

**Seminario**

**“Piano Nazionale delle Misure protettive contro le Emergenze Nucleari e Radiologiche”**

*Roma 1 dicembre 2010 - Auditorium ISPRA – Via Curtatone, 7*

# *Previsione, Monitoraggio Ambientale e Valutazione Dati*

*Paolo Zeppa*

*[paolo.zeppa@isprambiente.it](mailto:paolo.zeppa@isprambiente.it)*



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# PREVISIONE

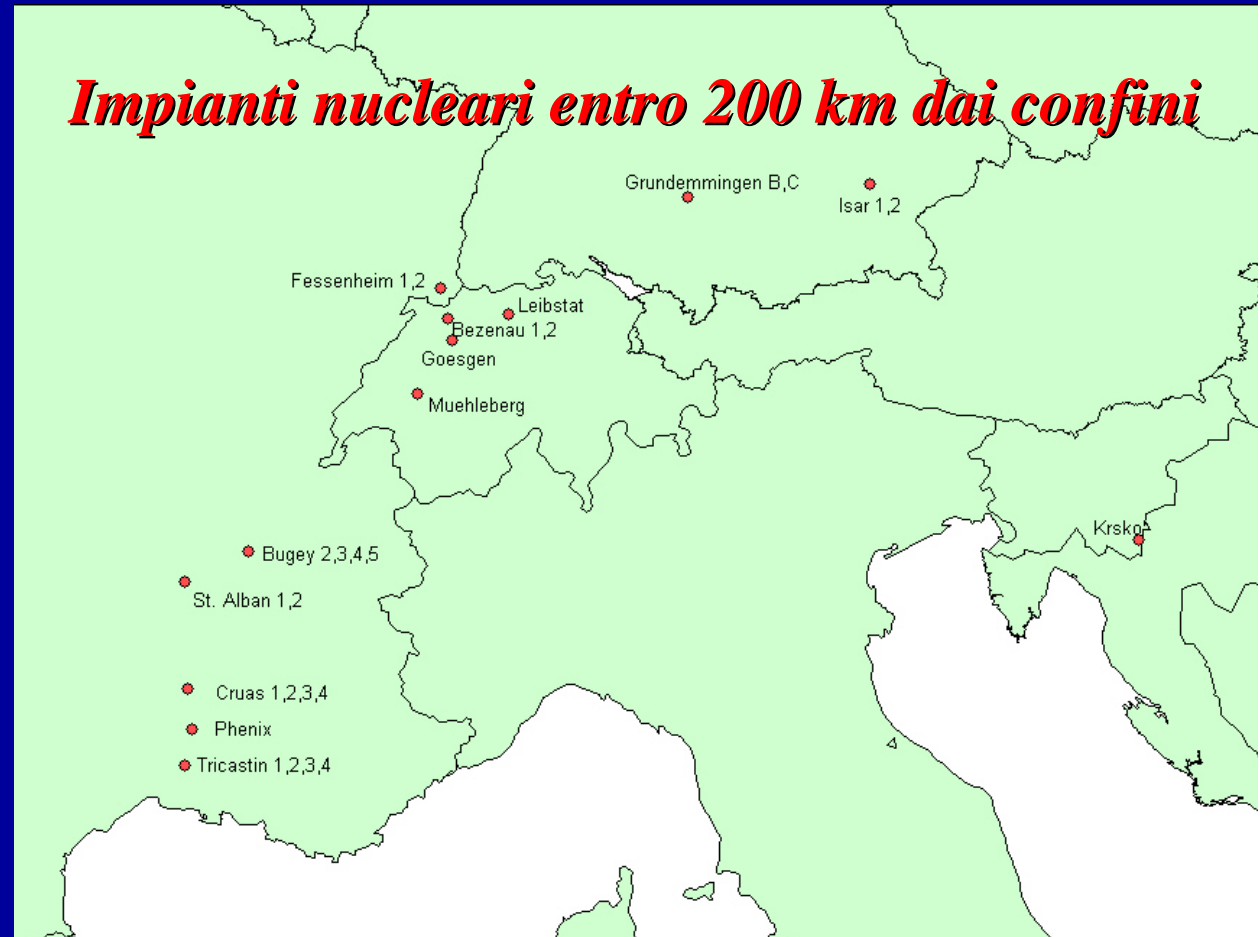
## PREALLARME

incidente ad un NPP  
entro 200 km dal  
confine nazionale

## ALLARME

evoluzione del  
preallarme con  
interessamento del  
territorio nazionale

### *Impianti nucleari entro 200 km dai confini*



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

# *Collaborazione tra ISPRA e Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica*

Alla ricezione della notifica evento (IAEA, EC, acc.bilaterali)

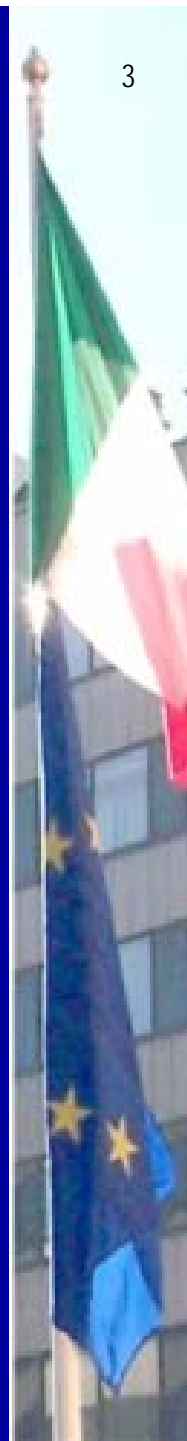
- ❖ ISPRA comunica alla SALA PREVISIONI del CNMCA
  - Notifica evento e sua descrizione
  - Luogo evento e coordinate geografiche impianto
  
- ❖ La SALA PREVISIONI trasmette ad ISPRA
  - Sintetica descrizione della situazione del tempo meteorologico sulla località sede dell'evento
  - Mappe di traiettorie a diverse quote (da 1000 hPa a 500 hPa)
  - Sintetico commento alle mappe di traiettoria



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# *Sistema ARIES*

## *Accidental Releases Impact Evaluation System*

- Dati meteo misurati e previsionali forniti giornalmente dal CNMCA
- Calcolo in tempo reale della evoluzione e dispersione della nube radioattiva (concentrazione in aria e deposizione al suolo - modelli a medio e lungo range)
- Calcolo delle dosi per le diverse vie di esposizione e per ciascun radionuclide



**ISPRA**

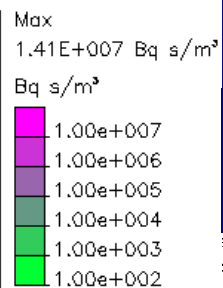
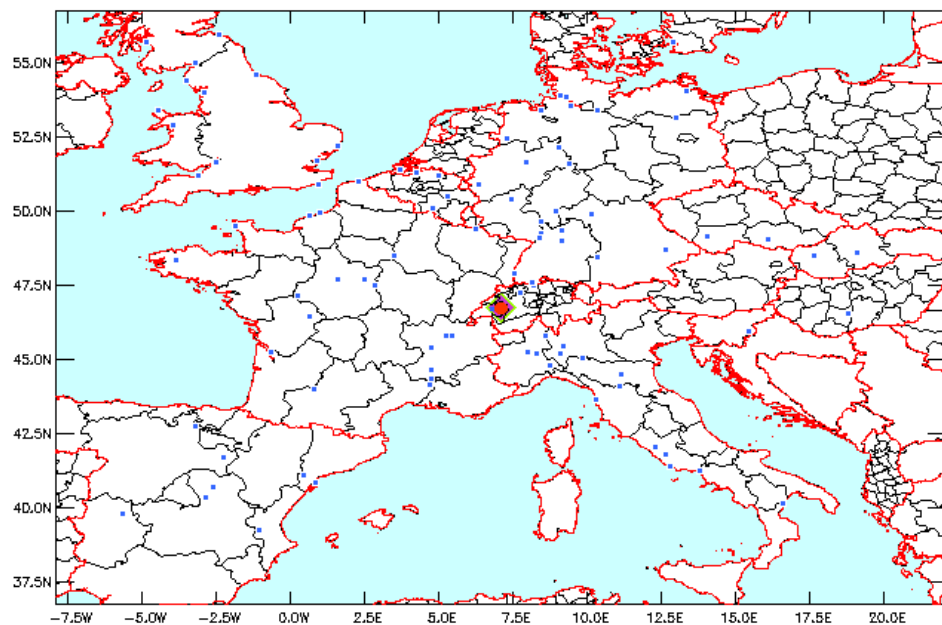
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

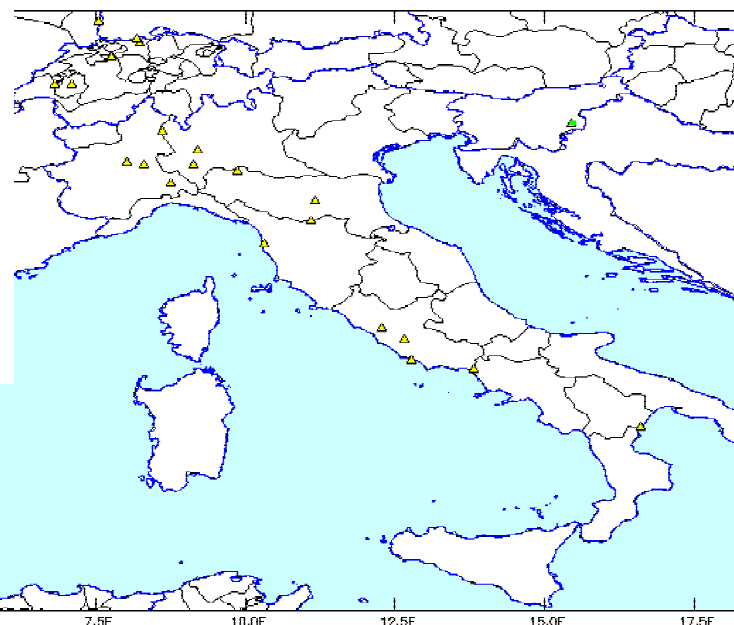
# ARIES – modello APOLLO (lungo raggio)

Integrated Concentration at 2010072310 (FT: +1) – Z00000 m  
Session Svizzera\_20100723  
Case apollo  
Model type Long range

Cs137  
Lon: 7.083E  
Lat: 46.733N  
Plant: MUEHLEBERG



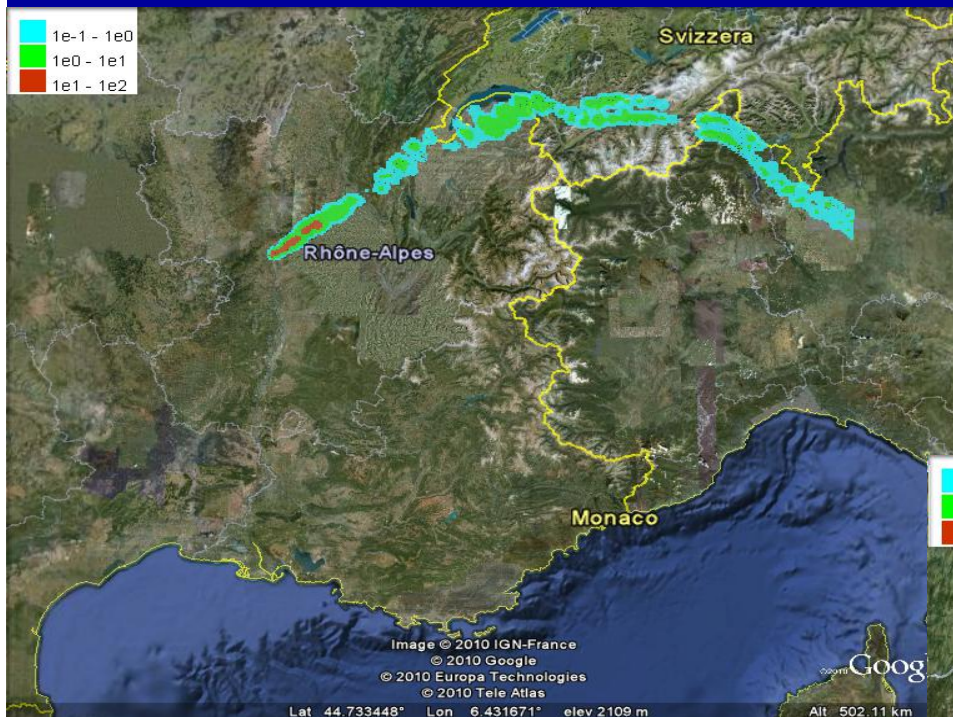
sko\_piano  
:io continuo rosso2  
Long range



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

# ARIES – modello LAPMOD (medio raggio)



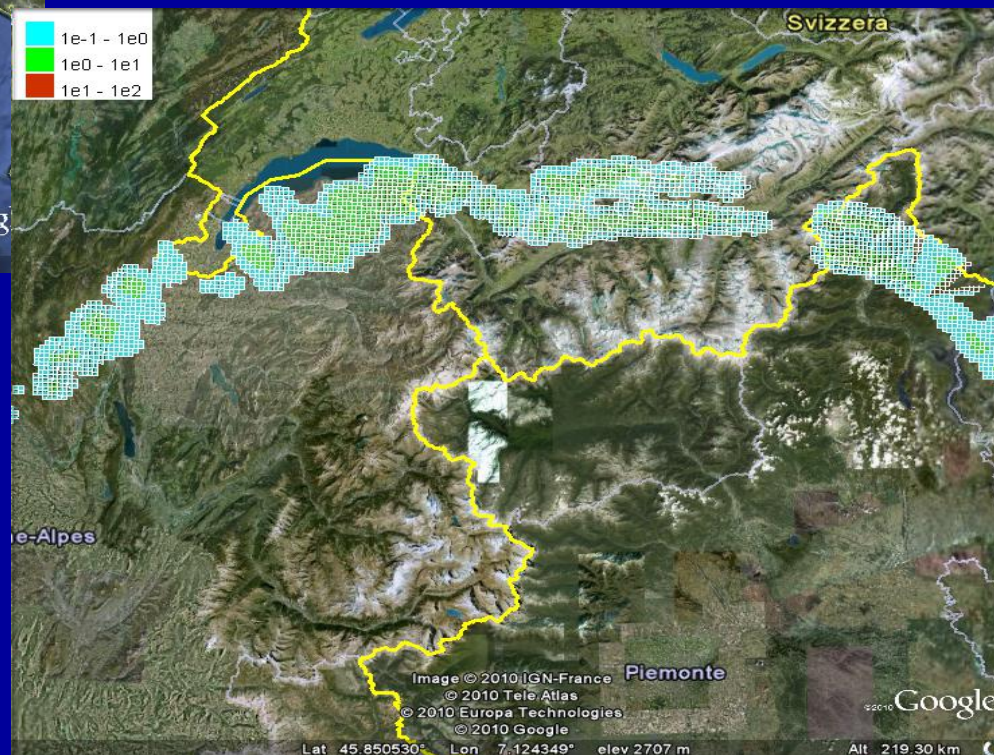
❖ Output leggibile con Google Earth

❖ Output sovrapponibile con le mappe tematiche disponibili su questa piattaforma (ad es. mappe satellitari)



ISPRA

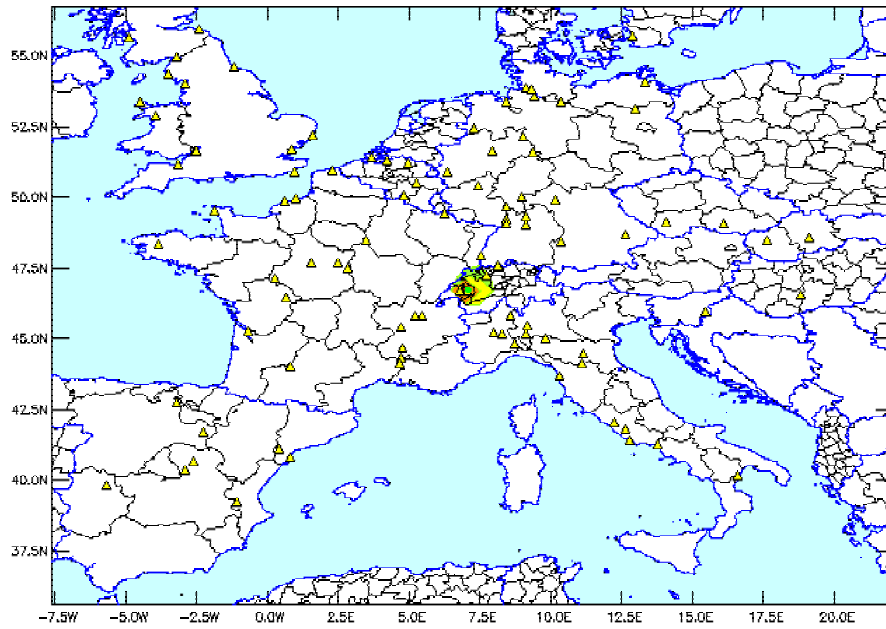
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale



Session Svizzera\_20101201

Case 4Bore

Model type Long range



Integrated Concentration at 2010120110 (FT: +1) - Z00000 m

Session RBMK

Case 4Bore Smolensk

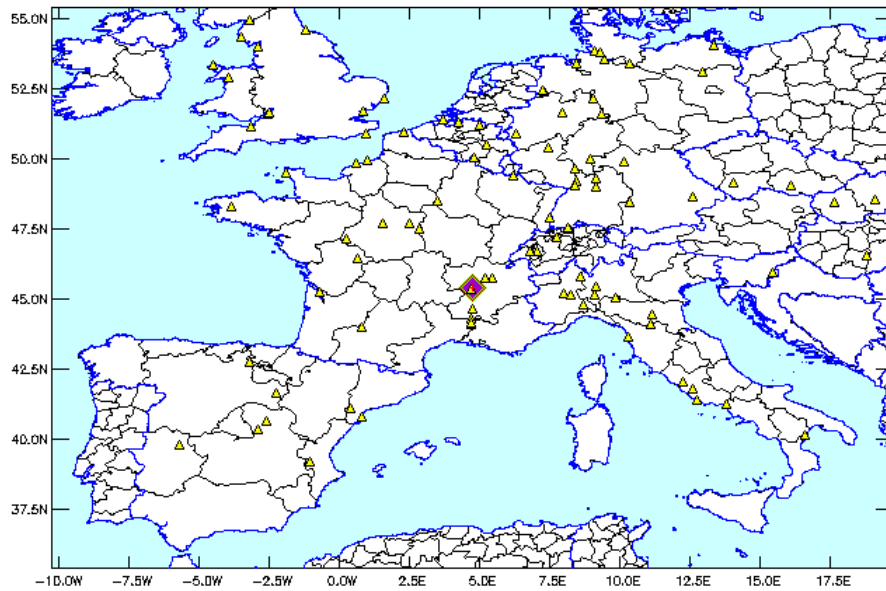
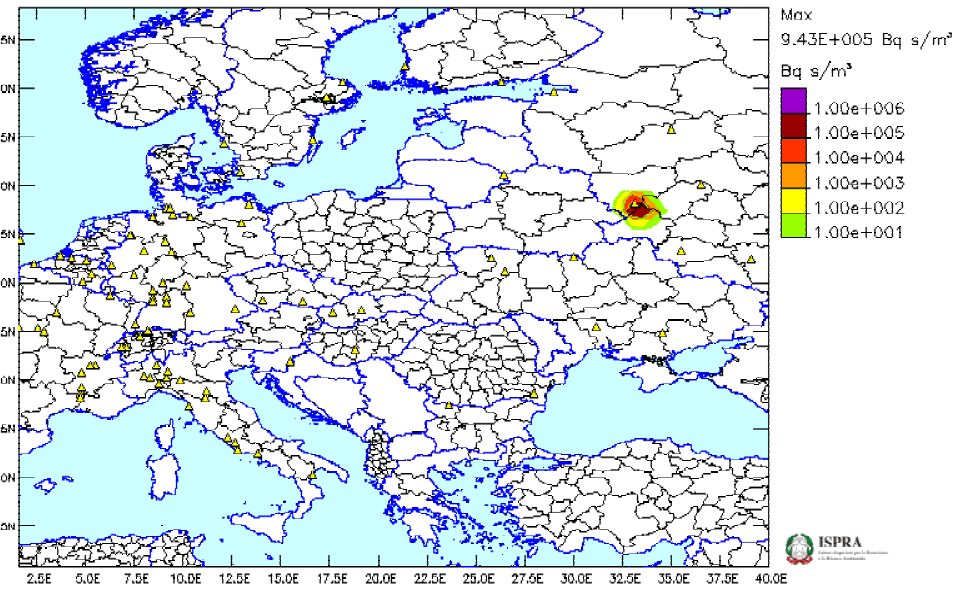
Model type Long range

I131

Lon: 33.233E

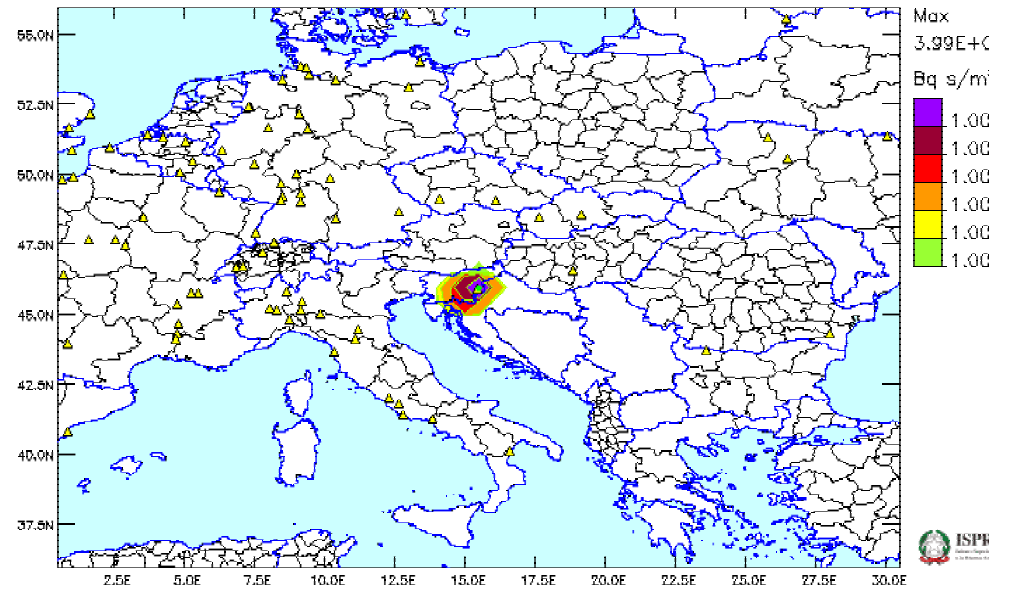
Lat: 54.166N

Plant: SMOLENSK-1



model type Long range

Plant: RBMK



# ***Piattaforma ENSEMBLE***

## *(Commissione Europea)*

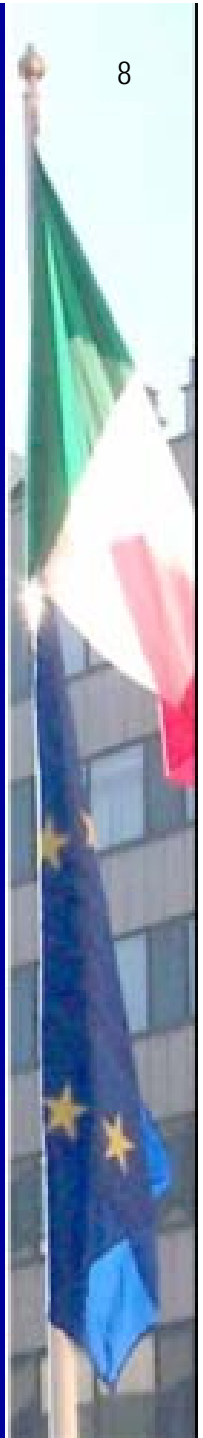
- Promosso dalla Commissione Europea e gestito dal JRC di Ispra (Varese)
- Interconfronto (su base statistica) dei modelli di dispersione atmosferica che operano in ciascun paese in caso di emergenza
- Esercizi proposti periodicamente
- L'Italia partecipa con il suo modello a lungo range Apollo
- In seguito ad un evento incidentale, la piattaforma raccoglie in tempo reale i risultati dei modelli di cui ciascun paese si è dotato



**ISPRA**

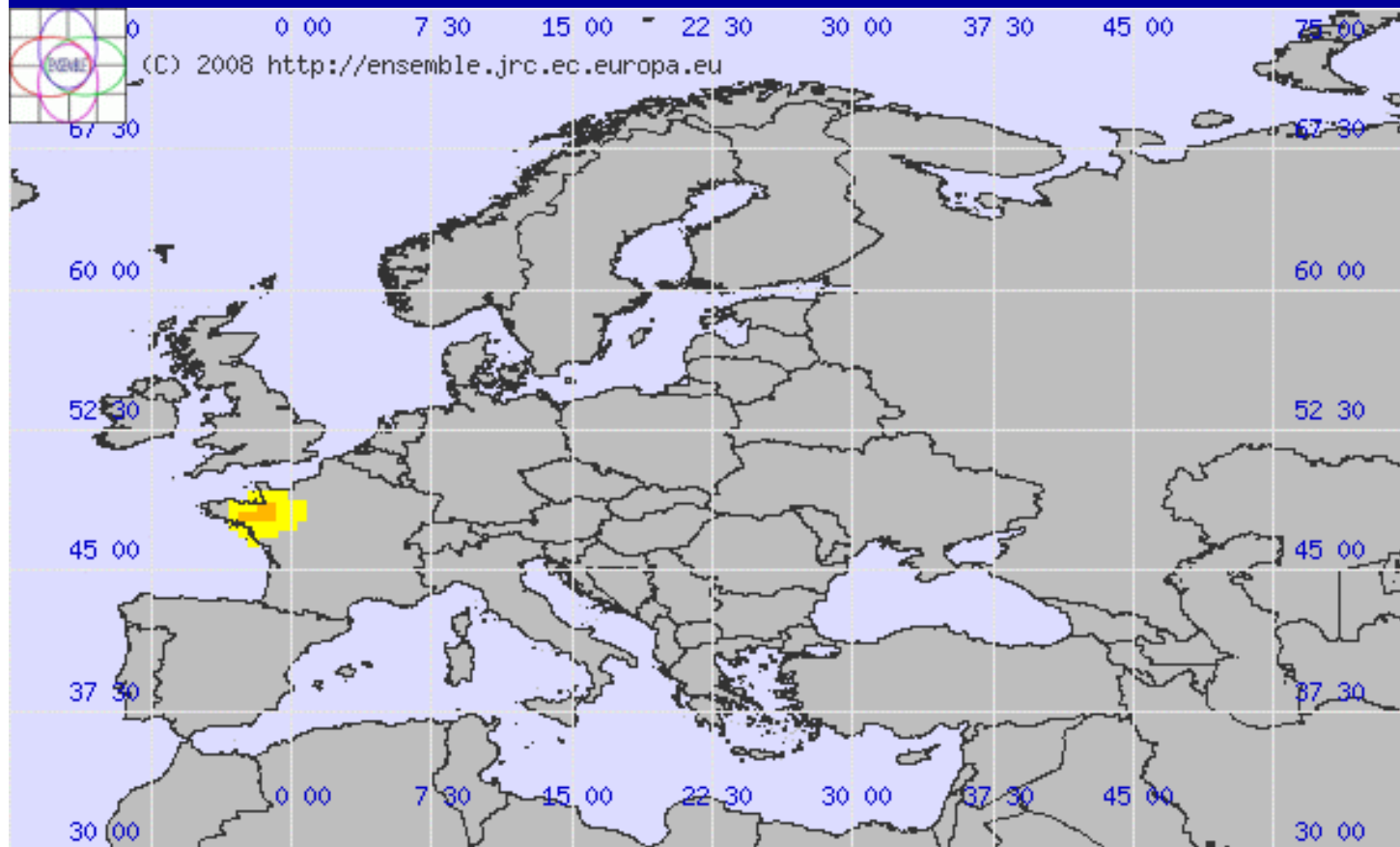
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale





# Piattaforma ENSEMBLE – exercise ETEX



A (none):

■ A

IT2 [+68h0m]

■ B

B (avg):

■ Overlap

BG1 [+68h0m]

UK2 [+68h0m]

UK1 [+62h0m]

DE1 [+62h0m]

NL1 [+62h0m]

DK2 [+62h0m]

BE1 [+62h0m]

US1 [+62h0m]

DE2 [+62h0m]

SE1 [+59h0m]

FR1 [+59h0m]

FR3 [+59h0m]

FR2 [+59h0m]

DK1 [+56h0m]

CA1 [+56h0m]

DK4 [+56h0m]

FI2 [+56h0m]

FI3 [+56h0m]

Case 0901-001 (PMCH) - Space overlap - Integrated concentration

Date and time: 1994-10-23 18:00 UTC (+2h0m after release start)

Threshold: 1.00E-10

Overlap: 19.0%

Created by user sscarpato on 2010-11-29 10:16:26 UTC

# ***MONITORAGGIO AMBIENTALE***

## ❖ Reti automatiche

- Conferma info ricevute dai sistemi pronta-notifica
- Pronto allarme in assenza di informazioni
- Evoluzione nube e ricaduta radioattiva

## ❖ Reti dei Laboratori per la sorveglianza della radioattività ambientale

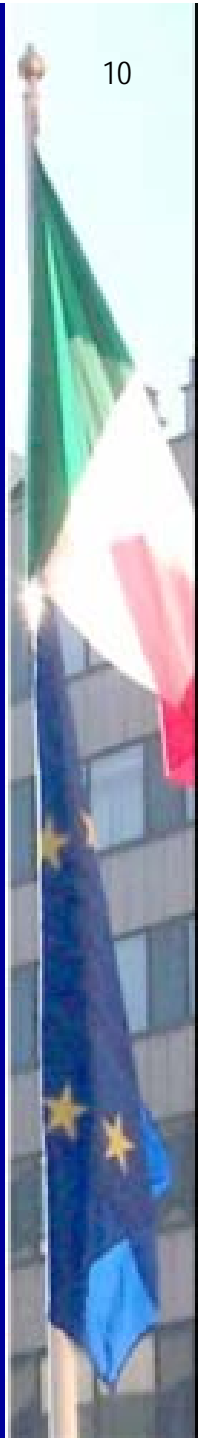
- Caratterizzazione territorio colpito
- Livelli di radioattività nelle matrici ambientali e alimentari



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

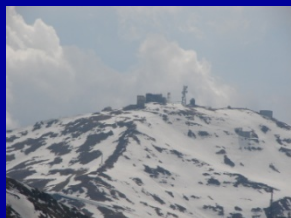
Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# Reti Automatiche dell'ISPRA – Rete REMRAD



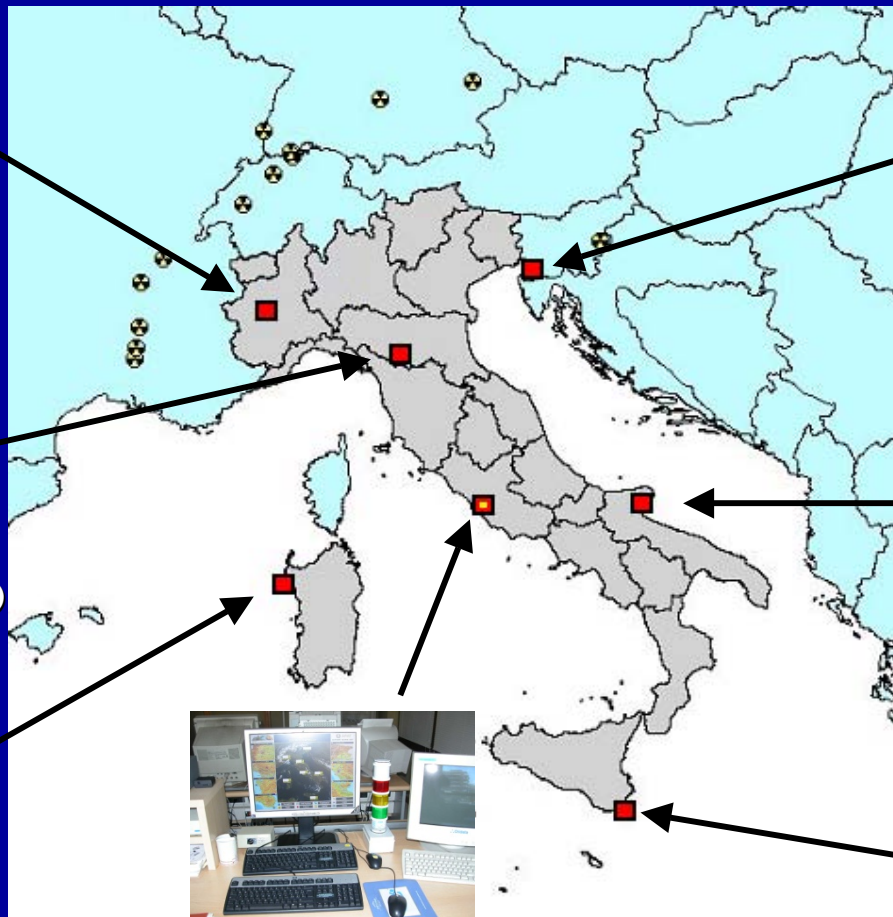
Bric della Croce (TO)



Monte Cimone (2163 mt)



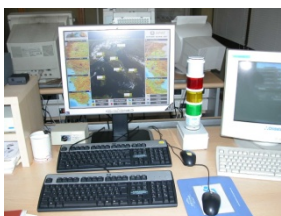
Capo Caccia (SS)



Sgonico (TS)



Monte Sant'Angelo (FG)



Roma  
+  
Centro Controllo



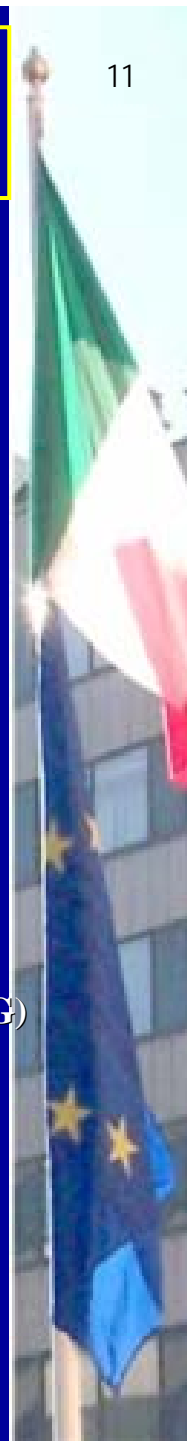
Cozzo Spadaro (SR)



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# Reti Automatiche dell'ISPRA – Rete GAMMA



**Centro di Controllo  
APAT (Roma)**



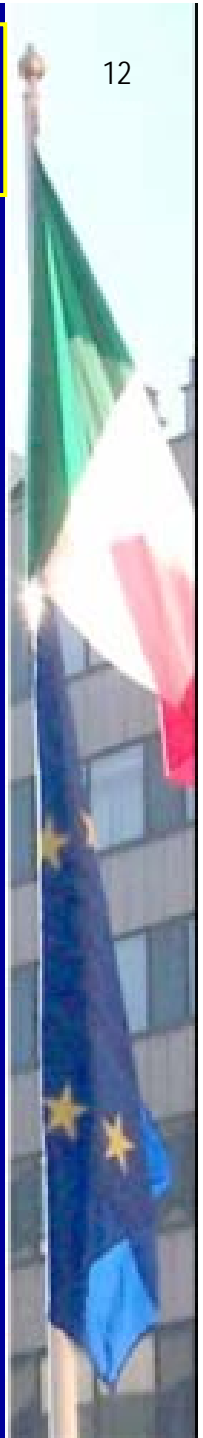
**Stazione GAMMA**



**ISPRA**

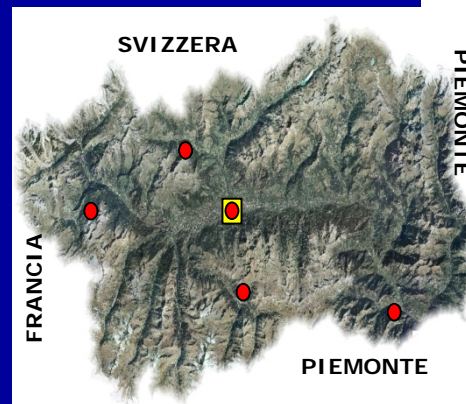
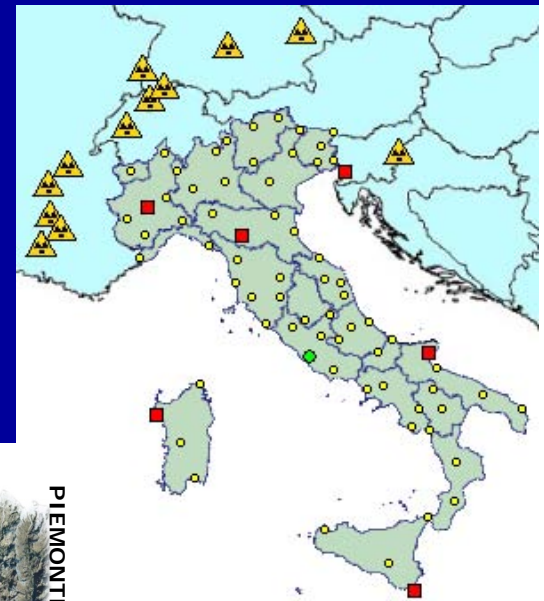
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# Integrazione reti ISPRA e reti automatiche regionali

- ❖ Collaborazioni in corso per l'integrazione delle rispettive reti automatiche
- ❖ Particolare riferimento alle aree del territorio nazionale maggiormente esposte
- ❖ ARPA Valle d'Aosta
- ❖ ARPA Piemonte
- ❖ ARPA Emilia-Romagna



**ISPRA**  
Istituto superiore per la p



## *Reti dei Laboratori di sorveglianza della radioattività ambientale*

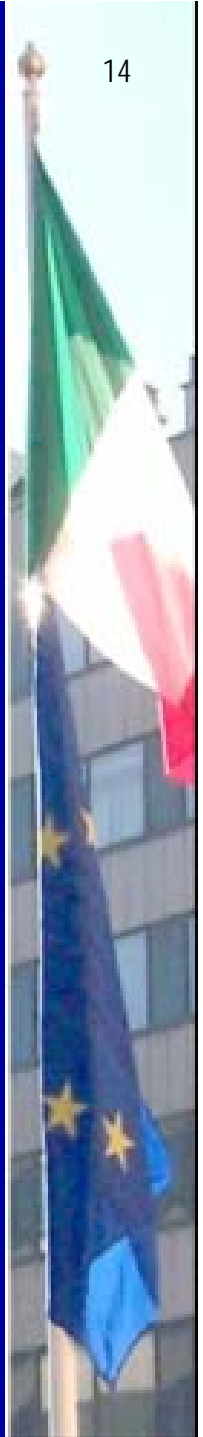
- ❖ Rete Nazionale di Sorveglianza della Radioattività Ambientale – RESORAD
  - Costituita dalle 21 ARPA/APPA et al.
- ❖ Reti di sorveglianza Regionali
- ❖ Reti di sorveglianza delle installazioni nucleari
- ❖ È affidato all'ISPRA il compito dell'attivazione
- ❖ ISPRA è il “focal point” nazionale per la raccolta dei dati prodotti da tutte le reti di rilevamento



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# Sistema EMERAD per la trasmissione dati nel corso di un'emergenza radiologica

- ❖ Compatibilità con sistema RADIA (routine)
- ❖ Trasmissione via web (ID/password)

Utente: ADMIN Inserimento dei dati di radioattività Emergenza 1

---

**Laboratorio:** ARPA LAZIO **Sigla:** ARPA VT **Codice:** 1234567907

---

**ID Campione/ Rilevamento:** idprova123 **Motivo:** Esercitazione

**Regione:** Lazio **Provincia:** VITERBO

**Comune:** ORIOLO ROMANO **Frazione:** La mola **Catchment:**

**Latitudine:** ° ' " **Longitudine:** ° ' " **Altitudine (m):** s.l.m.

**Campione:** Ambientale **Provenienza:** Italia

**Matrice I livello:** SEDIMENTO

**Matrice II livello:** DMOS (Detrito minerale organico sedimentabile)

**Campionamento**

**Data Inizio:** 15/12/2007 gg/mm/aaaa **Ora (hh24:mi):** 20:00

---

**SINAnet**

Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale

**EMERAD**

Trasmissione Dati Radiometrici in Emergenza

**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Utente: PIEMONTE (Esci) ?

**EMERAD - Lista Eventi - Risultato della Ricerca Campioni / Misurazioni**

**Evento:** Esercitazione Ecurie 12/11/2009

Identificativo campione	Laboratorio	Matrice	Tipo Campione
09/S4193	CRR IVREA	EQUIVALENTE DI DOSE AMBIENTE (Sv/h)	Ambientale
09/S3254	CRR IVREA	EQUIVALENTE DI DOSE AMBIENTE (Sv/h)	Ambientale
09/446	CRR IVREA	EQUIVALENTE DI DOSE AMBIENTE (Sv/h)	Ambientale
09/115	CRR IVREA	EQUIVALENTE DI DOSE AMBIENTE (Sv/h)	Ambientale
956	CRR IVREA	EQUIVALENTE DI DOSE AMBIENTE (Sv/h)	Ambientale
09/S47860	CRR IVREA	PTS (Polveri Totali Sospese)	Ambientale

---

**Misura:** ANALISI RADIOCHIMICHE **Data Inizio:** 18/12/2007 gg/mm/aaaa **Ora:** 10:00 **Tempo misura (s):** 34

Nuclide	Attività	U. di M.	Incertezza	U. di M.	MAR	Note
SR-90	123	BQ/KG	125	BQ/KG	<input type="checkbox"/>	ADD

# *Trasmissione dati a livello internazionale*

## *EUropean Radiological Data Exchange Platform*

### *EURDEP*

❖ Strumento indicato dalla CE per lo scambio rapido delle informazioni radiometriche nel corso di un'emergenza (risponde alle richieste Decisione del Consiglio 87/600/EURATOM - più efficiente del Fax e della stazione CoDecS)

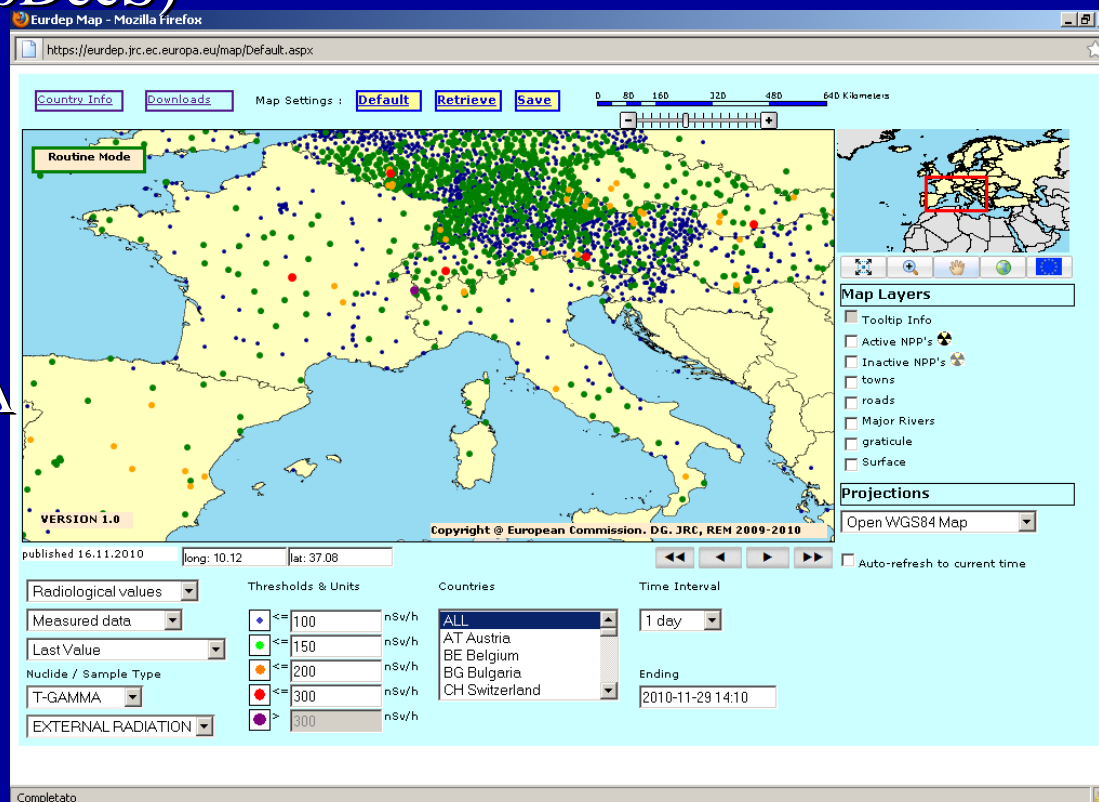
❖ 33 Paesi con oltre 4200 stazioni di monitoraggio

❖ L'Italia partecipa con la rete GAMMA dell'ISPRA (integrata con rete della Valle d'Aosta)



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale





# VALUTAZIONE DATI

## CEVaD - Centro di Elaborazione e Valutazione Dati

- ❖ Istituito dal D.Lgs 17 marzo 1995, n. 230 e s.m. al fine di assicurare un comune riferimento tecnico nella gestione delle emergenze radiologiche
- ❖ Struttura tecnica del DPC-PCM a supporto delle attività del Comitato Operativo;
- ❖ Ha sede presso l'ISPRA;



ISPRA

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

## *Composizione del CEVaD*

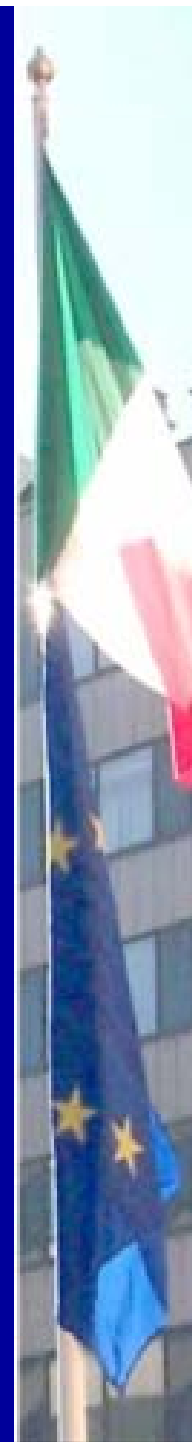
- ❖ Viene attivato da ISPRA su richiesta del DPC-PCM;
- ❖ Il suo intervento può essere richiesto dal Prefetto (piani locali di emergenza esterna);
- ❖ Composto da esperti designati da:
  - ISPRA, con funzioni di coordinamento;
  - Dipartimento VVF, Soccorso Pubblico e Difesa Civile;
  - ISS;
  - ex ISPESL;
  - Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare;
  - Conferenza Presidenti delle Regioni e Province Autonome;
  - Eventuali altri esperti in relazione alla specifica situazione.



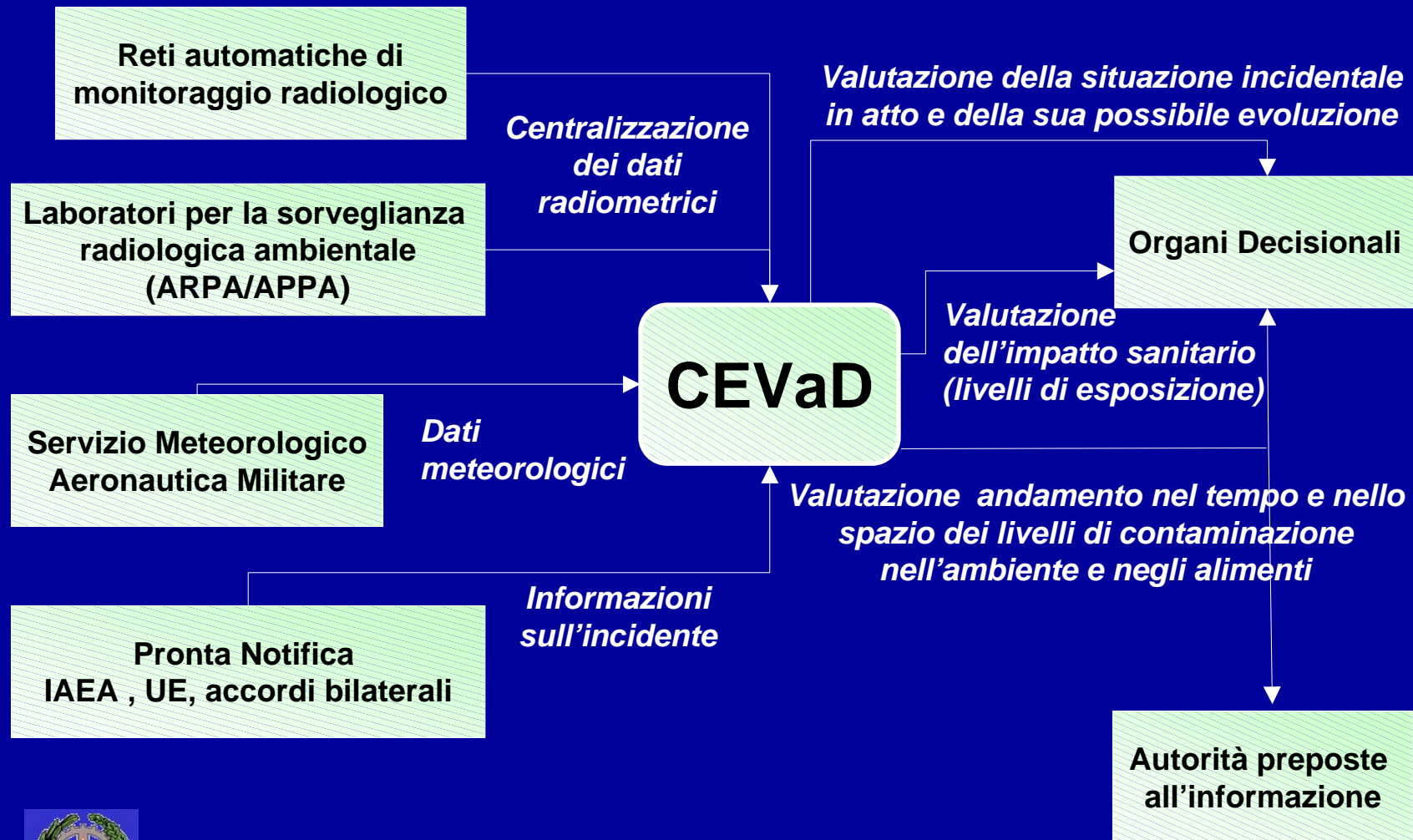
**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# Attività del CEVaD



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

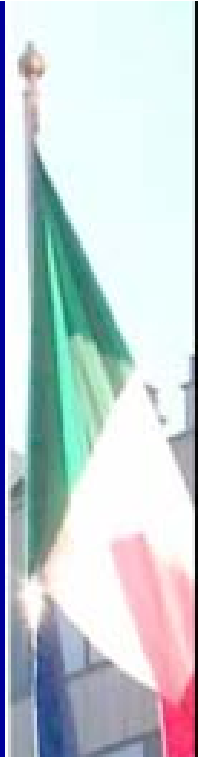
## *Attività del CEVaD*

- ❖ Tutti i centri e le reti di rilevamento devono far confluire al CEVaD i dati delle misure radiometriche;
- ❖ Il Centro può indicare specifiche modalità operative;
- ❖ Le indicazioni formulate dal Centro sono rese prescrittive da parte del DPC-PCM;
- ❖ In caso di attivazione, in attesa che diventi operativo, le funzioni del Centro vengono assicurate dall'ISPRA.



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale



# *Manuale operativo CEVaD (Edizione 2010)*

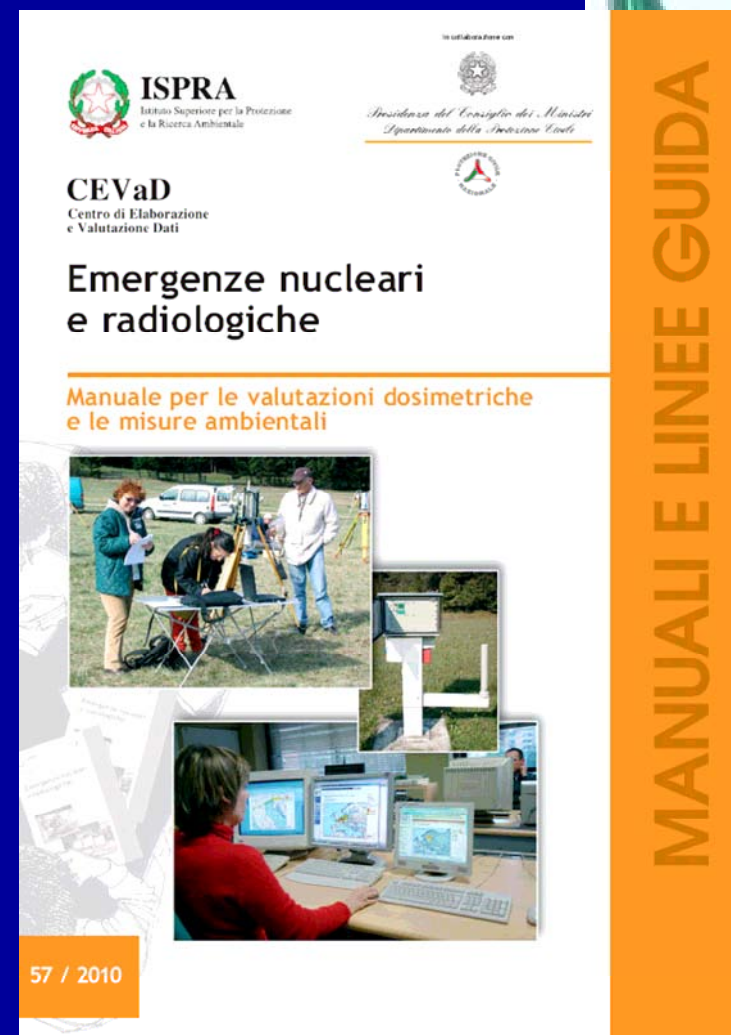
Per lo svolgimento delle sue attività, il CEVaD si è dotato di un “Manuale operativo” contenente:

- ❖ criteri e procedure di funzionamento
- ❖ metodologie per le valutazioni dosimetriche dei dati raccolti;
- ❖ metodologie e sulle modalità di campionamento e misura delle matrici ambientali e alimentari nelle diverse fasi dell'emergenza;



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale



Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

# ISPRA

## Centro Emergenze Nucleari

*Centro di Controllo*

*Sala CEVaD*



*Sala Operativa H24*



**ISPRA**  
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



# ***ISPRA***

## ***Centro Emergenze Nucleari***

### ***Servizio Reperibilità Emergenze Radiologiche***

#### **Esperti in turno di reperibilità:**

- Sicurezza nucleare e impianti nucleari
- Radioprotezione
- Incidenti nell'impiego o nel corso del trasporto delle materie radioattive
- Misure radiometriche

***Sala Operativa H24 dell'ISPRA***

***Telefono 06 5018 197 - 06 5007 2883***

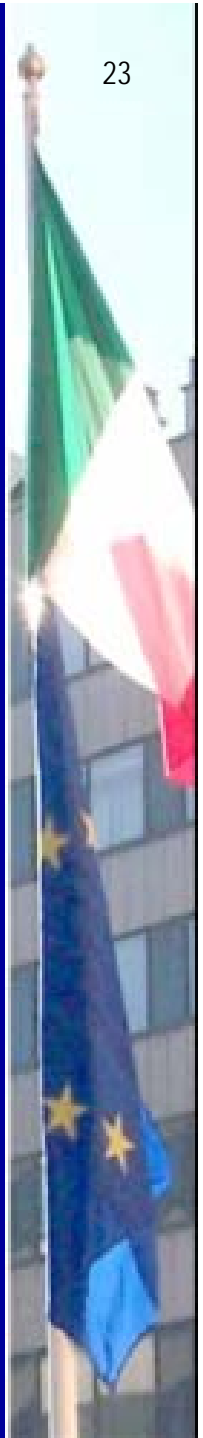
***Fax 06 5016682***



**ISPRA**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

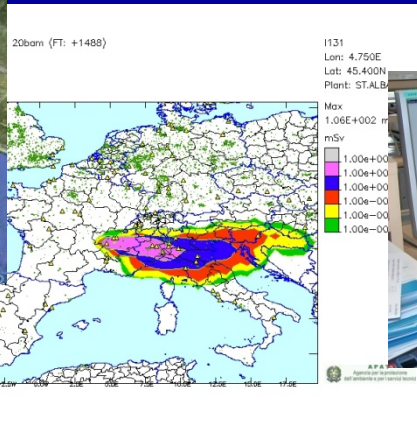
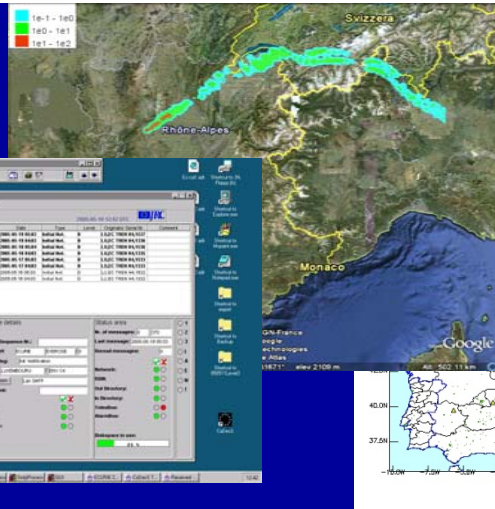
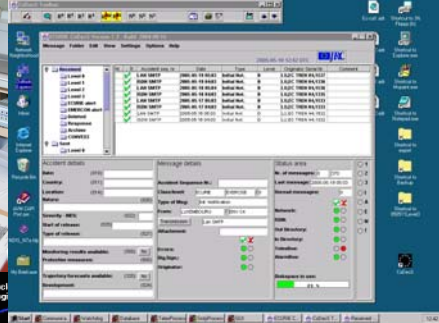
Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale



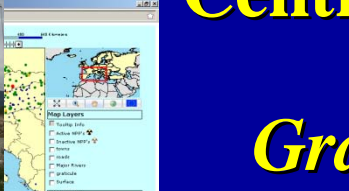
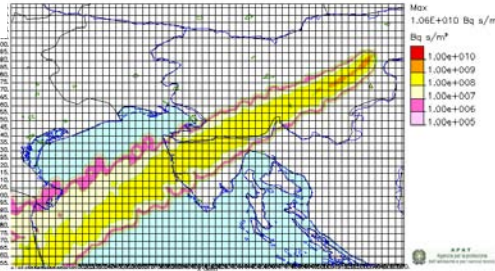
# ISPRA

## Centro Emergenze Nucleari

### *Grazie per l'attenzione !*



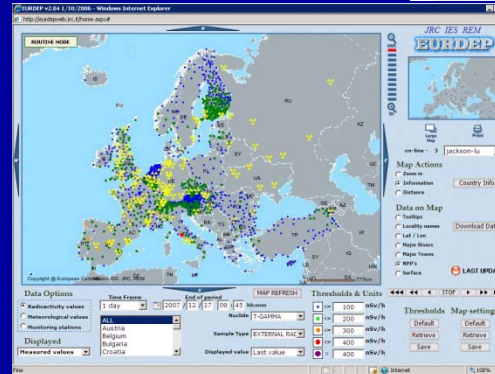
1131  
X UTM: 537422  
Y UTM: 509494  
Plant: Unknown



#### EMERAD - dettaglio evento

Descrizione: Esercitazione CONVEX 3 - 2000  
Data Inizio: 01.07.2008 Selezione (gg/mm/aaaa)  
Data Fine: 02.07.2000 Selezione (gg/mm/aaaa)  
Tipologia: Esercitazione Selezione (gg/mm/aaaa)  
Stato: Attivo Selezione  
Note:

Creata da ADMIN  
Aggiorna i da



re per la protezione e la ricer