



Bollettino della Qualità dell'Aria N.49

Settimana di riferimento: 03.12.2012 - 09.12.2012

Autore:

Centro Regionale della Qualità dell'Aria
Andrea BOLIGNANO
Davide CECCARELLI
Matteo MORELLI

E-mail:

craria@arpalazio.it

Responsabile:

Dr. Roberto SOZZI

11 dicembre 2012

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione | 2 |
| 2 | Il quadro meteorologico settimanale a scala sinottica | 3 |
| 2.1 | 03.12.2012 Lunedì | 4 |
| 2.2 | 04.12.2012 Martedì | 5 |
| 2.3 | 05.12.2012 Mercoledì | 6 |
| 2.4 | 06.12.2012 Giovedì | 7 |
| 2.5 | 07.12.2012 Venerdì | 8 |
| 2.6 | 08.12.2012 Sabato | 9 |
| 2.7 | 09.12.2012 Domenica | 10 |
| 3 | Localizzazione delle postazioni di misura della Rete Regionale della Qualità dell'Aria di ARPALAZIO | 11 |
| 4 | Sintesi delle medie settimanali | 13 |
| 5 | Standard della Qualità dell'Aria | 14 |
| 5.1 | Provincia e Comune di Roma | 14 |
| 5.2 | Provincia di Frosinone | 15 |
| 5.3 | Provincia di Latina | 16 |
| 5.4 | Provincia di Rieti | 17 |
| 5.5 | Provincia di Viterbo | 17 |
| 6 | Andamento Settimanale | 18 |
| 6.1 | Stazioni urbane | 18 |
| 6.2 | Stazioni di fondo | 19 |
| 6.3 | Rapporto della concentrazione di PM2,5 su PM10 | 20 |
| 6.4 | Variazione infragiornaliera | 21 |
| 6.5 | Rapporto della concentrazione di NO2 su NOX | 22 |
| 6.6 | Radiazione Globale | 23 |
| 6.7 | Ozono | 24 |
| 7 | Link utili | 25 |

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

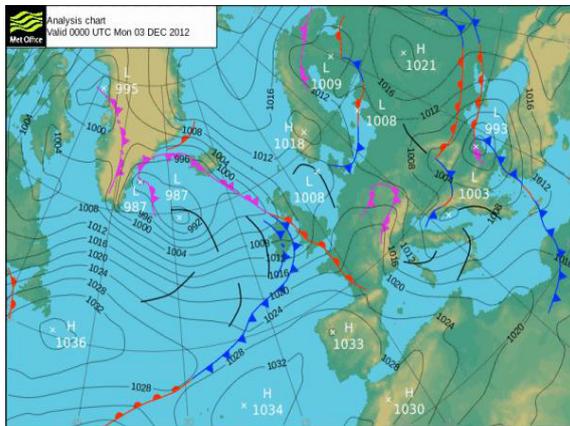
Per caratterizzare lo stato delle masse d'aria durante la settimana ed il loro movimento, si utilizzano alcuni dei campi meteorologici prodotti da meteorologi nell'ambito dell'analisi e previsione dello stato della troposfera. Per semplificare la presentazione qui di seguito riportata, si è operato come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

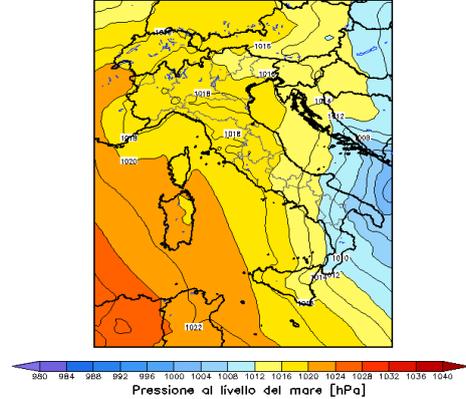
1. La distribuzione barica su tutta Europa ed i fronti presenti. In tale carta sono rappresentate le isobare (linee che racchiudono zone ad eguale pressione), i fronti freddi (indicati con linee su cui sono posti triangoli col vertice orientato nella direzione del movimento delle masse d'aria) e i fronti 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 anticloniche (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, cioè 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 03.12.2012 Lunedì



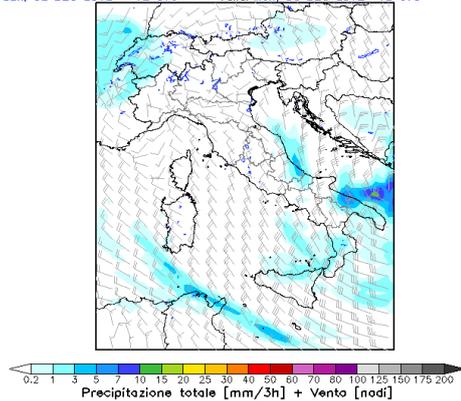
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sun, 02 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Mon, 03 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



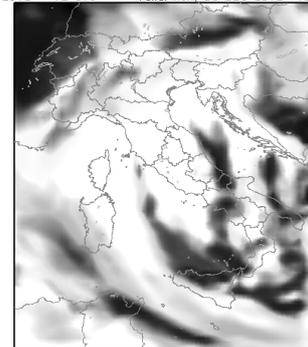
Pressione

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sun, 02 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Mon, 03 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



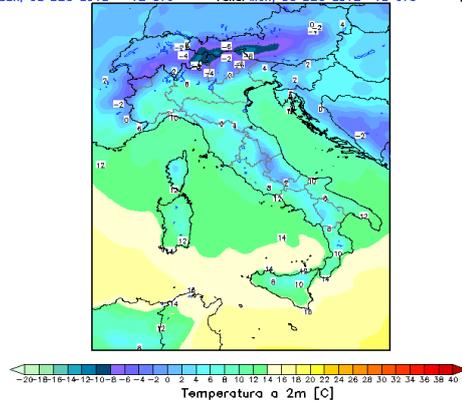
Precipitazione cumulata e vento

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sun, 02 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Mon, 03 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Copertura nuvolosa

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sun, 02 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Mon, 03 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Temperatura a 2m dal suolo

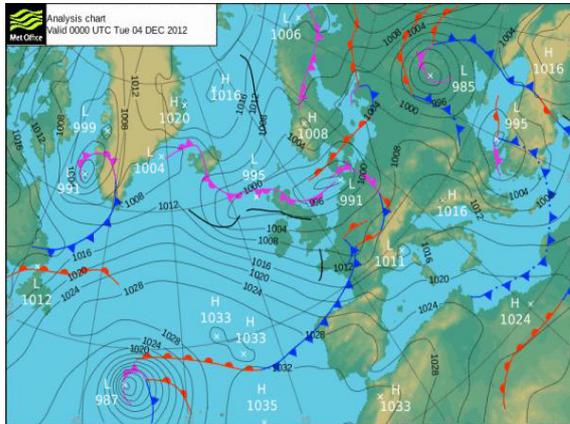
Situazione: La nostra penisola è interessata da una circolazione depressionaria centrata sulla Scandinavia che convoglia masse d'aria fredda e correnti nord-occidentali

Venti: deboli o localmente moderati nord-occidentali

Temperature: in diminuzione

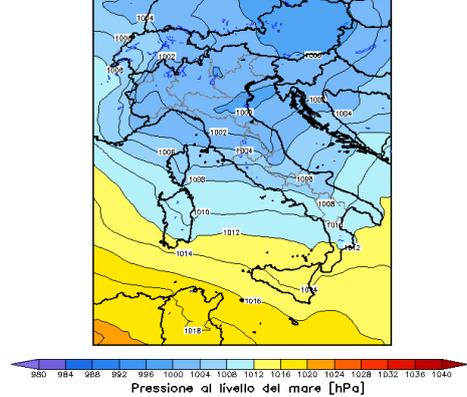
Fenomeni: precipitazioni residue sulle regioni adriatiche, nevole a quote collinari, in esaurimento dal pomeriggio

2.2 04.12.2012 Martedì



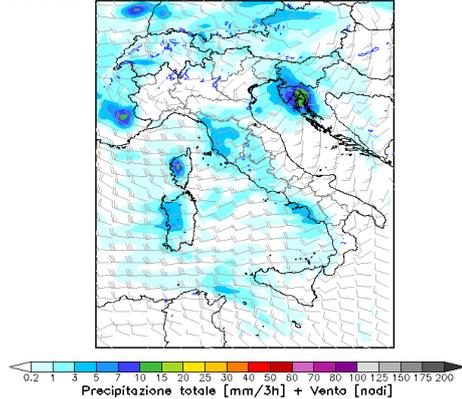
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Mon, 03 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



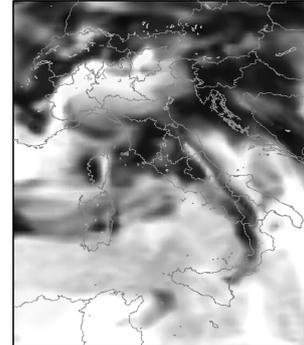
Pressione

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Mon, 03 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



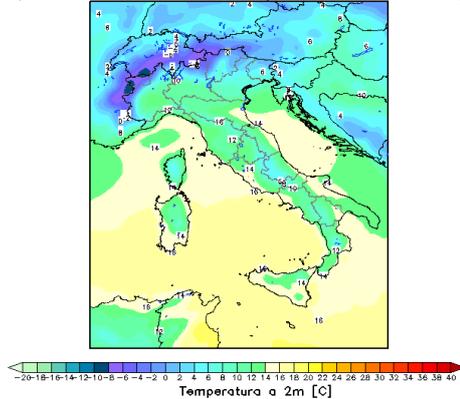
Precipitazione cumulata e vento

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Mon, 03 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



Copertura nuvolosa

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Mon, 03 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



Temperatura a 2m dal suolo

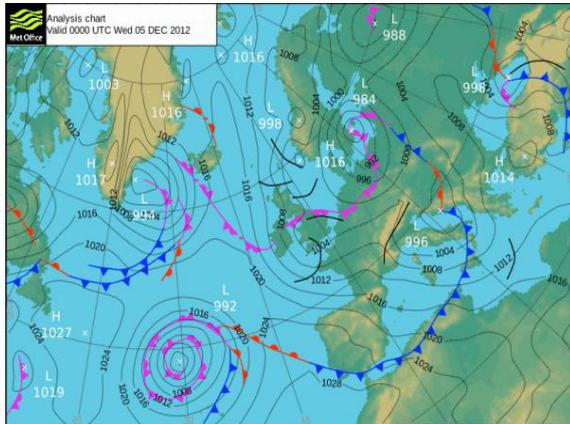
Situazione: Una perturbazione sta attraversando la nostra penisola, portando maggiori effetti in termini di nubi e precipitazioni al centro-sud.

Venti: moderati sud-occidentali

Temperature: in leggero aumento

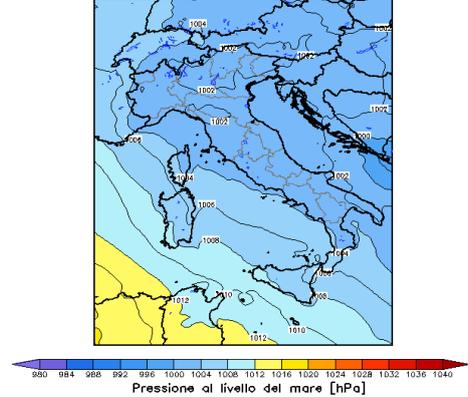
Fenomeni: piogge e rovesci più probabili sul versante tirrenico e più diffuse nel pomeriggio

2.3 05.12.2012 Mercoledì



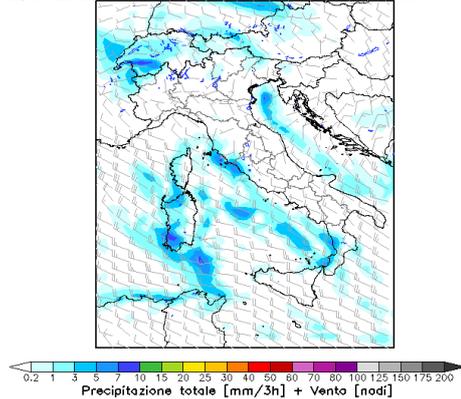
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Wed, 05 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



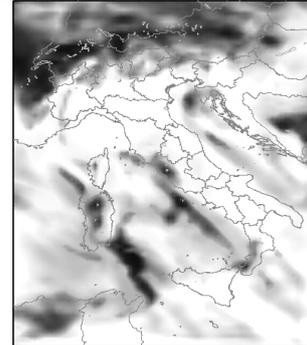
Pressione

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Wed, 05 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



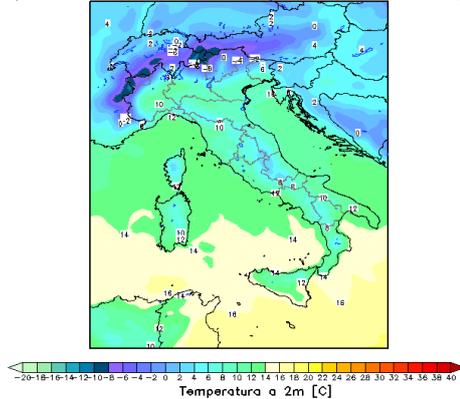
Precipitazione cumulata e vento

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Wed, 05 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Copertura nuvolosa

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Tue, 04 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Wed, 05 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Temperatura a 2m dal suolo

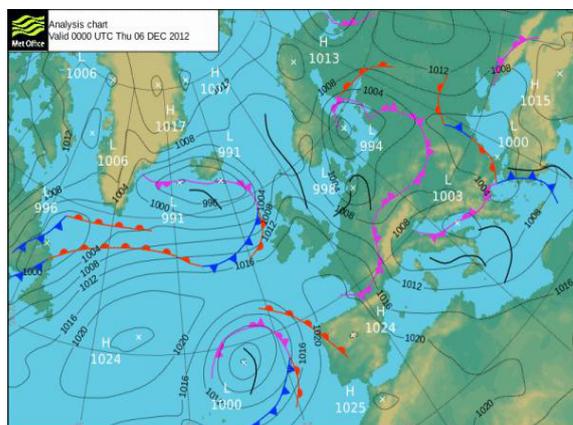
Situazione: La nostra penisola è interessata da un flusso di correnti nord-occidentali e dal passaggio di qualche corpo nuvoloso, più attivo al centro-sud.

Venti: deboli o localmente moderati nord-occidentali

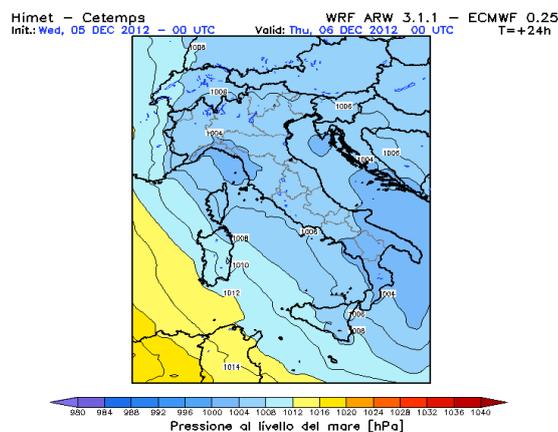
Temperature: in leggera diminuzione

Fenomeni: qualche piovasco su Lazio e zone interne di Abruzzo e Molise

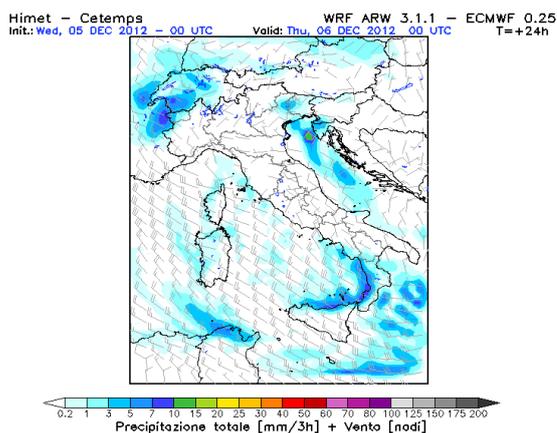
2.4 06.12.2012 Giovedì



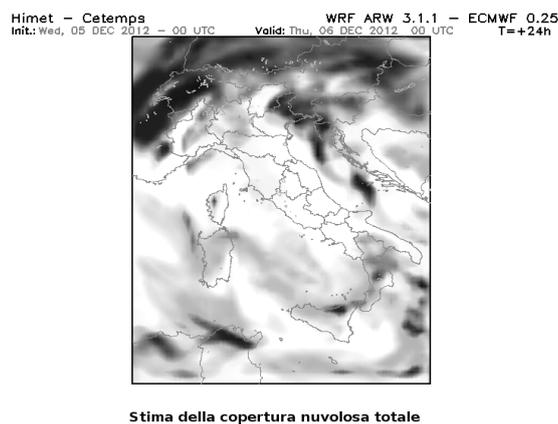
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



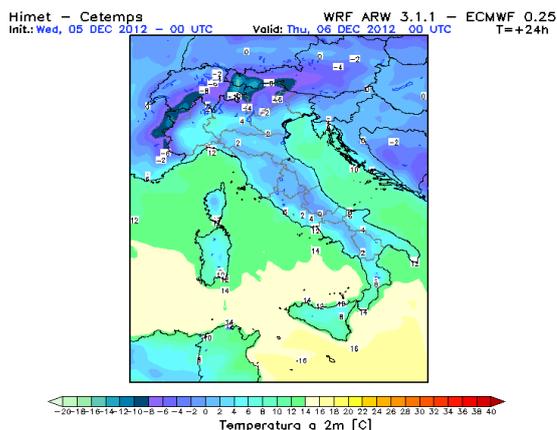
Pressione



Precipitazione cumulata e vento



Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

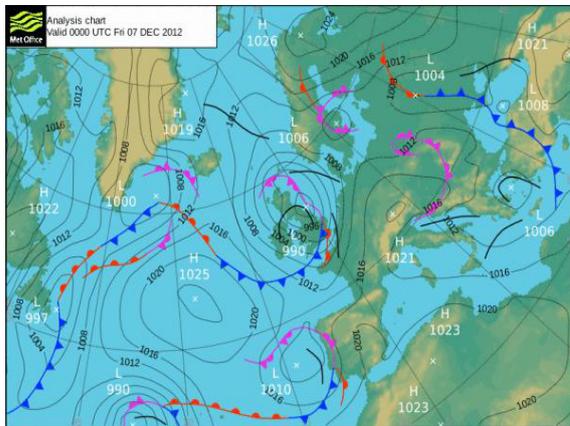
Situazione: La nostra penisola è interessata da una depressione sul basso Adriatico che richiama correnti moderatamente fredde nord-occidentali.

Venti: deboli o moderati nord-occidentali

Temperature: stazionarie o in leggera diminuzione

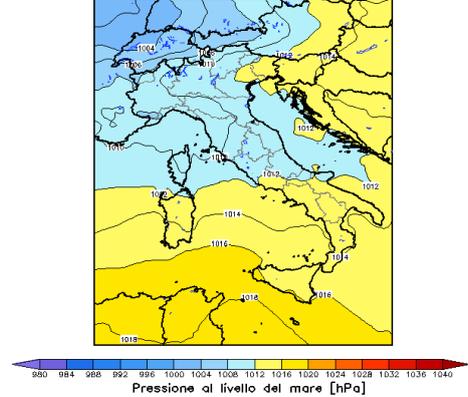
Fenomeni: qualche pioggia specie dal pomeriggio-sera sulle regioni adriatiche

2.5 07.12.2012 Venerdì



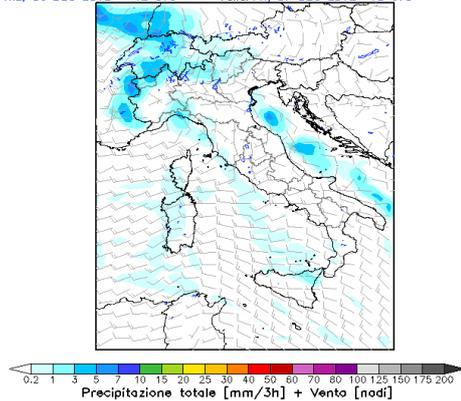
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Thu, 06 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Fri, 07 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



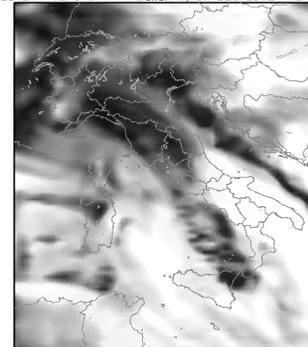
Pressione

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Thu, 06 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Fri, 07 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



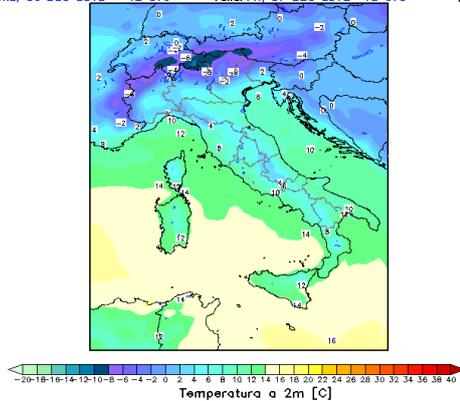
Precipitazione cumulata e vento

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Thu, 06 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Fri, 07 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



Copertura nuvolosa

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Thu, 06 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Fri, 07 DEC 2012 - 12 UTC T=+24h



Temperatura a 2m dal suolo

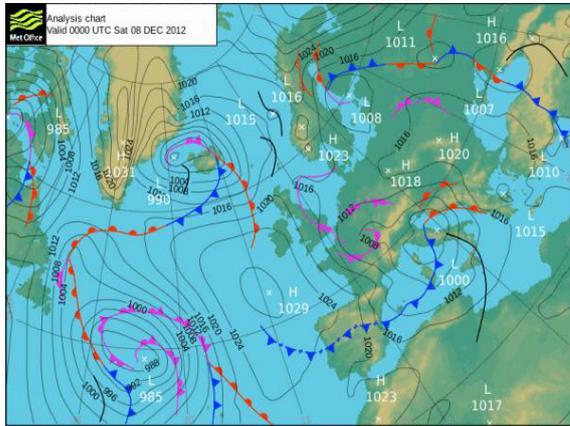
Situazione: Una perturbazione giunge oggi sulle regioni centro-settentrionali

Venti: deboli o localmente moderati meridionali

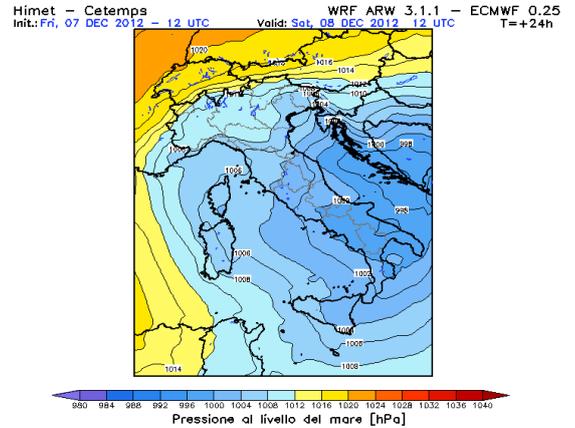
Temperature: in leggera diminuzione

Fenomeni: deboli piovaski possibili al mattino sulle coste adriatiche, dal pomeriggio-sera nuove precipitazioni su tutte le regioni, più abbondanti poi in nottata su Toscana e Lazio, nevose a bassa quota sulla Toscana

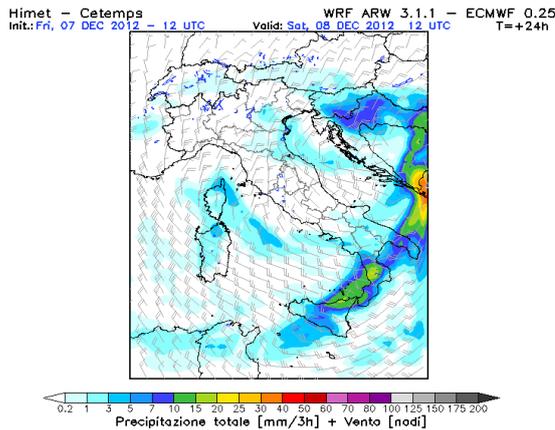
2.6 08.12.2012 Sabato



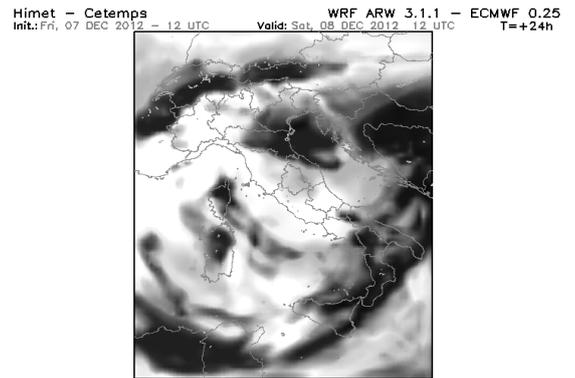
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo



Pressione

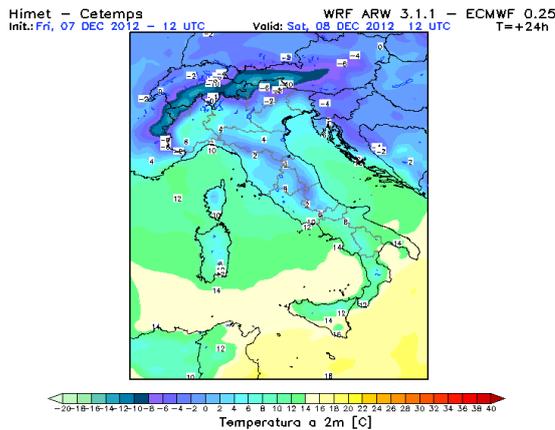


Precipitazione cumulata e vento



Stima della copertura nuvolosa totale

Copertura nuvolosa



Temperatura a 2m dal suolo

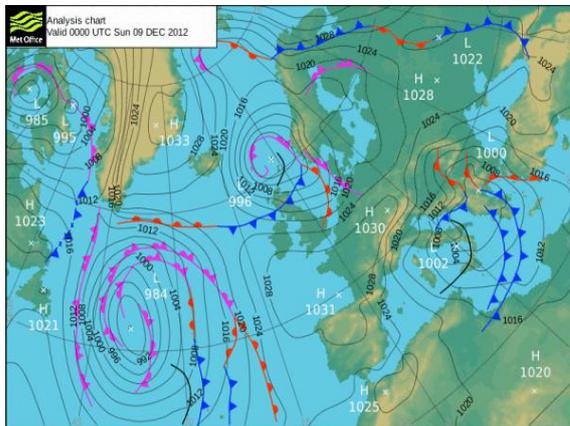
Situazione: Una perturbazione giunge oggi sulle regioni centro-settentrionali

Venti: deboli o localmente moderati meridionali

Temperature: in leggera diminuzione

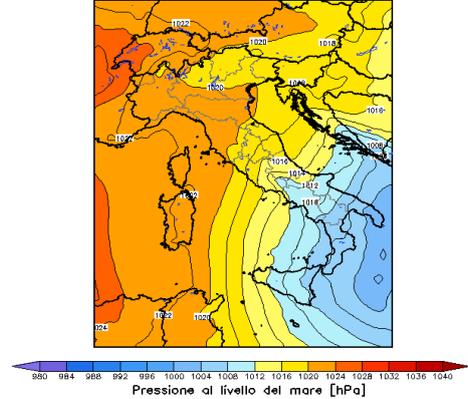
Fenomeni: deboli piovaski possibili al mattino sulle coste adriatiche, dal pomeriggio-sera nuove precipitazioni su tutte le regioni, più abbondanti poi in nottata su Toscana e Lazio, nevose a bassa quota sulla Toscana

2.7 09.12.2012 Domenica



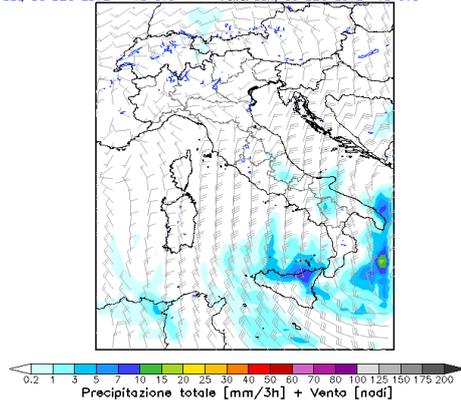
Carta sinottica dell'Europa Centro Occidentale al suolo

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sat, 08 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Sun, 09 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



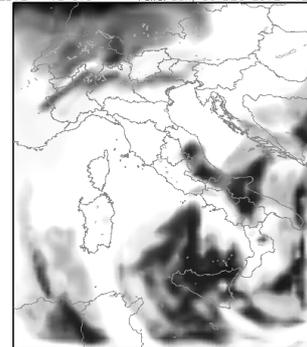
Pressione

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sat, 08 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Sun, 09 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



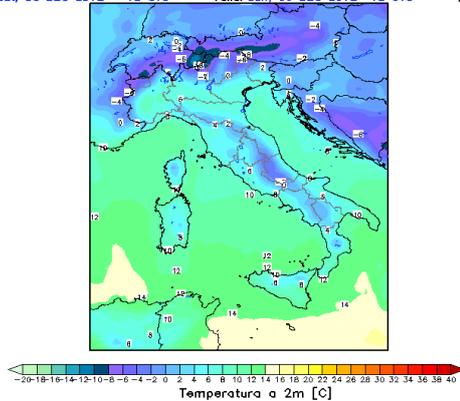
Precipitazione cumulata e vento

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sat, 08 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Sun, 09 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Copertura nuvolosa

Himet - Cetemps WRF ARW 3.1.1 - ECMWF 0.25
Init.: Sat, 08 DEC 2012 - 12 UTC Valid: Sun, 09 DEC 2012, 12 UTC T=+24h



Temperatura a 2m dal suolo

Situazione: Una perturbazione giunge oggi sulle regioni centro-settentrionali

Venti: deboli o localmente moderati meridionali

Temperature: in leggera diminuzione

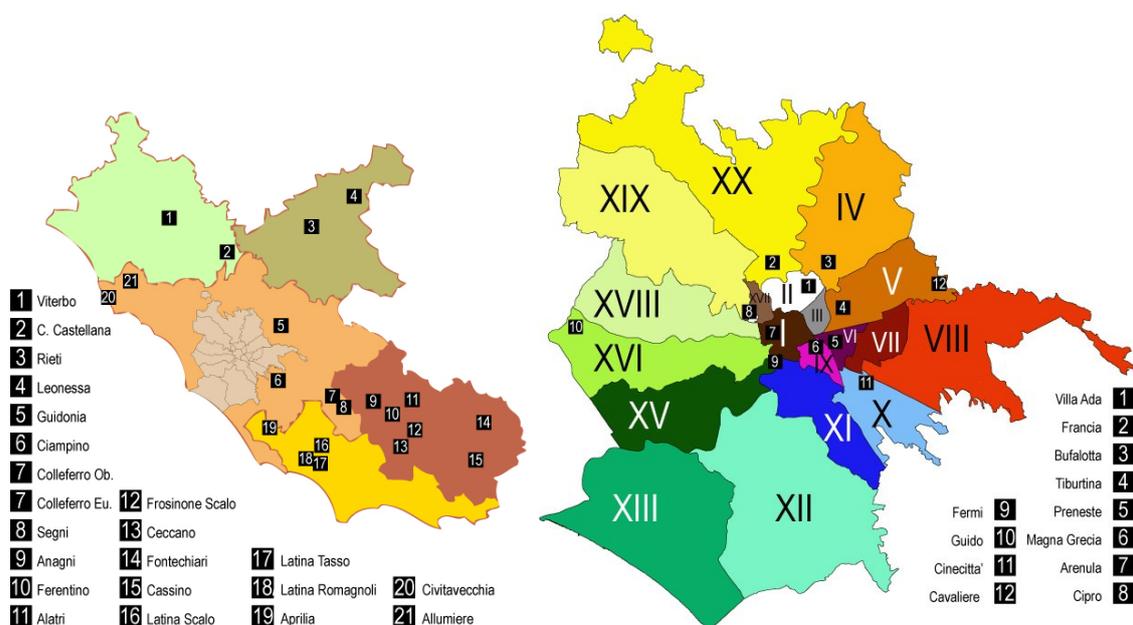
Fenomeni: deboli piovaski possibili al mattino sulle coste adriatiche, dal pomeriggio-sera nuove precipitazioni su tutte le regioni, più abbondanti poi in nottata su Toscana e Lazio, nevose a bassa quota sulla Toscana

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

Nelle cartine seguenti è riportata la dislocazione delle 36 postazioni chimiche fisse della rete di monitoraggio regionale di Qualità dell'Aria.

Il numero di postazioni per provincia è:

- Comune di Roma - N. 13
- Provincia di Roma - N. 6
- Provincia di Frosinone - N. 8
- Provincia di Latina - N. 4
- Provincia di Rieti - N. 2
- Provincia di Viterbo - N. 3



| 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.Romagnoli | 324082 | 4593215 | 23m |
| | V.Tasso | 325715 | 4592372 | 21m |
| 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 | ND | ND | ND |
| Civ. Villa Albani | ND | ND | ND | |
| Civ. Via Morandi | ND | ND | ND | |
| Viterbo | Civita castellana | 286877 | 4685117 | 139m |
| | Viterbo | 262163 | 4700687 | 338m |
| | Acquapendente | 244320 | 4736303 | 435m |

4 Sintesi delle medie settimanali

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

| Provincia | Stazione | Benzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | CO mg/m^3 | NO2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | NOX $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | O3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Frosinone | Alatri | - | 1.0 | 51 | 121 | - | 37 | - |
| | Anagni | - | - | 23 | 49 | - | 22 | - |
| | Cassino | - | - | 67 | 148 | - | 53 | 46 |
| | Ceccano | - | - | 35 | 71 | - | 56 | - |
| | Ferentino | - | 0.3 | 47 | 90 | - | 35 | - |
| | Fontechiari | - | - | 10 | 12 | 67 | 19 | 18 |
| | Frosinone scalo | 6.0 | 0.7 | 56 | 129 | - | 54 | - |
| | Via Mazzini | - | 0.7 | 42 | 68 | 36 | 31 | 28 |
| Latina | Aprilia 2 | - | - | 35 | 48 | - | 19 | - |
| | Latina scalo | - | - | 38 | 78 | - | 21 | 17 |
| | V.Romagnoli | 2.0 | 0.7 | 73 | 121 | - | 26 | - |
| | V.Tasso | - | - | 36 | 62 | 38 | 20 | - |
| Rieti | Leonessa | - | - | 9 | 12 | 65 | 9 | 8 |
| | Rieti 1 | 1.7 | 0.6 | 31 | 44 | 37 | 21 | 18 |
| Roma | Arenula | - | - | 59 | 126 | 19 | 22 | 15 |
| | Preneste | - | - | 52 | 111 | 24 | 27 | - |
| | Francia | 2.5 | - | 71 | 197 | - | 31 | 19 |
| | Magna Grecia | - | - | 78 | 163 | - | 26 | - |
| | Cinecitta' | - | - | ND | ND | ND | 28 | ND |
| | Colleferro oberdan | - | 0.5 | 35 | 79 | 20 | 28 | - |
| | Colleferro europa | - | - | 42 | 82 | - | 33 | - |
| | Allumiere | - | - | 8 | 10 | 65 | 5 | - |
| | Civitavechia | - | 0.4 | 23 | 36 | 44 | 14 | - |
| | Guidonia | - | - | 35 | 71 | - | 22 | 16 |
| | Villa Ada | 1.2 | 0.5 | 35 | 75 | 20 | 17 | 14 |
| | Guido | - | - | 19 | 27 | 33 | 13 | 10 |
| | Cavaliere | - | - | 59 | 80 | 24 | 20 | 16 |
| | Ciampino | 2.9 | - | 43 | 85 | - | 28 | - |
| | Fermi | 2.7 | 0.9 | 69 | 177 | - | 26 | - |
| | Bufalotta | - | - | 41 | 85 | 17 | 18 | - |
| | Cipro | - | - | 52 | 124 | 25 | 21 | 15 |
| | Tiburtina | - | - | 70 | 168 | - | 28 | - |
| | Malagrotta | 1.4 | - | 25 | 50 | 40 | 21 | 17 |
| | Civitavecchia Porto | - | - | 21 | 35 | - | 15 | 8 |
| Civ. Villa Albani | - | - | 21 | 43 | 43 | 21 | - | |
| Civ. Via Morandi | - | - | 29 | 98 | 45 | - | - | |
| Viterbo | Civita castellana | - | - | 36 | 83 | - | 25 | - |
| | Viterbo | 1.9 | 0.5 | 44 | 88 | 34 | 18 | 12 |
| | Acquapendente | - | - | 6 | 10 | 47 | 15 | 13 |

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

Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina

5.1 Provincia e Comune di Roma

| Stazione | NO ₂ | | PM10 | |
|---------------------|---|---------------------|--|---------------------|
| | N.Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo | N.Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Arenula | 7 | 52 | 16 | 30 |
| Preneste | 3 | 46 | 40 | 34 |
| Francia | 1 | 72 | 51 | 36 |
| Magna Grecia | 11 | 65 | 26 | 31 |
| Cinecitta' | 10 | 44 | 46 | 34 |
| Colleferro Oberdan | 0 | 34 | 27 | 30 |
| Colleferro Europa | 0 | 32 | 46 | 32 |
| Allumiere | 0 | 10 | 0 | 14 |
| Civitavechia | 0 | 26 | 3 | 22 |
| Guidonia | 0 | 33 | 12 | 27 |
| Villa Ada | 0 | 35 | 7 | 24 |
| Guido | 0 | 16 | 5 | 24 |
| Cavaliere | 0 | 45 | 11 | 28 |
| Ciampino | 0 | 37 | 36 | 32 |
| Fermi | 26 | 69 | 29 | 32 |
| Bufalotta | 0 | 39 | 14 | 27 |
| Cipro | 0 | 52 | 17 | 26 |
| Tiburtina | 16 | 62 | 43 | 36 |
| Malagrotta | 0 | 25 | 21 | 28 |
| Civitavecchia Porto | 0 | 30 | 2 | 23 |
| Civ. Villa Albani | 0 | 26 | 3 | 25 |
| Civ. Via Morandi | 0 | 30 | - | - |

| Stazione | O3 | | Benzene |
|---------------------|---|---|---------------------|
| | N.Superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Arenula | 4 | 0 | - |
| Preneste | 12 | 0 | - |
| Francia | - | - | 2.2 |
| Magna Grecia | - | - | - |
| Cinecitta' | 3 | 0 | - |
| Colleferro Oberdan | 2 | 0 | - |
| Colleferro Europa | - | - | - |
| Allumiere | 0 | 0 | - |
| Civitavechia | 0 | 0 | - |
| Guidonia | - | - | - |
| Villa Ada | 3 | 0 | 0.7 |
| Guido | 0 | 0 | - |
| Cavaliere | 7 | 0 | - |
| Ciampino | - | - | 1.1 |
| Fermi | - | - | 2.3 |
| Bufalotta | 3 | 0 | - |
| Cipro | 0 | 0 | - |
| Tiburtina | - | - | - |
| Malagrotta | 0 | 0 | 0.8 |
| Civitavecchia Porto | - | - | - |
| Civ. Villa Albani | 0 | 0 | - |
| Civ. Via Morandi | 0 | 0 | - |

5.2 Provincia di Frosinone

| Stazione | NO2 | | PM10 | |
|-----------------|---|---------------------|--|---------------------|
| | N.Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo | N.Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Alatri | 0 | 45 | 61 | 34 |
| Anagni | 0 | 34 | 25 | 28 |
| Cassino | 0 | 48 | 57 | 36 |
| Ceccano | 0 | 31 | 99 | 45 |
| Ferentino | 2 | 46 | 54 | 33 |
| Fontechiari | 0 | 7 | 2 | 19 |
| Frosinone Scalo | 0 | 44 | 99 | 45 |
| Via Mazzini | 0 | 29 | 47 | 30 |

| Stazione | O3 | | Benzene |
|-----------------|---|---|---------------------|
| | N.Superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Alatri | - | - | - |
| Anagni | - | - | - |
| Cassino | - | - | - |
| Ceccano | - | - | - |
| Ferentino | - | - | - |
| Fontechiari | 18 | 0 | - |
| Frosinone Scalo | - | - | 2.6 |
| Via Mazzini | 1 | 0 | - |

5.3 Provincia di Latina

| Stazione | NO2 | | PM10 | |
|--------------|---|---------------------|--|---------------------|
| | N.Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo | N.Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Aprilia 2 | 0 | 20 | 8 | 24 |
| Latina Scalo | 0 | 31 | 13 | 26 |
| V.Romagnoli | 2 | 57 | 36 | 32 |
| V.Tasso | 0 | 30 | 16 | 26 |

| Stazione | O3 | | Benzene |
|--------------|---|---|---------------------|
| | N.Superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Aprilia 2 | - | - | - |
| Latina Scalo | - | - | - |
| V.Romagnoli | - | - | 1.3 |
| V.Tasso | 4 | 0 | - |

5.4 Provincia di Rieti

| Stazione | NO ₂ | | PM ₁₀ | |
|----------|---|---------------------|--|---------------------|
| | N.Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo | N.Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Leonessa | 0 | 6 | 0 | 14 |
| Rieti 1 | 0 | 26 | 20 | 23 |

| Stazione | O ₃ | | Benzene | |
|----------|---|---|---|---------------------|
| | N.Superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Leonessa | 9 | 0 | 0 | - |
| Rieti 1 | 1 | 0 | 0 | 1.2 |

5.5 Provincia di Viterbo

| Stazione | NO ₂ | | PM ₁₀ | |
|-------------------|---|---------------------|--|---------------------|
| | N.Superamenti 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo | N.Superamenti 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Civita Castellana | 2 | 37 | 14 | 27 |
| Viterbo | 1 | 34 | 3 | 23 |
| Acquapendente | 0 | 7 | 0 | 17 |

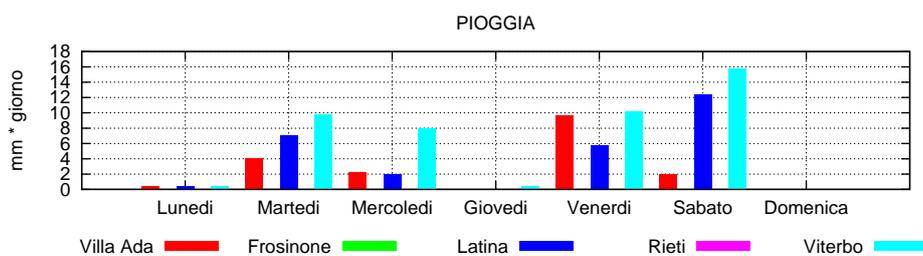
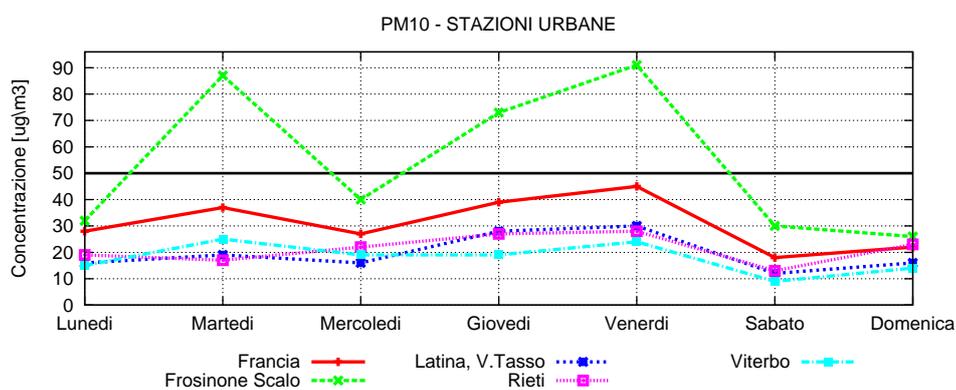
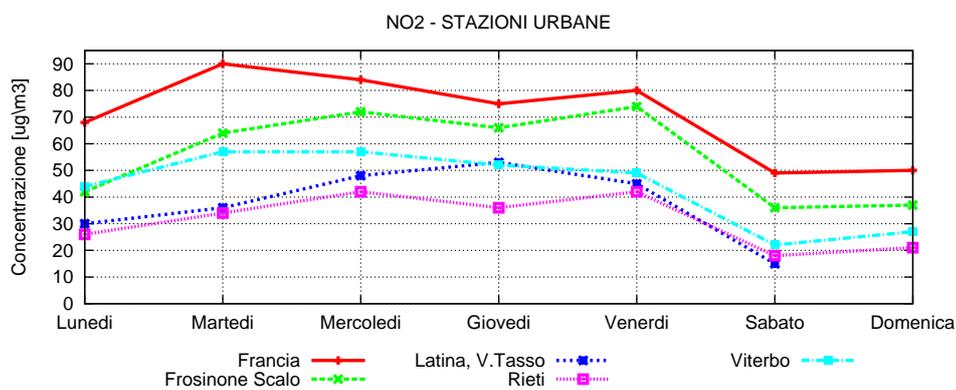
| Stazione | O ₃ | | Benzene | |
|-------------------|---|---|---|---------------------|
| | N.Superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | N.Superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Media di periodo |
| Civita Castellana | - | - | - | - |
| Viterbo | 0 | 0 | 0 | 1.1 |
| Viterbo | 0 | 0 | 0 | - |

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:

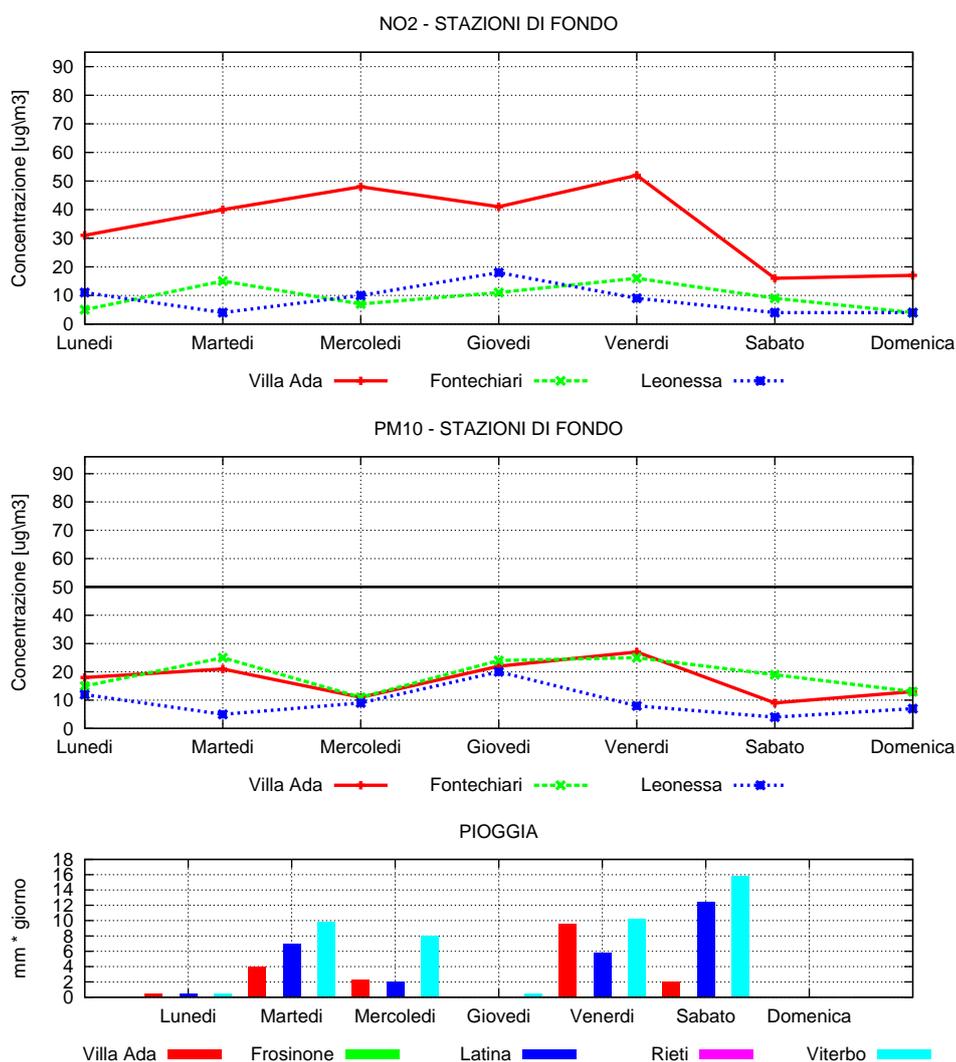
- Francia - Comune di Roma
- Frosinone Scalo - Provincia di Frosinone
- Viterbo - Provincia di Viterbo
- Latina - Provincia di Latina
- Rieti - Provincia di Rieti



6.2 Stazioni di fondo

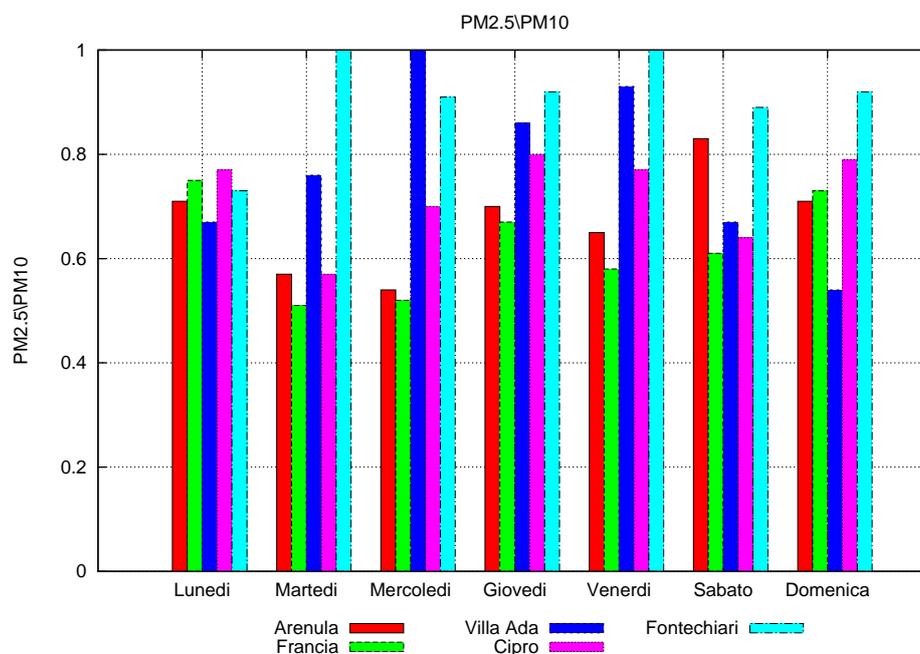
Nei due grafici seguenti è riportato l'andamento delle medie giornaliere della concentrazione di PM10 e NO2 rilevate nella settimana di riferimento nelle seguenti stazioni di fondo, urbano e regionale, dislocate sul territorio regionale:

- 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

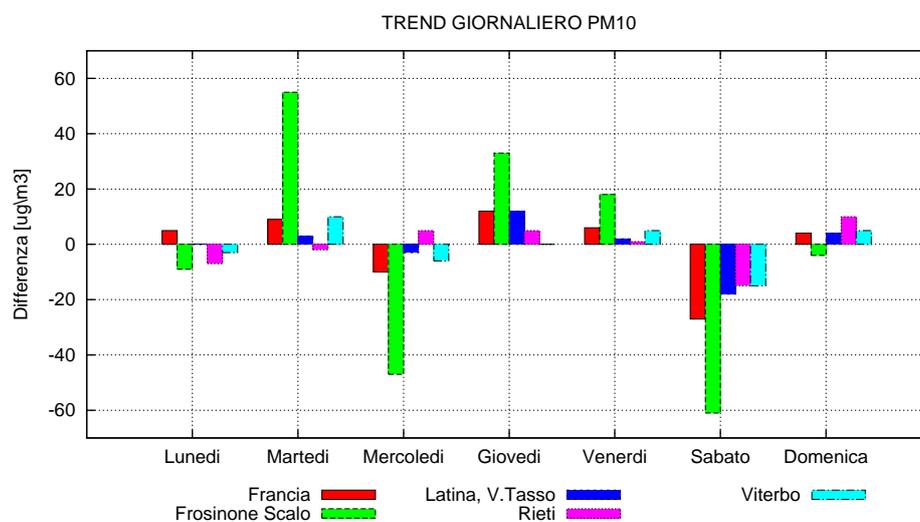
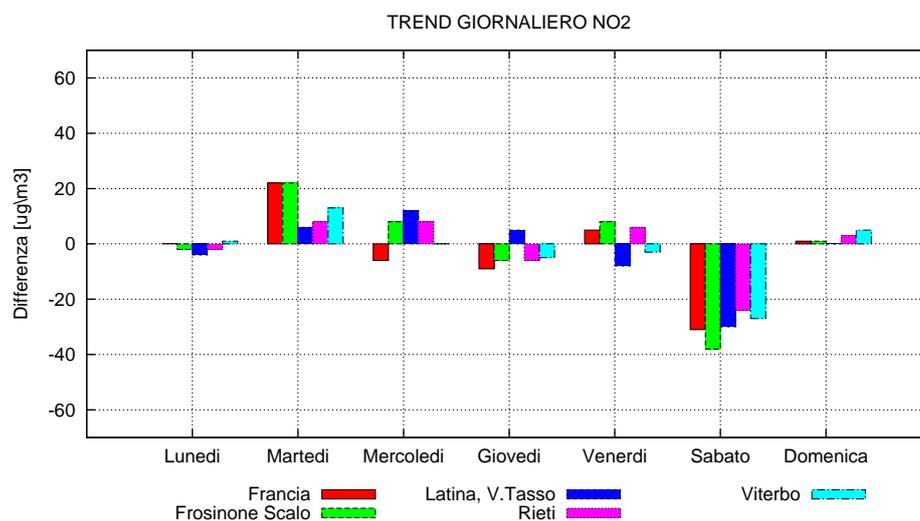
Nel grafico seguente è riportato il rapporto della concentrazione giornaliera di PM2,5 e PM10 nelle postazioni in cui sono presenti entrambi gli analizzatori.



6.4 Variazione infragiornaliera

Nel grafico seguente è riportata la differenza della concentrazione tra due giorni consecutivi della intera settimana di riferimento.

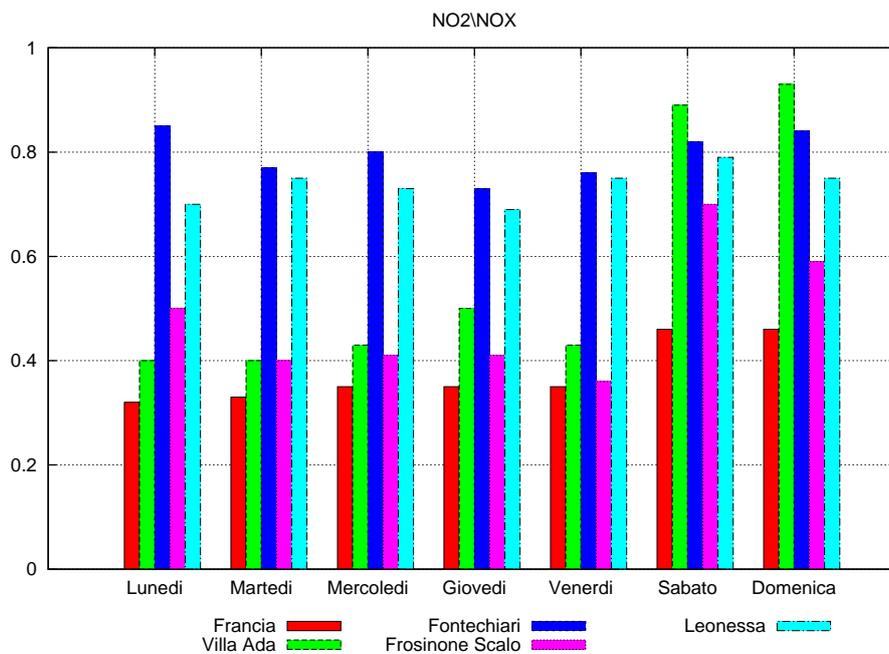
I dati sono relativi alle stazioni urbane precedentemente selezionate.



6.5 Rapporto della concentrazione di NO₂ su NO_X

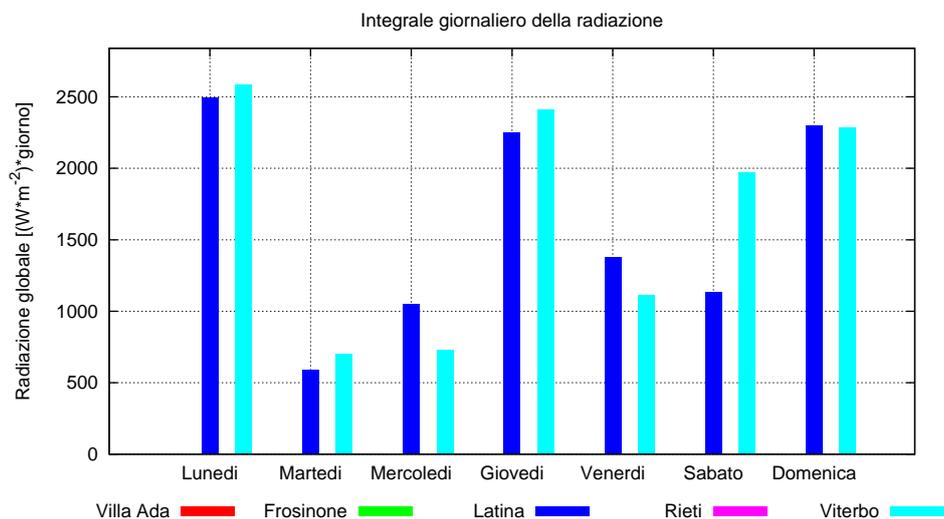
$$\text{NOX(ppb)} = \text{NO(ppb)} + \text{NO}_2(\text{ppb})$$

Il rapporto NO_2/NOX rappresenta una misura della formazione di NO_2 , inquinante prevalentemente secondario, rispetto agli ossido di azoto totali-NO_X.



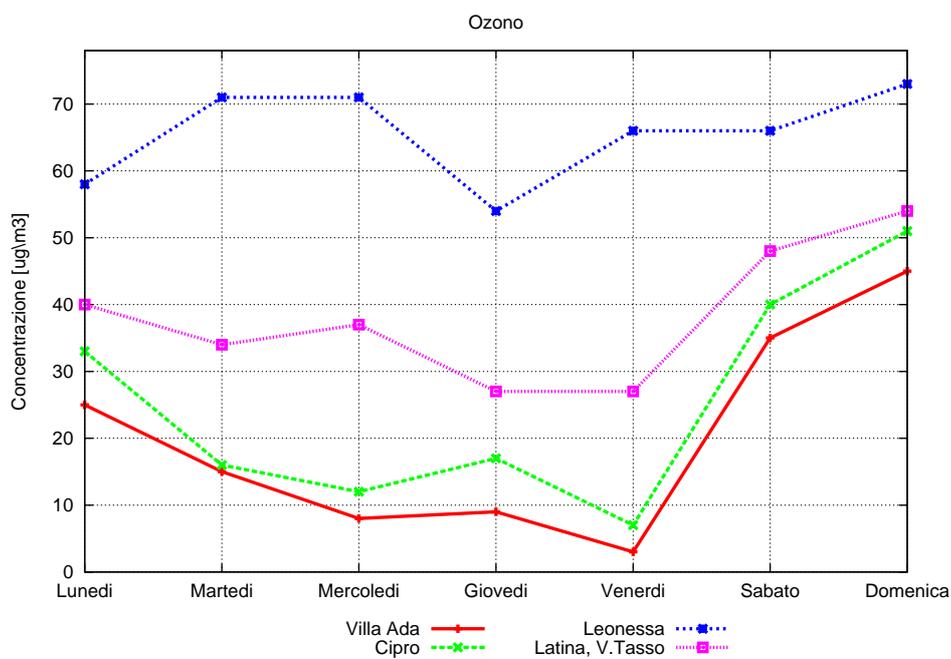
6.6 Radiazione Globale

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/>