Bollettino della Qualità dell'Aria
N.07

Settimana di riferimento: 15.02.2016 - 21.02.2016

Autore:
Centro Regionale della Qualità dell'Aria
Andrea Bolignano
Matteo Morelli

E-mail:
craria@arpalazio.it

Responsabile:
Dr. Roberto Sozzi

24 febbraio 2016

Indice

1 Introduzione **2**

2 Il quadro meteorologico settimanale a scala sinottica **3**
2.1 15.02.2016 Lunedi 4
2.2 16.02.2016 Martedi 5
2.3 17.02.2016 Mercoledi 6
2.4 18.02.2016 Giovedi 7
2.5 19.02.2016 Venerdi 8
2.6 20.02.2016 Sabato 9
2.7 21.02.2016 Domenica 10

3 Localizzazione delle postazioni di misura della Rete Regionale della Qualità dell'Aria di ARPALAZIO **11**

4 Sintesi delle medie settimanali **14**
4.1 Provincia e Comune di Roma 14
4.2 Altre Province 15

5 Standard della Qualità dell'Aria **16**
5.1 Provincia e Comune di Roma 16
5.2 Provincia di Frosinone 17
5.3 Provincia di Latina 18
5.4 Provincia di Rieti 19
5.5 Provincia di Viterbo 19

6 Andamento Settimanale **20**
6.1 Stazioni urbane 20
6.2 Stazioni di fondo 21
6.3 Rapporto della concentrazione di PM2,5 su PM10 22
6.4 Variazione infragiornaliera 23
6.5 Rapporto della concentrazione di NO2 su NOX 24
6.6 Radiazione Globale 25
6.7 Ozono 26

7 Link utili **27**

1 Introduzione

Scopo del Bollettino Settimanale della Qualità dell'Aria è principalmente quello di presentare in maniera complessiva, chiara, semplice e dettagliata i livelli di concentrazione delle principali sostanze inquinanti rilevate dalle postazioni di misura della rete automatica di monitoraggio, settimana dopo settimana, su tutto il territorio regionale. La scelta delle sostanze inquinanti, le unità di misura e gli indicatori adottati per quantificarne i livelli (concentrazione media oraria, concentrazione media giornaliera, ecc.) è del tutto congruente con la normativa vigente (DLgs. 351/99, DM 60/2002, DLgs 183/2004). Oltre a ciò, particolare cura è stata posta sul fornire un quadro complessivo, a livello regionale, visto che il trasporto, la dispersione e la trasformazione in aria degli inquinanti sono fenomeni prevalentemente a mesoscala, difficili da cogliere e da giustificare con un analisi puramente locale delle misure.

Dato che l'inquinamento non è un fenomeno a carattere puramente locale e non è influenzato solo dalle emissioni, è indispensabile, per comprendere le sue evoluzioni nello spazio e nel tempo, fornire sistematicamente le informazioni meteorologiche necessarie a giustificare il trasporto delle masse d'aria e la capacità disperdente delle stesse, il tutto a livello sinottico e per ogni giorno della settimana. Oltre al quadro meteorologico sinottico, sarebbe necessario presentare il quadro micrometeorologico relativo, cosa che costituirà la prossima evoluzione del bollettino.

Si prevede che durante l'anno il bollettino possa migliorare sempre più, sia nella sua veste grafica che nei contenuti, in modo da consentire la conoscenza dello stato della qualità dell'aria nella regione con sempre maggiore chiarezza e dettaglio.

Saremo particolarmente felici di ricevere tutti i suggerimenti che riterrete opportuni e le segnalazioni di errori e omissioni.

Dott. Roberto Sozzi
Direzione Tecnica Div. Atmosfera e Impianti

2 Il quadro meteorologico settimanale a scala sinottica

Per caratterizzare lo stato delle masse d'aria durante la settimana ed il loro movimento, si utilizzano alcuni dei campi meteorologici prodotti da meteorologi nell'ambito dell'analisi e previsione dello stato della troposfera. Per semplificare la presentazione qui di seguito riportata, si è operato come segue:

- Le carte sono state ottenute da Met Office (http://www.metoffice.gov.uk), CETEMPS (http://cetemps.aquila.infn.it/Cetemps/it/), Wetterzentrale (http://www.wzkarten.de)
- Si riferiscono alle prime ore di ogni giorno
- Si limitano a descrivere sinteticamente alcune variabili meteorologiche ben note come pressione atmosferica, velocità e direzione del vento, temperatura, pioggia e copertura totale del cielo
- ad eccezione della copertura totale del cielo tutti i campi sono al livello del suolo.

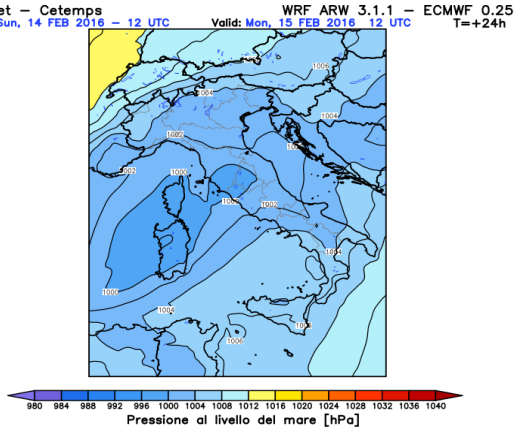
In particolare, i campi forniti per ogni giorno sono:

1. La distribuzione barica su tutta Europa ed i fronti presenti. In tale carta sono rappresentate le isobare (linee che racchiudono zone ad eguale pressione), i fronti freddi (indicati con linee su cui sono posti triangoli col vertice orientato nella direzione del movimento delle masse d'aria) e i fronti caldi (linee con semicerchi orientati sulla direzione del moto). Questa carta sinottica fornisce sinteticamente un quadro del movimento delle masse d'aria e delle loro caratteristiche termiche.
2. La distribuzione barica sull'Italia. La presenza e la localizzazione delle zone anticicloniche (ad alta pressione) e cicloniche (a bassa pressione) consente di aumentare il dettaglio del campo di moto dell'atmosfera presente sull'Italia e di fornire, almeno in termini qualitativi, la convettività presente.
3. La distribuzione della direzione e velocità del vento, che migliora la conoscenza del movimento a mesoscala delle masse d'aria.
4. La distribuzione della temperatura nell'aria, che, tra l'altro, può fornire utili indicazioni sulla chimica della troposfera.
5. La distribuzione della copertura totale del cielo che consente la stima della radiazione solare globale e, quindi, del livello di convettività dell'aria, cioé della sua capacità disperdente.
6. La distribuzione della pioggia che da un lato rafforza la conoscenza dello stato disperdente dell'atmosfera e dall'altro indica la presenza dei fenomeni di deposizione umida e di dilavamento dell'aria.

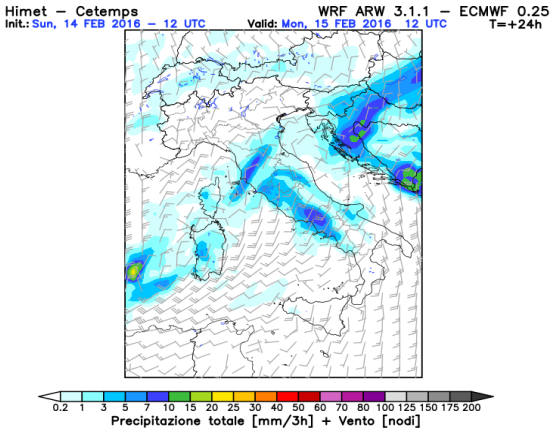
2.1 15.02.2016 Lunedì

NON DISPONIBILE

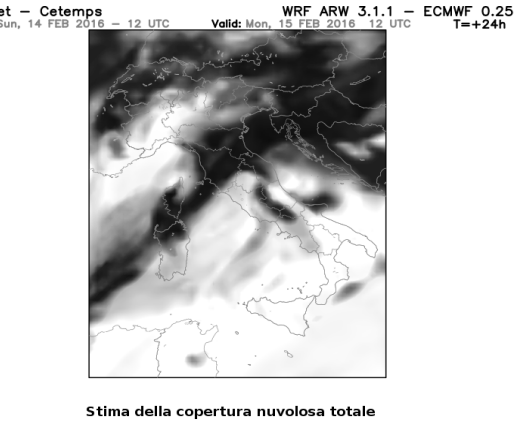
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



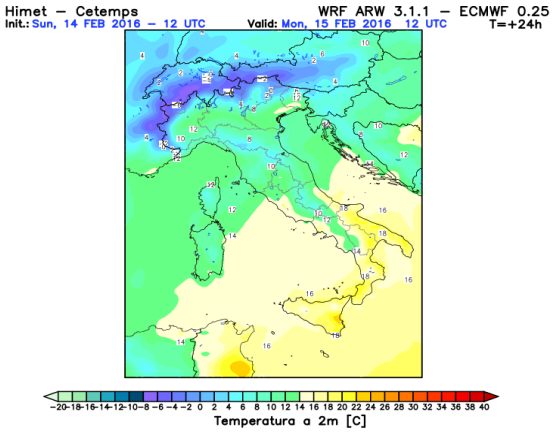
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Clima mite su Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia. Le piogge e temporali dalla Sardegna, Lazio, Umbria, Toscana e Marche si portano verso gran parte del Nord entro sera, con precipitazioni forti sul Veneto e in nottata su basso Piemonte, Lombardia ed Emilia. Neve sulle Alpi a 800 metri, in calo la notte fino a 400 500 metri.

Venti: Deboli da Sud, con punte moderate sul versante tirrenico, moderati da Sud-Est sul versante adriatico

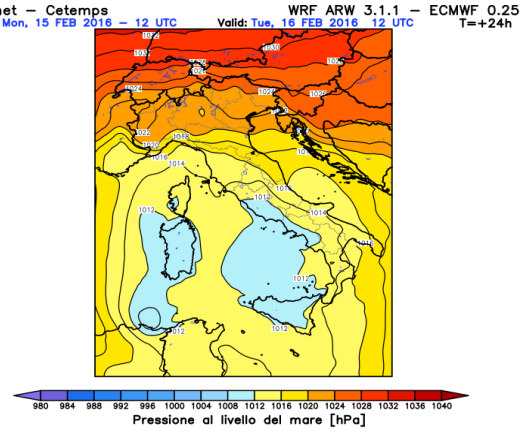
Temperature: 10-14°

Fenomeni: Piogge e temporali su Lazio, Umbria, Toscana e Marche

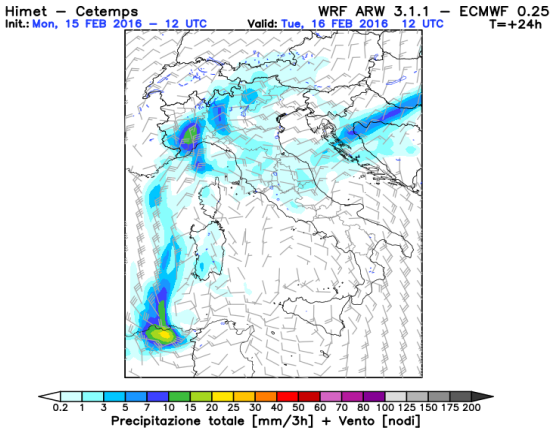
2.2 16.02.2016 Martedi

NON DISPONIBILE

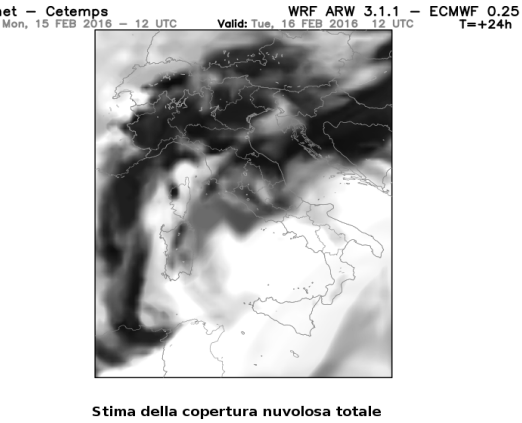
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



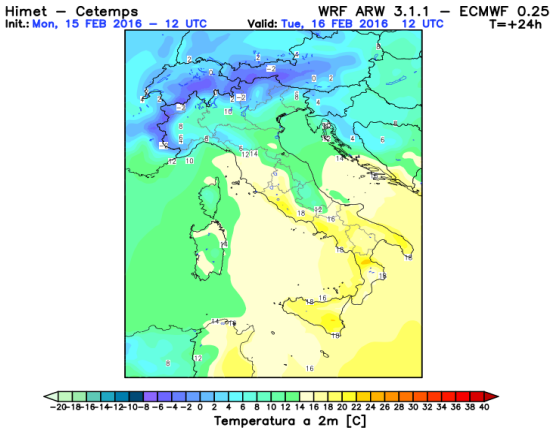
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Piogge diffuse al Nordovest e Alpi del Triveneto. Piogge sul Lazio e Marche. Nel pomeriggio sera peggiora ulteriormente al Centro e al Nord, specie sul Triveneto con piogge diffuse e maltempo su Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Venti: Deboli da Sud-Est sul versante tirrenico, deboli da Nord-Est con punte moderate sul versante tirrenico, deboli da Sud-Est con punte moderate dal versante adriatico

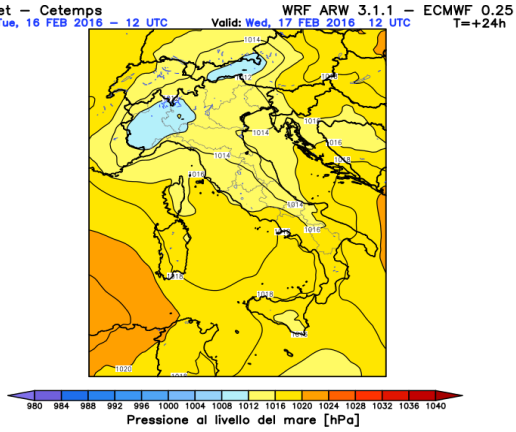
Temperature: In leggero aumento le massime

Fenomeni: Piogge su Toscana, Lazio, Marche. Neve in appennino sopra i 1300 metri

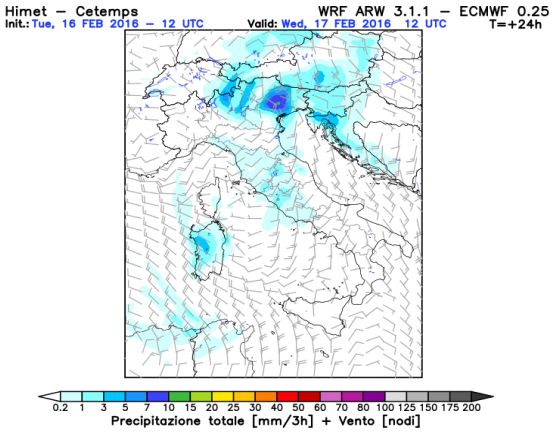
2.3 17.02.2016 Mercoledi

NON DISPONIBILE

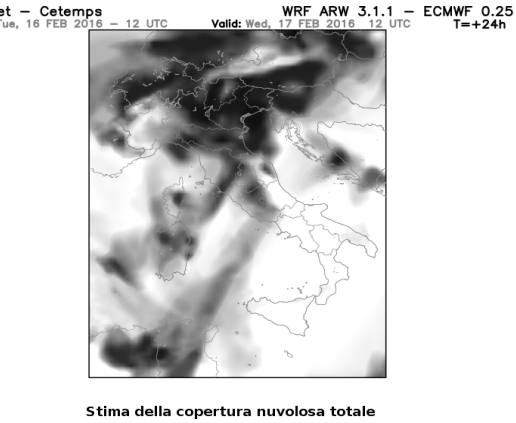
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



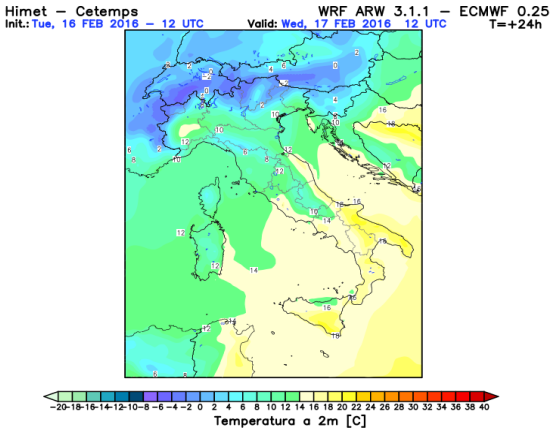
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Pioggia e neve a 600 m al Nordest e Lombardia. Qualche temporale su Toscana e Sassarese. Nel pomeriggio precipitazioni soltanto sull'arco alpino, Friuli Venezia Giulia e Piemonte settentrionale. Tempo più asciutto e soleggiato altrove.

Venti: Deboli da Sud-Ovest, deboli con punte moderate da Nord-Ovest sul versante tirrenico, deboli da Sud-Est con punte moderate sul versante adriatico

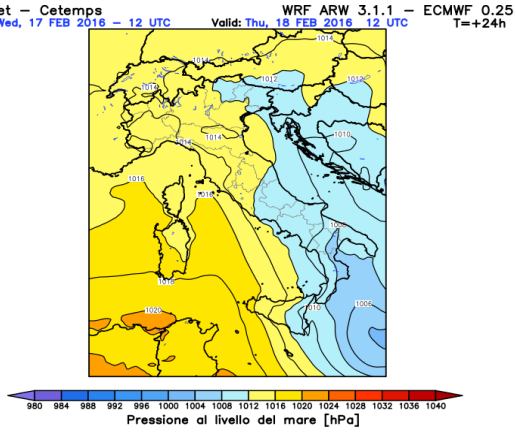
Temperature: Senza particolari variazioni

Fenomeni: Piogge e isolati temporali su Toscana

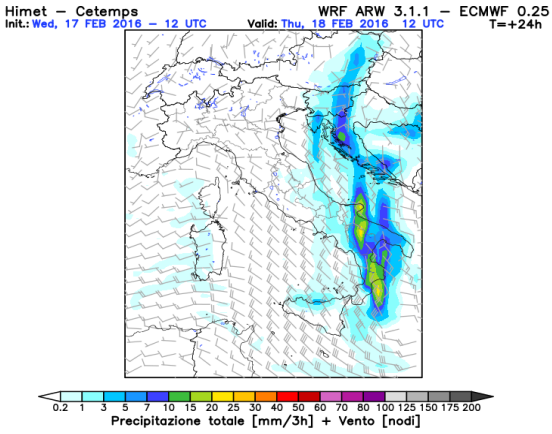
2.4 18.02.2016 Giovedì

NON DISPONIBILE

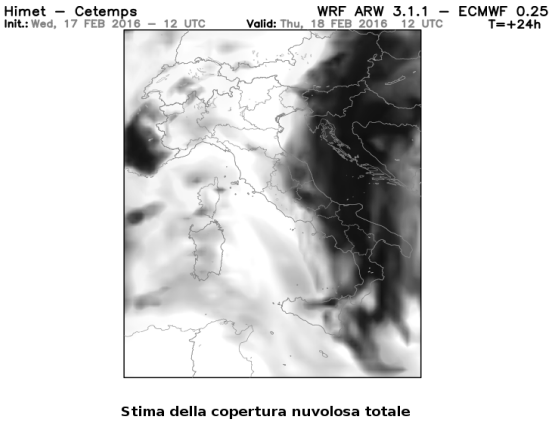
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



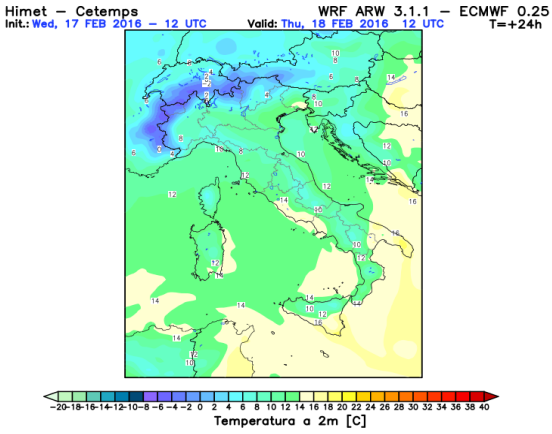
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Precipitazioni deboli sull'arco alpino, specie tra Veneto e Friuli. Piogge deboli su Toscana e Umbria. Soleggiato altrove.

Venti: Deboli da Sud-Ovest con punte moderate sul versante tirrenico, deboli moderate da Nord-Ovest

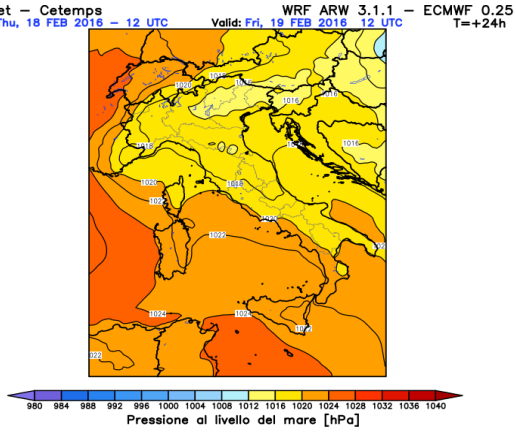
Temperature: Senza particolari variazioni

Fenomeni: Qualche pioggia su alta Toscana e Umbria

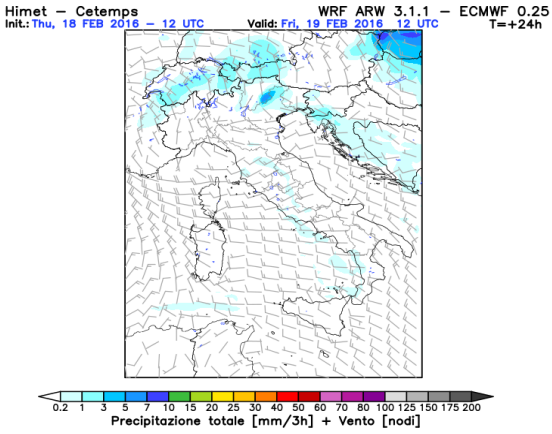
2.5 19.02.2016 Venerdi

NON DISPONIBILE

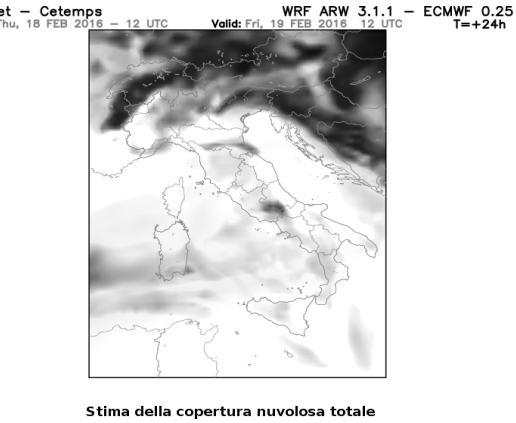
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



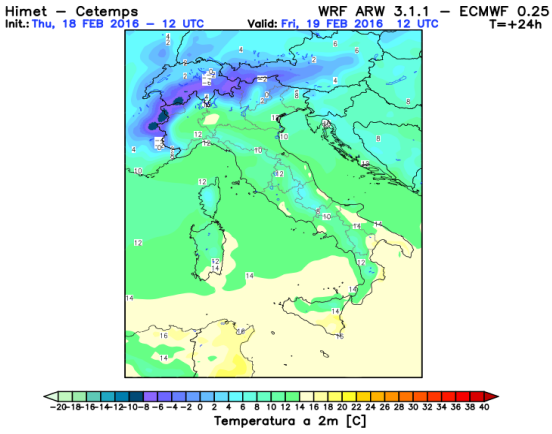
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Precipitazioni deboli al Nordest specie tra Veneto e Friuli, neve sopra i 700 metri. Piogge deboli su Toscana e Umbria. Soleggiato altrove.

Venti: Moderati da Sud-Ovest sul versante tirrenico, deboli da Sud-Est sul versante adriatico

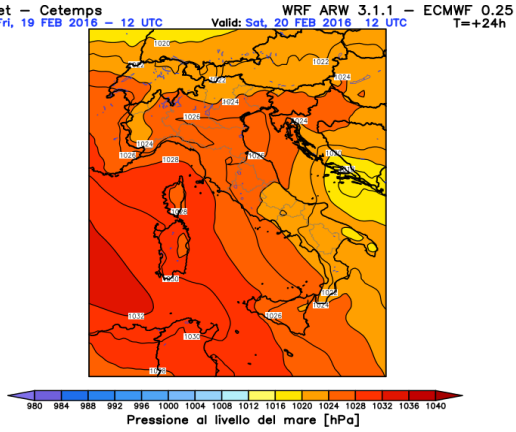
Temperature: Senza particolari variazioni

Fenomeni: Qualche pioggia su alta Toscana e Umbria

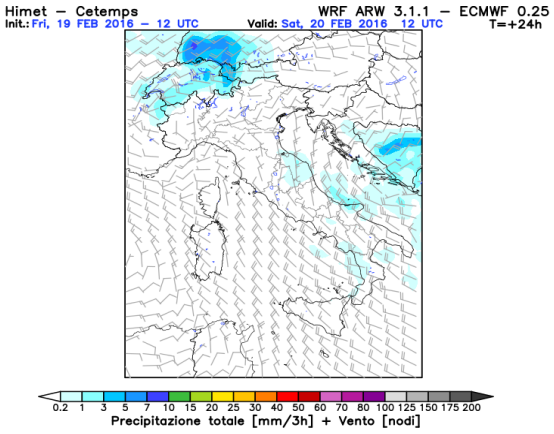
2.6 20.02.2016 Sabato

NON DISPONIBILE

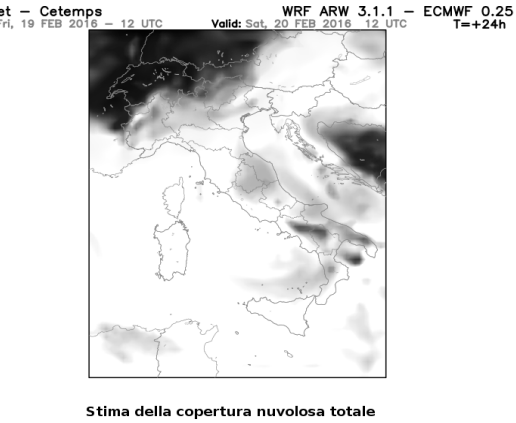
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



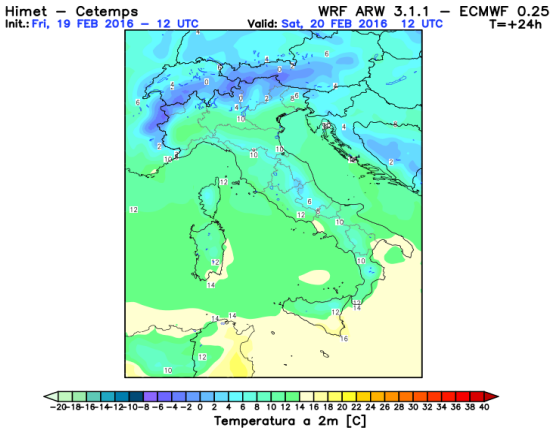
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Sole prevalente su tutta la Penisola, salvo qualche isolato piovasco in Umbria.

Venti: Deboli moderati da Nord-Ovest sul versante tirrenico, moderati forti da Nord-Ovest sul versante adriatico

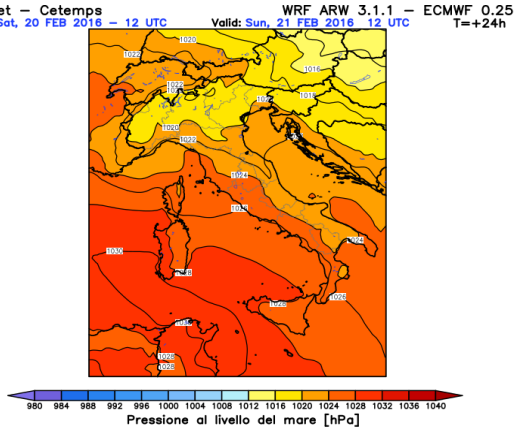
Temperature: In aumento

Fenomeni: Nebbia al mattino su Perugino

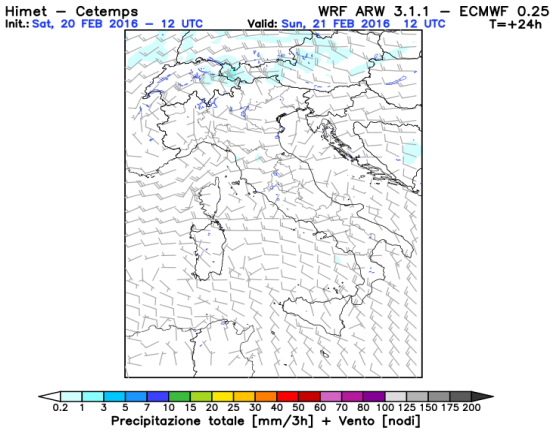
2.7 21.02.2016 Domenica

NON DISPONIBILE

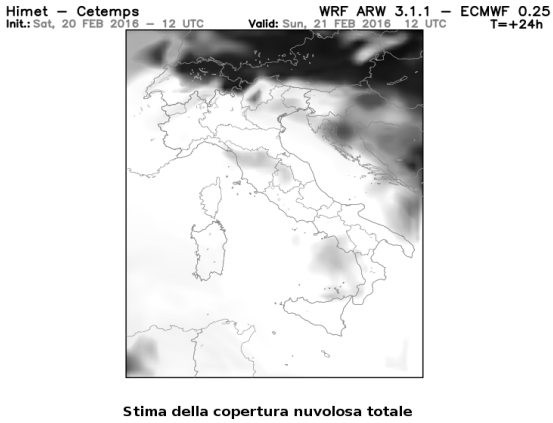
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



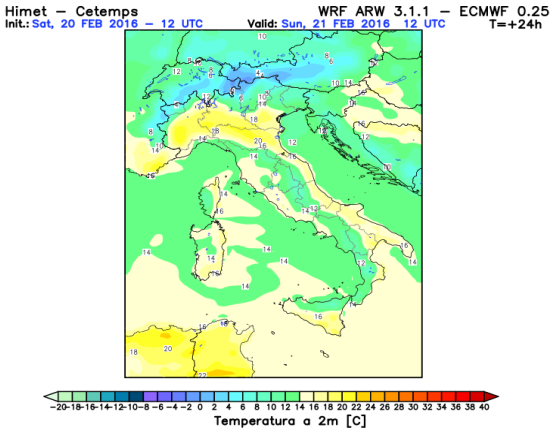
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Sole prevalente su tutta la Penisola, salvo qualche isolato piovasco in Umbria.

Venti: Deboli moderati da Nord-Ovest sul versante tirrenico, moderati forti da Nord-Ovest sul versante adriatico

Temperature: In aumento

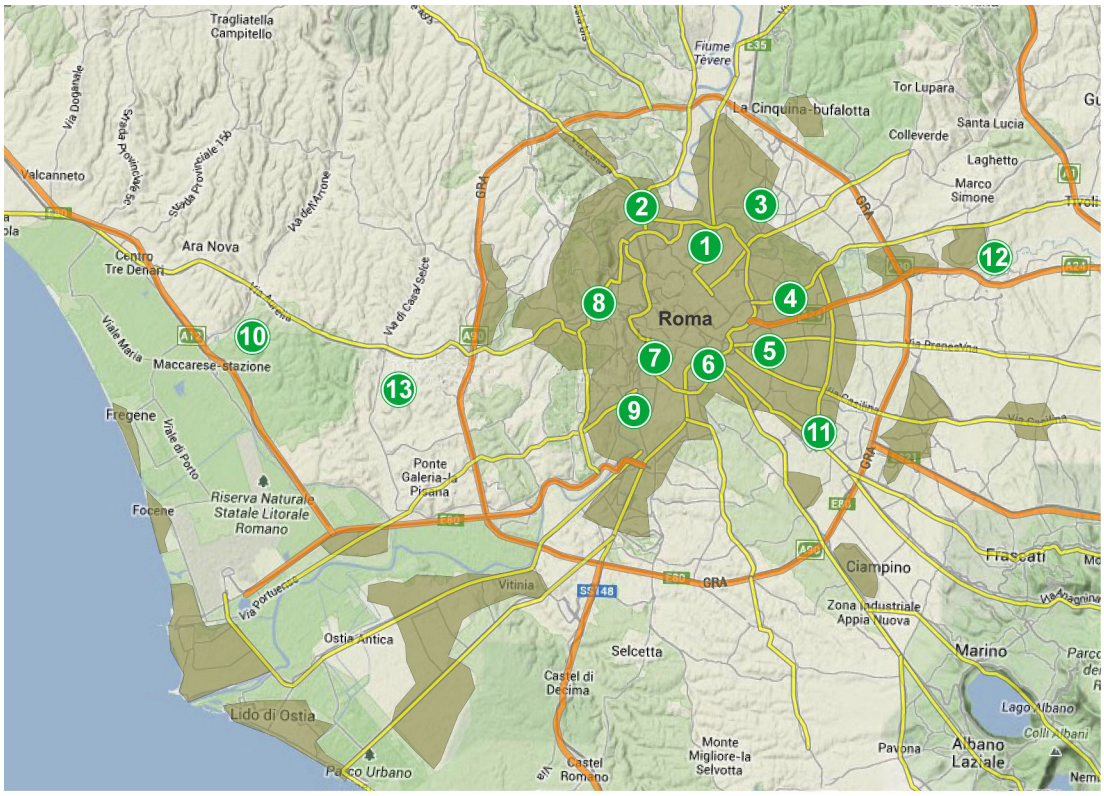
Fenomeni: Nebbia al mattino su Perugino

3 Localizzazione delle postazioni di misura della Rete Regionale della Qualità dell'Aria di ARPALAZIO

Nelle cartine seguenti è riportata la dislocazione delle 41 postazioni chimiche fisse della rete di monitoraggio regionale di Qualità dell'Aria.
Il numero di postazioni per provincia è:

- Provincia di Roma - N. 10
- Provincia di Frosinone - N. 8
- Provincia di Latina - N. 5
- Provincia di Rieti - N. 2
- Provincia di Viterbo - N. 3

- Comune di Roma - N. 13



Provincia	Stazione	UTMX33m	UTMY33m	Quotaslm
Frosinone	Alatri	361796	4620828	445m
	Anagni	346152	4623344	401m
	Cassino	402387	4593625	41m
	Ceccano	361361	4603219	130m
	Ferentino	354404	4617077	316m
	Fontechiari	389655	4613903	388m
	Frosinone scalo	360948	4609386	161m
	Via Mazzini	362490	4611087	245m
Latina	Aprilia 2	304442	4607508	83m
	Latina scalo	328651	4599790	18m
	V.Tasso	325715	4592372	21m
	Gaeta Porto	380165	4564509	5m
	Viale De Chiricho	N.D.	N.D.	N.D.
Rieti	Leonessa	332734	4715366	948m
	Rieti 1	323746	4696865	397m
Roma	Arenula	290561	4641091	31m
	Preneste	296032	4640043	37m
	Francia	290257	4647038	43m
	Magna Grecia	293311	4639793	49m
	Cinecitta'	298187	4636837	53m
	Colleferro oberdan	334026	4621816	219m
	Colleferro europa	334446	4621159	223m
	Allumiere	244610	4671916	542m
	Civitavecchia	235553	4664898	26m
	Guidonia	311685	4651797	89m
	Villa Ada	293309	4645329	50m
	Guido	273200	4641114	61m
	Cavaliere	305920	4644808	48m
	Ciampino	301187	4630103	134m
	Fermi	289979	4637794	26m
	Bufalotta	295571	4646905	41m
	Cipro	288298	4642529	31m
	Tiburtina	296711	4642717	32m
	Malagrotta	279730	4639293	55m
	Civitavecchia Porto	234409	4665545	6m
	Civ. Villa Albani	235238	4665764	34m
	Civ. Via Morandi	235867	4664350	22m
	Civ. Via Roma	234989	4665200	21m
Viterbo	Civita castellana	286877	4685117	139m
	Viterbo	262163	4700687	338m
	Acquapendente	244320	4736303	435m
	Civita Via Petrarca	286775	4686527	146m

4 Sintesi delle medie settimanali

4.1 Provincia e Comune di Roma

In tabella è riportata la media della concentrazione dei principali inquinanti rilevata nelle stazioni della rete nella settimana di riferimento.

Provincia	Stazione	Benzene $\mu g/m^3$	CO mg/m^3	NO2 $\mu g/m^3$	NOX $\mu g/m^3$	O3 $\mu g/m^3$	PM10 $\mu g/m^3$	PM2,5 $\mu g/m^3$
Roma	Arenula	-	-	44	68	32	29	12
	Preneste	-	-	43	70	41	27	-
	Francia	1.9	-	63	144	-	30	17
	Magna Grecia	-	-	63	109	-	35	-
	Cinecitta'	-	-	40	69	34	31	15
	Villa Ada	0.8	0.4	39	59	37	27	11
	Guido	-	-	11	13	62	18	8
	Cavaliere	-	-	28	40	42	26	15
	Fermi	2.2	0.8	70	140	-	34	-
	Bufalotta	-	-	42	61	34	28	-
	Cipro	-	-	48	81	30	28	13
	Tiburtina	-	-	52	113	-	34	-
	Malagrotta	0.8	-	22	31	48	24	13
Provincia	Colleferro oberdan	-	0.3	34	51	41	29	-
	Colleferro europa	-	-	33	49	-	34	-
	Allumiere	-	-	8	11	81	11	-
	Civitavecchia	-	0.3	22	27	58	18	-
	Guidonia	-	-	26	51	-	29	16
	Ciampino	1.3	-	39	63	-	33	-
	Civitavecchia Porto	-	-	21	30	-	24	ND
	Civ. Villa Albani	-	-	35	53	56	22	-
	Civ. Via Morandi	-	-	23	40	58	-	-
	Civ. Via Roma	-	0.5	40	75	-	-	-

Note: Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina.
Se in tabella è riportata la dicitura ND il dato non è disponibile.

4.2 Altre Province

In tabella è riportata la media della concentrazione dei principali inquinanti rilevata nelle stazioni della rete nella settimana di riferimento.

Provincia	Stazione	Benzene $\mu g/m^3$	CO mg/m^3	NO2 $\mu g/m^3$	NOX $\mu g/m^3$	O3 $\mu g/m^3$	PM10 $\mu g/m^3$	PM2,5 $\mu g/m^3$
Frosinone	Alatri	-	0.6	36	81	-	31	-
	Anagni	-	-	26	42	-	32	-
	Cassino	-	-	41	75	-	36	23
	Ceccano	-	-	32	59	-	35	-
	Ferentino	-	0.4	20	26	-	29	-
	Fontechiari	-	-	6	8	68	25	ND
	Frosinone scalo	ND	0.7	39	74	-	ND	-
	Via Mazzini	-	0.4	23	35	54	25	14
Latina	Aprilia 2	-	-	20	25	-	17	-
	Latina scalo	-	-	28	56	-	27	11
	V.Tasso	-	-	23	29	50	24	-
	Gaeta Porto	-	-	19	33	60	32	-
	Viale De Chirico	0.7	0.3	24	40	-	27	-
Rieti	Leonessa	-	-	6	7	68	13	8
	Rieti 1	1.7	0.4	25	34	46	25	15
Viterbo	Viterbo	1.7	0.6	32	54	38	19	10
	Acquapendente	-	-	7	8	50	12	8
	Civita Via Petrarca	-	-	16	20	-	20	-

Note: Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina.
Se in tabella è riportata la dicitura ND il dato non è disponibile.

5 Standard della Qualità dell'Aria

Gli indicatori dello stato della qualità dell'aria riportati in tabella sono calcolati a partire dal 01.01.14 fino all'ultimo giorno della settimana di riferimento.
Gli standard di legge relativi al PM10 sono calcolati su base giornaliera.
Gli standard di legge relativi al NO2, O3 e Benzene sono calcolati su base oraria
La media di periodo è espressa in $\mu g/m^3$
Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina

5.1 Provincia e Comune di Roma

	NO2		**PM10**	
Stazione	N.Superamenti 200 $\mu g/m^3$	Media di periodo	N.Superamenti 50 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Arenula	0	50	2	31
Preneste	0	48	3	33
Francia	0	65	6	36
Magna Grecia	0	67	5	36
Cinecitta'	0	43	10	36
Villa Ada	0	42	2	28
Guido	0	15	1	21
Cavaliere	0	29	5	31
Fermi	1	71	2	33
Bufalotta	0	48	3	34
Cipro	0	54	4	32
Tiburtina	0	57	10	38
Malagrotta	0	27	2	27
Colleferro Oberdan	0	39	5	33
Colleferro Europa	0	38	12	41
Allumiere	0	9	0	9
Civitavecchia	0	23	0	20
Guidonia	0	30	4	32
Ciampino	0	41	6	33
Civitavecchia Porto	0	22	1	26
Civ. Villa Albani	0	39	0	23
Civ. Via Morandi	0	23	-	-
Civ. Via Roma	0	39	-	-

Stazione	O3		Benzene
	N.Superamenti 180 $\mu g/m^3$	N.Superamenti 240 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Arenula	0	0	-
Preneste	0	0	-
Francia	-	-	2.7
Magna Grecia	-	-	-
Cinecitta'	0	0	-
Colleferro Oberdan	0	0	-
Colleferro Europa	-	-	-
Allumiere	0	0	-
Civitavecchia	0	0	-
Guidonia	-	-	-
Villa Ada	0	0	0.9
Guido	0	0	-
Cavaliere	0	0	-
Ciampino	-	-	2.0
Fermi	-	-	2.8
Bufalotta	0	0	-
Cipro	0	0	-
Tiburtina	-	-	-
Malagrotta	0	0	1.4
Civitavecchia Porto	-	-	-
Civ. Villa Albani	0	0	-
Civ. Via Morandi	0	0	-
Civ. Via Roma	-	-	-

5.2 Provincia di Frosinone

Stazione	NO2		PM10	
	N.Superamenti 200 $\mu g/m^3$	Media di periodo	N.Superamenti 50 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Alatri	0	39	18	42
Anagni	0	47	2	28
Cassino	0	50	19	50
Ceccano	0	38	31	67
Ferentino	0	25	7	35
Fontechiari	0	8	1	23
Frosinone Scalo	0	49	28	67
Via Mazzini	0	31	14	39

Stazione	O3		Benzene
	N.Superamenti 180 $\mu g/m^3$	N.Superamenti 240 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Alatri	-	-	-
Anagni	-	-	-
Cassino	-	-	-
Ceccano	-	-	-
Ferentino	-	-	-
Fontechiari	0	0	-
Frosinone Scalo	-	-	3.8
Via Mazzini	0	0	-

5.3 Provincia di Latina

Stazione	NO2		PM10	
	N.Superamenti 200 $\mu g/m^3$	Media di periodo	N.Superamenti 50 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Aprilia 2	0	25	1	21
Latina Scalo	0	33	2	29
V.Tasso	0	28	2	27
Gaeta Porto	0	23	4	27
Viale De Chirico	0	26	2	33

Stazione	O3		Benzene
	N.Superamenti 180 $\mu g/m^3$	N.Superamenti 240 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Aprilia 2	-	-	-
Latina Scalo	-	-	-
V.Tasso	0	0	-
Gaeta Porto	0	0	-
Viale De Chirico	-	-	1.3

5.4 Provincia di Rieti

Stazione	NO2		PM10	
	N.Superamenti 200 $\mu g/m^3$	Media di periodo	N.Superamenti 50 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Leonessa	0	6	0	10
Rieti 1	0	29	5	27

Stazione	O3		Benzene
	N.Superamenti 180 $\mu g/m^3$	N.Superamenti 240 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Leonessa	0	0	-
Rieti 1	0	0	2.5

5.5 Provincia di Viterbo

Stazione	NO2		PM10	
	N.Superamenti 200 $\mu g/m^3$	Media di periodo	N.Superamenti 50 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Viterbo	0	33	0	23
Acquapendente	0	7	0	14
Civita Via Petrarca	0	21	3	26

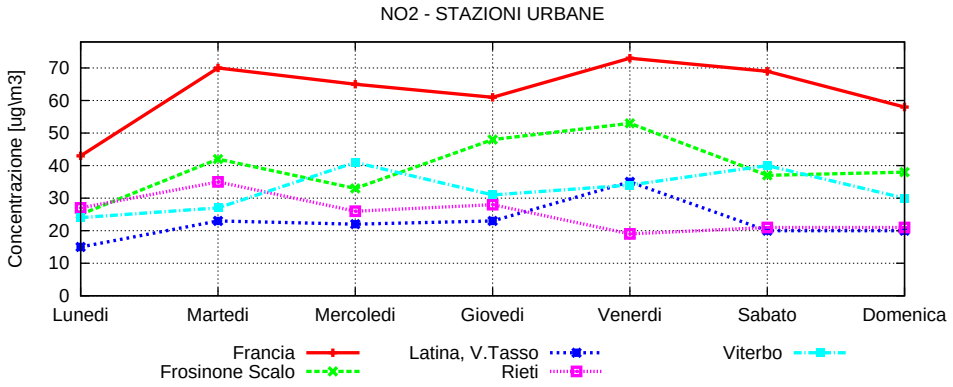
Stazione	O3		Benzene
	N.Superamenti 180 $\mu g/m^3$	N.Superamenti 240 $\mu g/m^3$	Media di periodo
Viterbo	0	0	2.1
Acquapendente	0	0	-
Civita Via Petrarca	-	-	-

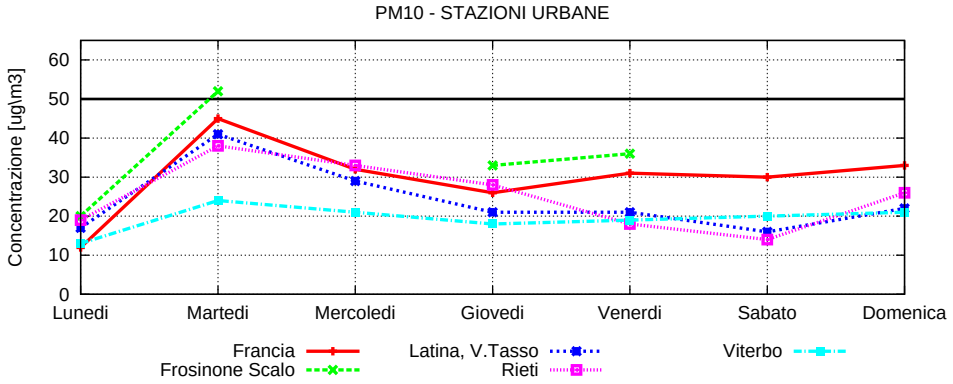
6 Andamento Settimanale

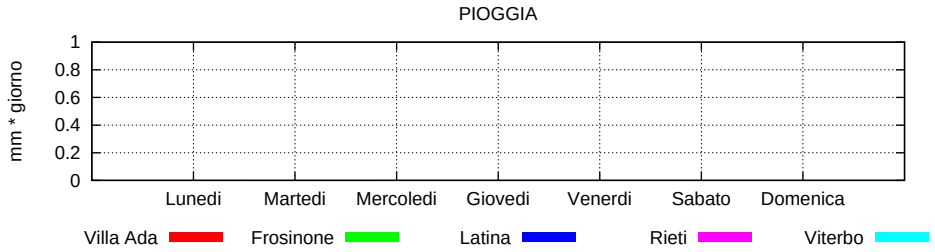
6.1 Stazioni urbane

Nei due grafici seguenti è riportato l'andamento delle medie giornaliere della concentrazione di PM10 e NO2 rilevate nella settimana di riferimento nelle seguenti stazioni urbane dislocate sul territorio regionale:

- Francia - Comune di Roma
- Frosinone Scalo - Provincia di Frosinone
- Viterbo - Provincia di Viterbo
- Latina - Provincia di Latina
- Rieti - Provincia di Rieti



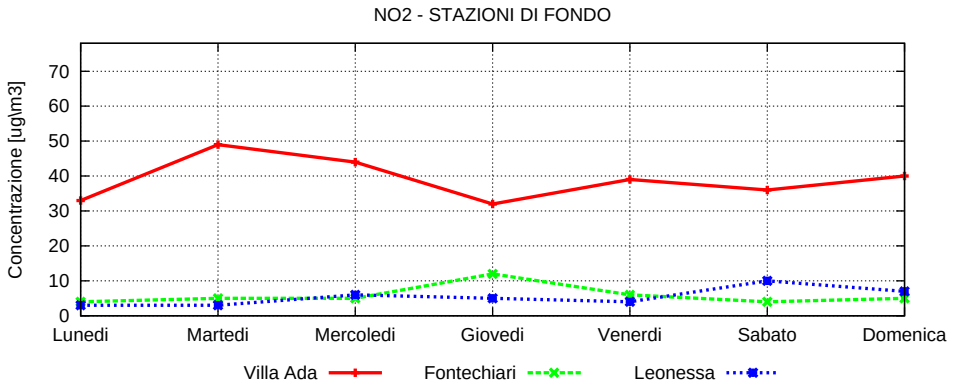


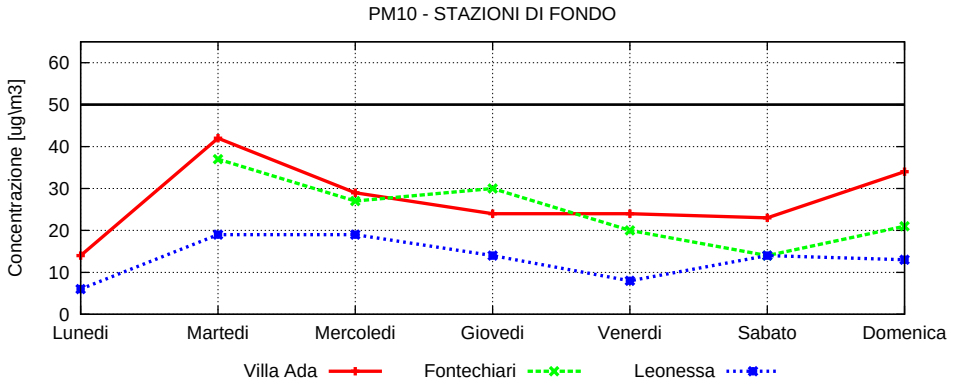


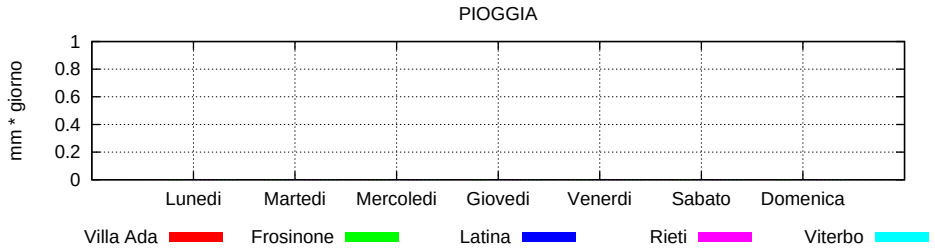
6.2 Stazioni di fondo

Nei due grafici seguenti è riportato l'andamento delle medie giornaliere della concentrazione di PM10 e NO2 rilevate nella settimana di riferimento nelle seguenti stazioni di fondo, urbano e regionale, dislocate sul territorio regionale:

- Ada - Fondo urbano, Comune di Roma
- Fontechiari - Fondo regionale, Provincia di Frosinone
- Leonessa - Fondo regionale, Provincia di Rieti

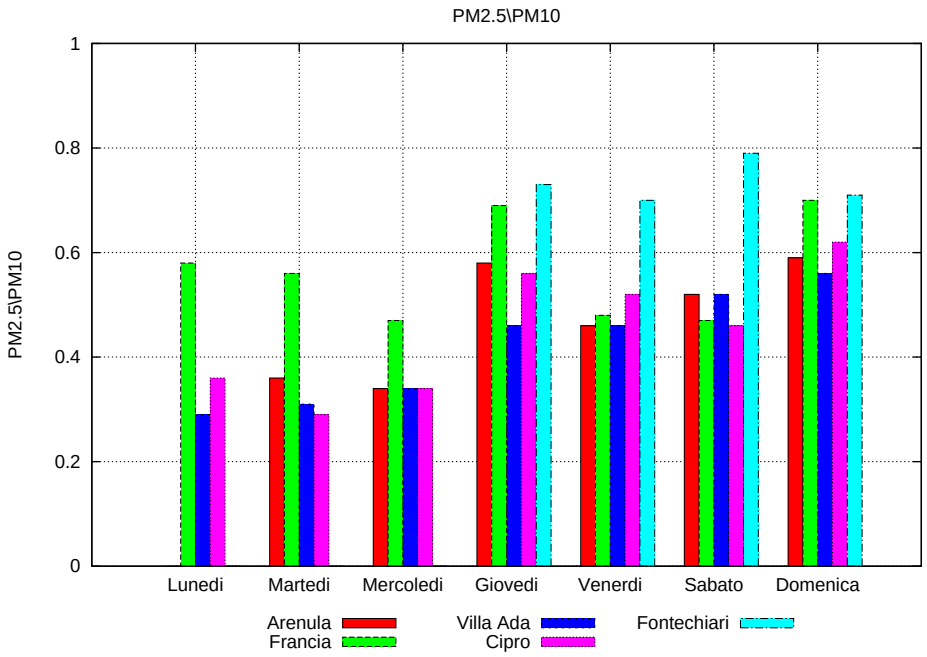






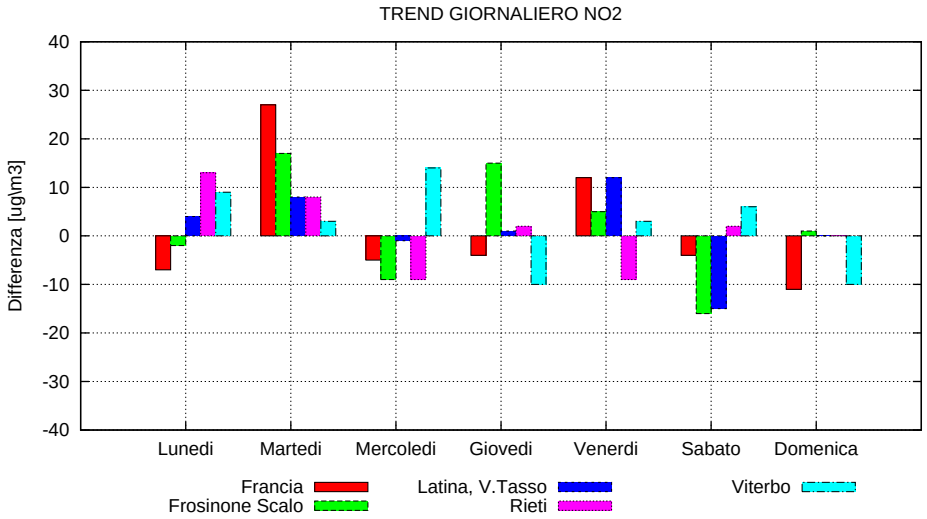
6.3 Rapporto della concentrazione di PM2,5 su PM10

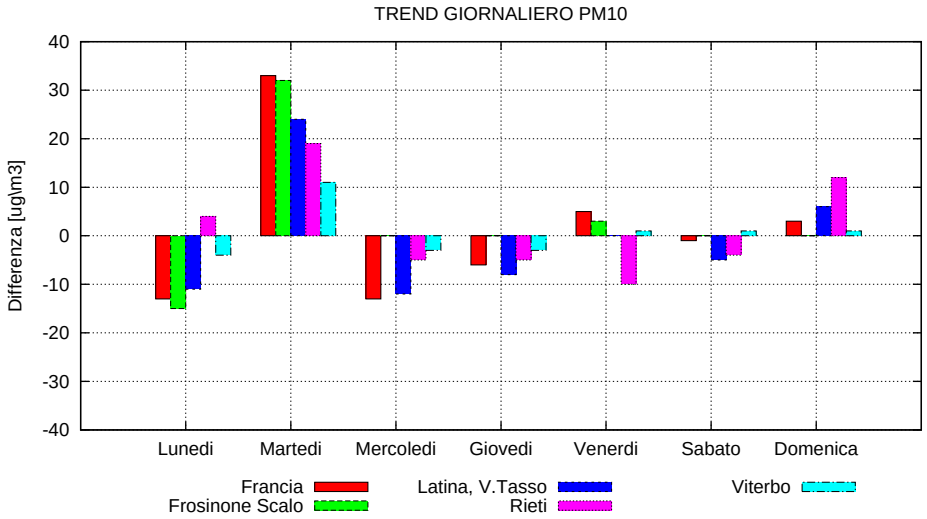
Nel grafico seguente è riportato il rapporto della concentrazione giornaliera di PM2,5 e PM10 nelle postazioni in cui sono presenti entrambi gli analizzatori.



6.4 Variazione infragiornaliera

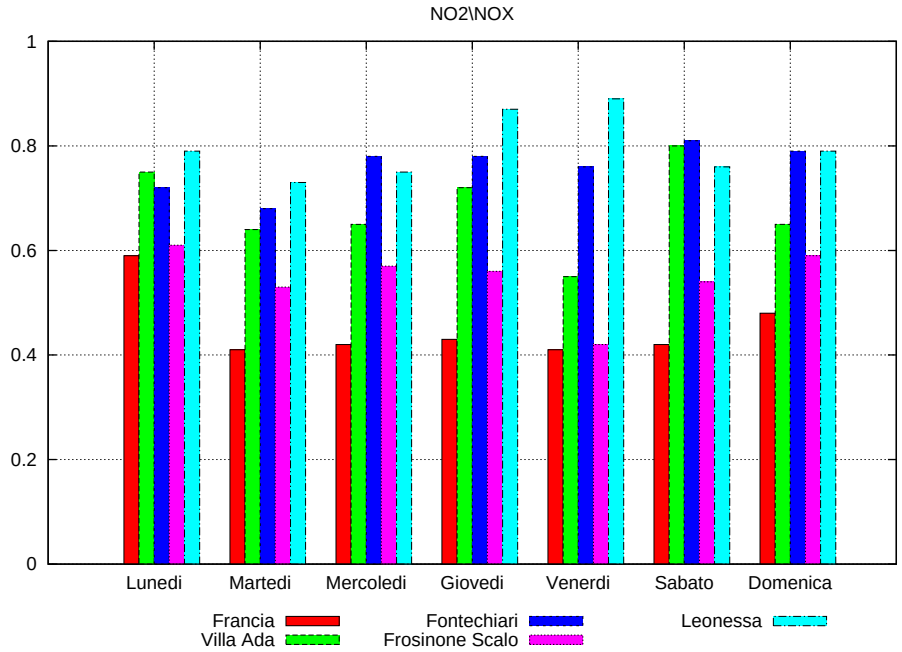
Nel grafico seguente è riportata la differenza della concentrazione tra due giorni consecutivi della intera settimana di riferimento.
I dati sono relativi alle stazioni urbane precedentemenete selezionate.





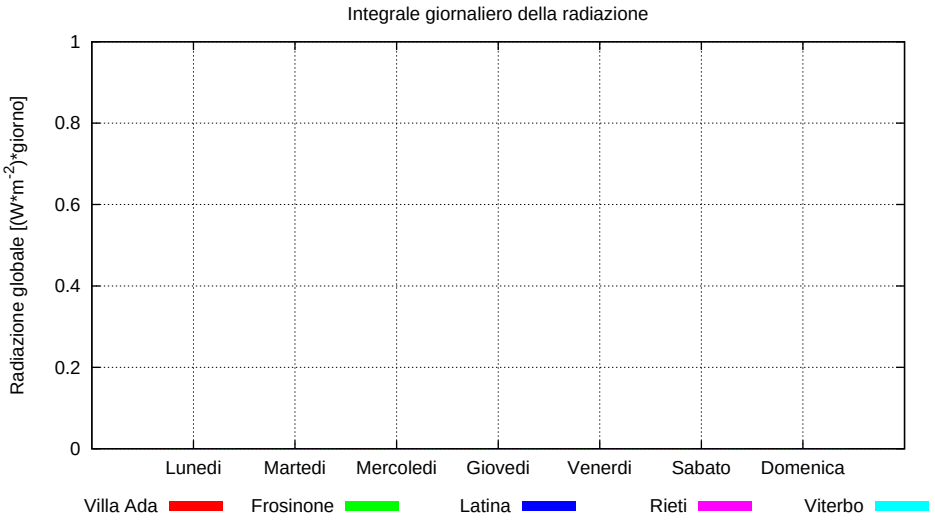
6.5 Rapporto della concentrazione di NO2 su NOX

NOX(ppb) = NO(ppb) + NO_2(ppb)
Il rapporto NO_2/NOX rappresenta una misura della formazione di NO_2, inquinante prevalentemente secondario, rispetto agli ossido di azoto totali-NOX.



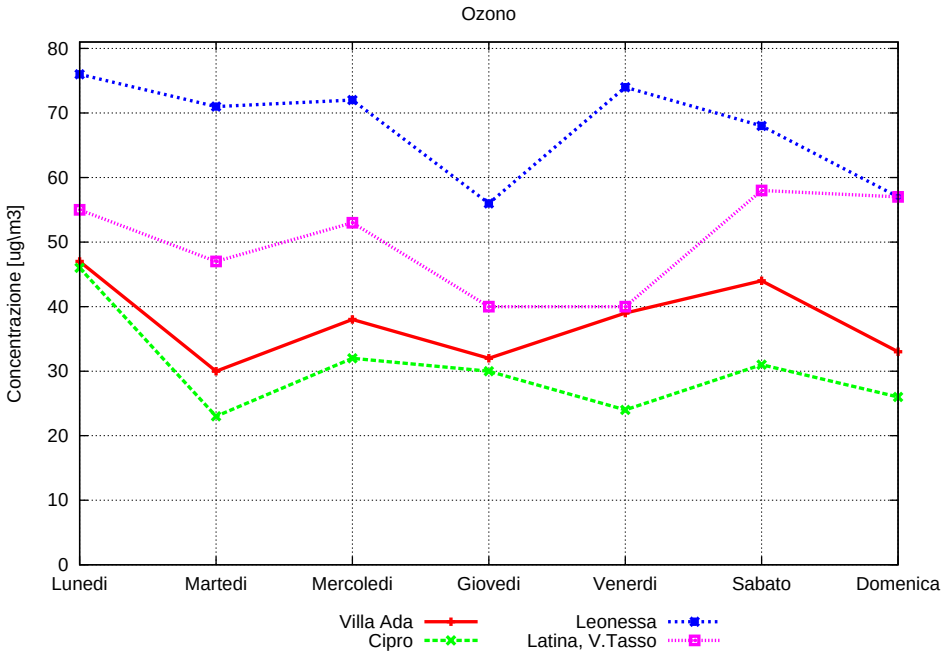
6.6 Radiazione Globale

La radiazione globale è la quantità di energia solare che giunge al suolo. Essa è all'origine dei principali processi fotochimici e meteorologici che si osservano nella bassa atmosfera.
Di seguito è riportata la radiazione cumulata durante le ore diurne.



6.7 Ozono

Nel grafico seguente è riportato l'andamento delle medie giornaliere della concentrazione di Ozono rilevate nella settimana di riferimento nelle stazioni indicate in legenda.



7 Link utili

- ARPA Lazio - http://www.arpalazio.it
- University of Wyoming, Department of Atmospheric Science - http://weather.uwyo.edu/
- Prev'air - http://www.prevair.org
- DREAM: Dust REgional Atmospheric Model - http://www.bsc.es/projects/earthscience/DREAM/
- EUMETSAT - http://www.eumetsat.int
- Eurometeo - http://www.eurometeo.com
- Aeronautica Militare - http://www.am.it
- Met Office - http://www.metoffice.gov.uk
- CETEMPS - http://cetemps.aquila.infn.it/Cetemps/it/
- Wetterzentrale - http://www.wzkarten.de/