti formazioni in banche di materiali litoidi; complessivamente assume un comportamento poco stabile, con frequenti fenomeni di divagazione. Nella parte bassa sino allo sbocco in Po l'alveo forma frequenti meandri, con pendenze di fondo contenute, in formazioni costituite da terreni argillosi e limosi.

I bacini del massiccio centrale appenninico, di esposizione nord-ovest — sudest, sono caratterizzati da rilievi non molto elevati, in genere a quota tra i 1.000 e 2.000 m s.m.; il regime pluviale è contraddistinto da elevata piovosità solo nelle zone prossime al crinale, dovuta alla particolare intensità dei fronti, che per ragioni orografiche e per la vicinanza del mar Ligure tendono ad amplificare la loro azione; nella parte collinare e di pianura la piovosità è invece modesta.

L'Enza presenta caratteristiche di regime torrentizio con eventi di piena nei periodi autunnali e primaverili, di magra nel periodo invernale e di quasi secca nel periodo estivo. Le caratteristiche morfologiche e litologiche del bacino, la forma, l'acclività media dei versanti, implicano ridotti tempi di corrivazione, con rapida formazione delle piene ed elevati valori delle portate al colmo.

I caratteri morfologici del bacino mettono in evidenza che la maggior parte delle aree tributarie sono comprese tra le quote di 600 e 250 m.s.m.; di conseguenza gli afflussi meteorici che causano condizioni idrometriche più elevate per l'ultimo tratto dell'asta principale sono quelli correlati da massimi di precipitazione che si concentrano nella parte centrale del bacino.

In relazione alle caratteristiche litologiche, alla morfologia generale e all'acclività dei versanti, il maggior contributo all'alimentazione delle portate solide è dato dalla parte media del bacino, compresa tra Selvanizza e Ciano d'Enza. La tendenza al deposito si manifesta invece più a valle; quelli grossolani arrivano fino al ponte dell'autostrada A1, mentre quelli fini, di trasporto in sospensione, depositano nel tratto terminale.

**Precipitazioni intense e piene storiche principali**

Nel bacino idrografico dell'Enza la stazione di misura di Sorbolo è l'unica che dispone di valori storici delle portate di piena (successiva tabella) sufficientemente significativa (20 anni di osservazione, dal 1935 al 1958).

Sezione	Superficie	Hmedia	Hmin	Qmax	qmax	Data
	km <sup>2</sup>	m s.m.	m s.m.	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s.km <sup>2</sup>	
Enza a Sorbolo	670	620	24	442	0.66	17/11/1940

*Valori delle portate di piena storiche nel bacino dell'Enza*

L'evento di maggiore intensità che ha colpito il bacino dell'Enza è quello del settembre del 1972, caratterizzato da piogge di breve durata ma di elevatissima intensità (400 mm tra Paduli e Succiso), che ha provocato gravi dissesti nella parte alta del bacino. Nella sezione di Sorbolo la portata massima stimata è stata di 436 m<sup>3</sup>/s; si sono verificate tracimazioni degli argini in prossimità di Casaltone e le superfici allagate sono state pari a circa 5.156 km<sup>2</sup> in provincia di Parma e di circa 18 km<sup>2</sup> in provincia di Reggio Emilia.

### Qualità ed uso delle acque superficiali

Durante gli ultimi anni (a partire dall'emanazione del D.Lgs. 152/99 recepita con D.G.R. n. 27/2000), l'Amministrazione Provinciale di Parma, in collaborazione con la Sezione provinciale di ARPA ha adeguato la propria rete di monitoraggio della qualità delle acque all'evoluzione della rete regionale cercando di omogeneizzarne mezzi e finalità.

La rete delle stazioni di controllo della qualità delle acque superficiali interne è oggi costituita da 59 stazioni, 23 delle quali appartenenti esclusivamente alla rete provinciale.

La metodologia per la classificazione dei corpi idrici è dettata dal D.Lgs. 152/06 s.m.i., che definisce gli indicatori e gli indici utili a costruire il quadro conoscitivo dello stato ecologico ed ambientale delle acque, rispetto a cui misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati. Lo stesso decreto introduce lo Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali come "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico-fisici di base utili per il calcolo del Livello di inquinamento per Macrodescrittori (LIM), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti attraverso il valore dell'Indice Biotico Esteso (IBE).

#### Livello di Inquinamento per Macrodescrittori

Tale parametro fornisce un'indicazione sullo stato trofico e microbiologico della matrice acquosa del corpo idrico, prendendo in considerazione i valori di 7 parametri, chimici e microbiologici, i cosiddetti Macrodescrittori, ovvero: Ossigeno disciolto, BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Ptot, Escherichia coli.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo t. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E.coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
<b>Punteggio</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>L.I.M.</b>	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

#### Indice Biotico Esteso

L'indice fornisce una misura della composizione delle comunità dei macroinvertebrati bentonici nel corpo idrico di riferimento. La composizione "attesa" o ottimale di tale comunità corrisponde a quella che, in buone condizioni ecologiche, dovrebbe colonizzare una determinata composizione delle comunità rilevate nel tempo e nelle diverse stazioni, da quella attesa per la corrispondente tipologia di corso d'acqua.

#### Stato Ecologico dei corsi d'acqua

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
I.B.E.	≥10	8-9	6-7	4-5	1, 2, 3
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60



Stato ambientale del corso d'acqua

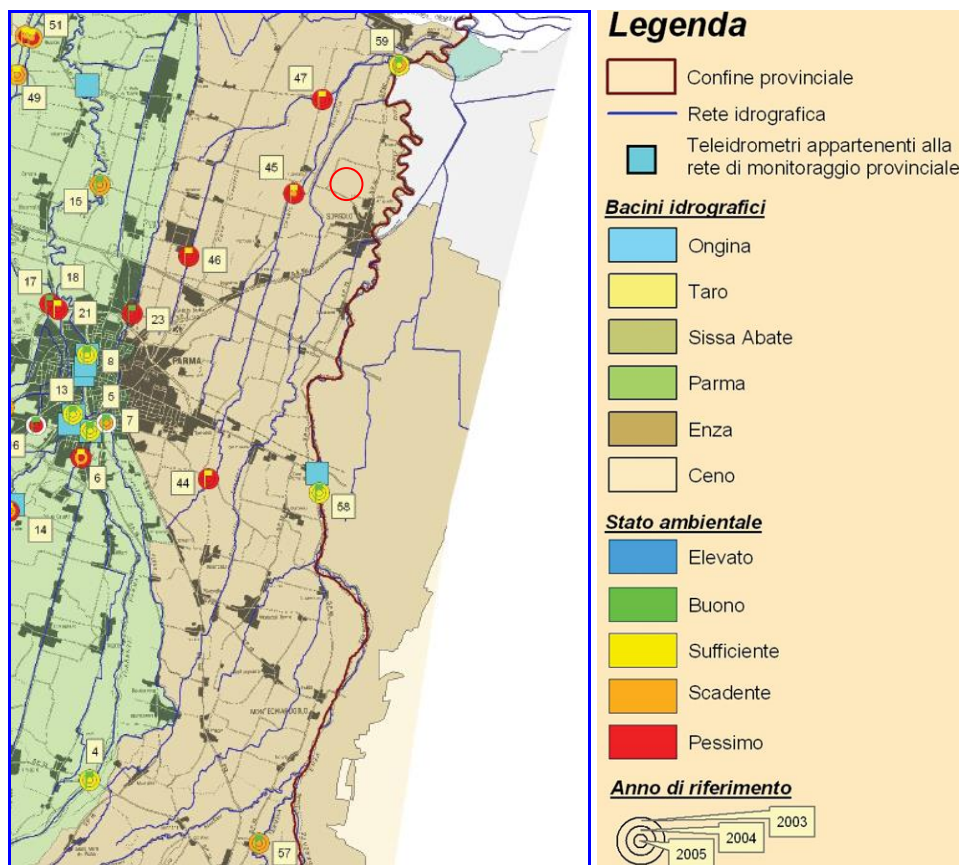
La definizione dello Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA), viene effettuata rapportando i dati relativi allo stato ecologico con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici.

Stato Ambientale dei Corsi d'acqua

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti Tab. 1 ↓					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Stato ambientale dei corpi idrici superficiali in funzione di LIM (Livello inquinamento macrodescrittori), IBE (Indice Biotico Esteso) e inquinanti chimici						
N	UBICAZIONE STAZIONE	SACA 2003	SACA 2004	SACA 2005	Obiettivi 2008	Obiettivi 2016
56	Traversa Cerezzola	2	2	2	2	2
57	Chiusura sub bacino - Traversetolo	4	4	4	3	2
58	S. Ilario d'Enza	3	3	3	3	2
59	Coenzo	3	4	3	3	2



**Figura 12** – Stralcio P.T.C.P. – Acque superficiali: stato di qualità e obiettivi

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per la caratterizzazione dello stato ambientale del torrente Enza, nel tratto relativo a Sorbolo, evidenzia uno stato “sufficiente” (anni 2003-2005). La previsione di piano è con obiettivi che prevedono, per l’anno 2016, il raggiungimento di uno stato ecologico “sufficiente”.

### 5.2.2 Caratteri idrologici

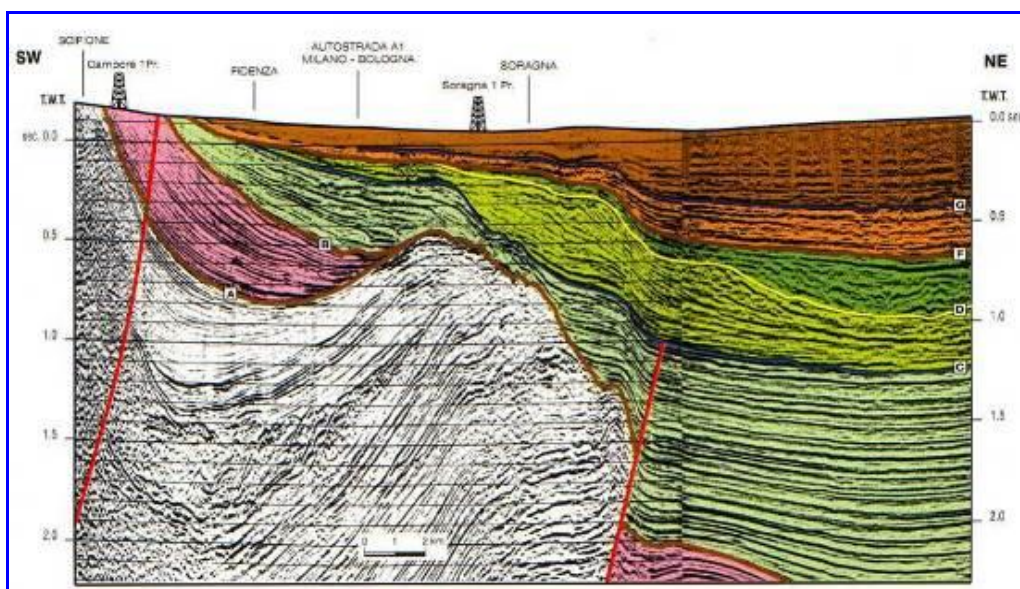
Date le caratteristiche dell'area considerata, nell'analisi dello stato di fatto della componente analizzata oltre alla caratterizzazione dell'ambiente idrogeologico, si sono approfondite in modo particolare le tematiche inerenti quattro aspetti principali: piezometria, rischio idraulico, la vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, la qualità e l'uso delle acque sotterranee, le caratteristiche agronomiche e pedologiche dei suoli. Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli elementi caratteristici emersi per ognuna delle tematiche summenzionate.

La pianura alluvionale tra i torrenti Enza e Nure è stata costruita dall'azione combinata dei corsi d'acqua appenninici ed è costituita dalle loro conoidi pleisto-oloceniche, raccordate e livellate a formare una superficie sub-pianeggiante con lieve immersione da SSO (limite collinare) a NNE (alveo del Fiume Po). I corsi d'acqua, all'uscita delle valli, dove hanno costruito la parte più elevata delle loro conoidi, hanno divagato nell'antistante pianura, depositando i materiali litoidi provenienti dall'erosione dei bacini montani.

La permeabilità dei sedimenti alluvionali è dovuta ad una porosità intergranulare: i clasti che li costituiscono, di forma e dimensioni molto varie lasciano dei vacuoli comunicanti nel corpo del sedimento; il grado di permeabilità è direttamente proporzionale alle dimensioni dei pori, che dipendono dalla classazione, dalla disposizione relativa e dalla forma dei granuli, per cui depositi ghiaiosi e sabbiosi (definiti a granulometria grossolana) sono più permeabili di depositi limosi (definiti a granulometria fine); le argille sono normalmente considerate impermeabili.

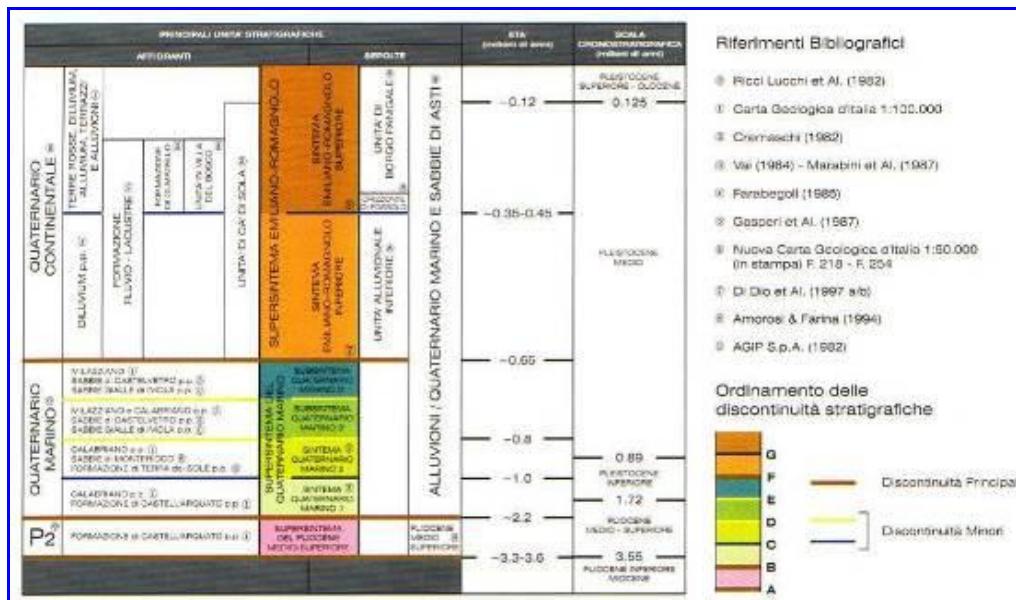
La classazione granulometrica dall'apice della conoide alle aree più distali, è fondamentale per la comprensione della geometria del sistema idrogeologico. L'insieme dei meccanismi geologico-sedimentari determina la geometria degli acquiferi profondi, che coincidono con gli alvei sepolti, dispersi a diversi livelli in un corpo impermeabile o semipermeabile. L'alta e la media pianura sarebbero quindi formate da un **sistema idrogeologico plurifalda, con acquiferi separati ed indipendenti**.

L'edificio sedimentario presente in prossimità dell'area di studio, potente alcune centinaia di metri (dati disponibili in letteratura), risulta formato dalla giustapposizione ed interdigitazione dei sistemi deposizionali alluvionali ad alimentazione appenninica, sviluppatasi da 0.80-0.90 Ma all'attuale **appartenenti al Gruppo acquifero A, B ed anche C**



**Figura 13** – Profilo sismico interpretato "Riserve idriche sotterranee della regione Emilia-Romagna

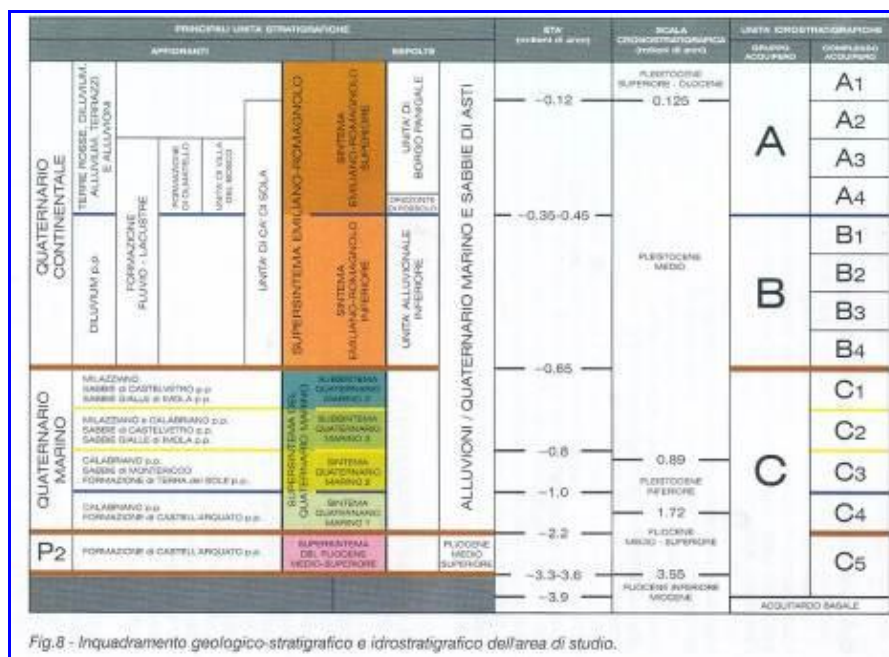




**Figura 14** – Inquadramento geologico stratigrafico "Riserve idriche sotterranee R. Emilia-Romagna"

La litologia e la geometria di tali depositi sono strettamente correlabili alla meccanica deposizionale dei sistemi fluviali appenninici dalle zone di conoide fino a quelle di pianura alluvionale.

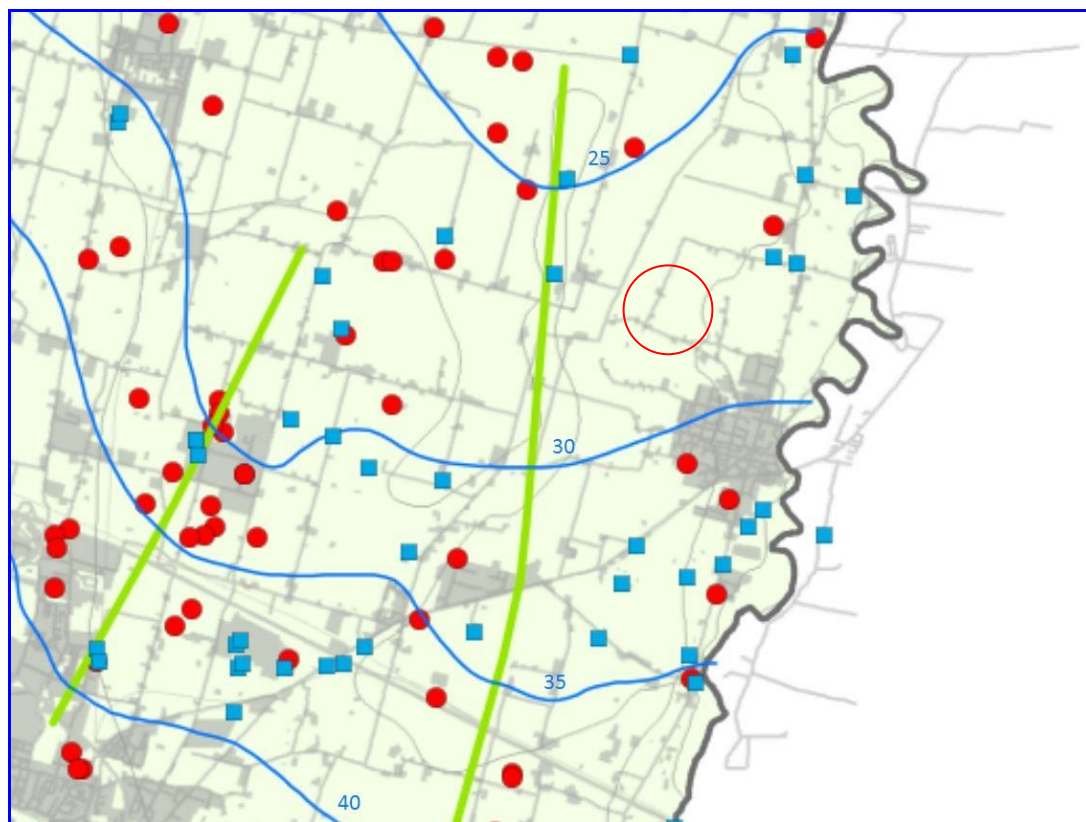
L'ambiente deposizionale predominante è quello fluviale a regime torrentizio legato alle precipitazioni appenniniche. I versanti dei bacini montani rilasciano notevoli quantità di materiali che vengono convogliati verso valle dalla rete idrografica. Le piene li trasportano, ridepositandoli dall'alta alla bassa pianura, dove la pendenza degli alvei subisce una progressiva diminuzione. L'alveo è la zona dove predomina l'azione di deposito con sedimenti più grossolani; al di là delle rive prevalgono sedimenti fini di esondazione. Le variazioni di energia dell'ambiente deposizionale fluviale, rapide e discontinue, portano alla strutturazione dell'edificio sedimentario, formato quindi dall'alternanza di depositi clastici di granulometria variabile, marcatamente lentiformi e discontinui (depositatisi in prossimità dei paleo-alvei) e litologie fini e molto fini depositatisi nelle zone via via più distali dall'asse deposizionale del paleo-alveo.



**Fig. 15** – Inquadramento geologico-stratigrafico ed idrostratigrafico dell'area di studio.

**Figura 15** – Inquadramento geologico stratigrafico ed idrostratigrafico in prossimità dell'area di studio"

La cartografia tematica esistente, in particolare la “Tavola A.6 del Piano Infraregionale delle Attività Estrattive – Carta Idrogeologica della Pianura e dei Sistemi Idrogeologici dell’Appennino Parmense” delinea l’andamento delle linee isofreatiche mediante pozzi e punti di controllo della rete piezometrica. Nell’area indagata le linee isofreatiche sono riportate ad una quota attorno a 27 metri s.l.m. corrispondendo ad un livello medio di soggiacenza di circa 1.00 metro.



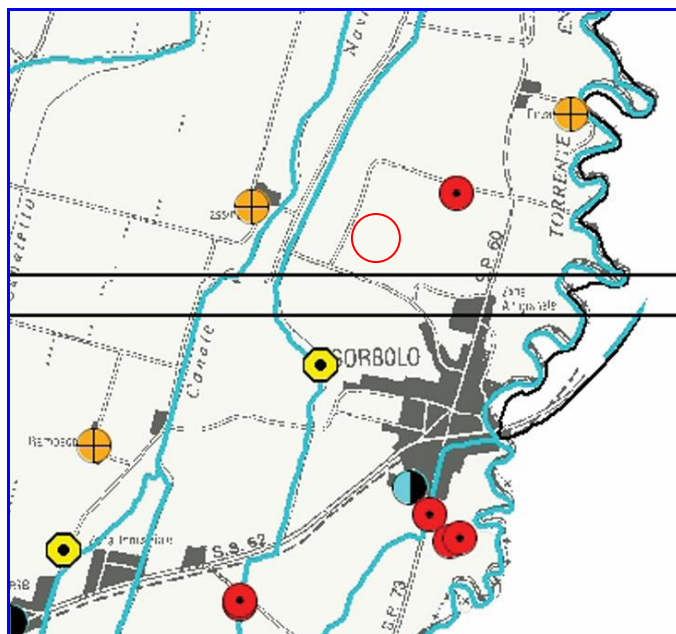
ANALISI IDROGEOLOGICA DELLA PIANURA PARMENSE

- Punti di controllo della rete piezometrica
- Limite freatico
- Linee isofreatiche
- Assi di drenaggio
- Depositi alluvionali di pianura
- Pozzi
- Sorgenti non captate
- Sorgenti storiche (I.B.C.)
- Sorgenti captate
- Sorgenti con deposito di travertino
- Faglia
- Concessioni minerarie
- Limite delle zone di protezione delle acque sotterranee pedecollina-pianura

**Figura 16** - Stralcio Tavola A.6 PIAE della Regione Emilia Romagna (Tavola VI)

### Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento

Per quanto riguarda la vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, grazie in particolare alla rete di pozzi Provinciale per i controlli relativi al chimismo ed alla piezometria, si definisce l'area di interesse come ricompresa in classi di vulnerabilità "poco vulnerabili". (Tavola - PTPA - tavola 6 Approfondimento in materia di tutela delle acque Variante 22-12-2008 approvato Del. Cons. Pr. n. 118).



**Figura 17** – Stralcio PTCP – PTA Tavola 6 Carta degli indirizzi ed individuazione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, degli scarichi produttivi che recapitano in CIS

### Uso potabile

“La valutazione critica dei dati relativi alle analisi eseguite sui pozzi campione della conoide dell'Enza evidenzia che le acque profonde di questa zona sono di buona qualità dal punto di vista potabile, come chimismo. Il solo parametro che ha concentrazioni leggermente superiori a quelle indicate come "valore guida" dal DPR 8.2.1985 è il calcio (120 mg/l valore medio) che però rientra abbondantemente nella "concentrazione massima ammissibile" definita dall'O.M.S. I risultati alterni ottenuti con le analisi batteriologiche e la particolare natura del terreno in questa area imporrebbero un efficace intervento per la protezione del sottosuolo.”

### Uso irriguo

“La classificazione delle acque per un ipotetico uso irriguo si è basata su due metodi che utilizzano alcuni parametri specifici, determinati sui campioni in esame:

- La suddivisione in classi (Università di California – Regional Salinity Laboratories, USDA);
- Il diagramma dell'U.S. Salinity (USDA).

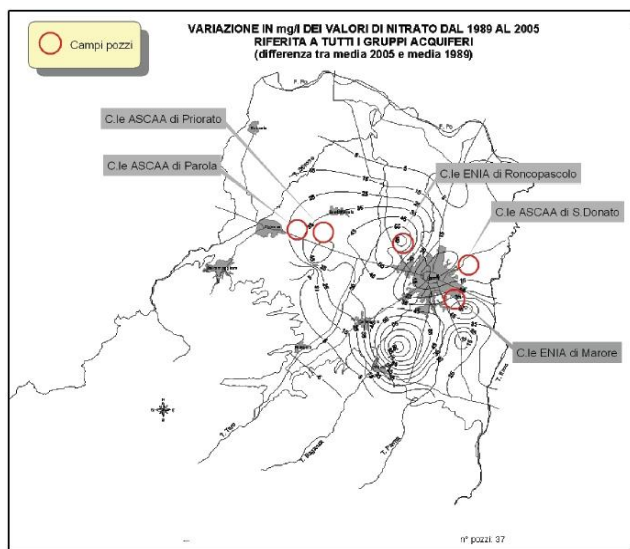


Le acque della conoide dell'Enza rientrano nella I classe, da eccellenti a buone, e possono essere definite acque a media salinità e basso contenuto di sodio. Possono quindi essere utilizzate nella maggior parte dei terreni.”

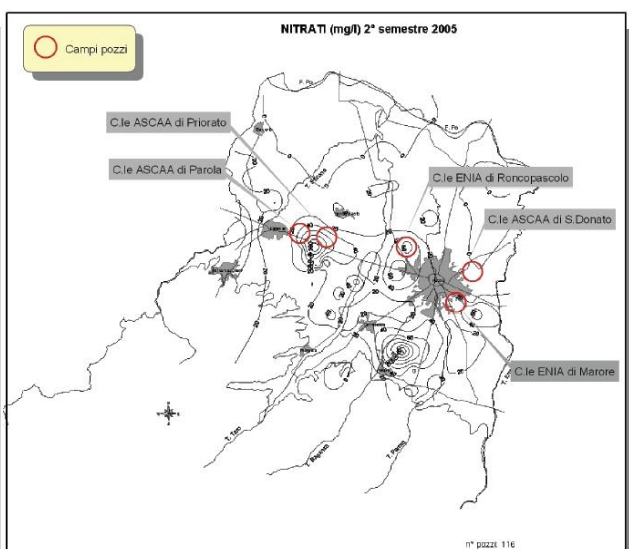
### Uso industriale

“Senza entrare nel merito delle caratteristiche dell'acqua di processo, che deve avere qualità ben definite in base agli usi cui è destinata, si può affermare che i maggiori inconvenienti derivano dalle interazioni tra l'acqua e i metalli con cui viene a contatto. Dai dati raccolti risulta evidente come il fenomeno della proprietà corrosiva delle acque sotterranee si presenta con caratteri di uniformità, con punte emergenti di forte capacità corrosive. Nella conoide dell'Enza la presenza di acque fortemente corrosive dipende dalla vicinanza della zona di alimentazione, con presenza di gas disciolti (ossigeno) e anidride carbonica che favoriscono la corrosione dei metalli.”

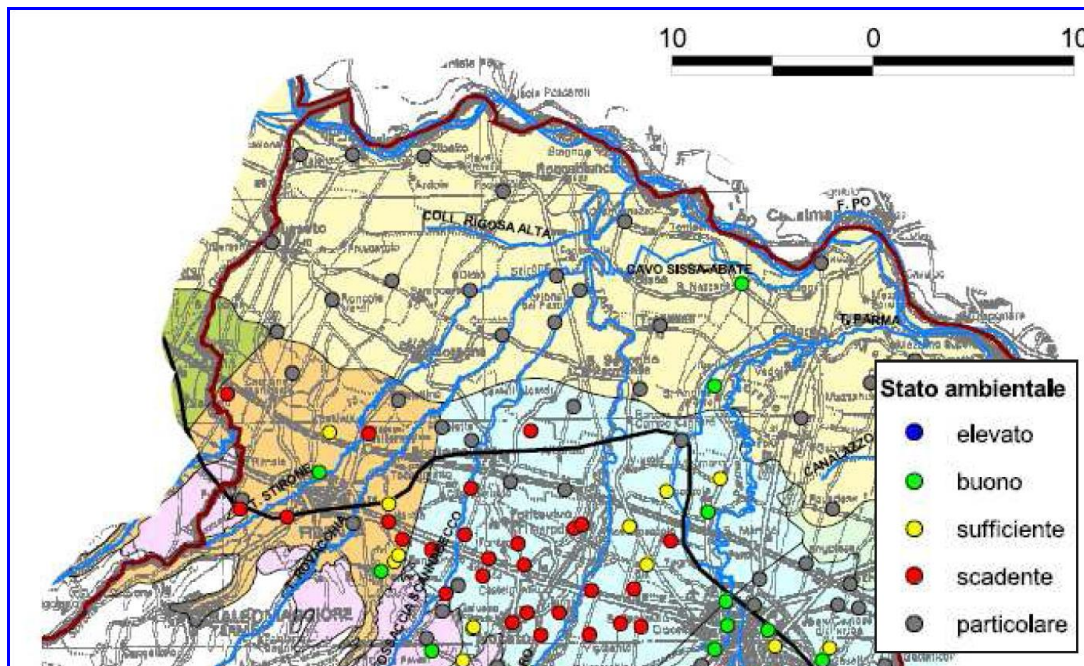
Oltre a quanto già riportato, Regione Emilia-Romagna nella “Elaborazione delle serie storiche dei dati relativi alle caratteristiche quali-quantitative dell'acquifero sotterraneo” redatte nel dicembre 1993 evidenzia che: “Nella conoide dell'Enza, le presenze di nitrati sono localizzabili nella sola parte apicale a ridosso del margine appenninico, dove contemporaneamente si stanno registrando anche tendenze all'aumento; nella più estesa parte mediana della conoide, poco più a valle, la situazione è molto migliore, quasi sicuramente ad opera delle dispersioni fluviali.”



Carta della variazione in mg/l dei valori di nitrato dal 1989 al 2005 riferita a tutti i gruppi acquiferi



Carta dei valori di nitrati relativi al secondo semestre 2005



**Figura 18** - Stato ambientale delle acque sotterranee della Provincia di Parma, anno 2005, pozzi delle reti di monitoraggio regionale e provinciale

### Sistema acquedottistico

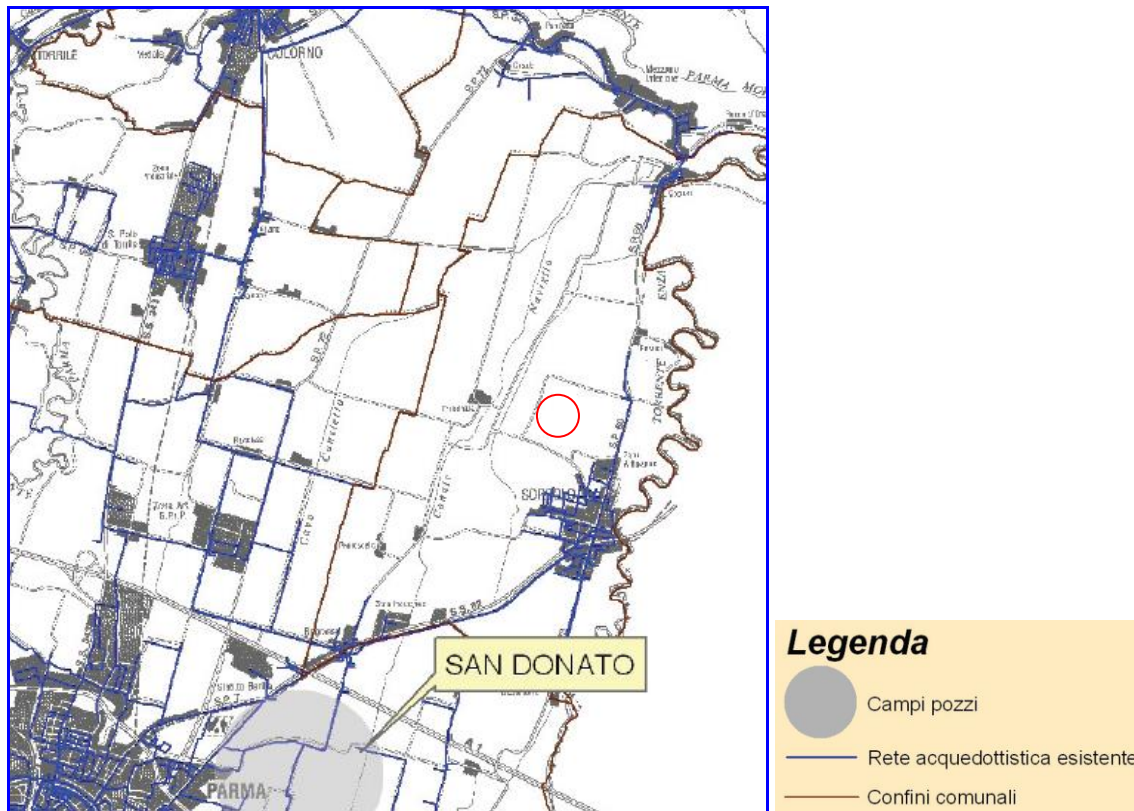
Il servizio idrico integrato per il territorio del Comune di Sorbolo è in capo alla IRETI S.p.A., quale unico gestore dei servizi acquedottistici, di fognatura e depurazione.

Al 2006, sul bacino di competenza, insisteva una popolazione di 9.298 unità, servita mediante una rete acquedottistica di 37.4 km, con parametro unitario di 4.02 m/abitante servito.

L'analisi dei volumi annui erogati all'utenza, nel triennio 2005-2008, evidenzia un consumo crescente: tale aumento non comporta, tuttavia, un corrispondente incremento dei prelievi dai campi pozzi di alimentazione della rete, grazie ad una graduale implementazione dell'efficienza del sistema acquedottistico, con conseguente diminuzione delle perdite. In effetti i dati sull'efficienza di rete, espressa come percentuale di acqua consumata sul totale dell'acqua prelevata, mostrano un incremento dell'efficienza nel triennio esaminato.

TABELLA - CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI E DOTAZIONI STRUTTURALI - SETTORE ACQUEDOTTI - AMBITO PROVINCIALE										
	COMUNE	Abitanti residenti	Abitanti residenti previsione 2006	Lunghezza reti acquedotto	Tabella dei manufatti - Impianti - Riserva - Captazioni					Volume medio annuo captato
COD.		anno 2001	anno 2006	(Km)	pozzi	sorgenti	serbatoi	gruppo sorgenti	campi pozzi	m³ da sorgenti
37	Sorbolo	8.656	9.298	37,40	0	0	1	0	0	





**Figura 19** - Stralcio PTCP – Approfondimento in materia di tutela delle acque – Tav. 10 – Sistema acquedottistico esistente

### **Rete fognaria e sistema di depurazione delle acque**

Il sistema di trattamento dei reflui dell'abitato di Sorbolo (che prevede il collettamento anche di alcune frazioni del territorio comunale) è ubicato al margine sud-ovest del capoluogo, ad una distanza di circa 1300 metri dall'area oggetto della presente, nei pressi del Canale Fumolenta, accessibile dopo un breve tratto di strada ghiaiaata proseguendo da via Gruppini.



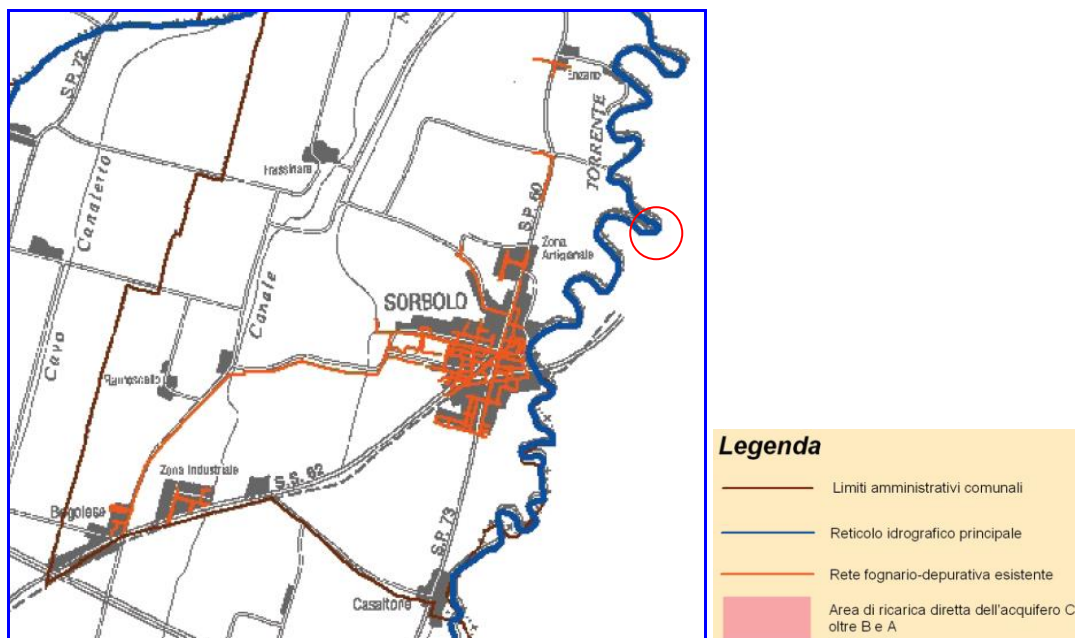
**Figura 20** - Ubicazione depuratore comunale ed area indagata su foto aerea



**Figura 21** - Vista depuratore comunale

I liquami sono sottoposti ad un sistema di trattamento biologico a fanghi attivi suddiviso su due linee in parallelo, costituite da sezioni di predenitrificazione, da di ossidazione/nitrificazione e sedimentazione secondaria. I fanghi trattati I fanghi di supero vengono convogliati in un ispessitore da dove una volta addensati possono essere inviate ai letti di drenaggio esistenti oppure ad una vasca di accumulo da cui sono prelevati mediante autoespurgo per essere trasferiti presso un impianto di trattamento autorizzato. Le acque depurate vengono scaricate tramite una apposita conduttura, recapitante nel Canale Fumolenta.

Le potenzialità del depuratore sono attualmente di circa 12.500 A.E.

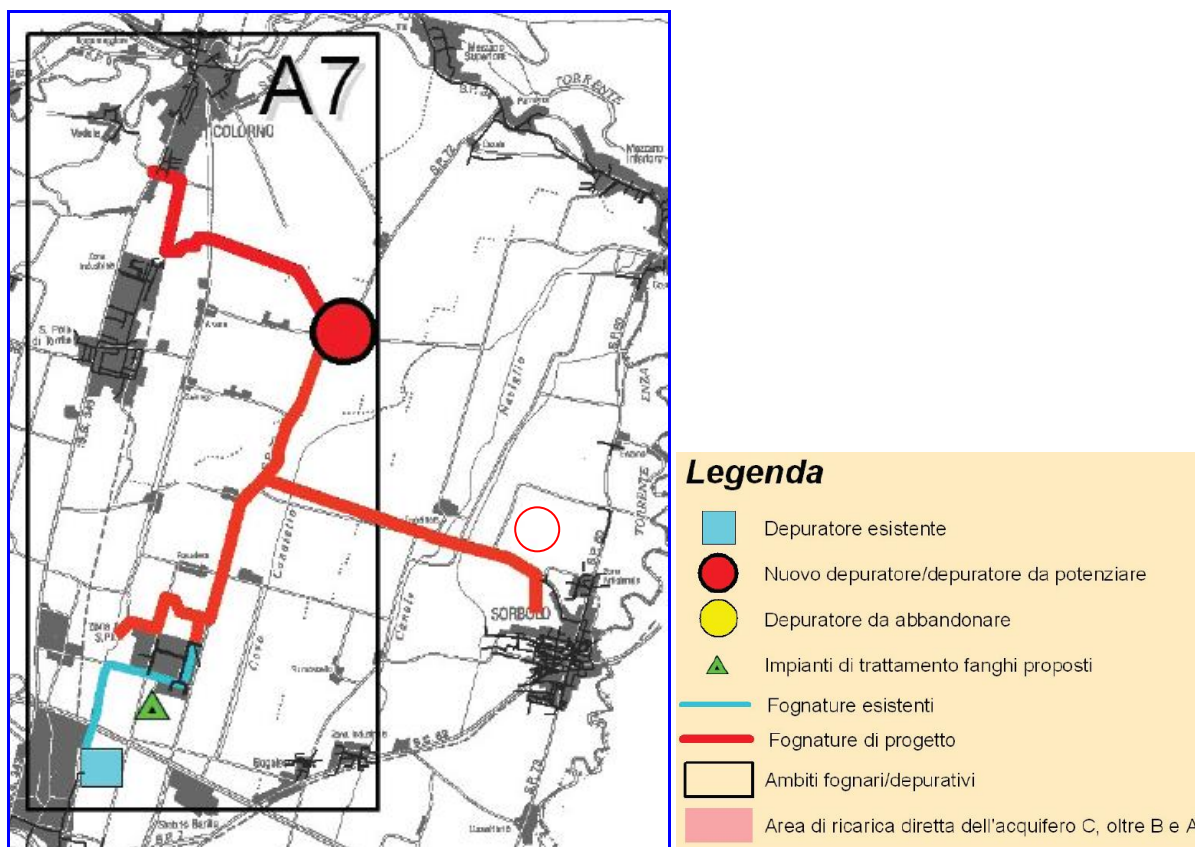


**Figura 22** - Stralcio PTCP – Approfondimento in materia di tutela delle acque – Tav. 8 – Sistema fognario-depurativo esistente



La Provincia di Parma ha individuato, fra i propri obiettivi strategici, l'ottimizzazione della depurazione nell'ambito territoriale, integrata da risparmi sui costi gestionali. Nella Relazione Illustrativa "B.2 Approfondimento in materia di tutela delle acque" del PTCP della Provincia di Parma (variante approvata con Atto del CP n° 118 del 22/12/2008) si cita infatti, al paragrafo 2.3, fra le azioni da attivare prioritarie e fondamentali di carattere fognario-depurativo, la realizzazione degli schemi/ambiti infrastrutturali con specifiche relative tempistiche di Parma Nord-Est (Azione A7); tali interventi sono riassunti nell'elaborato 1 della stessa relazione "interventi infrastrutturali obbligatori del comparto fognario depurativo suddivisi per Comune".

COMUNE di SORBOLO e MEZZANI					
Agglomerato	AE aggl.	Scarico	Depurazione	Tipo di intervento	Scadenza adeguamento
Mezzani	7316	Mezzani inferiore capol.	FAT (nuovo)	avvio	soggetto ad Autorizzazione
Sorbolo	4636	Sorbolo capol. A depuratore	FAN	-	
Enzano	160	Enzano	-	ridefinizione a nucleo isolato (assenza di fognatura strutturata) {-} a Mezzani	
Mezzani	7316	Coenzo C	-	{-} a Mezzani	31/12/2006 (approvato progetto)
Mezzani	7316	Coenzo A	-	{-} a Mezzani	31/12/2006 (approvato progetto)



**Figura 23** - Stralcio PTCP – Approfondimento in materia di tutela delle acque – Tav. 9 – Sistema fognario-depurativo di piano

Per il dettaglio delle nuove previsioni del sistema di depurazione, si rimanda alla seguente documentazione:

- Progetto Definitivo – Asta di allacciamento di Sorbolo al collettore generale del sistema fognario A7 di Parma – Malcantone (IREN Ambiente Spa – marzo 2014);
- SIA - Progetto dello schema fognario A7 – Lotto 1 –I° Stralcio – Malcantone – Parma (IREN Ambiente Spa – Studio ART – settembre 2014)



### 5.2.3 Interferenze sulla Componente “Acqua”

Da quanto sopra esposto si può affermare che il nuovo progetto non comporterà variazioni delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali. Anzi, la messa in opera di una vasca di laminazione potrebbe apportare diversi effetti positivi, tra cui:

- **Riduzione dell'inquinamento durante le piene:** le vasche di laminazione riducono la velocità e la portata dei flussi durante eventi di piena, permettendo ai sedimenti e agli inquinanti di depositarsi prima che raggiungano i corsi d'acqua principali come fiumi e torrenti. Questo può portare a un miglioramento della qualità delle acque superficiali, riducendo la quantità di inquinanti trasportati verso i corsi principali;
- **Effetti sugli habitat acquatici:** se la vasca trattiene l'acqua per periodi prolungati, può creare habitat temporanei per flora e fauna acquatiche, influenzando positivamente la biodiversità locale. Tuttavia, ristagni prolungati potrebbero causare fenomeni di eutrofizzazione se ci sono elevate concentrazioni di nutrienti, come nitrati o fosfati, nelle acque;
- **Possibile contaminazione per dilavamento:** durante eventi di piena, le vasche raccolgono anche inquinanti di origine agricola e urbana, come pesticidi e oli. La capacità della vasca di trattenerli dipende dal progetto: se non ben gestita, una vasca potrebbe rilasciare gradualmente questi inquinanti nelle acque di deflusso, peggiorando la qualità dei corsi d'acqua a valle.

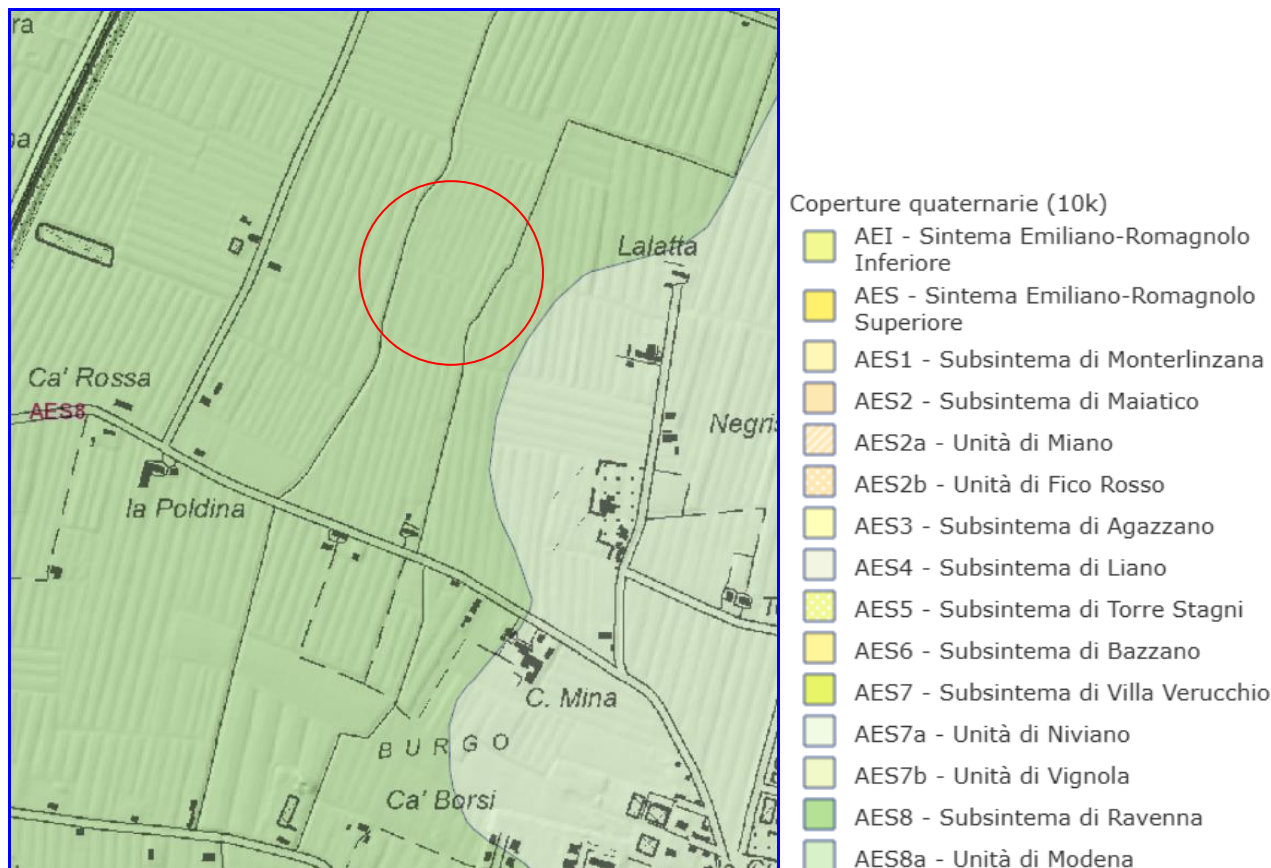
Per quanto riguarda gli effetti sulle acque sotterranee, questi possono essere riconducibili a:

- **Infiltrazione controllata:** le vasche di laminazione possono facilitare l'infiltrazione dell'acqua nel terreno, contribuendo al ricarica delle falde acquifere locali. Tuttavia, se l'acqua che si infiltra è contaminata da sostanze chimiche, c'è il rischio che queste inquinino le acque sotterranee. Un progetto ben progettato deve includere barriere naturali o geotessili per filtrare queste sostanze;
- **Effetti dei sedimenti:** le vasche di laminazione accumulano sedimenti che possono contenere inquinanti. Se non vengono rimossi periodicamente, questi sedimenti potrebbero rilasciare lentamente sostanze contaminanti nel suolo circostante, aumentando il rischio di infiltrazione verso le falde.

### 5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

#### 5.3.1 Geologia

Secondo quanto riportato nella Cartografia Geologica della Regione Emilia-Romagna, i terreni presenti in corrispondenza dell'areale oggetto di intervento si collocano in corrispondenza del **Subsintema di Ravenna (AES8)** costituito da ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi.



**Figura 24** – Stralcio carta geologica regionale (scala 1:10.000)

#### 5.3.2 Geomorfologia

L'area in oggetto si trova ad un'altezza di circa 26 metri s.l.m., inserita in un contesto morfologico tipico della medio-bassa pianura alluvionale, caratterizzato da andamenti sub-pianeggianti dei terreni.

Per tutte le caratteristiche al contorno, l'area in oggetto risulta essere **assolutamente stabile e con bassissima predisposizione al dissesto**.

### 5.3.3 Suoli

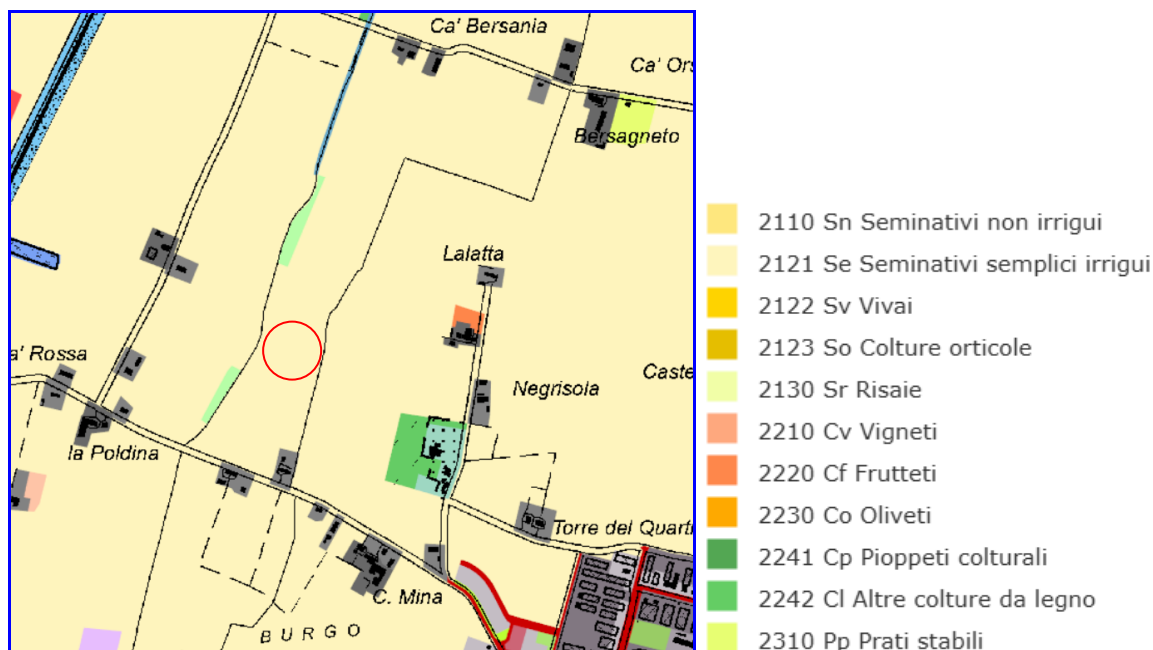
Nella classificazione dei suoli della Regione Emilia-Romagna, l'area in oggetto ricade nella delineazione 6537 composta dalle unità cartografiche SOR1 – consociazione dei suoli SORAGNA argilloso limosi e SMB2 – consociazione dei suoli SANT'OMOBONO franco argillosi limosi.



**Figura 25** – Carta dell'uso dei suoli regione Emilia-Romagna

### 5.3.4 Uso del suolo

Nella classificazione degli usi del suolo della Regione Emilia-Romagna, l'area in oggetto è identificata come: **Se** - seminativi semplici irrigui.



**Figura 26** – Carta dell'uso dei suoli regione Emilia-Romagna alla scala 1:50.000



### 5.3.5 Interferenze sulla Componente “Suolo e sottosuolo”

L'attività di progetto prevede l'escavazione e l'asportazione di terreno per la messa in posa del manufatto in cemento armato prefabbricato. Il volume massimo di scavo della vasca è di circa 19.200 m<sup>3</sup> e un riporto arginale di 2.700 m<sup>3</sup> per un netto di 16.500 m<sup>3</sup>.

Prima dell'inizio delle lavorazioni verrà eseguita una manutenzione ai mezzi d'opera, i quali saranno dotati di panni oleoassorbenti da utilizzare tempestivamente in caso di sversamenti accidentali.

### 5.4 RUMORE E VIBRAZIONI

L'analisi fornita relativamente allo stato di progetto ha mostrato che, nelle condizioni descritte

- i livelli assoluti di immissione
- i livelli differenziali di immissione

valutati in periodo diurno e notturno, durante il quale si svolgerà l'attività, risultano conformi ai limiti fissati dalla vigente normativa.

Infatti, la totale assenza di macchinari rumorosi e di aumento del traffico veicolare, rendono la struttura in progetto totalmente ininfluente dal punto di vista delle emissioni acustiche.



**Figura 27** – Individuazione dei ricettori presenti al contorno

#### 5.4.1 Interferenze sulla Componente “Rumore”

Le azioni di cantiere finalizzate alla realizzazione dell'opera comporteranno un notevole aumento dei livelli di esposizione sonora, sia per le attività di scavo e movimentazione terra, sia



per il connesso aumento dei flussi di traffico, costituito principalmente da autocarri pesanti particolarmente impattanti dal punto di vista acustico.

r\_eni.ro.Giunta - Prot. 02/12/2024.1318026.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CALZOLARI LUCA



## 5.5 ECOSISTEMI, FLORA E FAUNA

La biodiversità per definizione è la variabilità tra gli organismi viventi all'interno di una singola specie, tra specie differenti e tra ecosistemi.

Esistono tre diversi livelli di varietà biologica, ossia:

- **La diversità genetica**, che riguarda il patrimonio genetico di tutti gli esseri viventi presenti sul pianeta;
- **La diversità di specie**, che prende in esame la varietà delle specie;
- **La diversità di ecosistemi**, che considera la varietà di ambienti naturali.

Gli interventi progettuali non andranno ad interferire sulle diverse specie, in quanto la vasca ha la capacità di trattenere acqua per periodi prolungati creando habitat temporanei per flora e fauna acquatiche, influenzando positivamente la biodiversità locale.

### 5.5.1 Interferenze sulla componente “Ecosistemi, flora e fauna”

I principali impatti sulla componente flora, fauna ed ecosistemi possono derivare dalle emissioni in atmosfera e dal rumore limitati esclusivamente alle fasi di cantiere. Si può, dunque, affermare che non emergono interferenze sulle sopracitate componenti.

### 5.5.2 Art. 21. Norme per la tutela dei territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità

1. Fermo quanto stabilito dal decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, come modificato dal decreto legislativo 8 novembre 1997, n. 389, e senza nuovi o maggiori oneri a carico dei rispettivi bilanci, lo Stato, le regioni e gli enti locali tutelano, nell'ambito delle rispettive competenze:

- a) la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché le tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tutelata (IGT);
- b) le aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91 del Consiglio, del 24 giugno 1991;
- c) le zone aventi specifico interesse agrituristico.

2. La tutela di cui al comma 1 è realizzata, in particolare, con:

- a) la definizione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, di cui all'articolo 22, comma 3, lettera e), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, come modificato dall'articolo 3 del decreto legislativo 8 novembre 1997, n. 389, e l'adozione di tutte le misure utili per perseguire gli obiettivi di cui al comma 2 dell'articolo 2 del medesimo decreto legislativo n. 22 del 1997;
- b) l'adozione dei piani territoriali di coordinamento di cui all'articolo 15, comma 2, della legge 8 giugno 1990, n. 142 (ora articolo 20 del decreto legislativo n. 267 del 2000 - n.d.r.), e l'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti ai sensi dell'articolo 20, comma 1, lettera e), del citato decreto legislativo n. 22 del 1997, come modificato dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 389 del 1997.

L'areale di intervento non risulta interessato da quanto esposto al comma 1 e, come secondo progetto, non si intende localizzare impianti di smaltimento e recupero rifiuti all'interno dell'area di interesse.

## 5.6 PAESAGGIO

Sull'area territoriale non sono presenti elementi di interesse naturalistico quali riserve e/o parchi naturali. L'intervento areale progettato si inserisce infatti all'interno di una vasta area di pianura a nord dell'abitato di Sorbolo, a ovest dei complessi rurali Negrisola e Lalatta, a sud di Cascina Pradone e Ca' Bersania. Si tratta di piccoli insediamenti rurali di strada, sorti lungo assi viari secondari. L'ambito paesaggistico è quello proprio del paesaggio agrario di pianura, connotato da sistemi di terre fertili e da sistemi di drenaggio delle acque.

### 5.6.1 Interferenze sulla componente "Paesaggio"

Si ritiene che, all'interno di questa vasta area di pianura, l'intervento previsto non possa arrecare alcun danno ai caratteri distintivi sopra descritti, né costituire un ostacolo alla prospettiva o alle qualità visive e panoramiche dell'ambito considerato. L'area interessata dall'intervento possiede infatti una buona capacità di assorbimento, senza effetti di alterazione o diminuzione dei suoi tratti caratteristici. Si tratta, inoltre, di una porzione di territorio di pianura con elevata capacità di assorbimento visivo, che preserva le proprie qualità panoramiche e visuali

## 5.7 RIFIUTI

La produzione di rifiuti non è da considerarsi un impatto rilevante dal momento che riguarda esclusivamente la fase di cantiere.

### 5.7.1 Interferenze sulla componente "Rifiuti"

Non si rilevano interferenze sulla componente rifiuti che possano derivare dall'interazione tra l'attività prevista da progetto e oggetto del presente screening e la componente dei rifiuti generati necessariamente in funzione della realizzazione stessa.

## 5.8 VIABILITÀ

Nell'area di studio la rete viabilistica non ha mostrato elementi di criticità, evidenziando in realtà flussi di traffico decisamente ridotti. Verrà mantenuta inalterata la viabilità nella porzione orientale del manufatto mentre è previsto un collegamento da Via della Mina per manutenzione e accesso ai fondi agricoli.

### 5.8.1 Interferenze sulla componente "Viabilità"

Si può affermare che non si prevede un incremento dell'intensità del traffico veicolare. L'interferenza derivante può essere considerata trascurabile poiché legata principalmente alle fasi di cantiere e di manutenzione in fase di esercizio.

## 6 CONCLUSIONI

In base all'analisi condotta, si ritiene che l'intervento proposto non comporti impatti ambientali significativi né alterazioni sostanziali dei caratteri dell'area interessata.

Le caratteristiche progettuali e le misure di mitigazione previste risultano sufficienti a garantire la compatibilità ambientale dell'opera, mantenendo invariata la qualità ambientale del contesto.

A seguito delle considerazioni effettuate si ritiene di poter esprimere **un parere del tutto favorevole alla realizzazione della vasca di laminazione nel Comune di Sorbolo Mezzani (PR)**

San Michele Tiorre, 31 ottobre 2024



**Dott. Geol. Luca Calzolari**