

Valutazione annuale della qualità dell'aria 2012

Concentrazioni di fondo

Giovanni Bonafè
Arpa Servizio IdroMeteoClima

2 maggio 2013

Indice

1	Introduzione	2
2	Metodo	2
3	Mappe regionali	5
4	Dati comunali	8
4.1	In ordine alfabetico	8
4.2	In ordine decrescente	17
4.2.1	<i>NO</i> ₂ : media annuale	17
4.2.2	Ozono: superamenti della media mobile	19
4.2.3	<i>PM</i> ₁₀ : media annuale	21
4.2.4	<i>PM</i> ₁₀ : superamenti giornalieri	23
4.2.5	<i>PM</i> _{2.5} : media annuale	25

1 Introduzione

La normativa UE chiede agli amministratori una valutazione attenta della qualità dell'aria sul territorio, come premessa indispensabile per la gestione delle criticità e la **pianificazione delle politiche di intervento**. Sempre di più è richiesto che i dati delle centraline siano integrati con strumenti modellistici, per identificare le aree di superamento e per conoscere la qualità dell'aria anche lontano dai siti di misura. Anche per soddisfare queste richieste, Arpa ha implementato la catena modellistica NINFA+PESCO, che produce valutazioni con un dettaglio di 1 km su tutto il territorio regionale.

2 Metodo

Per fare previsioni o valutazioni della qualità dell'aria in tutto il territorio regionale, anche laddove non sono disponibili misure dirette delle centraline, sono necessari appositi **modelli matematici**.

Le mappe delle concentrazioni di inquinanti in Emilia Romagna sono prodotte da modelli matematici e statistici, a partire dalle emissioni inquinanti presenti sul territorio (traffico, riscaldamento, industrie, ecc), dalla meteorologia e dalle misure delle centraline. I modelli riproducono i principali fenomeni che riguardano gli inquinanti atmosferici: emissione, diffusione, trasporto, reazioni chimiche, deposizioni.

Il sistema modellistico di Arpa tiene conto delle **complesse dinamiche dell'inquinamento atmosferico**, e lavora perciò su tre livelli - Europa, Nord Italia, Emilia Romagna - con un dettaglio via via crescente. Il modello europeo si chiama Prev'Air ed è gestito dall'istituto francese dell'ambiente industriale e dei rischi, INERIS. Prev'Air simula la qualità dell'aria di tutta Europa, con un dettaglio di 50 km. Le valutazioni di Prev'Air sono elaborate dal modello NINFA, che introduce informazioni di maggiore dettaglio e simula così la qualità dell'aria del Nord Italia, con una risoluzione di 5 km. A sua volta, le valutazioni e le previsioni di NINFA sono ulteriormente elaborate dal modello PESCO, raggiungendo infine **un dettaglio di 1 km per tutto il territorio regionale**.

In quest'ultimo passaggio della catena modellistica, PESCO esegue una post-elaborazione statistica dell'output del modello numerico NINFA con i dati raccolti, nel corso dell'annualità analizzata, dalla rete di monitoraggio regionale, usando le misure delle centraline di fondo più rappresentative (vedi tabella 1).

Tabella 1: Stazioni utilizzate dal modello PESCO

nome	Comune	prov.	latitudine (° N)	longitudine (° E)	quota (m msl)	area	tipo	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
Badia	Langhirano	PR	44.65823	10.28937	202	rurale	fondo	x	x	x	x
Ballirana	Alfonsine	RA	44.52743	11.98236	6	rurale	fondo	x	x		x
Besenzone	Besenzone	PC	44.98950	10.01920	50	rurale	fondo	x	x		x
Caorle	Ravenna	RA	44.41926	12.22539	4	urbana	fondo	x	x	x	
Castelluccio	Porretta Terme	BO	44.14738	10.92415	860	rurale	fondo	x	x	x	x
Cento	Cento	FE	44.73301	11.29966	15	suburb.	fondo	x	x	x	
Cittadella	Parma	PR	44.80000	10.33000	60	urbana	fondo	x	x	x	x
Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	PC	44.73473	9.36693	765	rurale	fondo	x	x	x	
Delta Cervia	Cervia	RA	44.28386	12.33225	0	suburb.	fondo	x	x	x	
Febbio	Villa Minozzo	RE	44.30071	10.43104	1121	rurale	fondo	x	x	x	
Gavello	Mirandola	MO	44.92877	11.17895	4	rurale	fondo	x	x		x
Gherardi	Jolanda Di Savoia	FE	44.83975	11.96125	-2	rurale	fondo	x	x	x	x
Giardini Margherita	Bologna	BO	44.48363	11.35504	43	urbana	fondo	x	x	x	x
Marecchia	Rimini	RN	44.06431	12.55249	5	urbana	fondo	x	x	x	x
Mondaino	Mondaino	RN	43.84264	12.64745	127	rurale	fondo	x	x	x	
Ostellato	Ostellato	FE	44.74090	11.94194	0	rurale	fondo	x	x		x
Parco Bucci	Faenza	RA	44.28266	11.87050	35	urbana	fondo	x	x	x	x
Parco Edilcarani	Sassuolo	MO	44.54038	10.79236	118	urbana	fondo	x		x	
Parco Ferrari	Modena	MO	44.65157	10.90731	30	urbana	fondo	x	x	x	x
Parco Montecucco	Piacenza	PC	45.03854	9.66935	61	suburb.	fondo	x	x	x	x
Parco Resistenza	Forlì	FC	44.21515	12.04816	29	urbana	fondo	x	x	x	x
S. Lazzaro	Reggio Nell'Emilia	RE	44.68904	10.66359	55	suburb.	fondo	x	x	x	x
S. Rocco	Guastalla	RE	44.87373	10.66478	22	rurale	fondo	x	x	x	x
San Clemente	San Clemente	RN	43.93637	12.62899	179	rurale	fondo	x	x		x
San Pietro Capofiume	Molinella	BO	44.65423	11.62482	11	rurale	fondo	x	x	x	x
Saragat	Colorno	PR	44.92596	10.37191	30	suburb.	fondo	x	x	x	
Savignano	Savignano Sul Rubicone	FC	44.09687	12.40333	32	suburb.	fondo	x	x	x	x
Savignano Di Rigo	Sogliano Al Rubicone	FC	43.92741	12.22479	615	rurale	fondo	x	x	x	
Verucchio	Verucchio	RN	44.01675	12.42118	78	suburb.	fondo	x	x	x	
Via Chiarini	Bologna	BO	44.50009	11.28607	56	suburb.	fondo	x	x	x	
Villa Fulvia	Ferrara	FE	44.82426	11.64962	8	urbana	fondo	x	x	x	x

In pratica, PESCO corregge le concentrazioni C_{mod} simulate dal modello NINFA usando i dati misurati dalla rete. Lo scarto tra misure e simulazioni viene interpolato su tutto il territorio regionale, con un algoritmo di *kriging* “con variabili esterne”¹, usando come parametri la quota e le emissioni inquinanti. Dopo l’interpolazione, lo scarto S viene sommato all’uscita di NINFA, ottenendo così un output “corretto” $C_{cor} = C_{mod} + S$.

In questo documento sono riportati alcuni indicatori della qualità dell’aria riferiti all’anno solare 2012 . Gli indicatori sono descritti nella tabella 2.

Gli indicatori sono riferiti alle concentrazioni di fondo, perciò non si possono considerare rappresentativi delle concentrazioni nelle immediate vicinanze di sorgenti emissive (p.es. a bordo strada). Le elaborazioni sono realizzate su una griglia di calcolo che copre tutto il territorio regionale con celle di 1km di lato. I valori numerici riportati per ciascun Comune nella sezione 4 (pag.8 e segg.) si riferiscono alla cella con le concentrazioni più alte che ricade nel territorio comunale².

Tabella 2: Indicatori annuali calcolati e rispettivi valori limite

inquinante	indicatore	valore limite annuale
NO_2	media annuale	$40 \mu g/m^3$
ozono	numero di superamenti della soglia di $120 \mu g/m^3$ per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	25 superamenti
PM_{10}	media annuale	$40 \mu g/m^3$
PM_{10}	numero di superamenti della soglia di $50 \mu g/m^3$ per la media giornaliera	35 superamenti
$PM_{2.5}$	media annuale	$25 \mu g/m^3$

¹Cressie, N.A.C (1993) *Statistics for Spatial Data*. New York: Wiley.

²Quindi per esempio le concentrazioni di PM_{10} di Bologna si riferiscono alla parte a più elevata urbanizzazione, non alla parte collinare del territorio comunale.

3 Mappe regionali

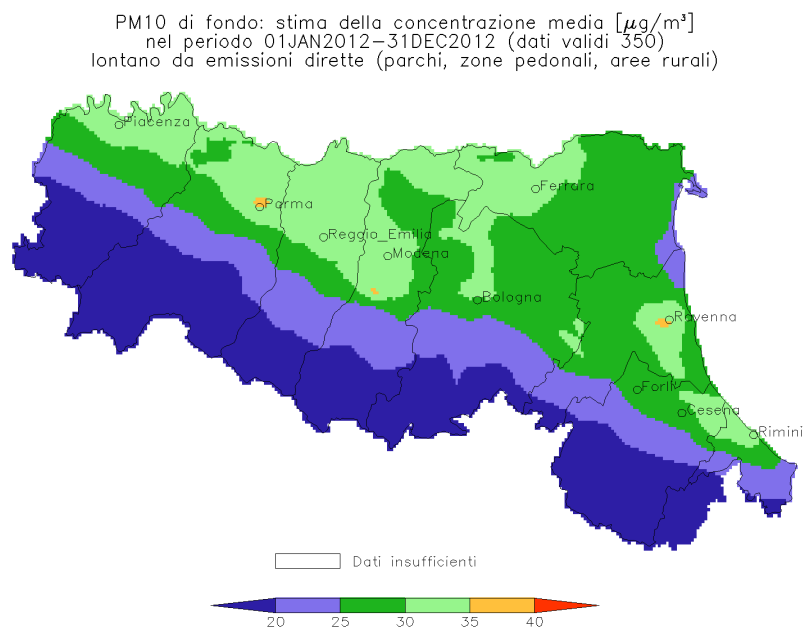


Figura 1: PM_{10} di fondo: concentrazione media del 2012 . Il limite per la concentrazione media annua di PM_{10} è di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 di fondo: stima del numero di superamenti della soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 nel periodo 01JAN2012–31DEC2012 (dati validi 350)
 lontano da emissioni dirette (parchi, zone pedonali, aree rurali)

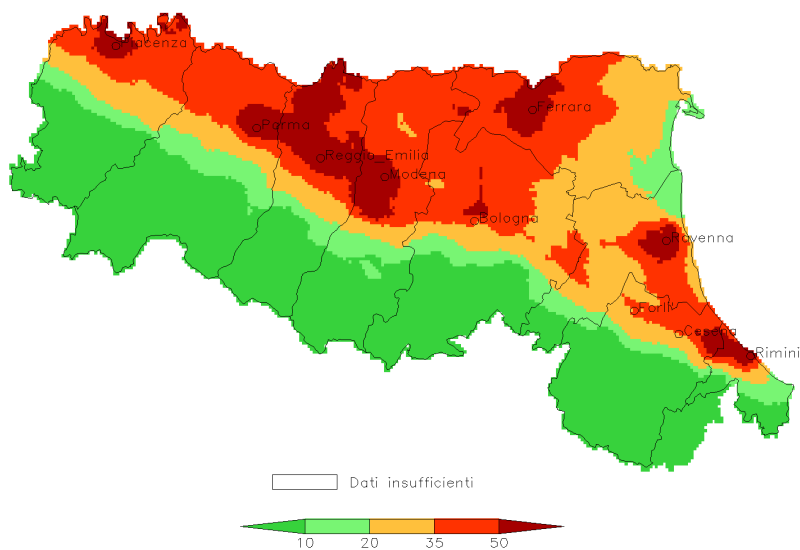


Figura 2: PM_{10} di fondo: numero di superamenti nel 2012 . Il limite fissato dalla normativa è di 35 superamenti.

PM2.5 di fondo: stima della concentrazione media [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 nel periodo 01JAN2012–31DEC2012 (dati validi 321)
 lontano da emissioni dirette (parchi, zone pedonali, aree rurali)

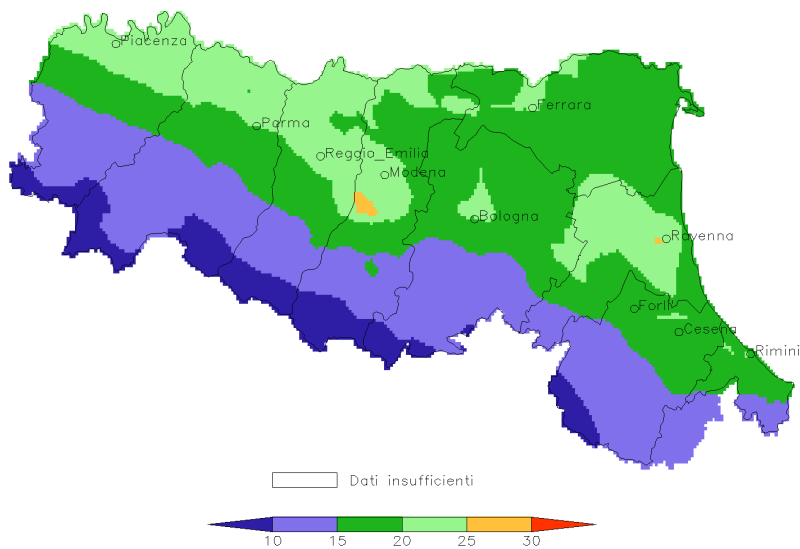


Figura 3: $PM_{2.5}$ di fondo: media annuale 2012 . Il limite per la concentrazione media annua di $PM_{2.5}$ è di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da raggiungere entro il 2015).

ozono: stima del numero di superamenti del massimo giornaliero della media mobile su 8h (soglia $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel periodo 01JAN2012–31DEC2012

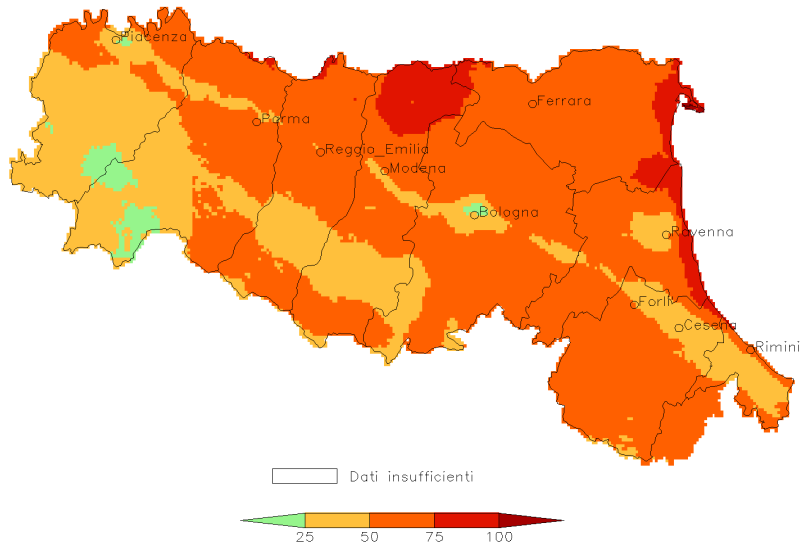


Figura 4: Ozono: numero di superamenti nel 2012 . Il valore bersaglio fissato dalla normativa è di 25 superamenti.

NO_2 di fondo: stima della concentrazione media [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] nel periodo 01JAN2012–31DEC2012 (dati validi 8357) lontano da emissioni dirette (parchi, zone pedonali, aree rurali)

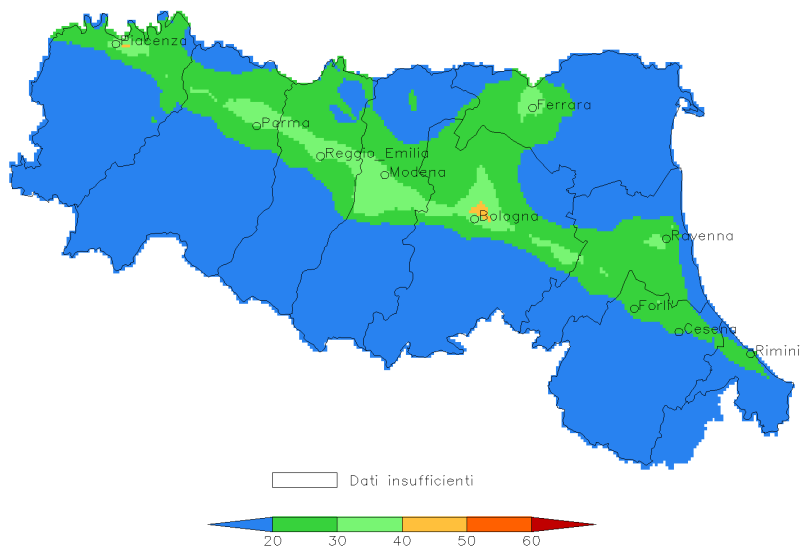


Figura 5: NO_2 di fondo: media annuale 2012 . Il limite per la concentrazione media annua di biossido di azoto è di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4 Dati comunali

In questa sezione sono riportati i valori numerici di ciascun indicatore per ciascun Comune. Tali valori si riferiscono alla cella con le concentrazioni più alte che ricade nel territorio comunale. Per esempio le concentrazioni di PM10 di Bologna si riferiscono alla parte a più elevata urbanizzazione, non alla parte collinare del territorio comunale.

4.1 In ordine alfabetico

Tabella 3: Indicatori sintetici annuali per la valutazione della qualità dell'aria

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Agazzano	15	58	29	34	20
Albareto	3	33	17	4	11
Albinea	23	65	31	49	20
Alfonsine	20	68	28	33	23
Alseno	28	57	30	44	22
Anzola dell'Emilia	33	66	30	43	20
Argelato	36	67	31	51	21
Argenta	21	84	29	43	21
Bagnacavallo	25	59	30	42	22
Bagnara di Romagna	30	57	30	41	22
Bagno di Romagna	3	62	18	5	13
Bagnolo in Piano	29	74	33	54	21
Baiso	16	61	26	26	18
Bardi	4	36	18	5	12
Baricella	22	66	29	44	19
Bastiglia	22	75	31	44	20
Bazzano	35	61	29	45	20
Bedonia	3	46	17	4	11
Bellaria-Igea Marina	24	79	33	66	20
Bentivoglio	33	67	31	48	20
Berceto	7	53	19	5	12
Berra	15	74	30	43	20
Bertinoro	30	59	30	48	20
Besenzone	29	66	31	45	22
Bettola	7	39	22	14	16
Bibbiano	27	63	31	51	20
Bobbio	5	40	20	7	14
Bologna	46	62	32	63	22
Bomporto	23	79	31	44	20
Bondeno	25	80	31	51	20
Bore	8	44	21	10	14
Boretto	25	71	34	55	21

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Borghi	11	53	28	33	18
Borgo Tossignano	12	67	25	18	17
Borgo Val di Taro	6	35	19	4	12
Borgonovo Val Tidone	21	58	30	43	21
Brescello	28	70	33	52	21
Brisighella	15	65	26	26	18
Budrio	29	65	29	44	19
Busana	4	54	18	5	12
Busseto	30	70	30	44	22
Cadelbosco di Sopra	33	71	34	59	22
Cadeo	31	58	31	46	22
Calderara di Reno	39	66	31	53	21
Calendasco	28	65	33	57	23
Calestano	10	55	21	11	14
Caminata	7	35	21	10	15
Campagnola Emilia	21	76	33	54	21
Campegine	33	63	33	59	21
Campogalliano	38	69	35	66	23
Camposanto	19	78	31	48	20
Camugnano	6	60	18	3	11
Canossa	14	56	25	21	17
Caorso	34	67	32	49	22
Carpaneto Piacentino	22	58	30	42	21
Carpi	27	79	31	54	21
Carpineti	10	45	23	15	16
Casalecchio di Reno	29	55	29	38	19
Casalfiumanese	15	69	25	21	17
Casalgrande	32	66	34	61	25
Casina	11	54	24	20	16
Casola Valsenio	10	66	23	13	16
Castel Bolognese	30	64	31	47	22
Castel d'Aiano	6	47	20	6	13
Castel del Rio	4	67	20	5	13
Castel di Casio	6	57	17	4	11
Castel Guelfo di Bologna	32	63	29	35	20
Castel Maggiore	40	64	31	55	21
Castel San Giovanni	26	58	30	45	21
Castel San Pietro Terme	32	68	29	37	19
Castel delci	2	60	16	2	11
Castelfranco Emilia	36	70	31	52	21
Castell'Arquato	24	54	29	35	20
Castellarano	29	61	30	43	24
Castello d'Argile	30	68	31	50	20
Castello di Serravalle	16	65	25	25	17

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Castelnovo di Sotto	30	68	34	59	21
Castelnovo ne' Monti	8	54	22	10	15
Castelnuovo Rangone	38	58	32	57	23
Castelvetro di Modena	32	63	33	59	24
Castelvetro Piacentino	23	74	33	53	24
Castenaso	36	64	30	47	20
Castiglione dei Pepoli	18	61	19	4	12
Castrocaro Terme e Terra del Sole	14	65	25	26	16
Cattolica	16	71	24	12	16
Cavezzo	20	79	30	45	20
Cavriago	31	64	33	57	21
Cento	29	74	32	51	20
Cerignale	3	44	15	1	11
Cervia	28	92	30	46	20
Cesena	29	73	32	52	20
Cesenatico	25	87	32	59	20
Civitella di Romagna	7	64	22	9	15
Codigoro	13	99	28	34	19
Coli	5	36	20	5	14
Collagna	2	58	15	2	10
Collecchio	26	62	31	49	19
Colorno	24	77	31	47	21
Comacchio	12	99	27	30	19
Compiano	3	31	17	4	11
Concordia sulla Secchia	19	80	31	44	21
Conselice	19	63	28	34	21
Copparo	21	74	31	50	20
Coriano	19	52	27	23	17
Corniglio	5	61	19	6	12
Correggio	35	75	33	57	22
Corte Brugnatella	4	38	15	1	12
Cortemaggiore	31	68	31	46	22
Cotignola	30	60	29	35	21
Crespellano	35	63	30	46	20
Crevalcore	25	78	31	48	20
Dovadola	7	65	22	11	14
Dozza	31	64	29	36	20
Fabbrico	20	76	32	51	21
Faenza	31	64	30	41	21
Fanano	3	63	17	4	11
Farini	3	32	18	4	12
Felino	18	63	27	25	17
Ferrara	35	73	33	65	21
Ferriere	3	45	16	4	11

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Fidenza	32	60	30	45	21
Finale Emilia	23	81	32	51	21
Fiorano Modenese	36	60	36	75	27
Fiorenzuola d'Arda	30	58	31	47	22
Fiumalbo	2	57	14	2	9
Fontanelice	8	69	22	11	14
Fontanellato	32	61	32	49	21
Fontevivo	34	56	32	50	20
Forlì	30	62	30	45	20
Forlimpopoli	28	55	30	46	20
Formigine	35	61	35	68	27
Formignana	20	71	30	43	20
Fornovo di Taro	16	58	25	18	16
Frassinoro	5	61	18	5	12
Fusignano	20	56	29	32	22
Gaggio Montano	5	49	19	4	12
Galeata	3	59	19	7	13
Galliera	26	72	31	48	20
Gambettola	24	39	32	62	20
Gattatico	35	63	34	59	21
Gatteo	23	81	34	74	20
Gazzola	13	57	29	35	20
Gemmano	6	59	22	9	15
Goro	8	105	26	27	18
Gossolengo	23	54	32	53	22
Gragnano Trebbiense	25	59	32	55	22
Granaglione	5	52	16	3	10
Granarolo dell'Emilia	38	64	31	51	21
Grizzana Morandi	11	61	20	5	13
Gropparello	11	47	26	24	18
Gualtieri	24	80	34	59	21
Guastalla	23	80	34	63	22
Guiglia	15	61	25	27	17
Imola	38	67	31	47	22
Jolanda di Savoia	17	72	30	41	20
Lagosanto	12	77	27	30	19
Lama Mocogno	6	53	20	8	14
Langhirano	17	62	25	19	17
Lesignano de' Bagni	16	61	24	17	17
Ligonchio	3	59	15	1	10
Lizzano in Belvedere	4	64	17	3	11
Loiano	13	62	21	8	13
Longiano	20	48	33	69	19
Lugagnano Val d'Arda	21	44	27	30	19

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Lugo	25	62	29	41	23
Luzzara	23	78	33	55	22
Maiolo	3	60	17	5	14
Malalbergo	26	66	30	46	19
Maranello	36	61	36	75	27
Marano sul Panaro	18	62	27	32	18
Marzabotto	16	60	23	14	14
Masi Torello	21	67	30	46	19
Massa Fiscaglia	15	71	29	37	19
Massa Lombarda	24	62	30	46	22
Medesano	20	61	29	33	18
Medicina	27	66	28	41	20
Medolla	21	79	31	46	20
Meldola	14	64	26	28	17
Mercato Saraceno	8	61	22	8	16
Mesola	13	94	28	34	19
Mezzani	24	76	32	48	21
Migliarino	18	67	29	39	20
Migliaro	16	69	29	38	19
Minerbio	30	66	30	44	19
Mirabello	26	70	31	51	20
Mirandola	21	81	31	45	21
Misano Adriatico	20	64	26	21	17
Modena	38	74	35	66	24
Modigliana	8	65	23	15	15
Molinella	18	66	28	39	20
Monchio delle Corti	2	64	15	4	10
Mondaino	6	57	20	7	14
Monghidoro	6	65	19	5	12
Monte Colombo	9	54	24	12	15
Monte San Pietro	28	65	28	40	19
Montecchio Emilia	27	63	32	52	20
Montechiarugolo	25	62	31	49	19
Montecreto	4	57	19	6	12
Montefiore Conca	7	55	22	9	15
Montefiorino	7	52	20	8	14
Montegridolfo	7	52	21	9	14
Monterenzio	11	68	22	11	14
Montescudo	7	57	23	11	15
Montese	7	49	21	9	14
Montevoglio	24	65	27	36	18
Montiano	15	50	29	35	19
Monticelli d'Ongina	24	74	33	53	24
Monzuno	16	59	21	9	14

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Morciano di Romagna	11	48	23	12	15
Mordano	31	59	31	47	22
Morfasso	9	42	22	10	15
Neviano degli Arduini	11	58	24	17	16
Nibbiano	10	40	25	20	18
Noceto	28	61	31	47	20
Nonantola	25	74	31	49	20
Novafeltria	4	59	17	5	14
Novellara	22	75	34	63	21
Novi di Modena	20	79	31	50	21
Ostellato	19	70	29	42	19
Ottone	2	50	14	2	10
Ozzano dell'Emilia	33	64	28	39	19
Palagano	7	55	21	10	15
Palanzano	5	64	19	8	13
Parma	36	63	36	67	21
Pavullo nel Frignano	9	53	23	17	16
Pecorara	6	37	21	10	15
Pellegrino Parmense	18	49	25	25	17
Pennabilli	2	59	17	3	13
Piacenza	44	66	35	61	23
Pianello Val Tidone	11	48	26	26	18
Pianoro	21	64	25	30	17
Pieve di Cento	29	72	31	50	20
Pievepelago	2	57	14	2	9
Piozzano	9	48	25	22	17
Podenzano	29	53	32	54	22
Poggio Berni	15	48	29	38	19
Poggio Renatico	30	70	31	55	20
Polesine Parmense	19	73	31	45	22
Polinago	8	50	22	11	15
Ponte dell'Olio	12	44	27	28	19
Pontenure	34	58	32	48	22
Porretta Terme	6	57	16	4	11
Portico e San Benedetto	3	64	18	3	12
Portomaggiore	19	66	29	42	20
Poviglio	30	67	33	56	21
Predappio	11	64	24	21	16
Premilcuore	3	64	19	6	13
Prignano sulla Secchia	19	61	25	25	19
Quattro Castella	20	65	30	46	19
Ramiseto	5	60	19	5	12
Ravarino	22	78	30	43	19
Ravenna	35	93	37	74	26

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Reggio nell'Emilia	38	69	35	66	23
Reggiolo	21	74	33	52	22
Riccione	22	70	28	25	18
Rimini	27	73	33	65	20
Rio Saliceto	22	75	31	48	20
Riolo Terme	17	65	26	29	18
Riolunato	2	57	15	3	10
Rivergaro	14	52	29	39	20
Ro	20	74	31	54	20
Rocca San Casciano	4	63	20	6	13
Roccabianca	20	75	30	46	21
Rolo	21	74	31	50	21
Roncofreddo	12	57	28	33	18
Rottofreno	26	64	33	55	22
Rubiera	36	66	35	66	24
Russi	28	59	32	52	23
Sala Baganza	19	62	27	28	17
Sala Bolognese	31	68	30	46	20
Salsomaggiore Terme	22	60	28	38	20
Saludecio	11	53	23	11	15
San Benedetto Val di Sambro	13	66	20	4	13
San Cesario sul Panaro	38	67	31	50	21
San Clemente	13	48	25	15	16
San Felice sul Panaro	20	81	31	48	20
San Giorgio di Piano	32	68	31	51	20
San Giorgio Piacentino	21	55	30	43	21
San Giovanni in Marignano	18	60	25	14	16
San Giovanni in Persiceto	27	73	31	47	19
San Lazzaro di Savena	38	61	29	42	20
San Leo	5	61	21	8	16
San Martino in Rio	35	69	34	61	23
San Mauro Pascoli	26	80	34	78	20
San Pietro in Casale	27	72	31	48	19
San Pietro in Cerro	27	70	32	48	23
San Polo d'Enza	19	62	29	31	19
San Possidonio	19	79	31	43	21
San Prospero	20	79	29	43	20
San Secondo Parmense	26	68	31	48	21
Sant'Agata Bolognese	25	73	30	46	19
Sant'Agata Feltria	3	60	16	5	14
Sant'Agata sul Santerno	23	59	28	33	21
Sant'Agostino	27	73	31	50	20
Sant'Ilario d'Enza	32	60	33	54	21
Santa Sofia	3	64	18	5	12

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Santarcangelo di Romagna	27	47	33	69	20
Sarmato	25	58	31	45	21
Sarsina	4	60	17	5	14
Sasso Marconi	22	64	26	32	17
Sassuolo	34	61	35	65	26
Savignano sul Panaro	30	62	29	45	20
Savignano sul Rubicone	22	80	34	78	20
Savigno	9	58	22	14	14
Scandiano	28	67	32	54	23
Serramazzoni	20	61	26	30	20
Sestola	4	59	19	6	12
Sissa	22	78	30	47	21
Sogliano al Rubicone	7	60	24	11	17
Solarolo	31	56	30	43	21
Soliera	26	78	31	50	20
Solignano	14	52	23	15	15
Soragna	31	69	30	44	21
Sorbolo	35	69	34	62	21
Spilamberto	38	62	31	53	22
Talamello	4	59	17	6	14
Terenzo	11	56	22	13	14
Tizzano Val Parma	7	57	20	9	13
Toano	8	53	22	9	15
Tornolo	3	46	17	4	11
Torriana	9	55	24	10	18
Torrile	29	66	32	50	21
Traversetolo	17	62	28	27	18
Travo	10	45	26	24	18
Trecasali	30	67	32	48	20
Tredozio	4	63	20	5	13
Tresigallo	19	67	30	42	20
Valmozzola	6	41	18	5	12
Varano de' Melegari	14	52	23	15	15
Varsi	6	45	20	6	13
Vergato	7	59	20	7	13
Verghereto	2	60	17	3	12
Vernasca	24	49	27	32	19
Verucchio	13	56	27	25	19
Vetto	7	54	21	10	14
Vezzano sul Crostolo	16	60	28	32	18
Viano	18	62	27	29	19
Vigarano Mainarda	31	70	32	54	20
Vignola	25	63	29	45	20
Vigolzone	14	47	29	37	20

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

Comune	NO_2 media annua [$\mu g/m^3$]	O_3 superamenti	PM_{10} media annua [$\mu g/m^3$]	PM_{10} superamenti	$PM_{2.5}$ media annua [$\mu g/m^3$]
Villa Minozzo	6	65	20	5	13
Villanova sull'Arda	21	74	31	46	22
Voghiera	22	66	29	47	18
Zerba	2	49	14	1	10
Ziano Piacentino	16	53	27	30	20
Zibello	19	74	30	45	21
Zocca	12	62	24	22	16
Zola Predosa	33	61	30	44	20

(in rosso i valori che eccedono i limiti annuali)

4.2 In ordine decrescente

4.2.1 NO_2 : media annuale

I valori riportati qui di seguito rappresentano la concentrazione di fondo media annuale di NO_2 . Il limite per la concentrazione media annua di biossido di azoto è di $40 \mu g/m^3$. I valori che eccedono tale obiettivo sono evidenziati in rosso. I capoluoghi di provincia sono riportati in grassetto.

- | | |
|---|--|
| 46: Bologna | 29: Cesena , Casalecchio di Reno, Castellano, Budrio, Cento, Pieve di Cento, Bagnolo in Piano, Torrile, Podenzano, Besenzone |
| 44: Piacenza | 28: Forlimpopoli, Cervia, Monte San Pietro, Russi, Scandiano, Noceto, Alseno, Brescello, Calendasco |
| 40: Castel Maggiore | 27: Rimini , Santarcangelo di Romagna, Medicina, San Giovanni in Persiceto, Bibbiano, Montecchio Emilia, San Pietro in Casale, Carpi, Sant'Agostino, San Pietro in Cerro |
| 39: Calderara di Reno | 26: San Mauro Pascoli, Malalbergo, Collecchio, Soliera, Galliera, Mirabello, San Secondo Parmense, Castel San Giovanni, Rottofreno |
| 38: Imola, San Lazzaro di Savena, Spilamberto, San Cesario sul Panaro, Granarolo dell'Emilia, Castelnuovo Rangone, Modena , Reggio nell'Emilia , Campogalliano | 25: Cesenatico, Bagnacavallo, Lugo, Vignola, Sant'Agata Bolognese, Nonantola, Montechiarugolo, Crevalcore, Bondeno, Boretto, Gragnano Trebbiense, Sarmato |
| 36: Maranello, Fiorano Modenese, Castenaso, Castelfranco Emilia, Argelato, Rubiera, Parma | 24: Gambettola, Bellaria-Igea Marina, Montevoglio, Massa Lombarda, Vernasca, Castell'Arquato, Gualtieri, Mezzani, Colorno, Monticelli d'Ongina |
| 35: Ravenna , Bazzano, Crespellano, Formigine, San Martino in Rio, Correggio, Ferrara , Gattatico, Sorbolo | 23: Gatteo, Sant'Agata sul Santerno, Albinea, Bomporto, Finale Emilia, Guastalla, Luzzara, Gossolengo, Castelvetro Piacentino |
| 34: Sassuolo, Fontevivo, Pontenure, Caorso | 22: Riccione, Savignano sul Rubicone, Sasso Marconi, Baricella, Bastiglia, Ravarino, Voghiera, Salsomaggiore Terme, Novellara, Rio Saliceto, Carpaneto Piacentino, Sissa |
| 33: Ozzano dell'Emilia, Zola Predosa, Anzola dell'Emilia, Bentivoglio, Campegine, Cadelbosco di Sopra | 21: Pianoro, Argenta, Lugagnano Val d'Arda, Masi Torello, Campagnola Emilia, Medolla, Mirandola, Copparo, San Giorgio |
| 32: Castel San Pietro Terme, Castel Guelfo di Bologna, Castelvetro di Modena, Casalgrande, San Giorgio di Piano, Sant'Ilario d'Enza, Fidenza, Fontanellato | |
| 31: Faenza, Solarolo, Dozza, Mordano, Sala Bolognese, Cavriago, Vigarano Mainarda, Soragna, Cadeo, Cortemaggiore | |
| 30: Bertinoro, Forlì , Castel Bolognese, Cotignola, Bagnara di Romagna, Savignano sul Panaro, Minerbio, Castello d'Argile, Poggio Renatico, Castelnovo di Sotto, Poviglio, Trecasali, Fiorenzuola d'Arda, Busseto | |

- Piacentino, Rolo, Reggiolo, Borgonovo Val Tidone, Villanova sull'Arda
- 20:** Misano Adriatico, Longiano, Serramazzoni, Fusignano, Alfonsine, Quattro Castella, Medesano, San Prospero, Novi di Modena, Cavezzo, San Felice sul Panaro, Formignana, Fabbriaco, Ro, Roccabianca
- 19:** Coriano, Prignano sulla Secchia, Conselice, San Polo d'Enza, Sala Baganza, Portomaggiore, Ostellato, Camposanto, Tresigallo, San Possidonio, Concordia sulla Secchia, Polesine Parmense, Zibello
- 18:** San Giovanni in Marignano, Castiglione dei Pepoli, Marano sul Panaro, Viano, Molinella, Felino, Pellegrino Parmense, Migliarino
- 17:** Riolo Terme, Langhirano, Traversetolo, Jolanda di Savoia
- 16:** Cattolica, Monzuno, Marzabotto, Baiso, Castello di Serravalle, Vezzano sul Crostolo, Lesignano de' Bagni, Fornovo di Taro, Migliaro, Ziano Piacentino
- 15:** Poggio Berni, Montiano, Brisighella, Casalfiumanese, Guiglia, Massa Fiscaglia, Agazzano, Berra
- 14:** Meldola, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Canossa, Solignano, Varano de' Melegari, Vigolzone, Rivergaro
- 13:** San Clemente, Verucchio, San Benedetto Val di Sambro, Loiano, Codigoro, Mesola, Gazzola
- 12:** Roncofreddo, Borgo Tossignano, Zocca, Comacchio, Lagosanto, Ponte dell'Olio
- 11:** Saludecio, Morciano di Romagna, Borghi, Predappio, Grizzana Morandi, Monterenzo, Neviano degli Arduini, Casina, Terenzo, Gropparello, Pianello Val Tidone
- 10:** Casola Valsenio, Carpineti, Calestano, Travo, Nibbiano
- 9:** Monte Colombo, Torriana, Pavullo nel Frignano, Savigno, Morfasso, Piozzano
- 8:** Mercato Saraceno, Modigliana, Fontanelice, Polinago, Toano, Castelnovo ne' Monti, Bore, Goro
- 7:** Montefiore Conca, Montegridolfo, Montescudo, Civitella di Romagna, Sogliano al Rubicone, Dovadola, Montese, Vergato, Palagano, Montefiorino, Vetto, Berceto, Tizzano Val Parma, Bettola, Caminata
- 6:** Mondaino, Gemmano, Porretta Terme, Castel di Casio, Camugnano, Monghidoro, Villa Minozzo, Lama Mocogno, Castel d'Aiano, Borgo Val di Taro, Valmozzola, Varsi, Pecorara
- 5:** San Leo, Granaglione, Frassinoro, Gaggio Montano, Ramiseto, Corniglio, Palanzano, Coli, Bobbio
- 4:** Sarsina, Novafeltria, Talamello, Tredozio, Rocca San Casciano, Lizzano in Belvedere, Castel del Rio, Sestola, Montecreto, Busana, Bardi, Corte Brugnatella
- 3:** Bagno di Romagna, Sant'Agata Feltria, Santa Sofia, Maiolo, Premilcuore, Galeata, Portico e San Benedetto, Fanano, Ligonchio, Albareto, Tornolo, Bedonia, Compiano, Ferriere, Cerignale, Farini
- 2:** Verghereto, Casteldelci, Pennabilli, Pievepelago, Fiumalbo, Riolunato, Collagna, Monchio delle Corti, Ottone, Zerba

4.2.2 Ozono: superamenti della media mobile

I valori riportati qui di seguito rappresentano il numero di superamenti della soglia $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore della concentrazione di fondo di ozono. Il valore bersaglio fissato dalla normativa è di 25 superamenti. I valori che eccedono tale obiettivo sono evidenziati in rosso. I capoluoghi di provincia sono riportati in grassetto.

- | | |
|--|--|
| <p>105: Goro</p> <p>99: Comacchio, Codigoro</p> <p>94: Mesola</p> <p>93: Ravenna</p> <p>92: Cervia</p> <p>87: Cesenatico</p> <p>84: Argenta</p> <p>81: Gatteo, Finale Emilia, San Felice sul Panaro, Mirandola</p> <p>80: Savignano sul Rubicone, San Mauro Pascoli, Gualtieri, Guastalla, Bondeno, Concordia sulla Secchia</p> <p>79: Bellaria-Igea Marina, Bomporto, Carpi, San Prospero, Novi di Modena, Cavezzo, Medolla, San Possidonio</p> <p>78: Crevalcore, Soliera, Ravarino, Camposanto, Luzzara, Sissa</p> <p>77: Lagosanto, Colorno</p> <p>76: Campagnola Emilia, Fabbrico, Mezzani</p> <p>75: Correggio, Bastiglia, Novellara, Rio Saliceto, Roccabianca</p> <p>74: Modena, Nonantola, Cento, Bagno in Piano, Copparo, Rolo, Reggioletto, Ro, Berra, Villanova sull'Arda, Zibello, Monticelli d'Ongina, Castelvetro Piacentino</p> <p>73: Rimini, Cesena, San Giovanni in Persiceto, Sant'Agata Bolognese, Ferrara, Sant'Agostino, Polesine Parmense</p> <p>72: San Pietro in Casale, Pieve di Cento, Galliera, Jolanda di Savoia</p> | <p>71: Cattolica, Cadelbosco di Sopra, Massa Fiscaglia, Formignana, Boretto</p> <p>70: Riccione, Castelfranco Emilia, Ostellato, Poggio Renatico, Mirabello, Vigarano Mainarda, Brescello, Busseto, San Pietro in Cerro</p> <p>69: Casalfiumanese, Fontanelice, Reggio nell'Emilia, Campogalliano, San Martino in Rio, Migliaro, Sorbolo, Soragna</p> <p>68: Monterenzio, Castel San Pietro Terme, Alfonsine, Sala Bolognese, San Giorgio di Piano, Castello d'Argile, Castelnovo di Sotto, San Secondo Parmense, Cortemaggiore</p> <p>67: Castel del Rio, Borgo Tossignano, Imola, San Cesario sul Panaro, Scandiano, Argelato, Bentivoglio, Masi Torello, Migliarino, Tresigallo, Poviglio, Trecasali, Caorso</p> <p>66: San Benedetto Val di Sambro, Casola Valsenio, Medicina, Anzola dell'Emilia, Casalgrande, Calderara di Reno, Molinella, Minerbio, Rubiera, Malalbergo, Baricella, Portomaggiore, Voghiera, Torrile, Besenzone, Piacenza</p> <p>65: Modigliana, Dovadola, Brisighella, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Monghidoro, Villa Minozzo, Riolo Terme, Monte San Pietro, Castello di Serravalle, Monteveglio, Budrio, Albinea, Quattro Castella, Calendasco</p> <p>64: Santa Sofia, Premilcuore, Civitella di Romagna, Portico e San Benedetto, Misano Adriatico, Predappio, Meldola, Lizzano in Belvedere, Faenza, Castel Bolognese, Pianoro, Monchio delle Corti, Sasso Marconi, Dozza, Palanzano, Ozzano dell'Emilia, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Castel Maggiore, Cavriago, Rottofreno</p> |
|--|--|

- 63:** Trezzano, Rocca San Casciano, Fanano, Castel Guelfo di Bologna, Castelvetro di Modena, Vignola, Conselice, Crespellano, Felino, Bibbiano, **Parma**, Montecchio Emilia, Gattatico, Campegine
- 62:** Bagno di Romagna, **Forlì**, Loiano, Zocca, Marano sul Panaro, Lugo, **Bologna**, Savignano sul Panaro, Massa Lombarda, Viano, Spilamberto, Langhirano, Traversetolo, San Polo d'Enza, Sala Baganza, Montechiarugolo, Collecchio
- 61:** San Leo, Mercato Saraceno, Castiglione dei Pepoli, Frassinoro, Grizzana Morandi, Guiglia, Corniglio, Serramazzoni, Prignano sulla Secchia, Baiso, San Lazzaro di Savena, Maranello, Castell'Arzani, Zola Predosa, Sassuolo, Bazzano, Formigine, Lesignano de' Bagni, Medesano, Noceto, Fontanellato
- 60:** Verghereto, Casteldelci, Sant'Agata Feltria, Sarsina, Maiolo, Sogliano al Rubicone, San Giovanni in Marignano, Camugnano, Marzabotto, Ramiseto, Cotignola, Fiorano Modenese, Vezzano sul Crostolo, Sant'Ilario d'Enza, Salsomaggiore Terme, Fidenza
- 59:** Pennabilli, Novafeltria, Gemmano, Talamello, Galeata, Bertinoro, Sestola, Vergato, Monzuno, Ligonchio, Russi, Mordano, Bagnacavallo, Sant'Agata sul Santerno, Gagnano Trebbiense
- 58:** Collagna, Savigno, Neviano degli Arduini, Castelnuovo Rangone, Fornovo di Taro, Carpaneto Piacentino, Fiorenzuola d'Arda, Agazzano, Pontenure, Cadeo, Borgonovo Val Tidone, Castel San Giovanni, Sarmato
- 57:** Mondaino, Montescudo, Roncofreddo, Porretta Terme, Castel di Casio, Pievepelago, Fiumalbo, Riolunato, Montecreto, Bagnara di Romagna, Tizzano Val Parma, Alseno, Gazzola
- 56:** Verucchio, Solarolo, Fusignano, Canossa, Terenzo, Fontevivo
- 55:** Montefiore Conca, Torriana, Forlimpopoli, Palagano, Casalecchio di Reno, Calestano, San Giorgio Piacentino
- 54:** Monte Colombo, Busana, Castelnovo ne' Monti, Vetto, Casina, Castell'Arquato, Gossolengo
- 53:** Saludecio, Borghi, Lama Mocogno, Pavullo nel Frignano, Toano, Berceto, Podenzano, Ziano Piacentino
- 52:** Montegridolfo, Coriano, Granaglione, Montefiorino, Solignano, Varano de' Melegari, Rivergaro
- 50:** Montiano, Polinago, Ottone
- 49:** Gaggio Montano, Montese, Zerba, Pellegrino Parmense, Vernasca
- 48:** San Clemente, Morciano di Romagna, Poggio Berni, Longiano, Piozzano, Pianello Val Tidone
- 47:** Santarcangelo di Romagna, Castel d'Aiano, Gropparello, Vigolzone
- 46:** Tornolo, Bedonia
- 45:** Carpineti, Ferriere, Varsi, Travo
- 44:** Cerignale, Bore, Lugagnano Val d'Arda, Ponte dell'Olio
- 42:** Morfasso
- 41:** Valmozzola
- 40:** Bobbio, Nibbiano
- 39:** Gambettola, Bettola
- 38:** Corte Brugnatella
- 37:** Pecorara
- 36:** Bardi, Coli
- 35:** Borgo Val di Taro, Caminata
- 33:** Albareto
- 32:** Farini
- 31:** Compiano

4.2.3 PM_{10} : media annuale

I valori riportati qui di seguito rappresentano la concentrazione di fondo media annuale di PM_{10} . Il limite per la concentrazione media annua di PM_{10} è di $40 \mu g/m^3$. I valori che eccedono tale obiettivo sono evidenziati in rosso. I capoluoghi di provincia sono riportati in grassetto.

- | | |
|---|--|
| <p>37: Ravenna</p> <p>36: Maranello, Fiorano Modenese, Parma</p> <p>35: Sassuolo, Formigine, Modena, Reggio nell'Emilia, Rubiera, Campogalliano, Piacenza</p> <p>34: Savignano sul Rubicone, San Mauro Pascoli, Gatteo, Casalgrande, San Martino in Rio, Gattatico, Cadelbosco di Sopra, Castelnovo di Sotto, Novellara, Sorbolo, Gualtieri, Guastalla, Boretto</p> <p>33: Rimini, Santarcangelo di Romagna, Longiano, Bellaria-Igea Marina, Castelvetro di Modena, Cavriago, Correggio, Ferrara, Sant'Ilario d'Enza, Campegine, Bagnolo in Piano, Poviglio, Campagnola Emilia, Brescello, Reggiolo, Luzzara, Rottofreno, Monticelli d'Ongina, Calendasco, Castelvetro Piacentino</p> <p>32: Cesena, Gambettola, Cesenatico, Russi, Bologna, Scandiano, Castelnuovo Rangone, Montecchio Emilia, Cento, Finale Emilia, Vigarano Mainarda, Fontevivo, Fontanellato, Fabbriico, Trecasali, Torrile, Mezzani, Podenzano, Pontenure, Gossolengo, Gragnano Trebbiense, San Pietro in Cerro, Caorso</p> <p>31: Imola, Castel Bolognese, Mordano, Spilamberto, San Cesario sul Panaro, Castelfranco Emilia, Granarolo dell'Emilia, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Albinea, San Giovanni in Persiceto, Argelato, Bentivoglio, San Giorgio di Piano, Bibbiano, Nonantola, Montechiarugolo, Castello d'Argile, San Pietro in Casale, Collecchio, Bomporto, Crevalcore, Bastiglia, Carpi, Soliera, Pieve di Cento, Poggio Renatico, Galliera, Noceto, Sant'Agostino, Camposanto, Rio Saliceto, Novi di Modena, Medolla, San Felice sul Panaro, Mirabello, Mirandola,</p> | <p>Bondeno, Copparo, San Possidonio, Rolo, Fiorenzuola d'Arda, San Secondo Parmense, Concordia sulla Secchia, Colorno, Ro, Cadeo, Besenzone, Cortemaggiore, Villanova sull'Arda, Polesine Parmense, Sarmato</p> <p>30: Bertinoro, Forlì, Forlimpopoli, Cervia, Faenza, Solarolo, Bagnara di Romagna, Bagnacavallo, Massa Lombarda, Castellarano, Zola Predosa, Crespellano, Castenaso, Anzola dell'Emilia, Quattro Castella, Sala Bolognese, Minerbio, Sant'Agata Bolognese, Malalbergo, Ravarino, Fidenza, Masi Torello, Tresigallo, Cavezzo, Carpaneto Piacentino, Alseno, Formignana, Jolanda di Savoia, San Giorgio Piacentino, Soragna, Busseto, Borgonovo Val Tidone, Sissa, Berra, Roccabianca, Zibello, Castel San Giovanni</p> <p>29: Poggio Berni, Montiano, Castel San Pietro Terme, Dozza, Cotignola, San Lazzaro di Savena, Lugo, Savignano sul Panaro, Castel Guelfo di Bologna, Vignola, Casalecchio di Reno, Fusignano, Bazzano, Budrio, San Polo d'Enza, Argenta, Baricella, Portomaggiore, Medesano, Ostellato, Voghiera, San Prospero, Migliarino, Migliaro, Massa Fiscaglia, Castell'Arquato, Vigolzone, Rivergaro, Gazzola, Agazzano</p> <p>28: Borghi, Riccione, Roncofreddo, Monte San Pietro, Ozzano dell'Emilia, Sant'Agata sul Santerno, Medicina, Conselice, Alfonsine, Vezzano sul Crostolo, Molinella, Traversetolo, Salsomaggiore Terme, Codigoro, Mesola</p> <p>27: Coriano, Verucchio, Marano sul Panaro, Monteveglio, Viano, Comacchio, Sala Baganza, Felino, Vernasca, Lugagnano Val d'Arda, Lajosanto, Ponte dell'Olio, Ziano Piacentino</p> |
|---|--|

- 26:** Misano Adriatico, Meldola, Brisighella, Riolo Terme, Sasso Marconi, Serramazzoni, Baiso, Gropparello, Travo, Goro, Pianello Val Tidone
- 25:** San Clemente, San Giovanni in Marignano, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Casalfiumanese, Borgo Tossignano, Pianoro, Guiglia, Prignano sulla Secchia, Castello di Serravalle, Canossa, Langhirano, Fornovo di Taro, Pellegrino Parmense, Piozzano, Nibbiano
- 24:** Monte Colombo, Sogliano al Rubicone, Torriana, Cattolica, Predappio, Zocca, Neviano degli Arduini, Casina, Lesignano de' Bagni
- 23:** Saludecio, Montescudo, Morciano di Romagna, Modigliana, Casola Valsenio, Pavullo nel Frignano, Marzabotto, Carpignati, Solignano, Varano de' Melegari
- 22:** Montefiore Conca, Gemmano, Mercato Saraceno, Civitella di Romagna, Dovadola, Monterenzio, Fontanelice, Polinago, Savigno, Toano, Castelnovo ne' Monti, Terenzo, Morfasso, Bettola
- 21:** Montegridolfo, San Leo, Montese, Monzuno, Palagano, Loiano, Vetto, Calestano, Bore, Pecorara, Caminata
- 20:** Mondaino, Tredozio, Rocca San Casciano, San Benedetto Val di Sambro, Castel del Rio, Grizzana Morandi, Villa Minozzo, Vergato, Lama Mocogno, Castel d'Aiano, Montefiorino, Tizzano Val Parma, Varsi, Coli, Bobbio
- 19:** Premilcuore, Galeata, Castiglione dei Pepoli, Gaggio Montano, Monghidoro, Sestola, Montecreto, Ramiseto, Corniglio, Palanzano, Borgo Val di Taro, Berceto
- 18:** Bagno di Romagna, Santa Sofia, Portico e San Benedetto, Camugnano, Frassinoro, Busana, Valmozzola, Bardi, Farini
- 17:** Verghereto, Pennabilli, Sarsina, Novafeltria, Maiolo, Talamello, Lizzano in Belvedere, Castel di Casio, Fanano, Albareto, Tornolo, Bedonia, Compiano
- 16:** Casteldelci, Sant'Agata Feltria, Granaglione, Porretta Terme, Ferriere
- 15:** Riolunato, Ligonchio, Collagna, Monchio delle Corti, Cerignale, Corte Brugnatella
- 14:** Pievepelago, Fiumalbo, Ottone, Zerba

4.2.4 PM_{10} : superamenti giornalieri

I valori riportati qui di seguito rappresentano il numero di superamenti della soglia $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la concentrazione di fondo media giornaliera di PM_{10} . Il limite fissato dalla normativa è di 35 superamenti. I valori che eccedono tale obiettivo sono evidenziati in rosso. I capoluoghi di provincia sono riportati in grassetto.

- | | |
|---|---|
| 78: Savignano sul Rubicone, San Mauro Pascoli | 51: Granarolo dell'Emilia, Argelato, San Giorgio di Piano, Bibbiano, Cento, Finale Emilia, Mirabello, Fabbrico, Bondeno |
| 75: Maranello, Fiorano Modenese | 50: San Cesario sul Panaro, Castello d'Argile, Soliera, Pieve di Cento, Sant'Agostino, Novi di Modena, Fontevivo, Copparo, Torrile, Rolo |
| 74: Gatteo, Ravenna | 49: Albinea, Nonantola, Montechiarugolo, Collecchio, Fontanellato, Caorso |
| 69: Santarcangelo di Romagna, Longiano | 48: Bertinoro, Bentivoglio, San Pietro in Casale, Crevalcore, Galliera, Camposanto, Rio Saliceto, San Felice sul Panaro, Tre-casali, Mezzani, San Secondo Parmense, Pontenure, San Pietro in Cerro |
| 68: Formigine | 47: Imola, Castel Bolognese, Mordano, Castenaso, San Giovanni in Persiceto, Voghiera, Noceto, Fiorenzuola d'Arda, Colorno, Sissa |
| 67: Parma | 46: Forlimpopoli, Cervia, Massa Lombarda, Crespellano, Quattro Castella, Sala Bolognese, Sant'Agata Bolognese, Malalbergo, Masi Torello, Medolla, Cadeo, Cortemaggiore, Roccabianca, Villanova sull'Arda |
| 66: Bellaria-Igea Marina, Modena , Reggio nell'Emilia , Rubiera, Campogalliano | 45: Forlì , Savignano sul Panaro, Vignola, Bazzano, Fidenza, Cavezzo, Mirandola, Besenzone, Polesine Parmense, Zibello, Castel San Giovanni, Sarmato |
| 65: Rimini , Sassuolo, Ferrara | 44: Zola Predosa, Budrio, Minerbio, Baricella, Bomporto, Bastiglia, Alseno, Soragna, Busseto, Concordia sulla Secchia |
| 63: Bologna , Novellara, Guastalla | 43: Solarolo, Castellarano, Anzola dell'Emilia, Argenta, Ravarino, San Prospero, Formignana, San Giorgio Piacentino, San Possidonio, Borgonovo Val Tidone, Berra |
| 62: Gambettola, Sorbolo | 42: Bagnacavallo, San Lazzaro di Savena, Portomaggiore, Ostellato, Tresigallo, Carpaneto Piacentino |
| 61: Casalgrande, San Martino in Rio, Piacenza | |
| 59: Cesenatico, Castelvetro di Modena, Gattatico, Campegine, Cadelbosco di Sopra, Castelnovo di Sotto, Gualtieri | |
| 57: Castelnuovo Rangone, Cavriago, Correggio, Calendasco | |
| 56: Poviglio | |
| 55: Castel Maggiore, Poggio Renatico, Borretto, Luzzara, Gragnano Trebbiense, Rottofreno | |
| 54: Scandiano, Carpi, Sant'Ilario d'Enza, Bagnolo in Piano, Campagnola Emilia, Vigarano Mainarda, Ro, Podenzano | |
| 53: Spilamberto, Calderara di Reno, Gossolengo, Monticelli d'Ongina, Castelvetro Piacentino | |
| 52: Cesena , Russi, Castelfranco Emilia, Montecchio Emilia, Brescello, Reggiolo | |

- 41:** Faenza, Bagnara di Romagna, Lugo, Medicina, Jolanda di Savoia
- 40:** Monte San Pietro
- 39:** Ozzano dell'Emilia, Molinella, Migliarino, Rivergaro
- 38:** Poggio Berni, Casalecchio di Reno, Salsomaggiore Terme, Migliaro
- 37:** Castel San Pietro Terme, Massa Fiscaglia, Vigolzone
- 36:** Dozza, Monteveglio
- 35:** Montiano, Cotignola, Castel Guelfo di Bologna, Castell'Arquato, Gazzola
- 34:** Conselice, Codigoro, Mesola, Agazzano
- 33:** Borghi, Roncofreddo, Sant'Agata sul Santerno, Alfonsine, Medesano
- 32:** Sasso Marconi, Marano sul Panaro, Fusingnano, Vezzano sul Crostolo, Vernasca
- 31:** San Polo d'Enza
- 30:** Pianoro, Serramazzoni, Comacchio, Lugagnano Val d'Arda, Lagosanto, Ziano Piacentino
- 29:** Riolo Terme, Viano
- 28:** Meldola, Sala Baganza, Ponte dell'Olio
- 27:** Guiglia, Traversetolo, Goro
- 26:** Brisighella, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Baiso, Pianello Val Tidone
- 25:** Verucchio, Riccione, Prignano sulla Secchia, Castello di Serravalle, Felino, Pellegrino Parmense
- 24:** Gropparello, Travo
- 23:** Coriano
- 22:** Zocca, Piozzano
- 21:** Misano Adriatico, Predappio, Casalfiumanese, Canossa
- 20:** Casina, Nibbiano
- 19:** Langhirano
- 18:** Borgo Tossignano, Fornovo di Taro
- 17:** Pavullo nel Frignano, Neviano degli Arduini, Lesignano de' Bagni
- 15:** San Clemente, Modigliana, Carpineti, Solignano, Varano de' Melegari
- 14:** San Giovanni in Marignano, Marzabotto, Savigno, Bettola
- 13:** Casola Valsenio, Terenzo
- 12:** Monte Colombo, Morciano di Romagna, Cattolica
- 11:** Saludecio, Montescudo, Sogliano al Rubicone, Dovadola, Monterenzio, Fontanelice, Polinago, Calestano
- 10:** Torriana, Palagano, Castelnovo ne' Monti, Vetto, Morfasso, Bore, Pecorara, Caminata
- 9:** Montefiore Conca, Gemmano, Montegridolfo, Civitella di Romagna, Montese, Monzuno, Toano, Tizzano Val Parma
- 8:** San Leo, Mercato Saraceno, Lama Mocogno, Loiano, Montefiorino, Palanzano
- 7:** Mondaino, Galeata, Vergato, Bobbio
- 6:** Premilcuore, Talamello, Rocca San Casciano, Sestola, Montecreto, Castel d'Aiano, Corniglio, Varsi
- 5:** Bagno di Romagna, Sant'Agata Feltria, Santa Sofia, Sarsina, Novafeltria, Maiolo, Tredozio, Castel del Rio, Frassinoro, Monghidoro, Grizzana Morandi, Villa Minozzo, Ramiseto, Busana, Berceto, Valmozzola, Bardi, Coli
- 4:** Porretta Terme, Castel di Casio, Castiglione dei Pepoli, Fanano, San Benedetto Val di Sambro, Gaggio Montano, Monchio delle Corti, Albareto, Tornolo, Borgo Val di Taro, Bedonia, Compiano, Ferriere, Farini
- 3:** Verghereto, Pennabilli, Portico e San Benedetto, Granaglione, Lizzano in Belvedere, Camugnano, Riolunato
- 2:** Casteldelci, Pievepelago, Fiumalbo, Collagna, Ottone
- 1:** Ligonchio, Cerignale, Zerba, Corte Brugnatella

4.2.5 $PM_{2.5}$: media annuale

I valori riportati qui di seguito rappresentano la concentrazione di fondo media annuale di $PM_{2.5}$. Il limite per la concentrazione media annua di $PM_{2.5}$ è di $25 \mu g/m^3$ (da raggiungere entro il 2015). I valori che eccedono tale obiettivo sono evidenziati in rosso. I capoluoghi di provincia sono riportati in grassetto.

- 27:** Maranello, Fiorano Modenese, Formigine
- 26:** **Ravenna**, Sassuolo
- 25:** Casalgrande
- 24:** Castelvetro di Modena, Castellarano, **Modena**, Rubiera, Monticelli d'Ongina, Castelvetro Piacentino
- 23:** Russi, Lugo, Alfonsine, Scandiano, Castelnuovo Rangone, **Reggio nell'Emilia**, Campogalliano, San Martino in Rio, **Piacenza**, San Pietro in Cerro, Calendasco
- 22:** Imola, Castel Bolognese, Bagnara di Romagna, Mordano, Bagnacavallo, **Bologna**, Massa Lombarda, Fusignano, Spilamberto, Correggio, Cadelbosco di Sopra, Alseno, Guastalla, Fiorenzuola d'Arda, Busseto, Reggiolo, Podenzano, Luzzara, Pontenure, Cadeo, Besenzone, Gossolengo, Cortemaggiore, Gragnano Trebbiense, Villanova sull'Arda, Polesine Parmense, Caorso, Rottofreno
- 21:** Faenza, Solarolo, Cotignola, Sant'Agata sul Santerno, Conselice, San Cesario sul Panaro, Castelfranco Emilia, Granarolo dell'Emilia, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Argenta, Argelato, **Parma**, Cavriago, **Ferrara**, Carpi, Sant'Illario d'Enza, Gattatico, Campegine, Bagnolo in Piano, Fidenza, Castelnovo di Sotto, Novellara, Novi di Modena, Finale Emilia, Poviglio, Campagnola Emilia, Carpaneto Piacentino, Sorbolo, Fontanellato, Brescello, Gualtieri, Fabbriico, Mirandola, San Giorgio Piacentino, San Possidonio, Torrile, Rolo, Soragna, Mezzani, Boretto, San Secondo Parmense, Concordia sulla Secchia, Colorno, Borgonovo Val Tidone, Sissa, Roccabianca, Zibello, Castel San Giovanni, Sarmato
- 20:** **Rimini**, **Cesena**, Santarcangelo di Romagna, Savignano sul Rubicone, San Mauro Pascoli, Bertinoro, Gambettola, Gatteo, Bellaria-Igea Marina, **Forlì**, Cesenatico, Forlimpopoli, Cervia, Dozza, Serramazzoni, San Lazzaro di Savena, Savignano sul Panaro, Castel Guelfo di Bologna, Vignola, Medicina, Zola Predosa, Bazzano, Crespellano, Castenaso, Anzola dell'Emilia, Molinella, Albinea, Sala Bolognese, Bentivoglio, San Giorgio di Piano, Bibbiano, Nonantola, Montecchio Emilia, Castello d'Argile, Portomaggiore, Bomporto, Crevalcore, Bastiglia, Soliera, Cento, Pieve di Cento, Poggio Renatico, Salsomaggiore Terme, Galliera, Noceto, San Prospero, Sant'Agostino, Camposanto, Migliarino, Rio Saliceto, Tresigallo, Castell'Arquato, Cavezzo, Medolla, San Felice sul Panaro, Mirabello, Vigarano Mainarda, Vigolzone, Fontevivo, Formignana, Jolanda di Savoia, Rivergaro, Bondeno, Copparo, Trecasali, Gazzola, Ro, Agazzano, Ziano Piacentino, Berra
- 19:** Verucchio, Poggio Berni, Montiano, Longiano, Castel San Pietro Terme, Monte San Pietro, Ozzano dell'Emilia, Prignano sulla Secchia, Casalecchio di Reno, Viano, Budrio, San Polo d'Enza, San Giovanni in Persiceto, Comacchio, Quattro Castella, Minerbio, Sant'Agata Bolognese, Malalbergo, Baricella, Montechiarugolo, San Pietro in Casale, Collecchio, Ostellato, Vernasca, Ravarino, Lugagnano Val d'Arda, Lajosanto, Masi Torrello, Migliaro, Massa Fiscaglia, Ponte dell'Olio, Codigoro, Mesola
- 18:** Torriana, Borghi, Riccione, Roncofreddo, Brisighella, Riolo Terme, Marano sul Panaro, Baiso, Monteveglio, Vezzano sul Crostolo, Traversetolo, Medesano, Grop-

- parello, Voghiera, Travo, Goro, Nibbiano, Pianello Val Tidone
- 17:** Sogliano al Rubicone, Coriano, Misano Adriatico, Meldola, Casalfiumanese, Borgo Tossignano, Pianoro, Sasso Marconi, Guiglia, Castello di Serravalle, Canossa, Langhirano, Lesignano de' Bagni, Sala Baganza, Felino, Pellegrino Parmense, Piozzano
- 16:** San Leo, Mercato Saraceno, San Clemente, San Giovanni in Marignano, Cattolica, Predappio, Castrocaro Terme e Terra del Sole, Casola Valsenio, Pavullo nel Frignano, Zocca, Carpineti, Neviano degli Arduini, Casina, Fornovo di Taro, Bettola
- 15:** Montefiore Conca, Gemmano, Saludecio, Montescudo, Monte Colombo, Morciano di Romagna, Civitella di Romagna, Modigliana, Palagano, Polinago, Toano, Castelnovo ne' Monti, Solignano, Varano de' Melegari, Morfasso, Pecorara, Caminata
- 14:** Sant'Agata Feltria, Mondaino, Sarsina, Novafeltria, Maiolo, Montegridolfo, Talamello, Dovadola, Montese, Monterenzio, Monzuno, Fontanelice, Lama Mocogno, Marzabotto, Montefiorino, Savigno, Vetto, Calestano, Terenzo, Bore, Coli, Bobbio
- 13:** Pennabilli, Bagno di Romagna, Premilcuore, Galeata, Tredozio, Rocca San Casciano, San Benedetto Val di Sambro, Castel del Rio, Grizzana Morandi, Villa Minozzo, Vergato, Loiano, Castel d'Aiano, Palanzano, Tizzano Val Parma, Varsi
- 12:** Verghereto, Santa Sofia, Portico e San Benedetto, Castiglione dei Pepoli, Frassinoro, Gaggio Montano, Monghidoro, Sestola, Montecreto, Ramiseto, Busana, Corniglio, Borgo Val di Taro, Bertico, Valmozzola, Bardi, Farini, Corte Brugnatella
- 11:** Casteldelci, Lizzano in Belvedere, Porretta Terme, Castel di Casio, Camugnano, Fanano, Albareto, Tornolo, Bedonia, Compiano, Ferriere, Cerignale
- 10:** Granaglione, Riolunato, Ligonchio, Collagna, Monchio delle Corti, Ottone, Zerba
- 9:** Pievepelago, Fiumalbo