

## Appendice B - Indicatori di prestazione – concentrazioni di inquinanti simulati anno 2019

---

Appendice B.0 - Elenco degli indicatori di prestazione utilizzati e loro significato

Appendice B.1 - Indicatori di prestazione per PM<sub>10</sub>

Appendice B.2 - Indicatori di prestazione per PM<sub>2.5</sub>

Appendice B.3 - Indicatori di prestazione per NO<sub>2</sub>

Appendice B.4 - Indicatori di prestazione per O<sub>3</sub>

**Appendice B.0 - Tabella indici statistici utilizzati. Con N si è indicato la numerosità dei dati, con  $O_i$  e  $M_i$  rispettivamente la concentrazione osservata e simulata al tempo  $i$  e con il macron sopra le lettere  $i$  rispettivi valori medi annuali. Gli indici statistici qui presentati sono quelli impiegati nella più recente letteratura in merito all'analisi delle prestazioni di modelli di qualità dell'aria<sup>1\*</sup>**

Pearson (o coefficiente di correlazione, o R)	$R = \frac{\sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})(O_i - \bar{O})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^N (O_i - \bar{O})^2}}$
Normalized Mean Bias	$NMB = \frac{BIAS}{\bar{O}} \quad (\text{dove } BIAS = \bar{M} - \bar{O})$
Normalized Mean Standard Deviation	$NMSD = \frac{(\sigma_M - \sigma_O)}{\sigma_O}$ <p>dove:</p> $\sigma_O = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (O_i - \bar{O})^2}$ $\sigma_M = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (M_i - \bar{M})^2}$
Root Mean Square Error	$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (O_i - M_i)^2}$
Systematic RMSE	$RMSE_s = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\hat{M}_i - O_i)^2}$

\* Ad esempio, P. Thunis, E. Georgieva, S. Galmarini, 2011 – "A procedure for air quality models benchmarking – Version 2" (<http://fairmode.ew.eea.europa.eu/fo/568175/work-groups>), P. Thunis, A. Pederzoli, D. Pernigotti, 2010 – "Performance criteria to evaluate air quality modeling applications", Atmospheric Environment, Volume 59, November 2012

Unsystematic RMSE	$RMSE_U = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (M_i - \hat{M}_i)^2}$
Index of Agreement	$IOA = 1 - \frac{N \cdot RMSE^2}{\sum_{i=1}^N ( M_i - \bar{O}  +  O_i - \bar{O} )^2}$
Mean Fractional Bias	$MFB = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{M_i - O_i}{[(M_i + O_i)/2]}$
Mean Fractional Error	$MFE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{ M_i - O_i }{[(M_i + O_i)/2]}$

- **Pearson (o Coefficiente di correlazione, o R):** misura il grado (ed il segno) di correlazione lineare tra osservato e simulato; assume valori compresi tra [-1, 1], il valore zero indica assenza di correlazione lineare tra le due variabili, 1 indica la perfetta riproduzione degli andamenti temporali.
- **NMB (Normalized Mean Bias):** nel mean bias puro la quantità simulata è confrontata non solo con l'osservazione ma con la media tra quantità osservate e simulate e questo può generare difficoltà interpretative, superabili con l'introduzione di NMB, che è la misura del fattore di sottostima o sovrastima del modello rispetto alle osservazioni (ed è simmetrico ed adimensionale con valore ottimale 0).
- **NMSD (Normalized Mean Standard Deviation):** come per il NMB, il parametro è simmetrico ed adimensionale, con valore ottimale 0.
- **RMSE (Root Mean Square Error):** fornisce una misura delle dimensioni degli errori prodotti dal modello. È asimmetrico, non negativo, dimensionale con valore ottimale zero.
- **RMSEs e RMSEu (Systematic e Unsystematic RMSE):** definite come riportato in tabella, per un buon modello la componente sistematica di RMSE dovrebbe essere inferiore alla componente non sistematica; poiché vale la relazione  $RMSE^2 = RMSEs^2 + RMSEu^2$ , questo significa che un buon risultato modellistico dovrebbe evidenziare valori di RMSEs prossimi a 0 e valori di RMSEu prossimi a quelli dell'RMSE.
- **IoA (Index of Agreement):** fornisce una stima di quanto il modello riesce ad intercettare le fluttuazioni del dato misurato rispetto alla media delle osservazioni; il valore ottimale di questo parametro è 1.

- **MFB (Mean Fractional Bias):** indica la tendenza in media del modello alla sottostima o alla sovrastima, ma, rispetto al BIAS puro, è un indice simmetrico (pesa allo stesso modo la sovrastima e la sottostima), adimensionale, ed assume valori compresi tra [-2,2], con valore ottimale zero. In generale è considerato un buon risultato modellistico (a scala urbana o regionale) quando si ha contemporaneamente  $|MFB| < 0.6$  e  $R > 0.4$  mentre il risultato è considerabile ottimo quando contemporaneamente  $|MFB| < 0.3$  e  $R \geq 0.5$
- **MFE (Mean Fractional Error):** come il MFB, fornisce una stima della tendenza media alla stima o alla sovrastima, non dipende dai valori assoluti (di misure o stime modellistiche) ed attribuisce alle due serie di valori uguale valore in termini di verità del dato (il denominatore infatti è la somma del valore stimato con quello osservato); i valori che può assumere sono compresi nell'intervallo [0,2], con 0 a rappresentare la miglior concordanza tra le serie di dati.

**Appendice B.1 - Tabella indicatori di prestazione: medie giornaliere particolato PM<sub>10</sub>.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	0,63	-0,34	-0,45	15,8	14,27	6,78	0,49	-0,36	0,49
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,65	-0,43	-0,53	17,41	16,42	5,79	0,47	-0,47	0,59
LO	Montanaso	RI	0,73	-0,38	-0,45	17,73	16,16	7,29	0,55	-0,38	0,51
MI	Robecchetto	SF	0,67	-0,35	-0,55	16,35	15,21	6	0,52	-0,3	0,5
MI	Trezzo d'Adda	SF	0,4	-0,12	-0,22	8,98	6,32	6,38	0,45	-0,08	0,46
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,83	-0,39	-0,46	17,31	16,21	6,07	0,57	-0,4	0,52
MN	Ostiglia - via Colombo	UB	0,77	-0,49	-0,56	20,6	19,8	5,69	0,5	-0,56	0,63
MN	Sermide - via Dalla Chiesa	SF	0,76	-0,43	-0,51	19,02	17,94	6,32	0,52	-0,46	0,58

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	0,97	-0,05	-0,08	4,26	2,13	3,69	0,87	-0,03	0,11
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,98	0	-0,06	3	1,14	2,77	0,91	0,03	0,1
LO	Montanaso	RI	0,99	-0,02	-0,03	3,11	1,09	2,91	0,93	-0,01	0,08
MI	Robecchetto	SF	0,99	-0,04	-0,1	3,29	2,2	2,45	0,9	0,01	0,13
MI	Trezzo d'Adda	SF	0,89	0,33	0,3	7,83	5,92	5,12	0,62	0,3	0,31
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,99	-0,06	-0,12	3,78	3,11	2,15	0,91	-0,02	0,11
MN	Ostiglia - via Colombo	UB	0,99	-0,08	-0,15	4,52	4,04	2,03	0,89	-0,05	0,11

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MN	Sermide - via Dalla Chiesa	SF	0,99	-0,1	-0,17	5,16	4,67	2,19	0,86	-0,06	0,14

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria, senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Garibaldi	UT	0,51	-0,33	-0,37	15,57	13,41	7,91	0,46	-0,36	0,53
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,58	-0,27	-0,39	14,61	12,31	7,87	0,51	-0,25	0,47
BG	Calusco d'Adda	SB	0,61	-0,37	-0,53	14,5	13,48	5,34	0,48	-0,37	0,52
BG	Casirate d'Adda	RB	0,73	-0,36	-0,43	16,04	14,56	6,73	0,53	-0,39	0,49
BG	Dalmine - via Verdi	UT	0,63	-0,34	-0,45	15,61	14,13	6,63	0,48	-0,35	0,49
BG	Filago - via Don Milani	UB	0,69	-0,4	-0,58	19,13	18,21	5,86	0,51	-0,39	0,49
BG	Osio Sotto	SB	0,62	-0,31	-0,46	14,57	13,06	6,46	0,49	-0,3	0,47
BG	Treviglio	UT	0,71	-0,39	-0,52	18,07	17	6,13	0,5	-0,42	0,52
BS	Brescia - Broletto	UT	0,73	-0,42	-0,5	17,23	16,25	5,73	0,5	-0,48	0,54
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,77	-0,45	-0,48	19,04	18,16	5,72	0,48	-0,53	0,57
BS	Darfo	SB	0,58	-0,51	-0,4	19,39	18,06	7,06	0,42	-0,7	0,73
BS	Odolo	SB	0,64	-0,49	-0,47	19,93	18,78	6,67	0,45	-0,62	0,67
BS	Rezzato	SI	0,7	-0,53	-0,6	26,9	26,06	6,67	0,47	-0,62	0,68
BS	Sarezzo - via Minelli	UB	0,66	-0,32	-0,31	12,6	10,48	6,99	0,52	-0,36	0,5
CO	Cantù - via Meucci	SB	0,69	-0,13	-0,24	10,85	7,41	7,93	0,61	-0,1	0,42
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,72	-0,45	-0,54	16,33	15,54	5,02	0,48	-0,52	0,58
CO	Erba - via Battisti	UB	0,67	-0,32	-0,49	12,29	11,12	5,23	0,52	-0,27	0,51
CR	Crema - via XI Febbraio	SB	0,73	-0,42	-0,45	19,56	18,11	7,39	0,51	-0,47	0,57
CR	Cremona - p.zza Cadorna	UT	0,71	-0,46	-0,58	21,77	20,87	6,19	0,48	-0,49	0,6

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,72	-0,51	-0,58	23,13	22,43	5,65	0,44	-0,62	0,67
CR	Soresina	ST	0,72	-0,51	-0,51	22,95	22,06	6,33	0,44	-0,65	0,68
CR	Spinadesco	RI	0,63	-0,55	-0,61	25,18	24,48	5,9	0,42	-0,68	0,74
LC	Lecco - Via Amendola	UT	0,56	-0,4	-0,6	14,41	13,68	4,53	0,45	-0,38	0,58
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,53	-0,27	-0,55	10,65	9,74	4,31	0,47	-0,19	0,48
LC	Merate	UT	0,68	-0,49	-0,57	19,68	18,91	5,45	0,46	-0,58	0,63
LC	Moggio	RB	0,04	-0,48	-0,7	12,57	12,16	3,18	0,4	-0,36	0,75
LC	Valmadrera	SB	0,63	-0,36	-0,6	13,39	12,68	4,3	0,49	-0,33	0,49
LO	Bertonico	RB	0,69	-0,44	-0,54	18,23	17,32	5,69	0,48	-0,48	0,6
LO	Codogno - via Trento	UT	0,7	-0,54	-0,62	25,43	24,79	5,67	0,44	-0,66	0,71
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,75	-0,36	-0,39	15,53	13,96	6,8	0,54	-0,4	0,49
LO	Lodi - viale Vignati	UT	0,79	-0,33	-0,47	16,37	15,02	6,51	0,58	-0,29	0,46
LO	S.Rocco al Porto	SB	0,67	-0,44	-0,57	18,09	17,24	5,48	0,47	-0,47	0,59
LO	Tavazzano	SB	0,74	-0,36	-0,41	15,95	14,4	6,86	0,56	-0,39	0,47
MB	Meda	UT	0,75	-0,17	-0,25	13,52	9,75	9,37	0,65	-0,16	0,37
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,76	-0,26	-0,42	14,45	12,71	6,87	0,59	-0,22	0,39
MB	Monza Parco	SB	0,74	-0,15	-0,38	11,99	9,82	6,88	0,61	-0,06	0,37
MI	Cassano d'Adda 2	UT	0,7	-0,42	-0,52	20,18	18,96	6,91	0,52	-0,46	0,53
MI	Limite	UB	0,78	-0,31	-0,41	16,51	14,7	7,52	0,59	-0,31	0,44
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,82	-0,11	-0,26	11,48	8,15	8,09	0,68	-0,07	0,32
MI	Milano - Verziere	UT	0,78	-0,12	-0,26	11,8	8,41	8,28	0,66	-0,09	0,32
MI	Milano - via Senato	UT	0,79	-0,23	-0,31	14,34	11,76	8,21	0,62	-0,23	0,35
MI	Milano - viale Marche	UT	0,79	-0,25	-0,38	16,31	14,14	8,13	0,61	-0,23	0,37
MI	Turbigo	UB	0,65	-0,35	-0,49	14,87	13,59	6,04	0,52	-0,34	0,49
MI	Magenta	UB	0,73	-0,42	-0,56	19,02	18,12	5,78	0,52	-0,45	0,52
MN	Borgofranco - loc. Bonizzo	SB	0,74	-0,49	-0,52	19,98	19,08	5,93	0,48	-0,58	0,66
MN	Mantova - p.zza Gramsci	UT	0,84	-0,39	-0,49	17,69	16,75	5,69	0,56	-0,4	0,49

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,8	-0,36	-0,44	16,61	15,34	6,37	0,57	-0,37	0,48
MN	Mantova - via Ariosto	UI	0,83	-0,38	-0,43	16,49	15,39	5,92	0,54	-0,41	0,52
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,82	-0,35	-0,41	14,51	13,19	6,05	0,58	-0,37	0,48
MN	Schivenoglia	RB	0,74	-0,5	-0,51	19,69	18,81	5,82	0,47	-0,62	0,66
PV	Casoni	RB	0,6	-0,41	-0,63	17,53	16,73	5,24	0,49	-0,33	0,57
PV	Pavia - p.zza Minerva	UT	0,67	-0,54	-0,62	24,85	24,21	5,6	0,43	-0,68	0,71
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,73	-0,43	-0,58	18,58	17,83	5,23	0,49	-0,44	0,55
PV	Sannazzaro de' Burgondi	UI	0,63	-0,48	-0,61	19,18	18,49	5,1	0,46	-0,54	0,6
PV	Vigevano - via Valletta	UB	0,73	-0,44	-0,52	17,81	16,94	5,5	0,49	-0,5	0,57
PV	Voghera - via Pozzoni	UB	0,58	-0,44	-0,54	17,21	16,2	5,81	0,46	-0,49	0,58
PV	Parona	UI	0,69	-0,42	-0,54	17,99	16,98	5,94	0,51	-0,43	0,54
SO	Bormio	UB	0,43	-0,48	-0,52	8,67	8,08	3,14	0,42	-0,56	0,75
SO	Morbegno - via Cortivacci	UB	0,55	-0,18	-0,06	11	6,37	8,97	0,54	-0,24	0,53
SO	Sondrio - via Mazzini	UT	0,69	-0,21	0,08	10,63	5,12	9,32	0,61	-0,33	0,56
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,68	-0,26	0,07	11,12	6,25	9,2	0,58	-0,41	0,57
VA	Busto Arsizio - Accam	SB	0,67	-0,23	-0,45	12,68	11,04	6,24	0,54	-0,16	0,43
VA	Ferno	UB	0,64	-0,36	-0,5	14,55	13,35	5,79	0,5	-0,37	0,52
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,64	-0,25	-0,38	14,43	12,06	7,92	0,54	-0,22	0,46
VA	Varese - via Copelli	UT	0,58	-0,31	-0,36	13,09	11,07	6,99	0,51	-0,34	0,49



**Appendice B.2 - Tabella indicatori di prestazione: medie giornaliere particolato PM<sub>2.5</sub>.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
PV	Mortara	UB	0,75	-0,16	-0,46	10,48	9,09	5,22	0,61	-0,04	0,39

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
PV	Mortara	UB	0,99	0	-0,11	2,56	1,73	1,89	0,91	0,06	0,13

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,61	-0,12	-0,29	10,8	7,85	7,42	0,56	-0,06	0,42
BG	Calusco d' Adda	SB	0,64	-0,22	-0,48	10,51	9,23	5,03	0,54	-0,12	0,45
BG	Casirate d'Adda	RB	0,72	-0,25	-0,42	12,8	11	6,55	0,58	-0,2	0,43
BG	Dalmine - via Verdi	UT	0,67	-0,23	-0,39	11,43	9,61	6,19	0,55	-0,2	0,4

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Treviglio	UT	0,72	-0,04	-0,29	8,59	6	6,15	0,62	0,04	0,36
BS	Brescia - Broletto	UT	0,77	-0,16	-0,4	9,19	7,67	5,06	0,62	-0,07	0,36
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,8	-0,3	-0,41	11,87	10,68	5,18	0,58	-0,28	0,42
BS	Darfo	SB	0,66	-0,39	-0,32	12,88	11,19	6,38	0,52	-0,48	0,56
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,75	-0,32	-0,44	10,61	9,56	4,6	0,55	-0,33	0,46
CR	Cremona - p.zza Cadorna	UT	0,79	-0,18	-0,5	12,04	10,85	5,22	0,59	-0,02	0,44
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,77	-0,37	-0,55	15,6	14,77	5,02	0,53	-0,35	0,49
CR	Soresina	ST	0,78	-0,36	-0,44	14,2	13,03	5,64	0,56	-0,36	0,48
CR	Spinadesco	RI	0,71	-0,43	-0,57	17,27	16,47	5,2	0,5	-0,42	0,56
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,58	-0,08	-0,47	7,52	6,37	4	0,49	0,06	0,46
LC	Merate	UT	0,72	-0,25	-0,42	9,99	8,65	5	0,59	-0,21	0,38
LC	Moggio	RB	0,06	-0,34	-0,64	8,72	8,26	2,79	0,37	-0,17	0,71
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,79	-0,21	-0,33	10,35	8,34	6,13	0,64	-0,17	0,37
LO	Lodi - viale Vignati	UT	0,78	0,18	-0,25	8,87	6,17	6,37	0,6	0,32	0,49
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,76	0,02	-0,18	8,21	4,75	6,7	0,63	0,1	0,37
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,84	0,18	-0,13	9,16	5,55	7,29	0,68	0,24	0,35
MI	Milano - via Senato	UT	0,84	0,18	-0,16	9,23	5,89	7,11	0,67	0,27	0,38
MI	Sesto San Giovanni	UT	0,81	0,21	-0,18	10,03	6,71	7,45	0,63	0,31	0,42
MN	Borgofranco - loc. Bonizzo	SB	0,82	-0,26	-0,44	11,34	10,13	5,1	0,64	-0,19	0,41
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,86	-0,1	-0,45	11,38	10,04	5,36	0,65	0,11	0,42
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,83	-0,2	-0,27	8,91	6,86	5,69	0,68	-0,17	0,34
MN	Schivenoglia	RB	0,73	-0,31	-0,44	11,77	10,43	5,45	0,58	-0,27	0,47
PV	Cornale (Voghera Energia)	RB	0,7	-0,36	-0,55	13,02	12,19	4,57	0,53	-0,32	0,48
PV	Mortara	UT	0,75	-0,16	-0,46	10,48	9,09	5,22	0,61	-0,04	0,39
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,75	-0,32	-0,56	14,4	13,52	4,96	0,55	-0,23	0,47
PV	Sannazzaro de' Burgondi	UI	0,64	-0,32	-0,51	11,96	10,92	4,88	0,51	-0,29	0,47
SO	Bormio	UB	0,44	-0,44	-0,55	7,55	7,02	2,78	0,43	-0,47	0,7

<b>Provincia</b>	<b>Nome</b>	<b>Tipo di stazione</b>	<b>Pearson</b>	<b>NMB</b>	<b>NMSD</b>	<b>RMSE</b>	<b>RMSEs</b>	<b>RMSEu</b>	<b>IoA</b>	<b>MFB</b>	<b>MFE</b>
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,73	-0,1	0,24	8,57	1,87	8,36	0,63	-0,24	0,49
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,74	0,13	-0,29	9,79	7,02	6,82	0,61	0,28	0,46
VA	Varese - via Copelli	UT	0,62	-0,18	-0,25	9,51	6,87	6,58	0,57	-0,18	0,41

**Appendice B.3(a) - Tabella indicatori di prestazione: medie giornaliere biossido di azoto.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	0,88	0,64	-0,24	19,6	18,66	6	0,43	0,59	0,59
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,82	0,14	0,6	9,95	4,22	9,01	0,66	0,05	0,29
LO	Montanaso	RI	0,87	0,15	0,22	9,38	4,33	8,32	0,73	0,14	0,25
MI	Robecchetto	SF	0,66	0,24	0,19	13,2	6,11	11,7	0,56	0,19	0,42
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,43	0,28	-0,59	20,27	17,41	10,38	0,31	0,32	0,43
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,84	-0,02	0,26	8,27	0,82	8,23	0,71	-0,06	0,27
MN	Monzambano	SF	0,85	0,05	0,52	6,96	2,48	6,5	0,67	-0,04	0,28
MN	Ostiglia	UF	0,9	-0,12	0,01	5,59	2,51	4,99	0,78	-0,15	0,26
MN	Sermide	SF	0,85	0,08	0	5,75	2,06	5,37	0,72	0,11	0,26
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,86	0,14	0,11	6,12	2,61	5,54	0,72	0,13	0,24
PV	Mortara	UB	0,89	0,14	0,33	7,67	3,73	6,7	0,75	0,09	0,21

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	0,93	0,38	-0,22	12,49	11,62	4,58	0,57	0,43	0,44
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,96	0,23	0,28	6,52	5,42	3,62	0,73	0,2	0,2
LO	Montanaso	RI	0,96	-0,09	0,09	4,94	2,52	4,25	0,84	-0,14	0,21
MI	Robecchetto	SF	0,94	0,01	-0,01	4,4	0,86	4,32	0,83	0,02	0,17
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,76	-0,03	-0,46	12,87	10,37	7,62	0,55	0,03	0,25

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,92	-0,13	0,11	6,15	3,47	5,08	0,77	-0,2	0,26
MN	Monzambano	SF	0,93	0,01	0,11	3,36	0,27	3,35	0,81	-0,02	0,13
MN	Ostiglia	UF	0,99	-0,09	-0,13	2,76	2,29	1,54	0,89	-0,08	0,11
MN	Sermide	SF	0,99	0,04	-0,04	1,69	0,89	1,44	0,92	0,07	0,09
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,98	0,22	0,15	4,84	4,21	2,39	0,76	0,21	0,21
PV	Mortara	UB	0,98	-0,05	0,08	2,57	1,25	2,25	0,9	-0,07	0,11

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione media giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Garibaldi	UB	0,83	0,07	-0,03	8,14	3,74	7,23	0,7	0,08	0,17
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,79	0,54	-0,13	17,75	15,83	8,03	0,43	0,49	0,5
BG	Calusco d' Adda	SB	0,86	0,43	0,15	11,48	9,31	6,72	0,54	0,4	0,4
BG	Casirate d'Adda	RB	0,75	0,39	0,11	14,58	10,3	10,32	0,52	0,39	0,47
BG	Dalmine - via Verdi	UT	0,85	0,5	-0,11	16,39	14,93	6,76	0,44	0,46	0,47
BG	Filago - via Don Milani	UB	0,89	0,88	0,17	19,15	18,14	6,14	0,35	0,69	0,69
BG	Osio Sotto	SB	0,84	0,69	0,08	18,69	17,17	7,38	0,37	0,57	0,57
BG	Tavernola Bergamasca	SI	0,67	-0,12	-0,21	10,09	6,69	7,55	0,57	-0,06	0,4
BG	Treviglio	UT	0,75	0	-0,13	12,1	6,22	10,38	0,65	0,02	0,31
BS	Brescia - Broletto	UT	0,79	0,05	0,17	8,59	1,85	8,39	0,68	0,04	0,21
BS	Brescia - via Turati	UT	0,61	-0,45	-0,08	28,93	26,81	10,87	0,33	-0,61	0,61
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,86	0,37	-0,05	12,57	10,76	6,5	0,52	0,35	0,36
BS	Darfo	SB	0,91	-0,36	-0,17	11,16	10,18	4,57	0,59	-0,51	0,52

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BS	Gambara	RB	0,85	-0,18	0,03	8,97	4,67	7,66	0,7	-0,24	0,39
BS	Lonato	UB	0,89	0,34	0,34	9,13	6,52	6,39	0,65	0,29	0,32
BS	Odolo	SB	0,85	-0,09	0,15	6,76	2,06	6,44	0,72	-0,16	0,3
BS	Rezzato	SI	0,83	0,14	0,14	8,33	3,89	7,37	0,68	0,14	0,23
BS	Sarezzo - via Minelli	UB	0,88	-0,09	0,05	7,15	2,59	6,66	0,75	-0,14	0,28
CO	Cantù - via Meucci	SB	0,87	0,3	0,05	10,77	7,93	7,29	0,63	0,3	0,33
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,81	-0,21	-0,1	12,24	9,26	8	0,61	-0,26	0,31
CO	Erba - via Battisti	UB	0,88	0,27	-0,06	8,37	5,96	5,88	0,66	0,3	0,34
CR	Corte de Cortesi	RB	0,58	-0,12	0,09	12,69	5,4	11,48	0,55	-0,15	0,51
CR	Crema - via XI Febbraio	SB	0,81	0,03	0,28	9,22	1,07	9,16	0,68	0	0,29
CR	Cremona - p.zza Cadorna	UT	0,89	0,17	0,18	8,44	4,91	6,86	0,72	0,16	0,21
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,88	0,02	0,06	7,38	1,17	7,29	0,77	0,01	0,18
CR	Soresina	ST	0,91	-0,21	-0,18	9,86	7,71	6,15	0,74	-0,25	0,31
CR	Spinadesco	RI	0,79	0,12	0,54	9,72	3,31	9,14	0,63	0,04	0,34
LC	Colico	SB	0,91	-0,41	-0,31	10,32	9,74	3,41	0,56	-0,53	0,55
LC	Lecco - Via Amendola	UT	0,72	-0,07	-0,14	9,78	5,61	8,01	0,64	-0,05	0,24
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,87	0,43	-0,03	11,03	9,34	5,87	0,55	0,43	0,44
LC	Merate	UT	0,68	-0,09	0,12	10,88	4,23	10,02	0,62	-0,12	0,28
LC	Moggio	RB	-0,22	0,05	0,47	7,01	4,71	5,19	0,13	0	0,92
LC	Perledo	RB	0,77	-0,17	-0,01	5,74	3,22	4,75	0,63	-0,19	0,38
LC	Valmadrera	SB	0,87	0,44	-0,16	11,26	9,67	5,77	0,54	0,49	0,52
LO	Bertonico	RB	0,86	-0,09	0,33	7,82	2,67	7,35	0,7	-0,2	0,34
LO	Codogno - via Trento	UT	0,79	-0,17	0,33	10,47	5,37	8,99	0,63	-0,28	0,36
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,89	0,05	0,06	7,71	1,8	7,5	0,77	0,05	0,22
LO	Lodi - viale Vignati	UT	0,83	-0,06	0,17	9,26	1,95	9,05	0,72	-0,1	0,25
LO	S.Rocco al Porto	SB	0,8	0,52	0,49	14,08	11,04	8,74	0,47	0,4	0,43
LO	Tavazzano	SB	0,86	0,25	0,38	10,59	6,53	8,34	0,65	0,2	0,3

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MB	Meda	UT	0,83	0,25	-0,05	12,36	9,54	7,86	0,59	0,26	0,29
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,85	0,12	-0,13	10,34	6,98	7,63	0,69	0,14	0,19
MB	Monza Parco	SB	0,55	0,27	-0,02	17	11,94	12,1	0,45	0,26	0,35
MI	Arconate	SB	0,75	0,35	0,42	14,04	8,99	10,78	0,55	0,27	0,36
MI	Cassano d'Adda 2 - Via Milano	UT	0,86	0,05	0,01	8,58	2,54	8,2	0,75	0,04	0,21
MI	Cinisello Balsamo	UT	0,7	0,32	-0,31	20,74	18,2	9,95	0,41	0,32	0,35
MI	Cormano	UB	0,81	0,3	-0,41	20,26	18,28	8,74	0,46	0,35	0,4
MI	Limite	UB	0,8	0,35	0,21	16,08	11,67	11,06	0,53	0,29	0,35
MI	Magenta	UB	0,8	0,09	-0,16	10,99	6,46	8,89	0,66	0,13	0,28
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,8	0,71	-0,18	28,78	27,05	9,83	0,36	0,59	0,59
MI	Milano - Verziere	UT	0,81	0,54	-0,12	23,65	21,76	9,26	0,39	0,47	0,47
MI	Milano - via Senato	UT	0,84	0,39	-0,04	19,59	17,58	8,64	0,44	0,36	0,36
MI	Milano - viale Liguria	UT	0,8	0,44	-0,06	20,28	17,71	9,88	0,45	0,41	0,41
MI	Milano - viale Marche	UT	0,77	0,1	-0,35	16,13	12,61	10,06	0,57	0,14	0,24
MI	Motta Visconti	SB	0,86	0,17	0,41	8,91	4,38	7,76	0,71	0,11	0,24
MI	Rho - via Statuto	UB	0,83	0,36	-0,39	20,09	18,41	8,04	0,49	0,42	0,46
MI	S.Giuliano Milanese	UT	0,86	-0,05	-0,03	9,7	3,66	8,98	0,73	-0,05	0,2
MI	Sesto S.Giovanni	UT	0,77	0,53	-0,37	26,27	24,62	9,16	0,38	0,5	0,52
MI	Turbigo	UB	0,87	0,13	0,14	8,1	3,06	7,5	0,74	0,12	0,28
MN	Borgofranco - loc. Bonizzo	SB	0,79	0,29	0,39	7,65	4,14	6,43	0,6	0,25	0,34
MN	Mantova - p.zza Gramsci	UT	0,75	0,23	0,43	10,66	5,65	9,04	0,61	0,18	0,25
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,88	0,35	0,1	10,74	8,6	6,43	0,59	0,34	0,36
MN	Mantova - via Ariosto	UI	0,88	-0,03	0,04	6,96	1,56	6,78	0,77	-0,03	0,18
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,8	0,37	0,32	10,6	7,76	7,22	0,54	0,32	0,36
MN	Schivenoglia	RB	0,84	-0,11	-0,1	6,76	3,49	5,79	0,74	-0,06	0,3
MN	Viadana	UB	0,91	-0,08	0,17	7,01	2,13	6,68	0,78	-0,15	0,27
PV	Cornale	RB	0,83	0,13	-0,09	7,28	3,81	6,2	0,67	0,19	0,36

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
PV	Parona	UI	0,86	0,54	0,39	13,03	10,45	7,78	0,53	0,45	0,47
PV	Pavia - p.zza Minerva	UT	0,86	-0,18	-0,11	10,29	7,24	7,31	0,7	-0,2	0,29
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,92	0	0,01	6,02	1,05	5,93	0,82	-0,01	0,17
PV	Sannazzaro de' Burgondi	UI	0,84	-0,12	-0,2	7,98	5,3	5,97	0,73	-0,09	0,25
PV	Vigevano - via Valletta	UB	0,86	0,31	0,3	10,35	6,56	8,01	0,67	0,25	0,32
PV	Voghera - via Pozzoni	UB	0,88	0,29	0,17	9,07	6,53	6,29	0,65	0,27	0,29
SO	Bormio	UB	0,75	-0,55	-0,54	9,03	8,69	2,45	0,48	-0,76	0,77
SO	Morbegno - via Cortivacci	UB	0,87	0,19	0,02	5,94	3,17	5,02	0,73	0,23	0,3
SO	Sondrio - via Mazzini	UT	0,89	-0,41	-0,21	12,69	11,5	5,37	0,59	-0,62	0,63
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,87	-0,22	-0,14	7,64	5,24	5,56	0,75	-0,27	0,35
VA	Busto Arsizio - Accam	SB	0,77	0,24	-0,02	12,86	8,27	9,85	0,6	0,25	0,32
VA	Ferno	UB	0,84	0,83	0,03	20,7	19,36	7,33	0,34	0,65	0,66
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,9	0,62	-0,11	18,17	16,85	6,8	0,46	0,59	0,6
VA	Varese - via Copelli	UT	0,87	0,04	-0,02	7,22	2,4	6,81	0,75	0,04	0,18
VA	Varese - Vidoletti	UB	0,87	0,3	-0,06	9,46	6,85	6,52	0,64	0,33	0,36



**Appendice B.3(b) - Tabella indicatori di prestazione: massimi giornalieri biossido di azoto.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	-0,02	0,65	-0,34	46,29	42,87	17,46	0,32	0,54	0,58
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,52	0,15	0,42	19,27	6,74	18,05	0,51	0,09	0,36
LO	Montanaso	RI	0,7	0,05	-0,08	15,93	7,85	13,86	0,63	0,08	0,26
MI	Robecchetto	SF	0,4	0,19	-0,01	24,23	14,74	19,23	0,47	0,17	0,43
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,33	0,12	-0,72	26,43	22,77	13,42	0,27	0,18	0,33
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,5	-0,2	-0,19	24,71	17,93	17	0,53	-0,21	0,37
MN	Monzambano	SF	0,48	-0,06	0,12	17,97	7,96	16,11	0,5	-0,08	0,36
MN	Ostiglia	UF	0,7	-0,16	-0,14	14,47	9,1	11,25	0,66	-0,15	0,32
MN	Sermide	SF	0,72	0,01	-0,06	11,5	5	10,36	0,66	0,02	0,28
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,77	0,07	0,01	10,93	4,17	10,1	0,68	0,07	0,26
PV	Mortara	UB	0,79	0,14	0,29	13,6	5,42	12,47	0,66	0,1	0,25

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Lallio	UT	0,78	0,25	-0,34	20,86	17,98	10,58	0,56	0,3	0,34
CR	Cremona - via Gerre Borghi	RF	0,86	0,21	0,19	12,04	7,97	9,02	0,65	0,19	0,22
LO	Montanaso	RI	0,91	-0,08	0,02	9,75	4,22	8,79	0,8	-0,1	0,17
MI	Robecchetto	SF	0,89	-0,03	-0,13	9,78	5,03	8,39	0,77	-0,01	0,19

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,74	-0,06	-0,49	19,44	16	11,04	0,56	-0,01	0,22
MN	Mantova - Tridolino	RI	0,84	-0,16	-0,18	15,61	11,5	10,56	0,68	-0,17	0,24
MN	Monzambano	SF	0,85	-0,06	-0,17	9,03	5,31	7,3	0,71	-0,04	0,17
MN	Ostiglia	UF	0,96	-0,14	-0,23	8,06	6,88	4,2	0,79	-0,13	0,17
MN	Sermide	SF	0,97	-0,01	-0,06	3,71	1,32	3,47	0,89	0	0,09
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,94	0,17	0,14	8,41	5,62	6,26	0,76	0,16	0,19
PV	Mortara	UB	0,95	0	0,1	5,6	0,65	5,56	0,84	-0,02	0,12

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Garibaldi	UB	0,24	0,29	-0,22	28,72	24,12	15,59	0,34	0,28	0,33
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,14	0,67	-0,38	44,61	41,34	16,76	0,3	0,56	0,6
BG	Calusco d'Adda	SB	0,7	0,3	-0,19	19,74	15,36	12,4	0,54	0,32	0,37
BG	Casirate d'Adda	RB	0,6	0,42	-0,02	23,42	19,01	13,68	0,41	0,38	0,42
BG	Dalmine - via Verdi	UT	0,13	0,52	-0,39	40,22	36,77	16,3	0,3	0,47	0,52
BG	Filago - via Don Milani	UB	0,44	0,89	-0,13	38,96	36,34	14,05	0,29	0,67	0,67
BG	Osio Sotto	SB	0,25	0,68	-0,15	40,88	36,97	17,45	0,3	0,55	0,56
BG	Tavernola Bergamasca	SI	0,12	-0,24	-0,32	27,57	23,09	15,07	0,37	-0,19	0,53
BG	Treviglio	UT	0,54	-0,08	-0,3	25,47	18,65	17,35	0,53	-0,04	0,3
BS	Brescia - Broletto	UT	0,28	-0,03	-0,32	25,84	19,85	16,54	0,42	0,01	0,3
BS	Brescia - via Turati	UT	0,44	-0,38	-0,32	44,61	41,75	15,72	0,34	-0,47	0,48
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,46	0,4	-0,3	30,83	26,76	15,31	0,35	0,38	0,43
BS	Darfo	SB	0,79	-0,31	-0,24	20,43	17,47	10,59	0,6	-0,38	0,4

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BS	Gambara	RB	0,69	-0,25	-0,19	21,06	15,49	14,27	0,6	-0,28	0,42
BS	Lonato	UB	0,74	0,22	0,1	15,2	8,51	12,59	0,61	0,22	0,32
BS	Odolo	SB	0,73	-0,09	-0,05	13,18	6,31	11,57	0,67	-0,1	0,29
BS	Rezzato	SI	0,66	0,23	0,09	16,56	11,25	12,15	0,51	0,22	0,28
BS	Sarezzo - via Minelli	UB	0,78	-0,05	-0,05	12,74	5,47	11,51	0,69	-0,05	0,25
CO	Cantù - via Meucci	SB	0,65	0,27	-0,3	22,16	18,24	12,58	0,47	0,29	0,37
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,51	-0,1	-0,28	21,9	16,2	14,74	0,47	-0,09	0,25
CO	Erba - via Battisti	UB	0,69	0,41	-0,28	21,55	18,39	11,23	0,46	0,43	0,47
CR	Corte de Cortesi	RB	0,45	-0,19	-0,02	21,45	13,39	16,76	0,52	-0,21	0,45
CR	Crema - via XI Febbraio	SB	0,56	0,03	0,02	17,67	7,91	15,8	0,58	0,04	0,27
CR	Cremona - p.zza Cadorna	UT	0,72	0,17	-0,24	17,89	13,23	12,04	0,54	0,2	0,29
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,68	-0,06	-0,32	18,76	13,79	12,72	0,58	-0,02	0,25
CR	Soresina	ST	0,8	-0,21	-0,29	19,34	15,55	11,5	0,65	-0,22	0,33
CR	Spinadesco	RI	0,59	0,15	0,37	17,11	6,02	16,02	0,53	0,1	0,36
LC	Colico	SB	0,75	-0,36	-0,15	18,95	16,01	10,14	0,54	-0,48	0,51
LC	Lecco - Via Amendola	UT	0,35	-0,07	-0,33	21,63	16,55	13,93	0,43	-0,03	0,27
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,72	0,48	-0,1	23,02	19,81	11,73	0,44	0,45	0,47
LC	Merate	UT	0,57	-0,12	-0,23	19,99	14,29	13,98	0,51	-0,11	0,26
LC	Moggio	RB	0,35	0,48	0,6	10,16	5,2	8,73	0,36	0,34	0,55
LC	Perledo	RB	0,61	-0,27	-0,04	14,65	10,51	10,21	0,52	-0,33	0,45
LC	Valmadrera	SB	0,71	0,56	-0,27	24,82	22,43	10,63	0,43	0,53	0,56
LO	Bertonico	RB	0,74	-0,1	0,26	13,22	3,88	12,64	0,63	-0,16	0,33
LO	Codogno - via Trento	UT	0,55	-0,27	-0,2	26,19	20,66	16,1	0,5	-0,33	0,42
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,67	-0,09	-0,31	20,08	14,85	13,52	0,6	-0,05	0,28
LO	Lodi - viale Vignati	UT	0,57	-0,17	-0,33	24,41	19,41	14,8	0,55	-0,15	0,3
LO	S.Rocco al Porto	SB	0,52	0,35	0,11	23,71	16,45	17,08	0,44	0,31	0,41
LO	Tavazzano	SB	0,55	0,05	-0,02	18,37	9,07	15,97	0,53	0,06	0,32

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MB	Meda	UT	0,48	0,27	-0,46	28,36	25,05	13,3	0,4	0,3	0,37
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,2	0,35	0,02	34,37	27,7	20,35	0,34	0,31	0,34
MB	Monza Parco	SB	0,36	0,48	-0,22	35,5	31,46	16,45	0,32	0,42	0,44
MI	Arconate	SB	0,44	0,38	0,14	27,14	19,31	19,07	0,44	0,32	0,41
MI	Cassano d'Adda 2 - Via Milano	UT	0,52	0,11	-0,02	22,25	12,06	18,7	0,56	0,12	0,29
MI	Cinisello Balsamo	UT	0,18	0,31	-0,36	40,84	35,49	20,21	0,29	0,31	0,39
MI	Cormano	UB	0,22	0,26	-0,45	42,38	37,13	20,43	0,31	0,29	0,41
MI	Limite	UB	0,38	0,44	0,14	36,77	28,23	23,56	0,39	0,37	0,42
MI	Magenta	UB	0,5	0,07	-0,39	24,76	19,63	15,09	0,45	0,13	0,33
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,26	0,72	-0,32	54,88	50,63	21,18	0,31	0,58	0,61
MI	Milano - Verziere	UT	0,3	0,55	-0,29	46,17	41,98	19,22	0,31	0,47	0,49
MI	Milano - via Senato	UT	0,16	0,54	-0,17	46,8	42,13	20,38	0,3	0,45	0,47
MI	Milano - viale Liguria	UT	0,28	0,28	-0,32	36,58	30,92	19,55	0,34	0,29	0,37
MI	Milano - viale Marche	UT	0,14	0,12	-0,46	39,8	34,05	20,61	0,27	0,16	0,33
MI	Motta Visconti	SB	0,75	0,18	0,13	15	7,23	13,14	0,64	0,17	0,28
MI	Rho - via Statuto	UB	0,28	0,34	-0,49	43,62	39,18	19,17	0,35	0,38	0,47
MI	S.Giuliano Milanese	UT	0,48	-0,03	-0,28	26,9	19,1	18,94	0,5	0	0,26
MI	Sesto S.Giovanni	UT	0,13	0,46	-0,35	49,35	44,24	21,87	0,28	0,43	0,5
MI	Turbigo	UB	0,66	0,17	0,02	18,03	9,5	15,32	0,59	0,16	0,33
MN	Borgofranco - loc. Bonizzo	SB	0,69	0,26	0,36	12,5	6,36	10,76	0,55	0,22	0,33
MN	Mantova - p.zza Gramsci	UT	0,61	0,17	0,12	16,83	8,72	14,39	0,55	0,16	0,27
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,74	0,24	0	17,23	11,55	12,79	0,56	0,25	0,32
MN	Mantova - via Ariosto	UI	0,71	-0,08	-0,22	17,18	11,23	13	0,63	-0,05	0,24
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,55	0,32	0,13	19,06	13,88	13,06	0,44	0,28	0,34
MN	Schivenoglia	RB	0,78	-0,05	-0,03	10,02	3,93	9,22	0,7	-0,02	0,28
MN	Viadana	UB	0,75	-0,23	-0,23	20,53	15,54	13,42	0,61	-0,26	0,38
PV	Cornale	RB	0,69	0,12	0	13,81	6,46	12,21	0,6	0,13	0,35

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
PV	Parona	UI	0,74	0,37	0,26	18,39	12,64	13,36	0,54	0,32	0,38
PV	Pavia - p.zza Minerva	UT	0,65	-0,2	-0,36	24,5	20,24	13,81	0,54	-0,18	0,33
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,77	0,01	-0,17	14,64	8,17	12,15	0,68	0,04	0,23
PV	Sannazzaro de' Burgondi	UI	0,74	-0,21	-0,35	19,01	15,7	10,72	0,62	-0,18	0,33
PV	Vigevano - via Valletta	UB	0,74	0,19	0,1	16,43	8,17	14,25	0,62	0,17	0,31
PV	Voghera - via Pozzoni	UB	0,71	0,19	-0,12	15,81	10,5	11,82	0,58	0,21	0,3
SO	Bormio	UB	0,76	-0,53	-0,51	18,79	17,95	5,56	0,5	-0,69	0,71
SO	Morbegno - via Cortivacci	UB	0,79	0,42	0,05	15,96	12,43	10,01	0,52	0,4	0,43
SO	Sondrio - via Mazzini	UT	0,8	-0,21	-0,05	15,8	10,44	11,86	0,66	-0,28	0,35
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,76	-0,03	0,05	13,33	3,84	12,76	0,7	-0,04	0,3
VA	Busto Arsizio - Accam	SB	0,39	0,22	-0,28	29,2	22,86	18,17	0,41	0,24	0,39
VA	Ferno	UB	0,22	0,88	0,12	45,17	40,68	19,63	0,25	0,63	0,64
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,54	0,5	-0,31	31,38	28,48	13,18	0,38	0,46	0,48
VA	Varese - via Copelli	UT	0,6	0,15	-0,31	18,37	14,28	11,56	0,48	0,17	0,26
VA	Varese - Vidoletti	UB	0,69	0,28	-0,39	22,6	19,13	12,03	0,49	0,35	0,44

**Appendice B.4(a) - Tabelle indicatori di prestazione: massimi giornalieri ozono.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
LO	Montanaso	RI	0,88	0,21	0,03	28,11	17,12	22,3	0,72	0,28	0,36
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,88	0,14	-0,01	24,95	12,35	21,68	0,74	0,22	0,33
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,88	0,27	0,04	28,2	19,77	20,11	0,69	0,32	0,37
PV	Mortara	UB	0,89	0,32	-0,02	32,26	24,15	21,39	0,68	0,43	0,47

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
LO	Montanaso	RI	0,99	0,16	0,02	14,72	12,76	7,34	0,84	0,23	0,24
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,98	0,2	0,02	18,36	15,24	10,24	0,79	0,27	0,27
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,98	0,14	0,05	12,53	10,08	7,44	0,85	0,17	0,19
PV	Mortara	UB	0,98	0,14	0	13,59	10,6	8,5	0,86	0,24	0,26

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,9	-0,06	-0,16	22,87	13,25	18,64	0,79	0,01	0,26

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Calusco d' Adda	SB	0,89	0,07	-0,03	21,78	8,32	20,13	0,76	0,12	0,26
BG	Casirate d'Adda	RB	0,9	0,2	0,04	26,35	15,09	21,6	0,74	0,28	0,38
BG	Osio Sotto	SB	0,89	0,05	0,01	22,13	6,27	21,22	0,77	0,09	0,27
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,88	0,17	0,02	23,95	12,87	20,2	0,73	0,25	0,35
BS	Darfo	SB	0,82	0,23	-0,27	29,46	23,22	18,13	0,61	0,35	0,43
BS	Gambara	RB	0,87	0,35	0,05	34,61	26,63	22,11	0,65	0,41	0,43
BS	Lonato	UB	0,87	0,12	-0,07	24,33	12,68	20,76	0,75	0,17	0,28
BS	Sarezzo - via Minelli	UB	0,88	0,31	-0,06	30,31	22,9	19,86	0,65	0,4	0,45
CO	Cantù - via Meucci	SB	0,88	0,09	0,05	23,08	7,7	21,76	0,75	0,14	0,29
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,85	0,23	-0,02	27,43	17,67	20,98	0,66	0,3	0,36
CO	Erba - via Battisti	UB	0,86	0,01	-0,1	24	10,5	21,58	0,73	0,08	0,28
CR	Corte de Cortesi	RB	0,88	0,35	0,07	33,25	25,45	21,4	0,66	0,4	0,43
CR	Crema - via XI Febbraio	SB	0,89	0,24	-0,02	29,14	19,43	21,72	0,72	0,34	0,41
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,9	0,33	0,02	30,24	22,96	19,68	0,69	0,42	0,45
CR	Spinadesco	RI	0,91	0,27	-0,02	28,55	20,94	19,41	0,72	0,35	0,39
LC	Colico	SB	0,79	0,27	-0,24	29,65	23,78	17,71	0,57	0,35	0,4
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,85	0,11	0,04	25,75	9,98	23,74	0,71	0,15	0,28
LC	Merate	UT	0,89	0,19	0	25,31	14,75	20,57	0,72	0,26	0,34
LC	Moggio	RB	0,85	-0,15	-0,1	25,44	18,92	17,01	0,65	-0,17	0,21
LC	Perledo	RB	0,8	0,13	-0,03	27,07	14,14	23,08	0,66	0,17	0,27
LC	Valmadrera	SB	0,87	-0,01	-0,07	23,45	9,02	21,65	0,75	0,05	0,26
LO	Bertonico	RB	0,88	0,24	0	29,59	20,11	21,71	0,71	0,3	0,37
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,89	0,24	0,06	29,05	18,76	22,18	0,72	0,3	0,37
MB	Meda	UT	0,9	0,03	-0,08	21,06	8,62	19,22	0,78	0,11	0,28
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,9	0	-0,09	22,92	9,34	20,93	0,79	0,11	0,32
MB	Monza Parco	SB	0,88	0,14	0,1	23,83	9,96	21,65	0,74	0,19	0,34
MI	Arconate	SB	0,89	0,2	0,07	27,64	15,62	22,8	0,72	0,28	0,38

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MI	Cormano	UB	0,89	0,04	-0,02	21,88	6,48	20,9	0,78	0,15	0,34
MI	Limite	UB	0,88	0,26	0,16	29,38	17,48	23,61	0,71	0,29	0,39
MI	Magenta	UB	0,9	0,33	0,14	30,16	22,07	20,56	0,68	0,4	0,44
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,9	0,08	0,03	21,69	6,78	20,6	0,78	0,17	0,35
MI	Milano - Verziere	UT	0,91	0,12	0,05	21,01	8,16	19,36	0,8	0,18	0,31
MI	Motta Visconti	SB	0,9	0,23	0,02	27,19	18,96	19,49	0,72	0,29	0,35
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,91	0,19	-0,05	23,62	15,44	17,87	0,75	0,29	0,34
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,89	0,13	-0,07	22,09	12,41	18,27	0,76	0,21	0,29
MN	Schivenoglia	RB	0,91	0,14	-0,06	21,1	12,89	16,71	0,76	0,2	0,26
MN	Viadana	UB	0,89	0,19	-0,02	25,36	15,91	19,75	0,74	0,27	0,34
PV	Casoni	RB	0,86	0,17	-0,04	27,12	16,31	21,67	0,7	0,25	0,34
PV	Cornale	RB	0,89	0,22	-0,04	25,59	17,47	18,7	0,72	0,3	0,35
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,91	0,27	0,01	28,47	20,28	19,98	0,72	0,35	0,39
PV	Voghera - via Pozzoni	UB	0,9	0,21	-0,03	24,05	16,24	17,74	0,74	0,3	0,35
SO	Bormio	UB	0,64	0,04	-0,44	20,15	16,3	11,85	0,51	0,09	0,23
SO	Morbegno - via Cortivacci	UB	0,76	0,24	-0,18	27,8	21,12	18,08	0,58	0,29	0,34
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,81	0,26	-0,42	30,01	26,72	13,66	0,56	0,39	0,45
VA	Busto Arsizio - Accam	SB	0,9	0,15	0,01	24,5	12,27	21,21	0,76	0,24	0,35
VA	Ferno	UB	0,89	0,05	-0,01	22,54	7,13	21,38	0,77	0,11	0,29
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,89	0,08	0,05	23,2	7,16	22,07	0,76	0,15	0,32
VA	Varese - Vidoletti	UB	0,88	0,11	0	22,15	9,99	19,77	0,74	0,15	0,26



**Appendice B.4(b) - Tabelle indicatori di prestazione: massimi giornalieri media mobile su 8 ore ozono.**

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera media mobile su 8 ore calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
LO	Montanaso	RI	0,89	-0,03	-0,01	22,5	6,39	21,57	0,78	-0,03	0,3
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,89	-0,11	-0,06	23,52	12,5	19,92	0,76	-0,12	0,28
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,88	0,01	-0,03	20,17	6,26	19,17	0,78	0,05	0,26
PV	Mortara	UB	0,9	0,03	-0,06	21,16	7,94	19,61	0,79	0,11	0,29

**Stazioni non presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera media mobile su 8 ore calcolata ed interpolata con il data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
LO	Montanaso	RI	0,98	-0,08	-0,02	11,47	7,79	8,42	0,88	-0,1	0,17
MI	Trezzo sull'Adda	SF	0,99	-0,08	-0,04	10,67	7,7	7,39	0,89	-0,1	0,14
PV	Ferrera Erbognone	RI	0,98	-0,13	-0,03	13,74	11,28	7,85	0,84	-0,2	0,22
PV	Mortara	UB	0,98	-0,15	-0,05	15,89	13,03	9,09	0,83	-0,22	0,29

**Stazioni presenti nel Programma di valutazione. Parametri prestazionali relativi ai valori di concentrazione massima giornaliera media mobile su 8 ore calcolata dal modello di qualità dell'aria senza data fusion.**

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Bergamo - via Meucci	UB	0,9	-0,28	-0,22	36,56	31,56	18,46	0,66	-0,35	0,4

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
BG	Calusco d' Adda	SB	0,88	-0,16	-0,1	27,27	18,23	20,28	0,72	-0,2	0,3
BG	Casirate d'Adda	RB	0,89	-0,07	-0,01	23,23	8,31	21,69	0,78	-0,08	0,32
BG	Osio Sotto	SB	0,88	-0,19	-0,05	28,56	19,13	21,21	0,71	-0,26	0,34
BS	Brescia - Villaggio Sereno	UB	0,87	-0,11	-0,01	23,02	10,75	20,36	0,74	-0,12	0,32
BS	Darfo	SB	0,82	-0,04	-0,29	26,81	19,3	18,61	0,67	0,05	0,32
BS	Gambara	RB	0,9	0,1	-0,01	22,3	10,18	19,84	0,77	0,15	0,27
BS	Lonato	UB	0,87	-0,11	-0,14	25,56	15,55	20,29	0,74	-0,1	0,27
BS	Sarezzo - via Minelli	UB	0,89	0,03	-0,13	22,52	11,21	19,53	0,77	0,12	0,29
CO	Cantù - via Meucci	SB	0,88	-0,15	-0,03	26,48	15,16	21,71	0,73	-0,18	0,32
CO	Como - viale Cattaneo	UT	0,84	-0,09	-0,11	24,89	13,36	21	0,71	-0,08	0,28
CO	Erba - via Battisti	UB	0,86	-0,17	-0,18	30,17	22,31	20,31	0,69	-0,17	0,3
CR	Corte de Cortesi	RB	0,9	0,1	0	22,06	9,61	19,86	0,77	0,14	0,29
CR	Crema - via XI Febbraio	SB	0,9	-0,01	-0,05	22,58	7,56	21,28	0,79	0,02	0,31
CR	Cremona - Via Fatebenefratelli	UB	0,91	0,04	0	19,46	5,01	18,8	0,8	0,07	0,29
CR	Spinadesco	RI	0,92	0,03	-0,07	19,38	7,56	17,84	0,81	0,09	0,27
LC	Colico	SB	0,77	0,03	-0,27	24,81	16,76	18,29	0,65	0,11	0,29
LC	Lecco - Via Sora	UB	0,84	-0,13	-0,05	28,14	15,34	23,59	0,7	-0,16	0,29
LC	Merate	UT	0,89	-0,09	-0,08	22,88	11,73	19,64	0,77	-0,09	0,26
LC	Moggio	RB	0,81	-0,22	-0,15	33,28	27,56	18,65	0,58	-0,26	0,28
LC	Perledo	RB	0,8	-0,07	-0,16	26,56	15,15	21,82	0,68	-0,04	0,25
LC	Valmadrera	SB	0,87	-0,2	-0,15	31,28	23,51	20,63	0,69	-0,22	0,31
LO	Bertonico	RB	0,89	0,01	-0,04	22	6,96	20,87	0,78	0,03	0,28
LO	Lodi - S. Alberto	UB	0,89	-0,02	0,03	21,53	4,04	21,15	0,78	-0,03	0,29
MB	Meda	UT	0,89	-0,21	-0,15	30,45	23,09	19,85	0,71	-0,25	0,35
MB	Monza - via Machiavelli	UB	0,9	-0,24	-0,16	32,65	25,89	19,89	0,71	-0,31	0,4
MB	Monza Parco	SB	0,88	-0,14	0,03	24,35	11,65	21,38	0,74	-0,2	0,35
MI	Arconate	SB	0,88	-0,07	-0,02	24,9	9,36	23,07	0,77	-0,08	0,31

Provincia	Nome	Tipo di stazione	Pearson	NMB	NMSD	RMSE	RMSEs	RMSEu	IoA	MFB	MFE
MI	Cormano	UB	0,89	-0,22	-0,1	29,11	20,93	20,23	0,72	-0,27	0,39
MI	Limite	UB	0,87	-0,04	0,09	23,81	3,49	23,55	0,77	-0,1	0,34
MI	Magenta	UB	0,9	0,01	0,08	20,19	1,26	20,15	0,79	0,02	0,3
MI	Milano - Pascal Città Studi	UB	0,89	-0,19	-0,06	26	16,82	19,83	0,74	-0,25	0,4
MI	Milano - Verziere	UT	0,91	-0,18	-0,04	23,63	14,94	18,31	0,77	-0,28	0,39
MI	Motta Visconti	SB	0,91	-0,01	-0,05	19,76	6,34	18,72	0,79	0,01	0,26
MN	Mantova - S.Agnese	UB	0,91	-0,07	-0,08	19,34	9,15	17,04	0,79	-0,04	0,26
MN	Ponti sul Mincio	SB	0,9	-0,12	-0,1	21,9	13,38	17,34	0,75	-0,11	0,27
MN	Schivenoglia	RB	0,91	-0,05	-0,1	18,46	9,23	15,99	0,78	-0,03	0,21
MN	Viadana	UB	0,89	-0,04	-0,06	21,12	8,14	19,49	0,78	-0,02	0,27
PV	Casoni	RB	0,86	-0,04	-0,12	23,79	11,69	20,72	0,74	0,01	0,28
PV	Cornale	RB	0,89	-0,02	-0,1	20,77	9,18	18,63	0,77	0,03	0,28
PV	Pavia - via Folperti	UB	0,91	0	-0,03	19,89	5,57	19,09	0,8	0,03	0,27
PV	Voghera - via Pozzoni	UB	0,9	-0,04	-0,06	19,44	7,76	17,82	0,78	-0,01	0,28
SO	Bormio	UB	0,64	-0,12	-0,37	21,45	17,76	12,03	0,49	-0,1	0,23
SO	Morbegno - via Cortivacci	UB	0,78	0,01	-0,21	23,2	14,1	18,42	0,66	0,06	0,27
SO	Sondrio - via Paribelli	UB	0,77	0	-0,39	25,66	20,35	15,63	0,6	0,1	0,33
VA	Busto Arsizio - Accam	SB	0,9	-0,12	-0,04	24,92	13,17	21,16	0,76	-0,14	0,31
VA	Ferno	UB	0,89	-0,21	-0,07	29,97	21,89	20,47	0,7	-0,28	0,35
VA	Saronno - via Santuario	UB	0,88	-0,17	-0,01	27,56	16,31	22,22	0,72	-0,24	0,37
VA	Varese - Vidoletti	UB	0,88	-0,12	-0,05	23,93	13,06	20,05	0,74	-0,15	0,26