

la modellistica previsionale come strumento di supporto alla qualità dell'aria dell'ambiente urbano.

STRUTTURA DEL CENTRO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA E SISTEMA PREVISIONALE

Matteo Morelli (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)
Roberto Sozzi (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)
Andrea Bolignano (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)

SISTEMA NORMATIVO

Il Sistema normativo di riferimento è dato dalla

Direttiva Europea 2008/50/CE

va a regolare ed aggiornare:

- Lo stato della qualità dell'aria e il suo controllo
- I limiti concentrazione inquinanti
- Elenco degli inquinanti

LA DIRETTIVA EUROPEA

prescrive:

- ➡ LA CONOSCENZA DELLA DISTRIBUZIONE NELLO SPAZIO E NEL TEMPO DEGLI INQUINANTI
- ➡ METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEI DATI ATTE A DARE UNA STIMA IL PIU' REALISTICA POSSIBILE DELLO STATO DELL'ARIA
- ➡ OBBLIGO DI INFORMAZIONE AL PUBBLICO

- **L'informativa deve :**
 - Essere erogata in modo regolare e costante
 - Risultare comprensibile
 - Essere di facile accesso
 - Essere relativa ai vari inquinanti

I FATTORI NECESSARI

Per adempiere alla normativa vigente e assicurare informazioni chiare ed accurate sono necessari:

- A. LA COMPrensIONE DEGLI OBIETTIVI
- B. GLI STRUMENTI
- C. LE METODOLOGIE DI SUPPORTO
- D. UNA ARCHITETTURA DI SISTEMA ADEGUATA

ARCHITETTURA DI SISTEMA

IL PUNTO DI INCONTRO E GESTIONE E'

**II CENTRO REGIONALE DELLA QUALITA'
DELL'ARIA**

che necessariamente deve essere dotato di:

- **Reti di monitoraggio strumentale**
- **Catene di calcolo modellistico**
- **Front-end di rapido e semplice accesso**

IL CENTRO REGIONALE PER LA QUALITA' DELL'ARIA

E' UNA STRUTTURA FORMATA DA

- Personale specializzato
- Strumenti informatici
- **In grado di assicurare:**
 - Una informazione costante sullo stato degli inquinanti sull'intero territorio
 - Supporto tecnico/scientifico alle amministrazioni regionali e locali per l'applicazione di adeguate misure preventive di controllo dell'inquinamento

In grado di contribuire ad una migliore
Comprensione dei fenomeni

OBIETTIVI

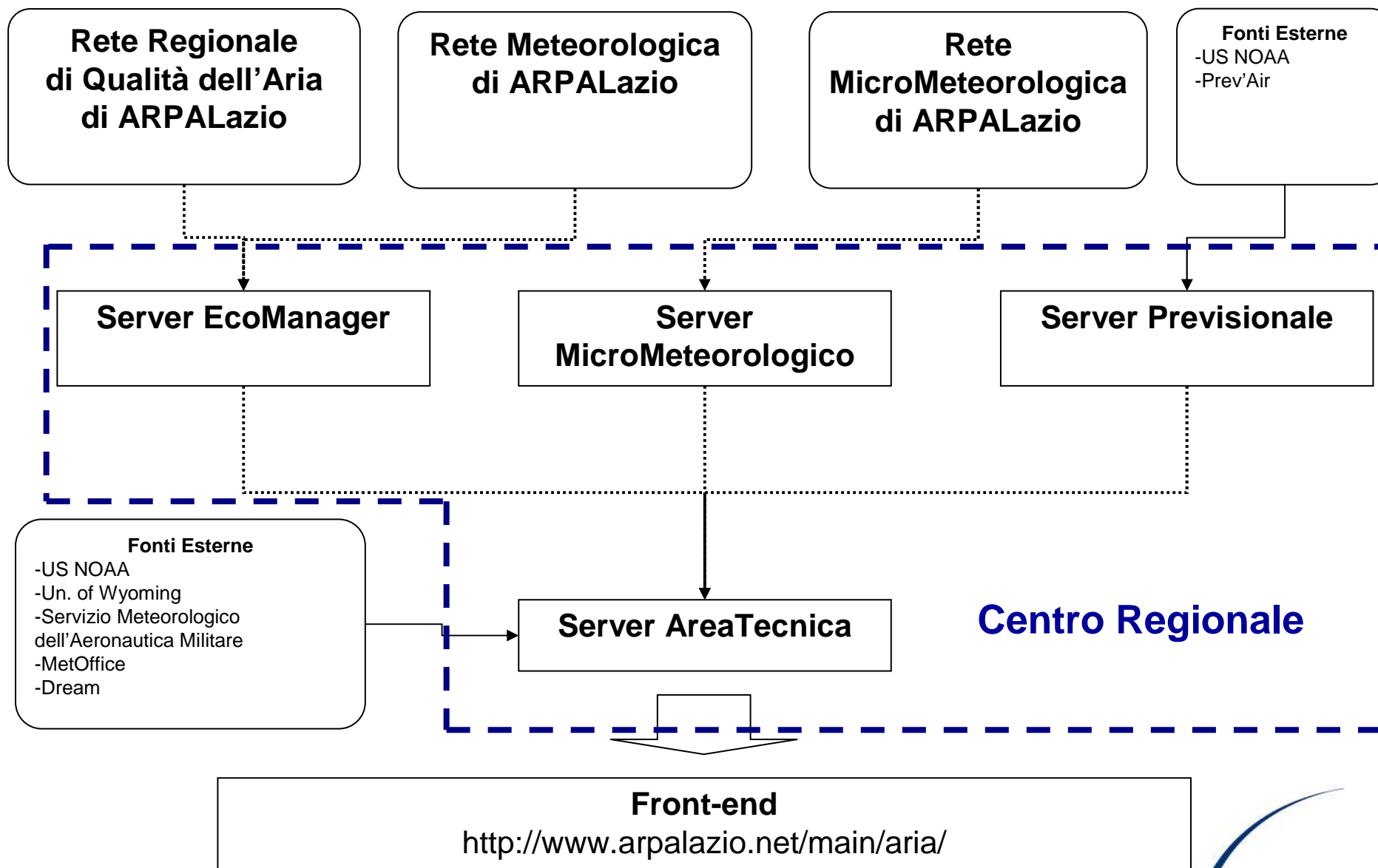
CENTRO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Finalità

Conoscenza Stato della Q.A. e
delle cause che lo determinano
(Direttiva 2008/50/CE)

- **Controllo** in tempo reale della situazione della QA nella regione Lazio nello spirito e nella lettera della normativa vigente
- **Previsione** dell'evoluzione a breve/medio termine della Q.A. sul territorio regionale
- **Individuazione** e previsione delle cause da cui deriva lo stato della Q.A.
- **Supporto** alle azioni dei Decisori Pubblici (Regione, Province e Comuni) nel risanamento e nel contenimento delle situazioni critiche
- **Archivio** e disponibilità verso l'esterno dei dati storici

Panoramica dell'Architettura del Centro Regionale della Qualità dell'Aria



INFORMAZIONI PRODOTTE

-48H

- Dati di concentrazione rete regionale
- Elaborazioni statistiche pre-annuali

-24H

- Rappresentazione Numerica ed elaborazioni grafiche relative agli inquinanti
- Elaborazioni grafiche situazione meteorologica
- Rappresentazione numerica situazione micrometeorologica

Giorno 0

+24H

- Previsioni meteorologiche
- Previsioni della distribuzione dei principali inquinanti

+48H

ARPALAZIO
Centro Regionale della Qualità dell'Aria

Sezione Misure e Valutazioni

Base dati

Anno in Corso

Situazione

Meteorologica

Stato della Qualità dell'Aria

Near-Realtime

Previsioni

Dati Chimici - Anno in Corso

È possibile eseguire il download dei dati della Rete Automatica di Q. corso selezionando le apposite voci dal menu a tendina sul ripor visualizza per visionare i dati disponibili.

Tutti i dati, sia orari che elaborati, sono disponibili in formato ASCII Excel.

Nel file "Legenda dei Dati" sono riportate le informazioni relative ai fon i dati di concentrazione.

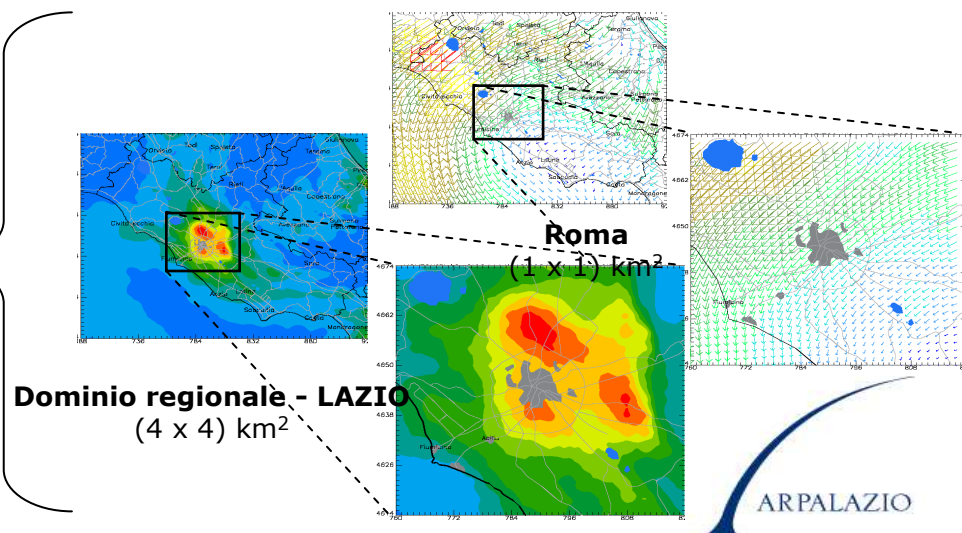
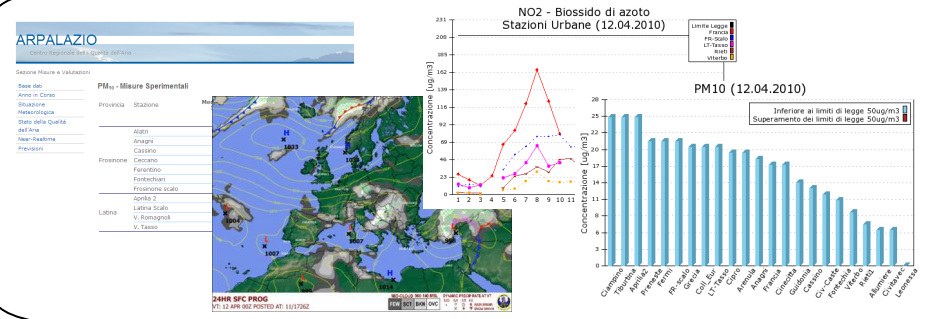
Selezionare una Provincia:

Selezionare la tipologia dei dati:

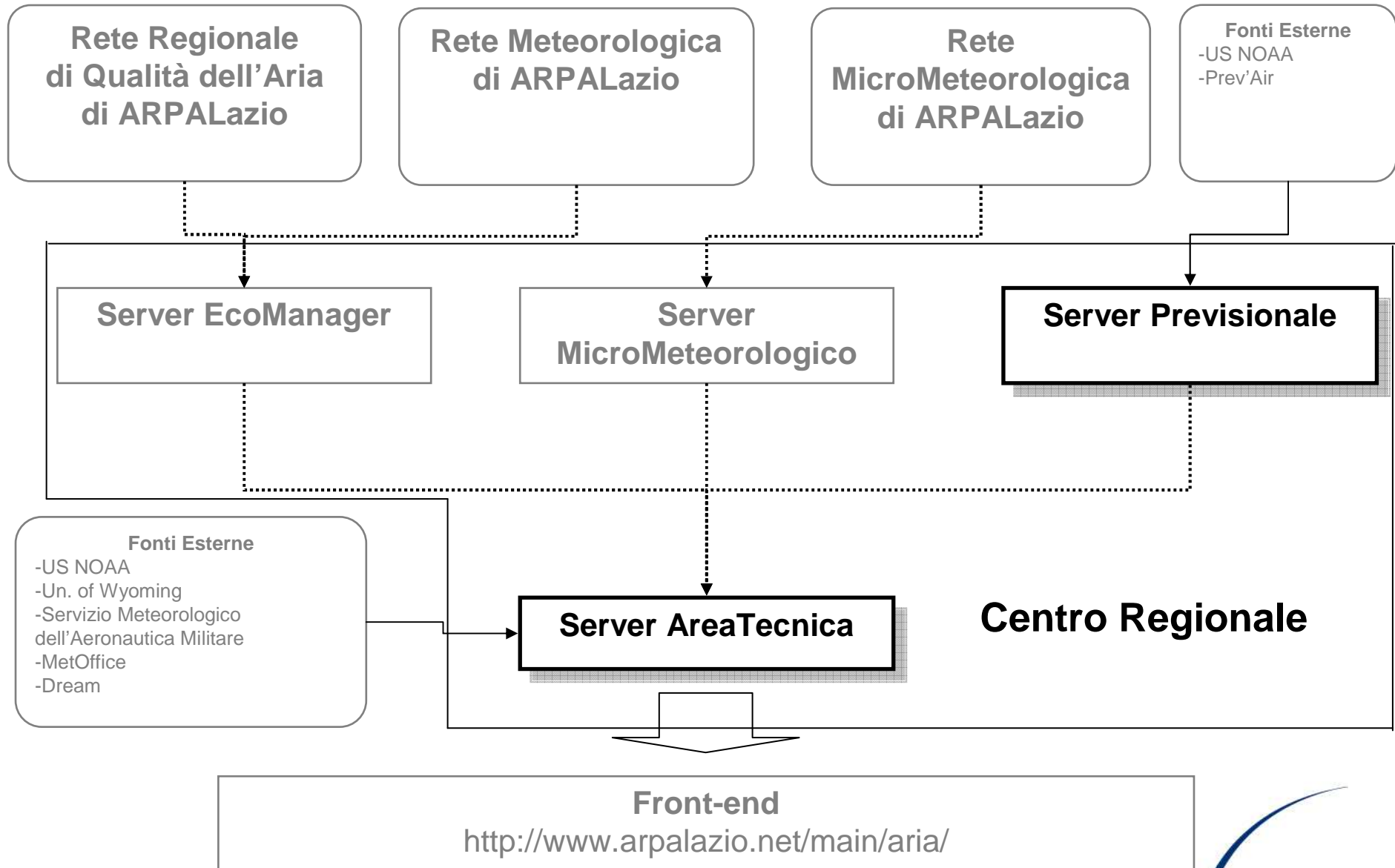
Legenda dei dati:

Visualizza

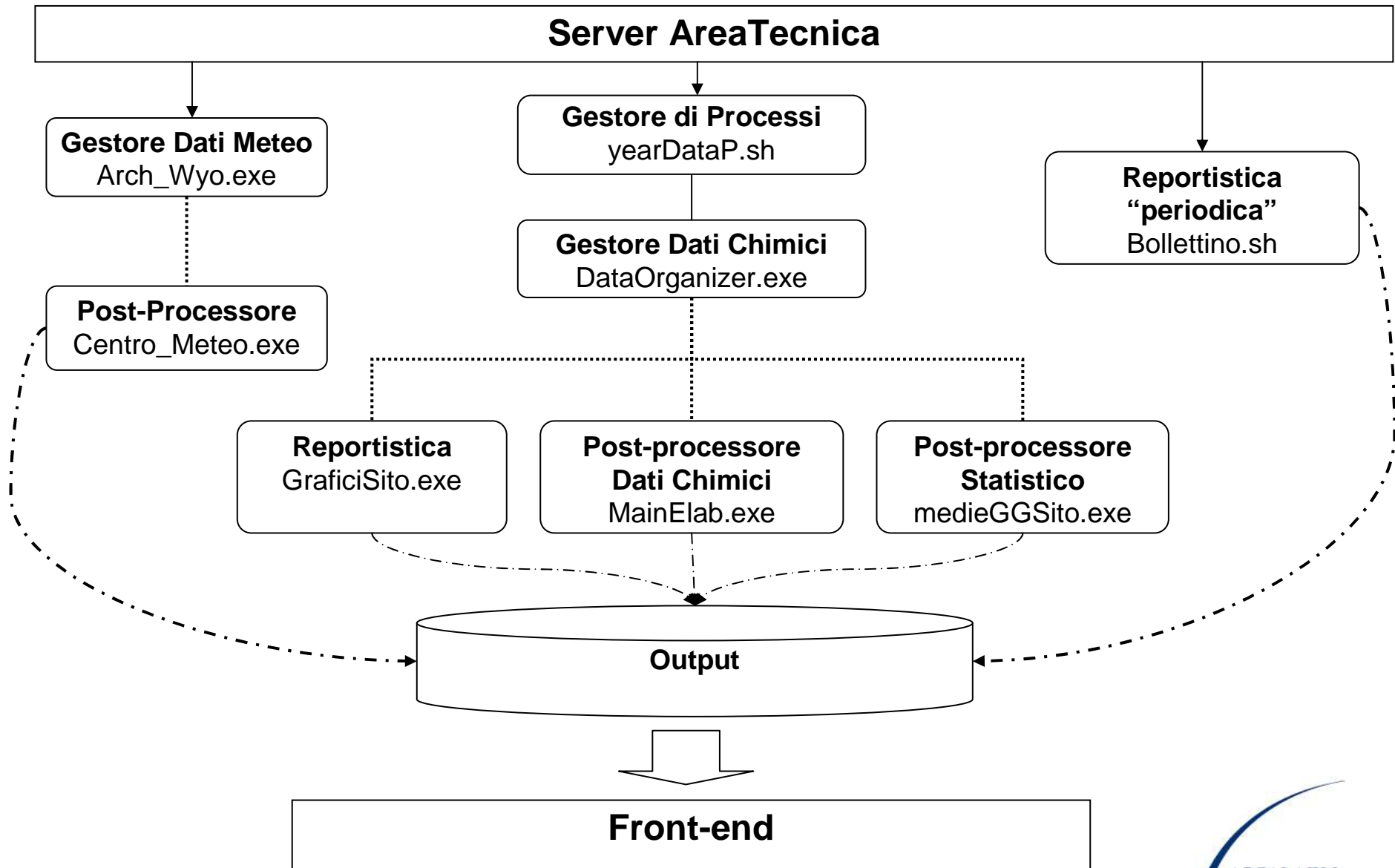
jd	h	2	3	5	8	10	11	14	15	16	38	39	40	41
1	1	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	2	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	3	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	4	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	5	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	6	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	7	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	8	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	9	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	10	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	11	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	12	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	13	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	14	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	15	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	16	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	17	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	18	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	19	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	20	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0



COMPONENTI PRINCIPALI

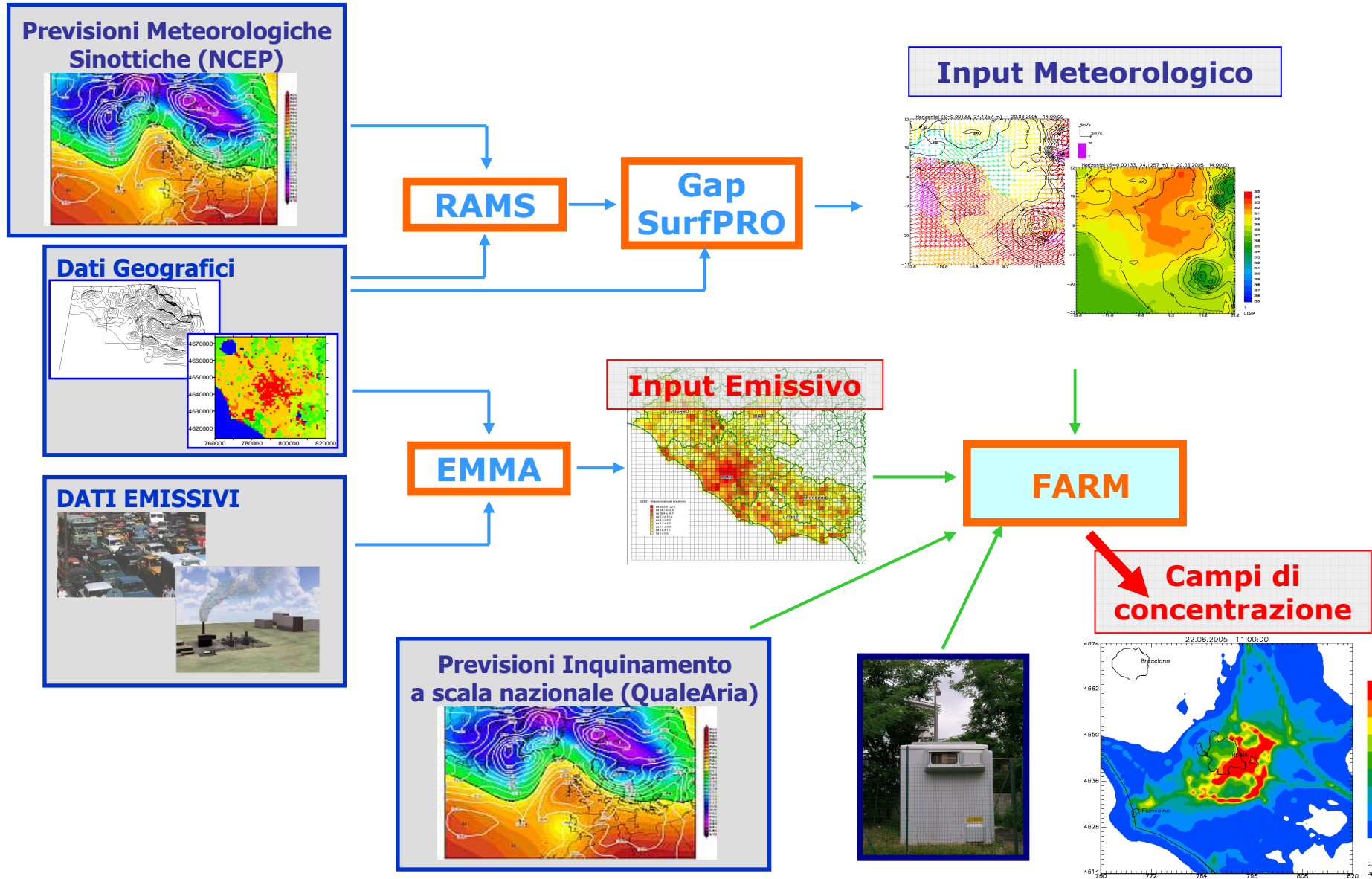


COMPONENTI PRINCIPALI



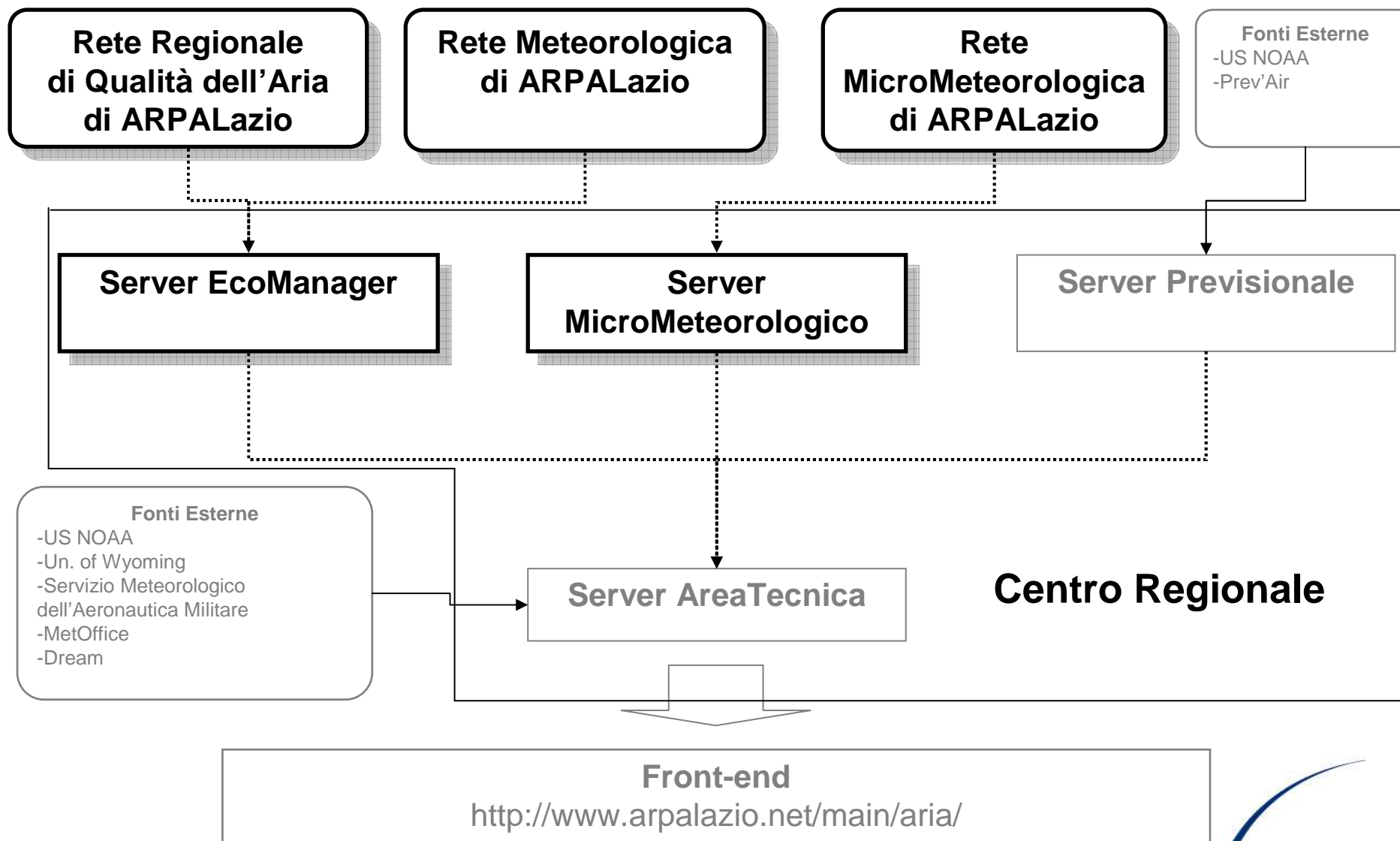
COMPONENTI PRINCIPALI

Server Previsionale

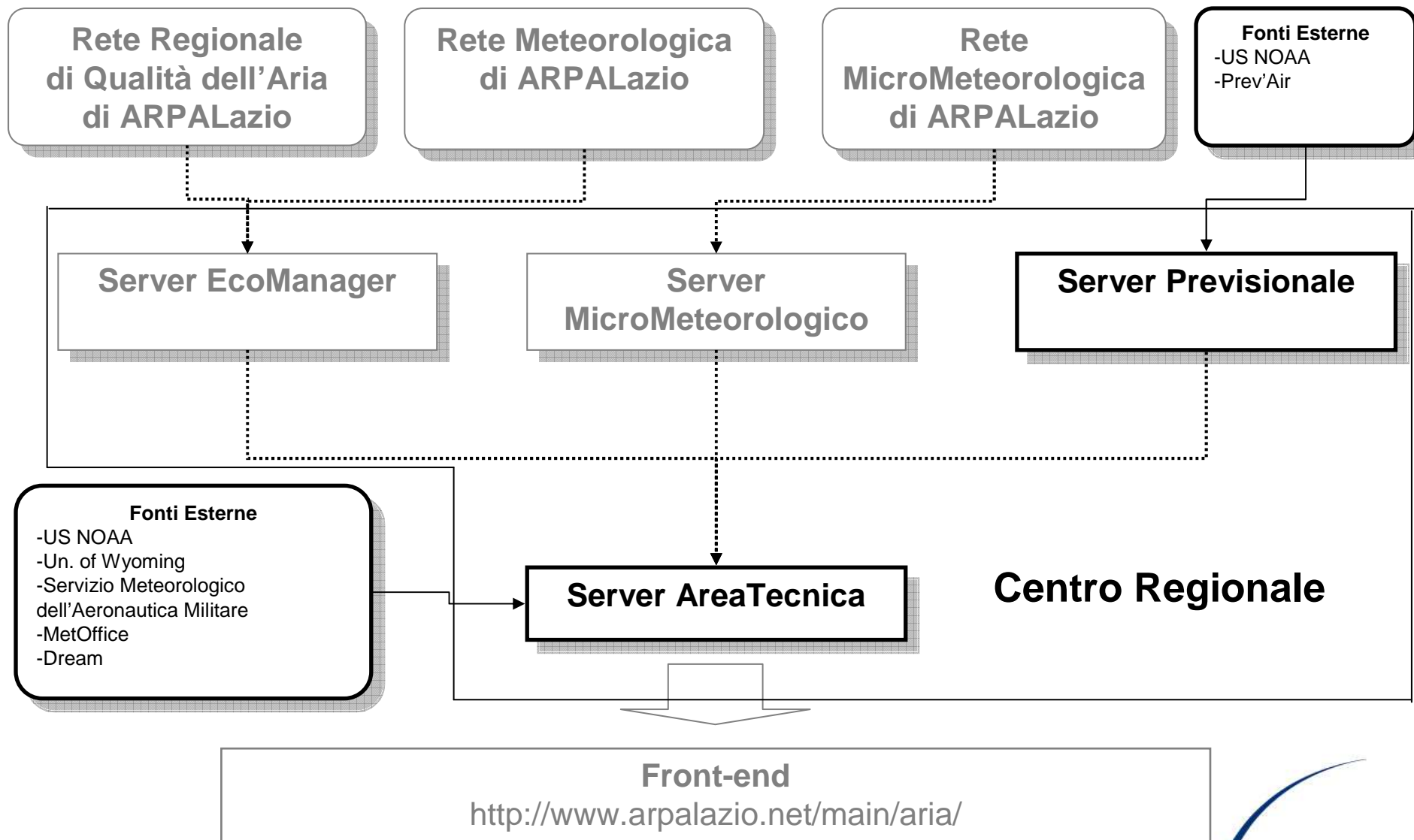


COME FUNZIONA?

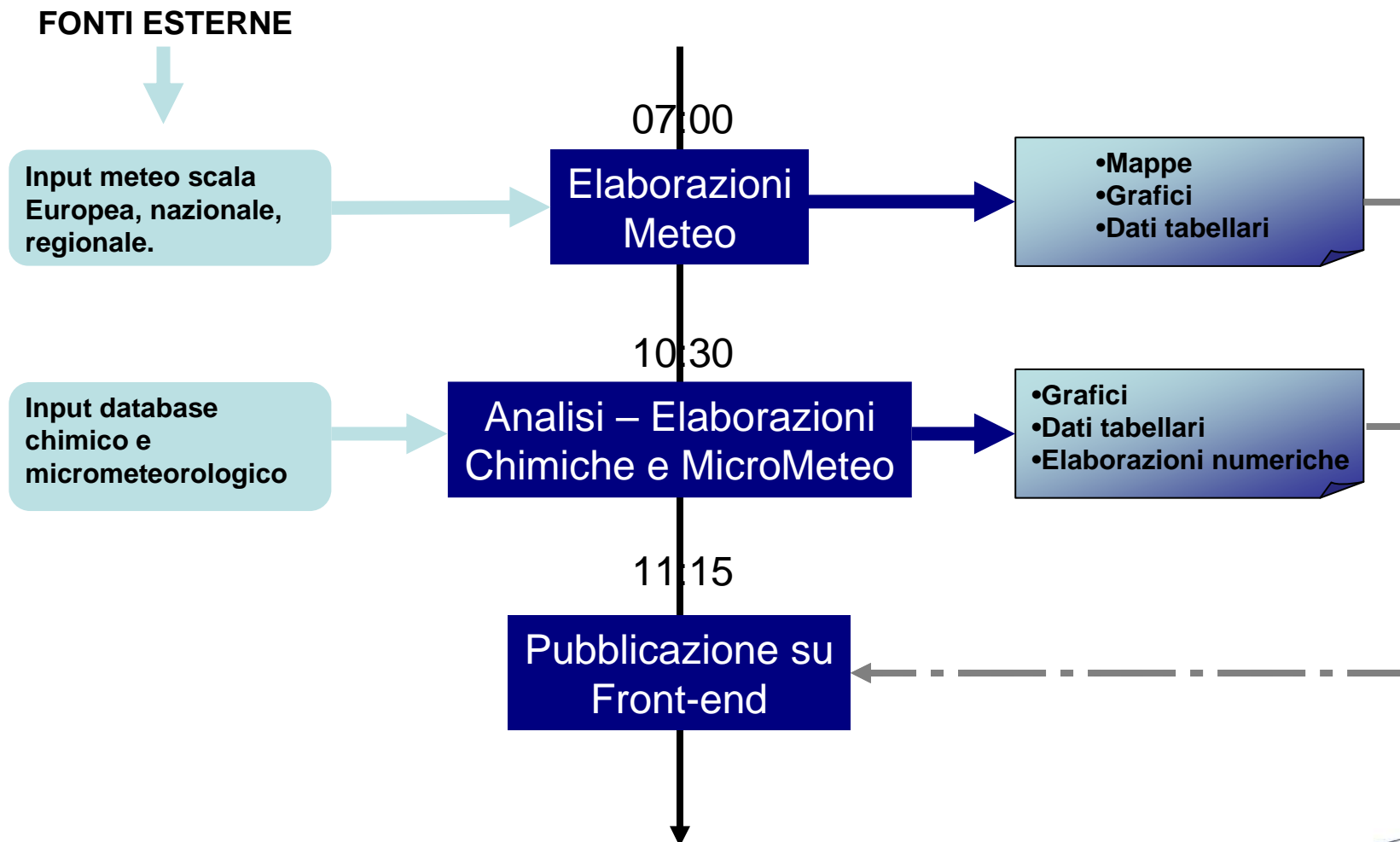
ACQUISIZIONE DATI DALLE RETI DI MONITORAGGIO



COME FUNZIONA? ACQUISIZIONE DATI FONTI ESTERNE



COME FUNZIONA? SEQUENZA TEMPORALE DELLA CATENA DI ELABORAZIONE SVILUPPATA DAL CENTRO REGIONALE



Il risultato è una “fotografia” dettagliata relativa alla situazione meteorologica ed allo stato delle sostanze inquinanti nella regione lazio sino giorno precedente a quello attuale.

COME FUNZIONA?

(-48h -24h) OUTPUT TOOL DI ELABORAZIONE DEL CENTRO REGIONALE

ARPALAZIO
Centro Regionale della Qualità dell'Aria

Sezione Misure e Valutazioni

Base dati »
Anno in Corso »
Situazione Meteorologica »
Stato della Qualità dell'Aria »
Near-Realtime »
Previsioni »

Dati Chimici - Anno in

È possibile eseguire il download selezionando le apposite visualizzazioni per visionare i dati

Tutti i dati, sia orari che elaborati in Excel.

Nel file "Legenda dei Dati" sono disponibili le informazioni relative ai dati.

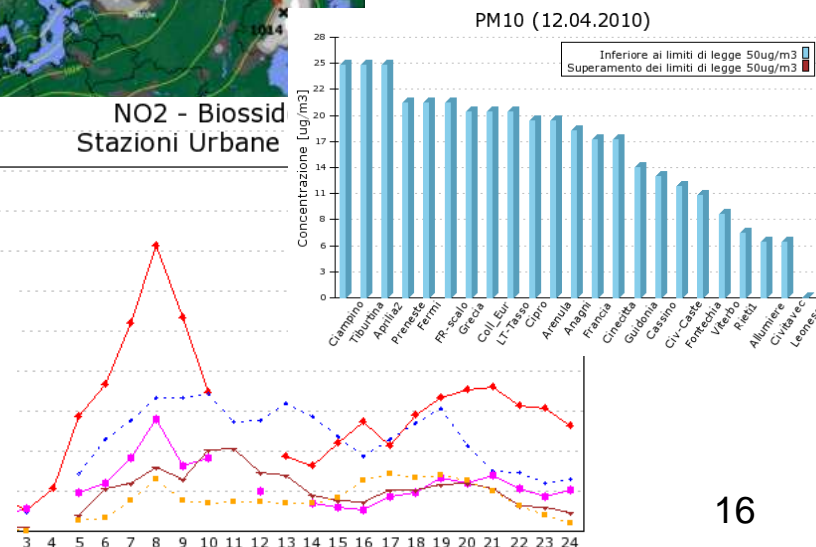
Legenda dei dati:

Misupplizza

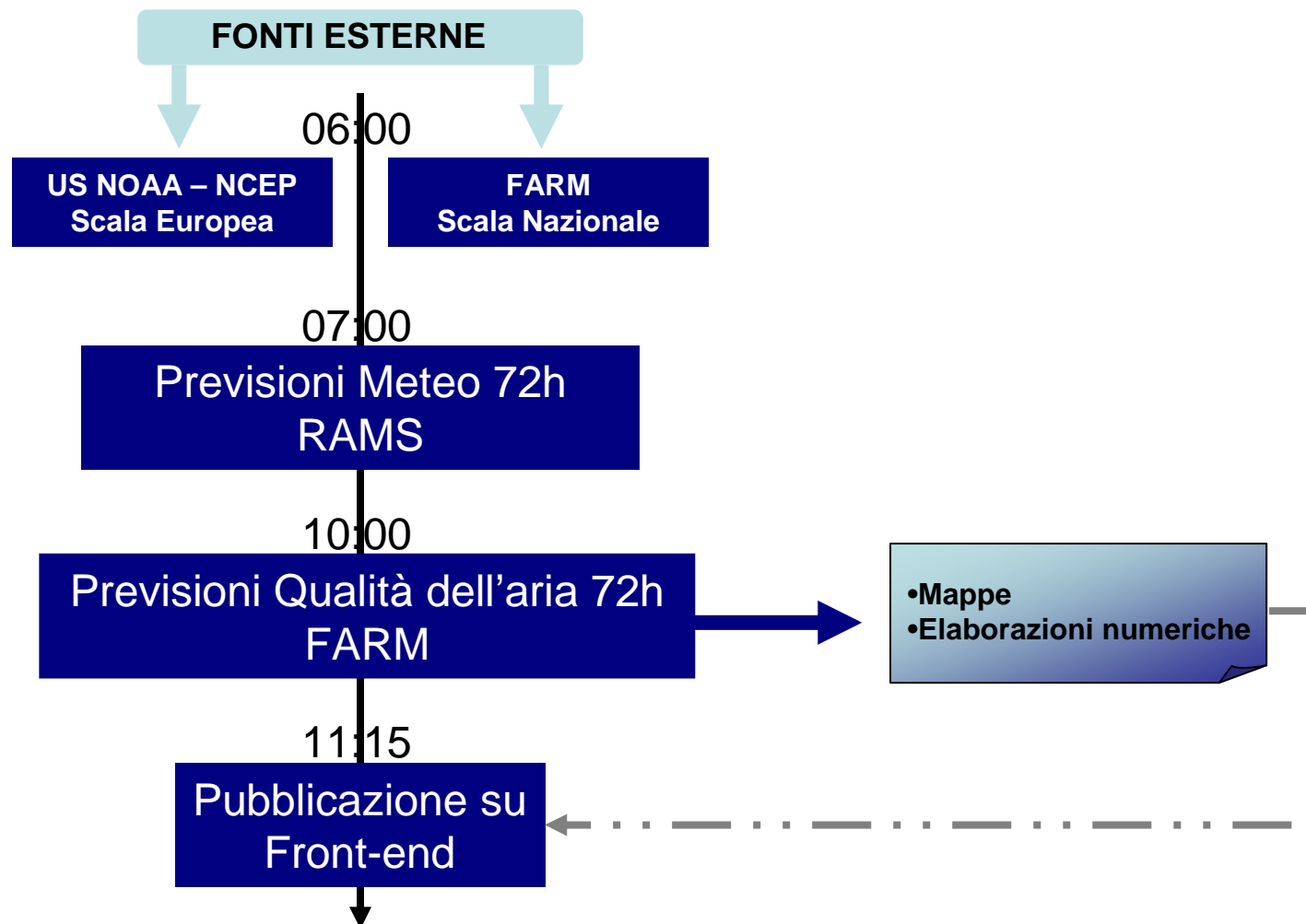
jd	h	2	3	5	8	10	11	14	15	16	38	39	40	41
1	1	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	2	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	3	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	4	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	5	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	6	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	7	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	8	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	9	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	10	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	11	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	12	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	13	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	14	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	15	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	16	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	17	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	18	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	19	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0
1	20	-999.0	28.0	30.0	22.0	-999.0	10.0	9.0	24.0	16.0	-999.0	14.0	-999.0	-999.0

- 48H •Dati di concentrazione rete regionale
- Elaborazioni statistiche pre-annuali

- 24H •Rappresentazione Numerica ed elaborazioni grafiche relative agli inquinanti
- Elaborazioni grafiche situazione meteorologica
- Rappresentazione numerica situazione micrometeorologica



COME FUNZIONA? SEQUENZA TEMPORALE DELLA CATENA MODELLISTICA PREVISIONALE



Sono quindi resi disponibili le previsioni dei valori di concentrazioni di ozono, particolato ed ossidi di azoto a partire dal giorno attuale alle 72h successive

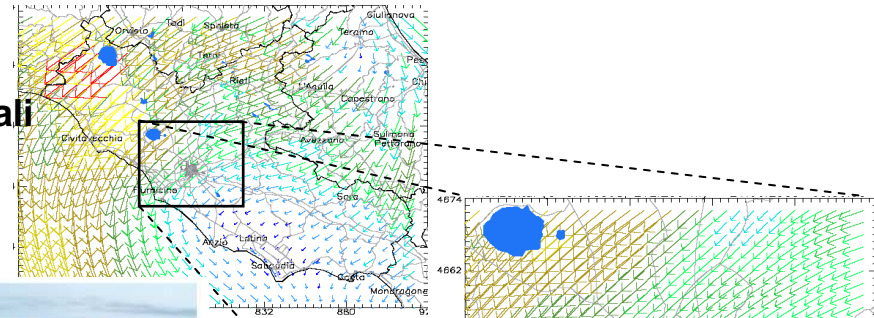
COME FUNZIONA?

(+24h +48h) OUTPUT CATENA MODELLISTICA PREVISIONALE

+24H

- Previsioni meteorologiche
- Previsioni della distribuzione dei principali inquinanti

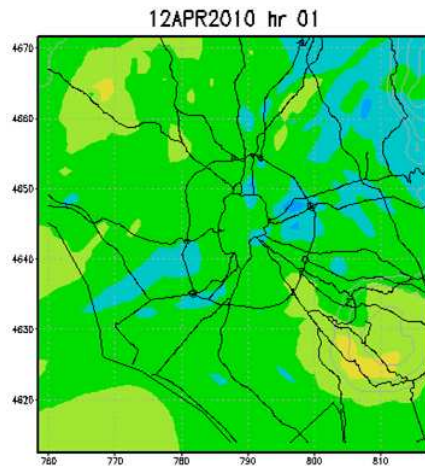
+48H



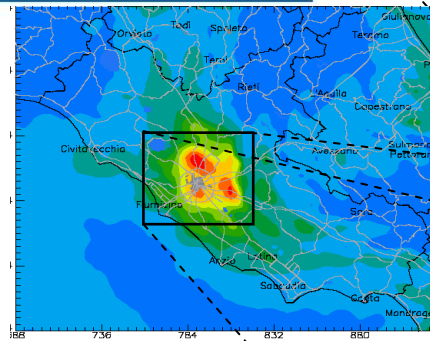
Sezione Misure e Valutazioni

- Base dati
- Anno in Corso
- Situazione
- Meteorologica
- Stato della Qualità dell'Aria
- Near-Realtime
- Previsioni

Concentrazione di Ozono (O₃)



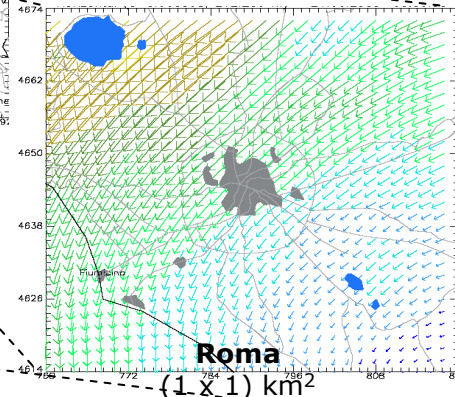
ug/m³



Dominio regionale - LAZIO

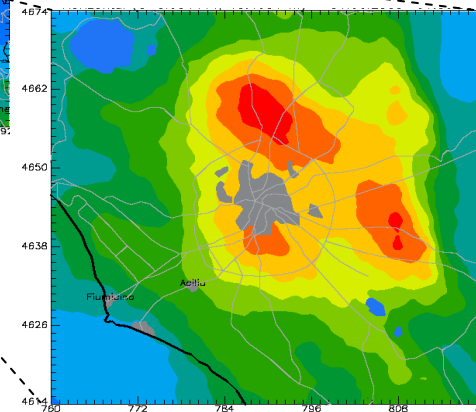
(4 x 4) km²

09.03.2010
Pubblicati, nella base dati, i dati orari e le elaborazioni standard dei dati chimici.

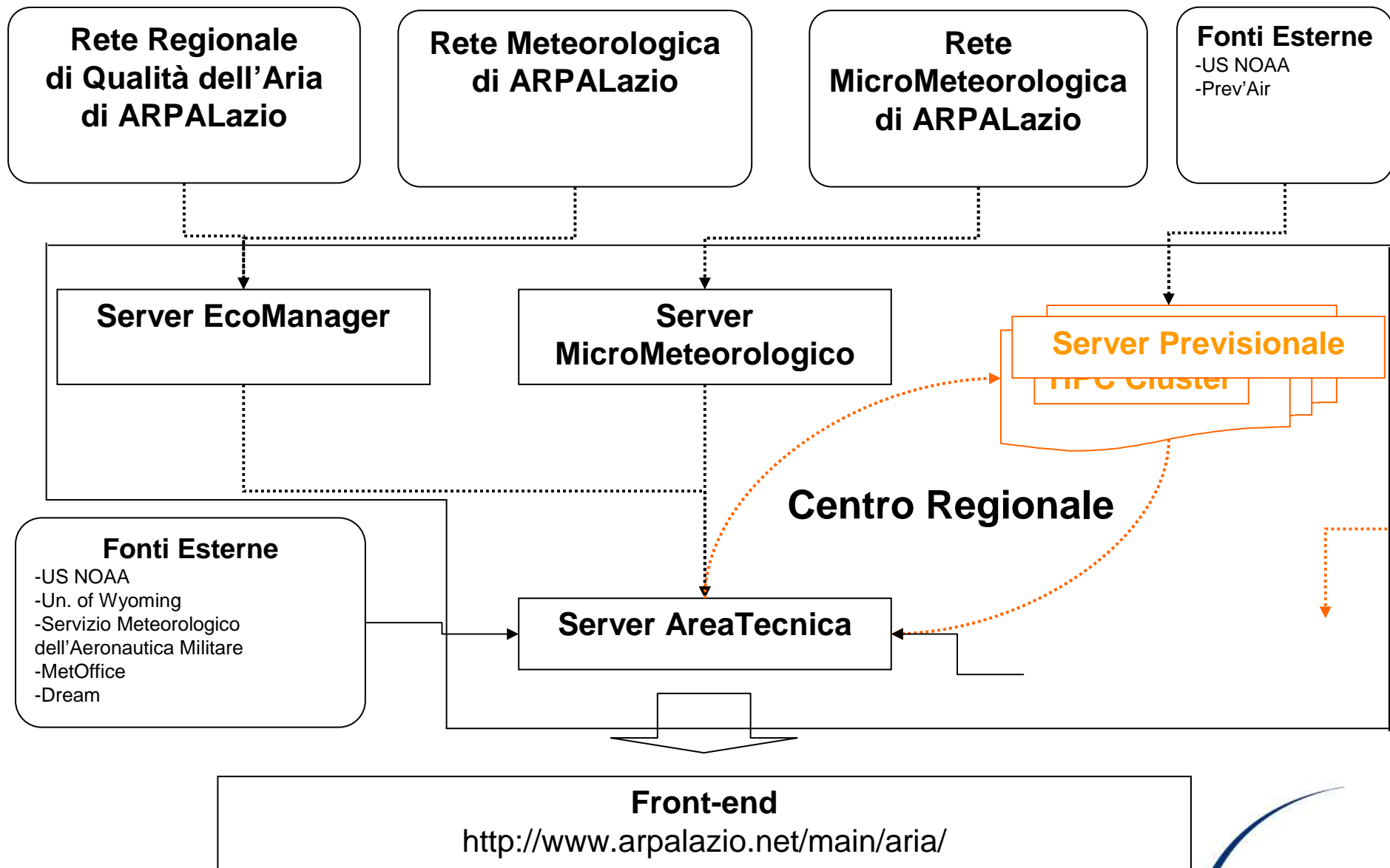


Roma

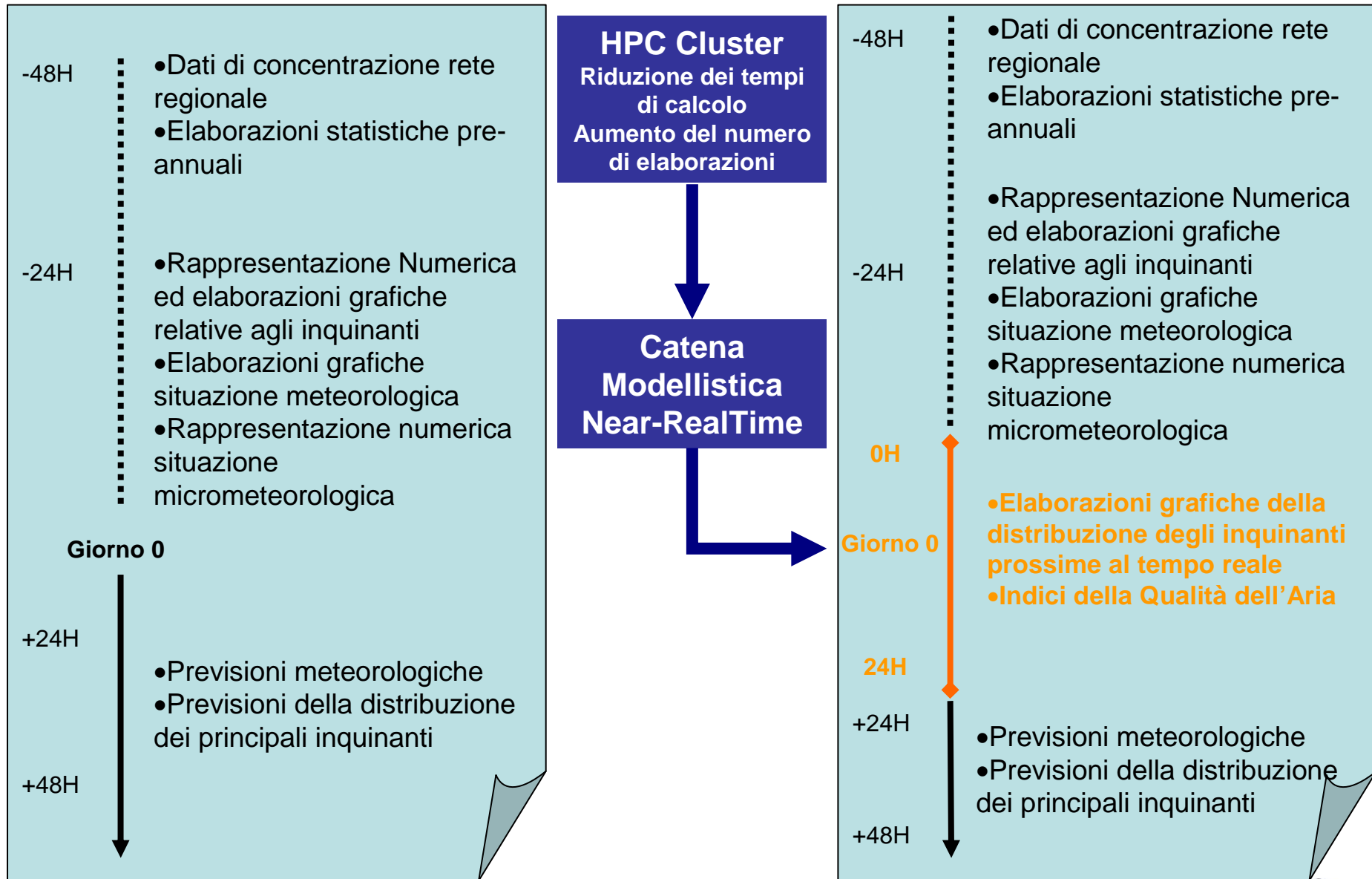
(1 x 1) km²



SVILUPPI FUTURI



SVILUPPI FUTURI



**la modellistica previsionale come strumento di supporto
alla qualità dell'aria dell'ambiente urbano.**

STRUTTURA DEL CENTRO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA
E
SISTEMA PREVISIONALE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Matteo Morelli (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)
Roberto Sozzi (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)
Andrea Bolignano (Arpa Lazio - Servizio Tecnico)