



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

PROMOSSA DA



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

6 / 13
OTTOBRE
2024

#settimanadiPC

EVENTO ORGANIZZATO DA



IN COLLABORAZIONE CON



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

IL SISTEMA DI PREVISIONE METEO IDROLOGICA E DI ALLERTAMENTO IN REGIONE LIGURIA

11 OTTOBRE, LA SPEZIA

#settimanadiPC



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Paolo Gollo

Idrologo

Centro Funzionale Meteo Idrologico di
Protezione Civile della Regione Liguria

ARPAL

paolo.gollo@arpal.liguria.it

11 OTTOBRE, LA SPEZIA

#settimanadiPC



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Cos'è l'Allerta Idrogeologica?



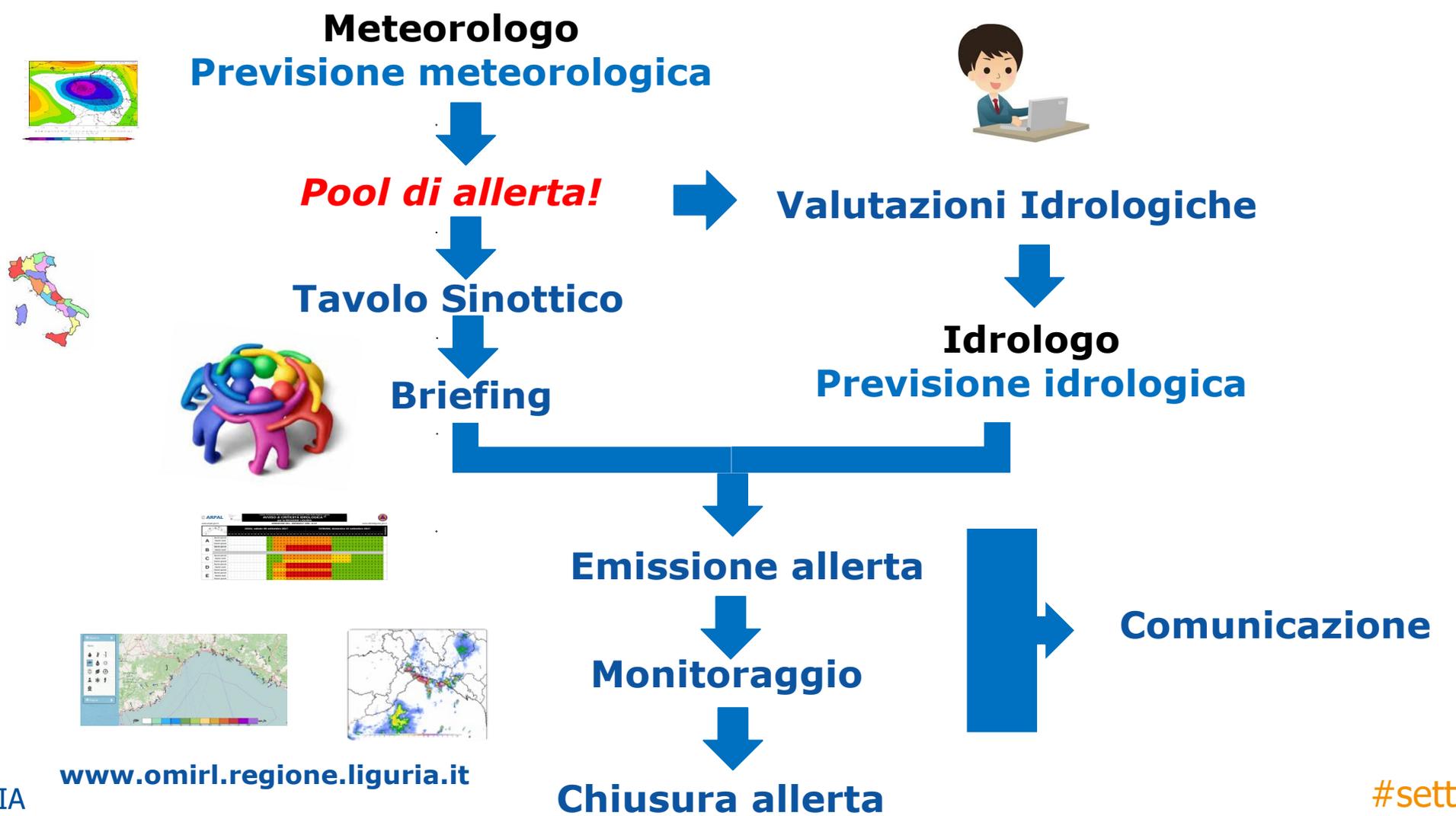
Si tratta di un avviso istituzionale ufficiale utile per la **prevenzione dei rischi connessi ad eventi meteo, in particolare ad un'alluvione** o ad una frana. E' importante specificare che essa non **viene emanata per** indicare "quanto poverà", ma per i possibili **effetti al suolo** causati da eventi atmosferici come pioggia o temporali: la stessa quantità di pioggia può avere effetti al suolo ben diversi se cade in poco tempo o su una superficie già bagnata.





Il processo di emissione dell'allerta

SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

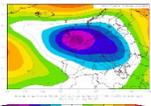




ARPA
Agenzia regionale per la protezione

Il processo di emissione dell'allerta

SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



Meteorologo
Previsione meteorologica



Pool di allerta!

Tavolo Sinottico



Briefing



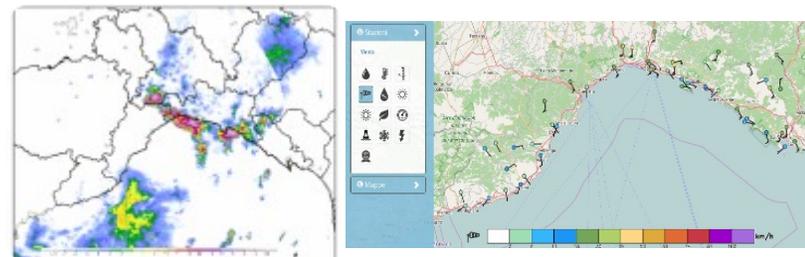
Valutazioni Idrologiche

Idrologo
Previsione idrologica



Emissione allerta

Monitoraggio



www.omirl.regione.liguria.it

Comunicazione



Chiusura allerta



ARPAL



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



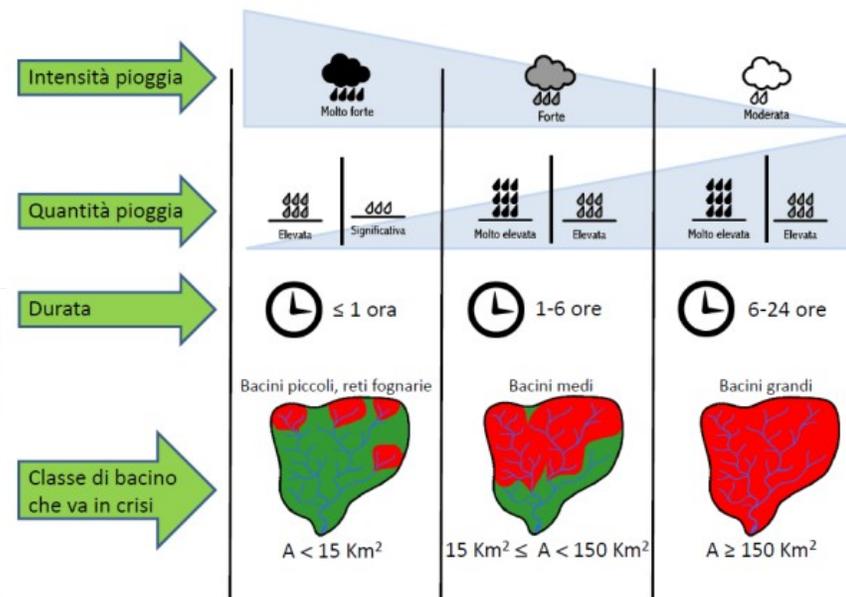
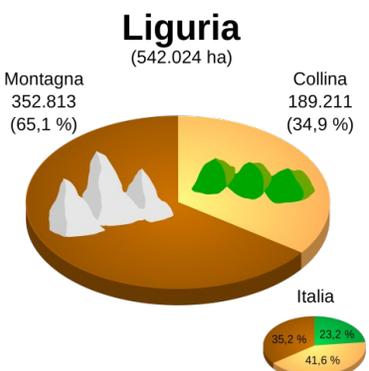
PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

I bacini in Liguria



Versanti spesso ripidissimi e pendenze dei corsi d'acqua molto accentuate specie nelle parti montane;

una "miriade" di bacini idrografici indipendenti di piccola dimensione (< 15km²)





LA SPEZIA



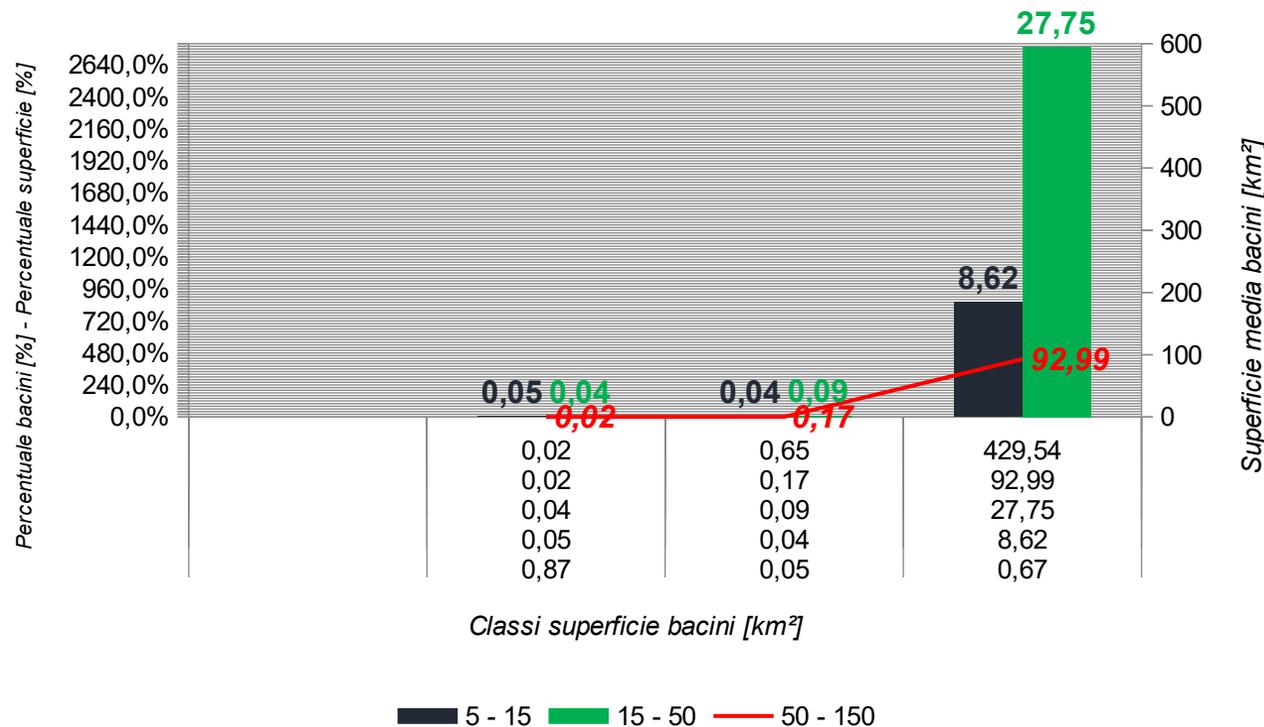
SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

La risposta idrologica dei bacini

Bacini Liguria (inclusi parte francese Roja e Magra Toscano)

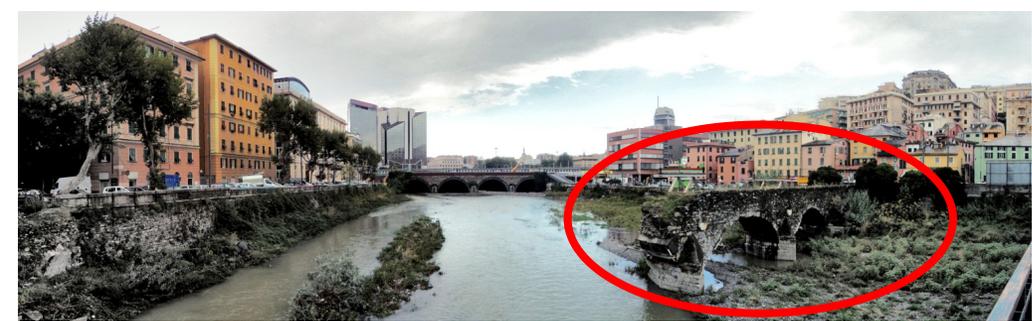
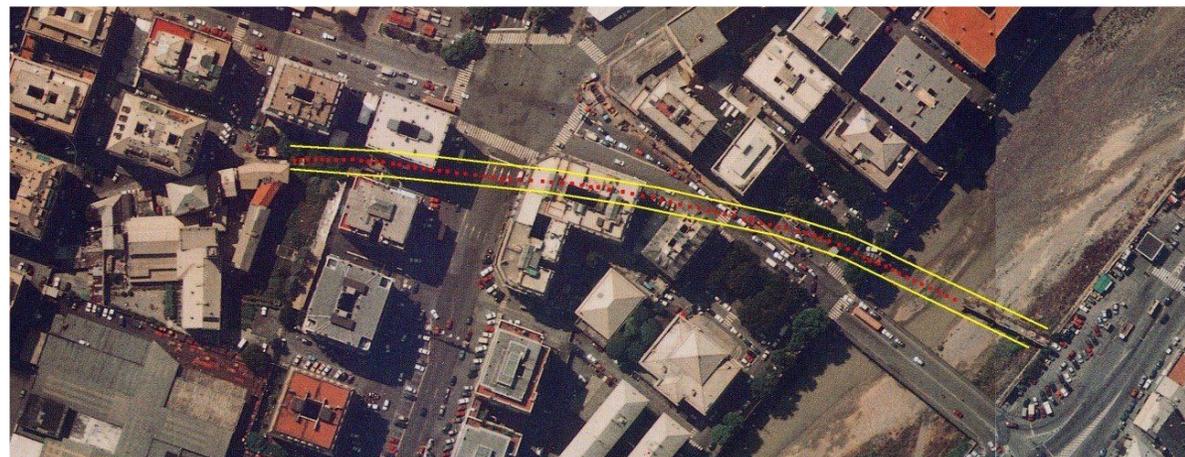
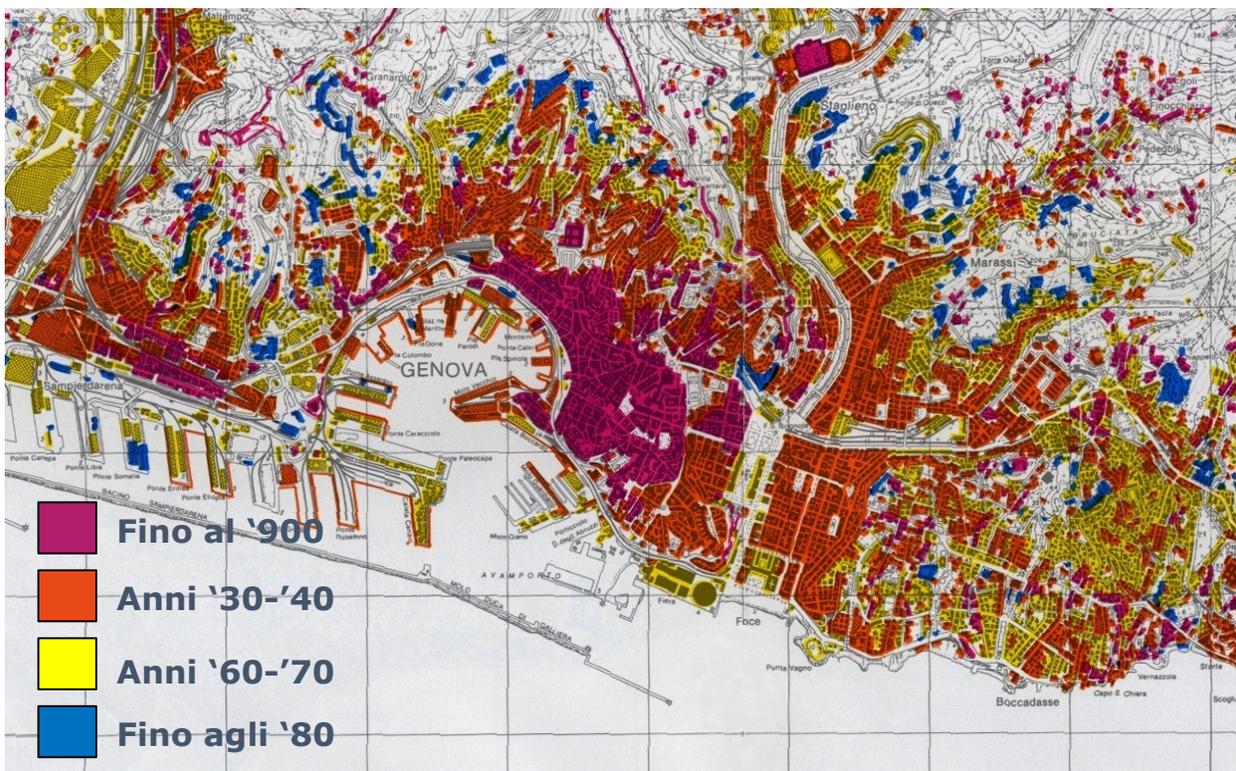


L'87% dei bacini idrografici ha una superficie inferiore ai 5 km²!!!!



VILE
Ministri
e Civile

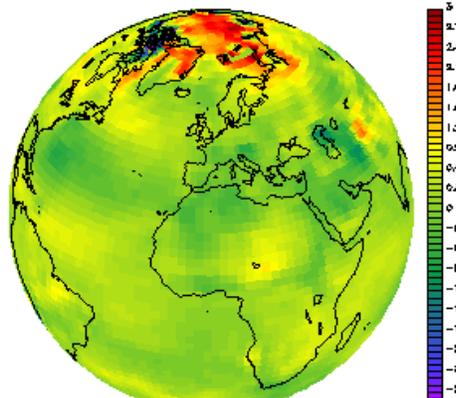
Antropizzazione di Genova dal 1900 ai primi anni '80



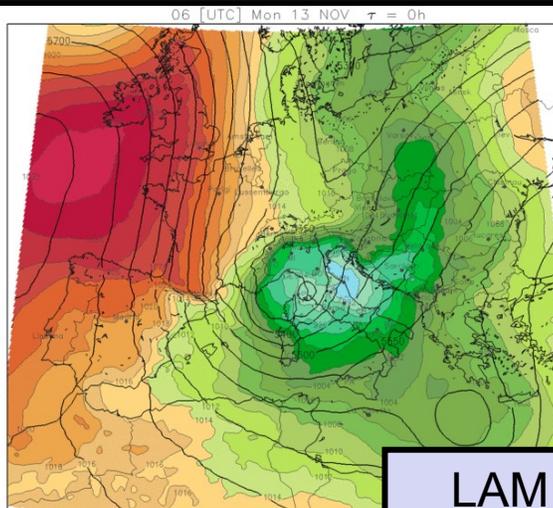


Come si prevedono questi fenomeni?

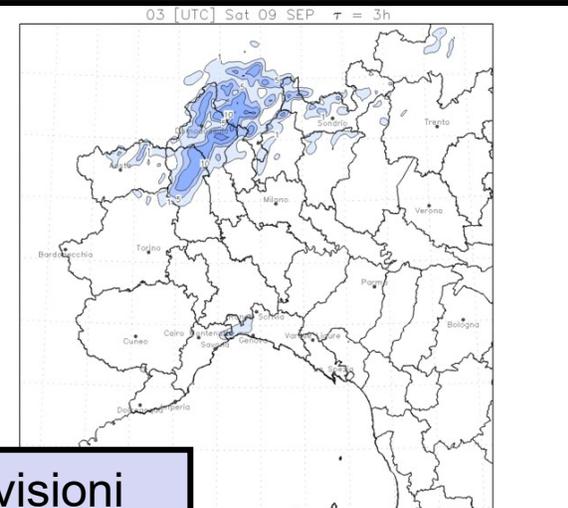
SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



GCM (previsioni globali a 15 gg)

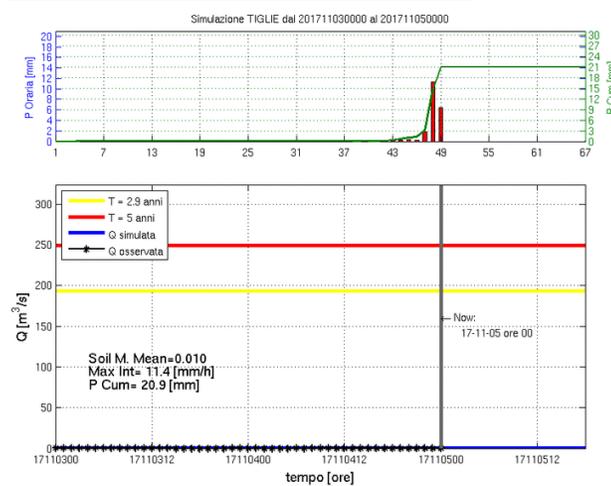


LAM (previsioni locali a 3 gg)



Idrogramma di piena

Modelli idrologici (previsioni locali a 2 gg)





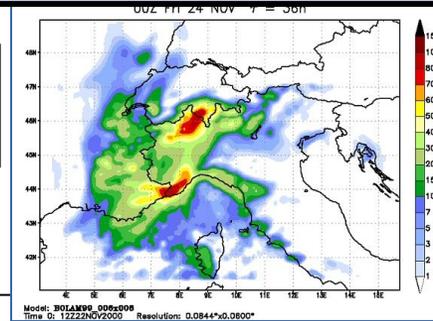
Come si prevedono questi fenomeni?

SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



Afflussi

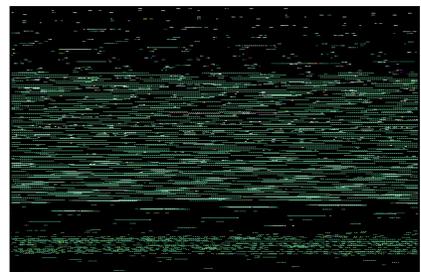
Precipitazione prevista



Spazializzazione del campo di pioggia

Condizioni iniziali

TRASFORMAZIONE

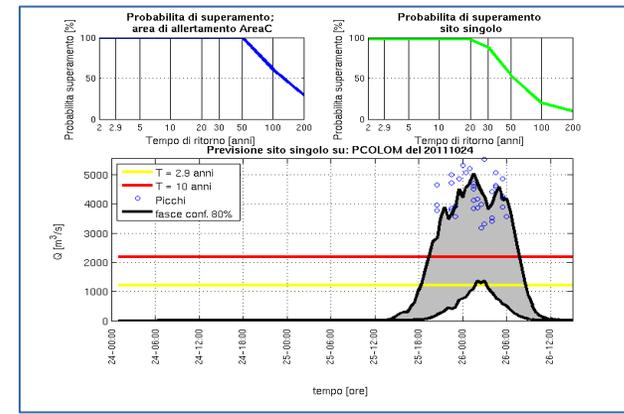


Infiltrazione

Scorrimento superficiale

Deflussi

Deflusso in alveo previsto (idrogrammi di piena)





ABBAI



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Il risultato delle previsioni meteo-idro sono gli SCENARI di CRITICITA' IDROLOGICA

Criticità ORDINARIA

GIALLA

Criticità MODERATA

ARANCIONE

Criticità ELEVATA

ROSSA





Dagli scenari derivano le allerte



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

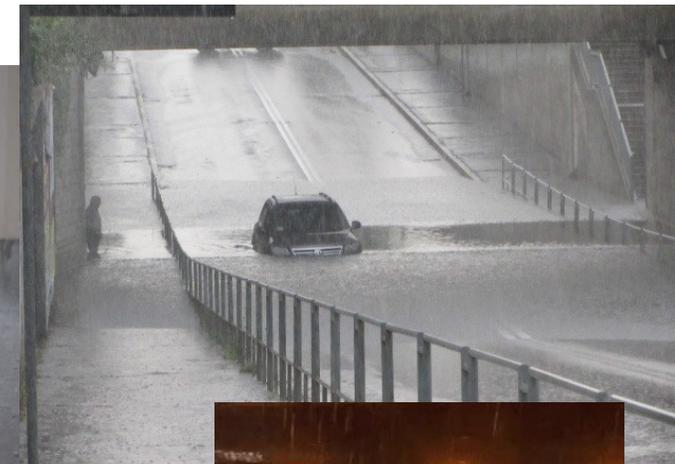


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Fenomeni localizzati

innalzamento livelli idrometrici dei bacini piccoli e medi
inondazione aree limitrofe ai corsi d'acqua
incremento livelli bacini grandi, generalmente contenuti nell'alveo
danni a infrastrutture, edifici e attività produttive
sottopassi, tunnel, seminterrati e pianterreni allagati
temporanea interruzione strade e ferrovie
frane superficiali, colate di fango, caduta di massi



EFFETTI LOCALI

PERICOLO OCCASIONALE





ARPAI



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

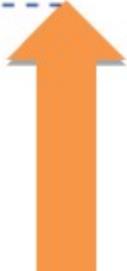


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Dagli scenari derivano le allerte

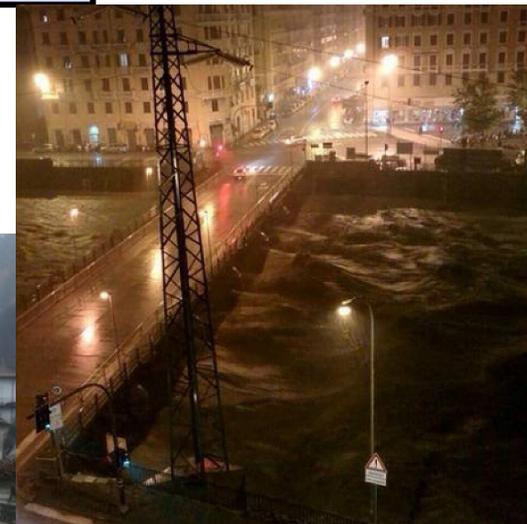
Fenomeni diffusi e significativi

innalzamento livelli idrometrici dei bacini grandi
occlusioni, parziali/totali, luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori
danni ad argini/ponti ed erosione delle sponde
inondazione aree limitrofe ai corsi d'acqua e zone golenali
frane
voragini



FENOMENI
DIFFUSI

PERICOLO





ARPA



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Dagli scenari derivano le allerte

Fenomeni ingenti ed estesi

piene fluviali dei bacini grandi
rottura degli argini e cedimento dei ponti
variazione del corso del fiume
allagamento di aree anche lontane dai corsi d'acqua
frane profonde e di grandi dimensioni





ARPAL



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Ricapitolando

EFFETTI LOCALI

PEI
OCCA

FENOMENI DIFFUSI

PERICOLO

Livello massimo per i temporali

EFFETTI INGENTI

GRAVE PERICOLO



PROTEZIONE CIVILE



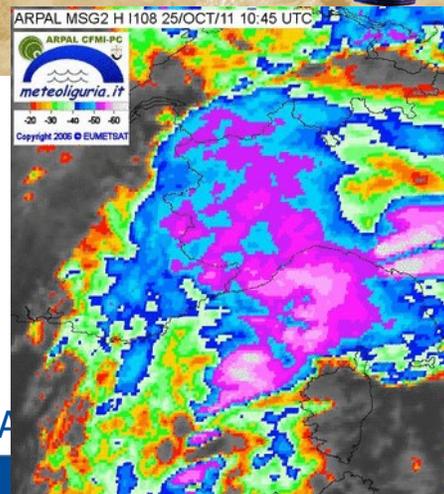
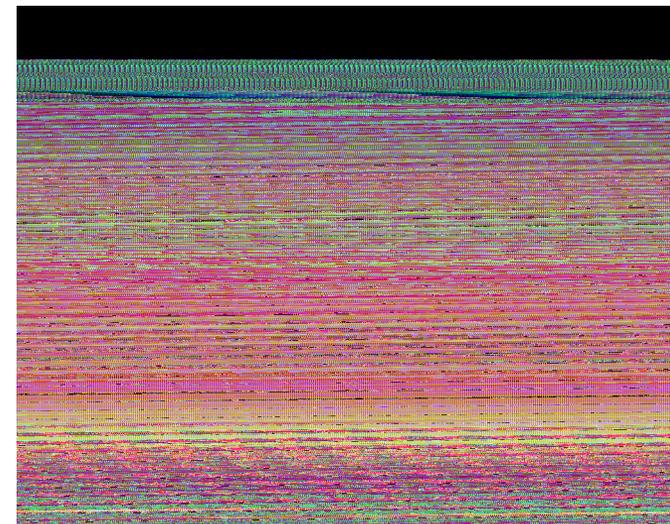
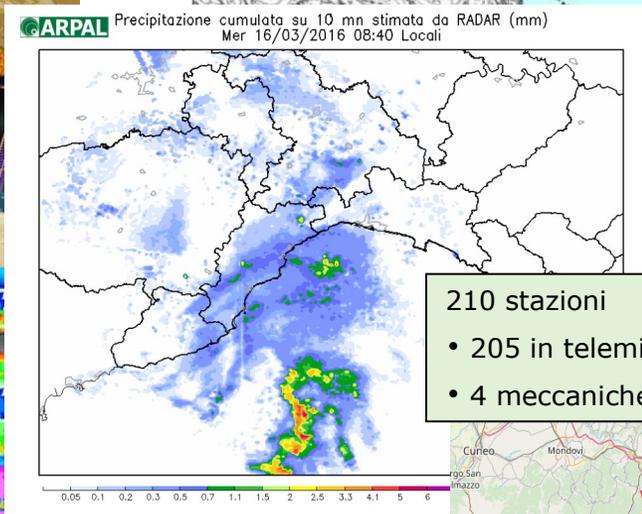
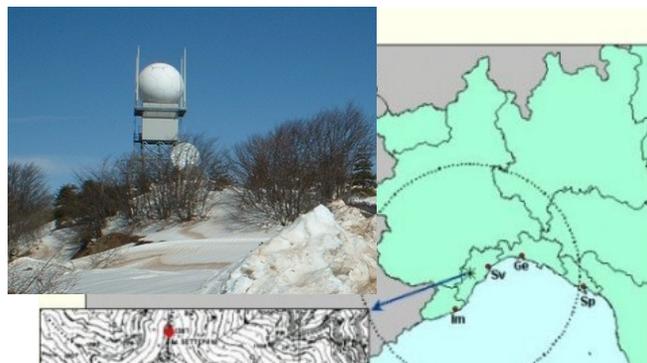
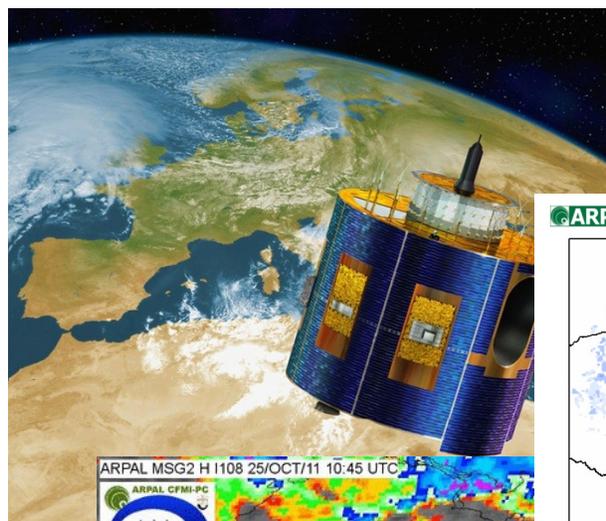
SETTIMANA



PROTEZIONE CIVILE
Consiglio dei Ministri
della Protezione Civile

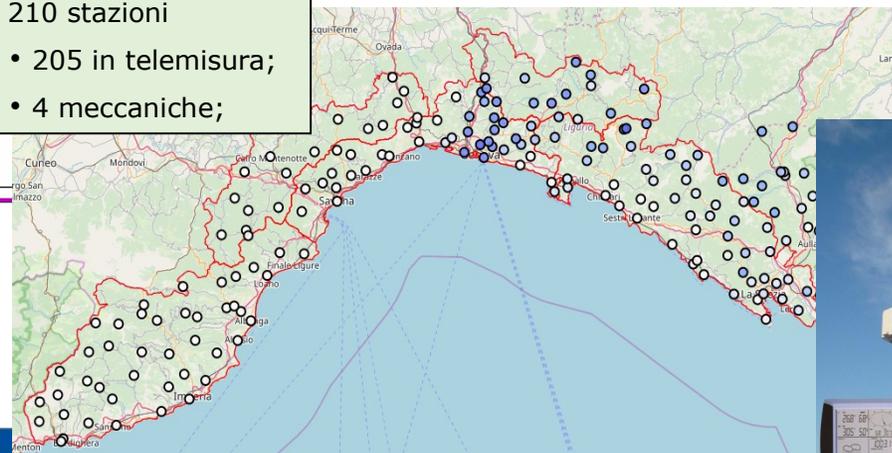
MONITORAGGIO strumentale regionale

Modellistica idrologica a breve termine



210 stazioni

- 205 in telemisura;
- 4 meccaniche;





ARPAL

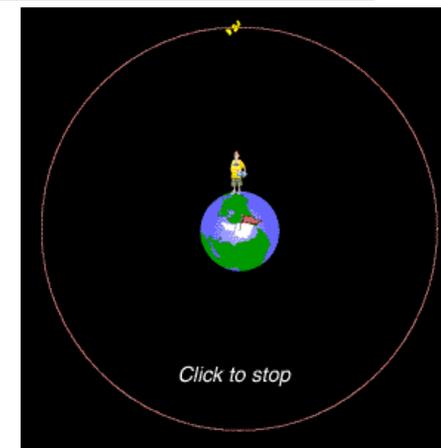
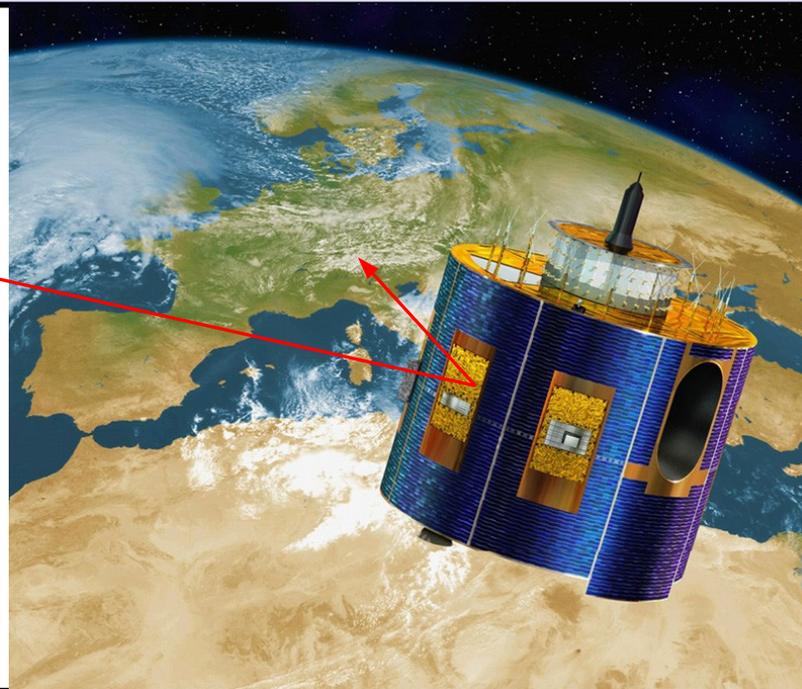
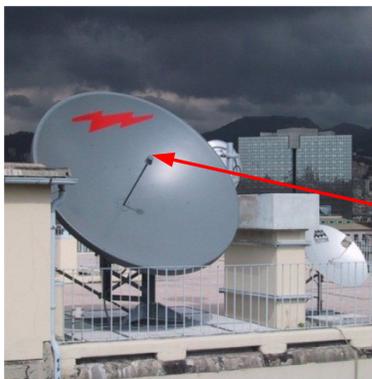


SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

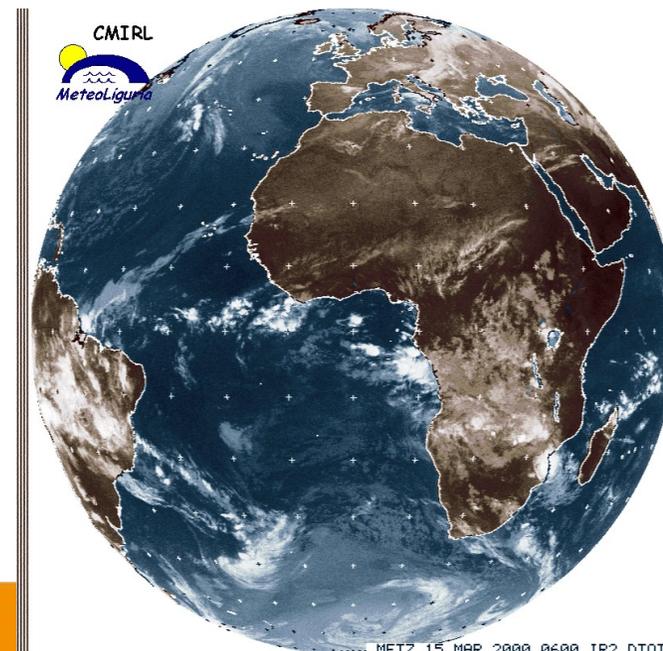


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

MONITORAGGIO: METEOSAT SECOND GENERATION



distanza dalla superficie terrestre: 36.000 km
risoluzione spaziale: 1-3 km circa
copertura temporale: 1 immagine ogni 15 minuti





ARPAL

Agenzia regionale



Sistema Nazionale

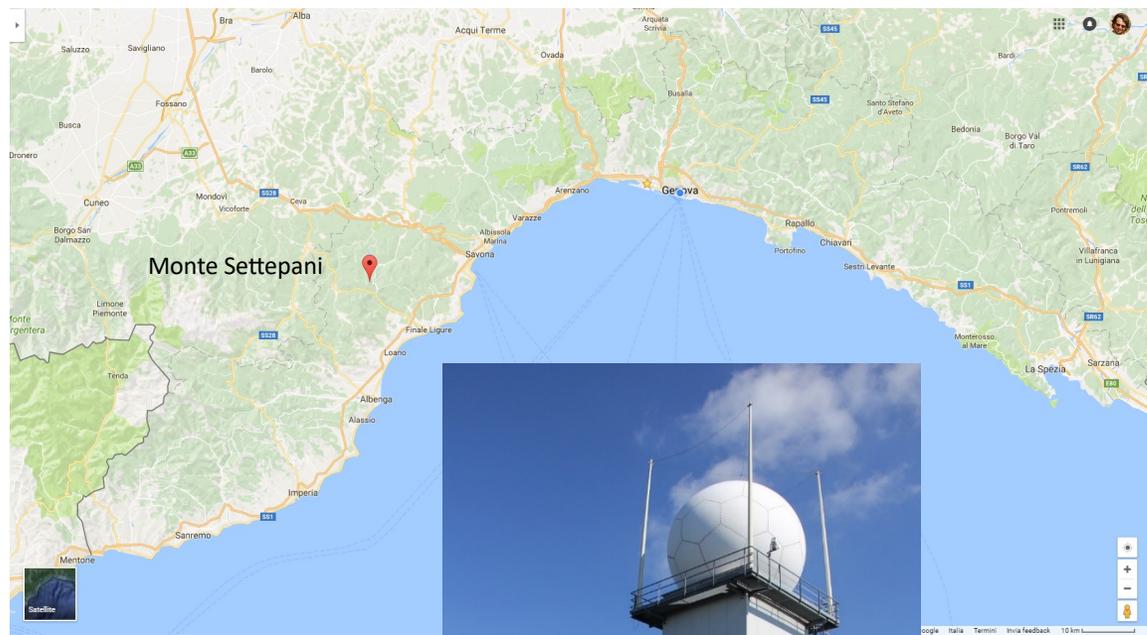


SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

MONITORAGGIO: RADAR METEOROLOGICO



Il radar meteorologico di Monte Settepani, di proprietà congiunta delle regioni Liguria e Piemonte, è un radar GPM250C, in banda C, doppler, polarimetrico. E' installato alla quota di circa 1400 metri s.l.m (latitudine 44.247, longitudine 8.199). Il sistema di trasmissione e ricezione dei dati in tempo reale è di tipo a ponte radio.



11 OTTOBRE, LA SPEZIA

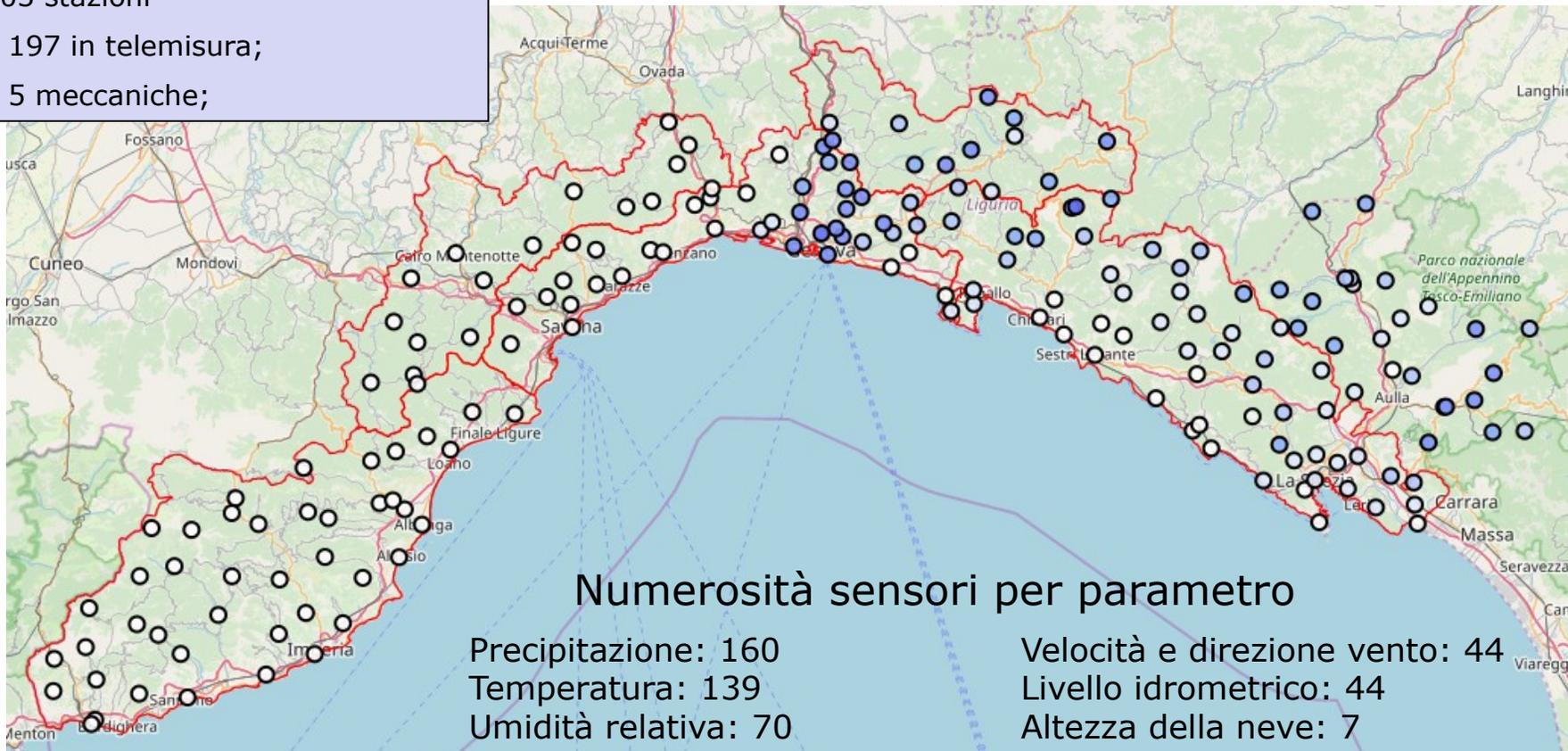
#settimanadiPC



MONITORAGGIO: RETE OMIRL

203 stazioni

- 197 in telemisura;
- 5 meccaniche;



Numerosità sensori per parametro

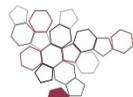
Precipitazione: 160
 Temperatura: 139
 Umidità relativa: 70
 Pressione atmosferica: 9
 Radiazione solare globale: 25

Velocità e direzione vento: 44
 Livello idrometrico: 44
 Altezza della neve: 7
 Bagnatura fogliare: 17
 Altezza Onda: 1



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione ambientale



MONITORAGGIO: ALLARMI RETE OMIRL



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

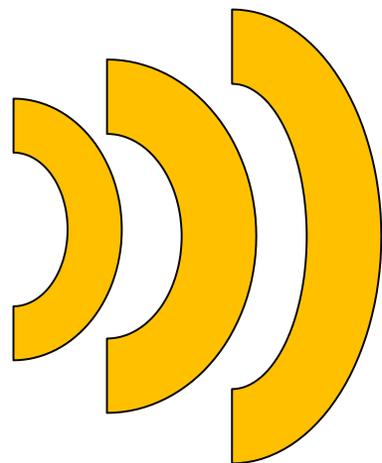


PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

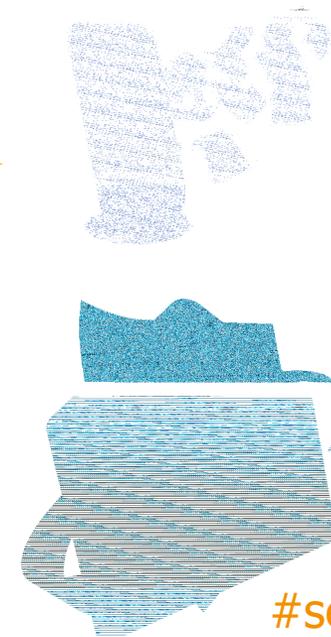
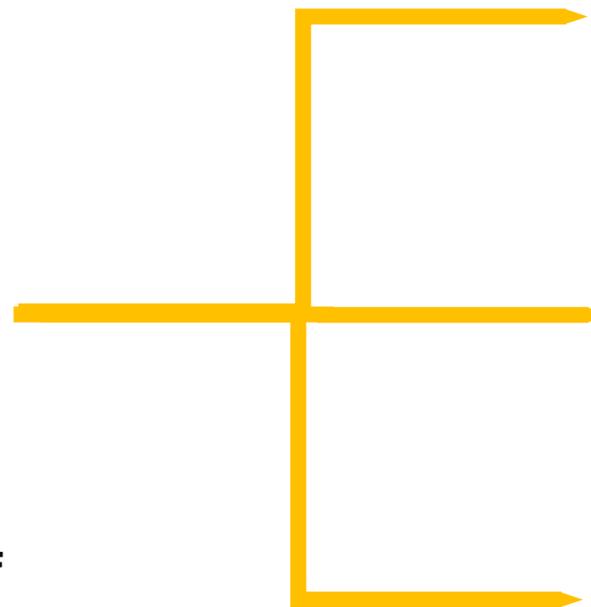
Al superamento di soglie prefissate pluvioidrometriche parte telefonata, sms, mail al reperibile di turno



Centralina



Accentratore e DB presso il CF





ARPA



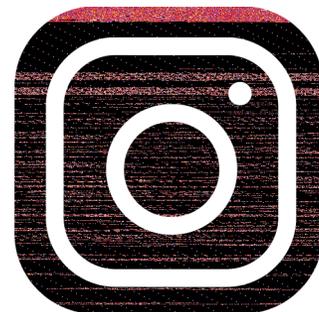
SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Che strumenti abbiamo noi cittadini per osservare questi eventi?

il più importante di tutti è il web:



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

ALLERTA LIGURIA

Sito ufficiale gestito da Regione Liguria e ARPAL

OMIRL

Osservatorio Meteo Idrologico della Regione Liguria



ARPA
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente

WEB APP



L'Applicazione "**Meteo 3R**" nasce dalla *collaborazione delle 3 regioni, Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria* per 3 ragioni:

1. **OSSERVARE:** Mette a disposizione del cittadino dati in tempo reale basati sulla più ampia rete di stazioni meteorologiche.
2. **PREVEDERE:** Fornisce previsioni elaborate e validate da meteorologi esperti e non da algoritmi automatici.
3. **ALLERTARE:** Pubblica allerte ufficiali per rischi naturali conseguenti alle condizioni meteo.

I dati della rete osservativa sono messi a **disposizione in tempo reale** e provengono da *stazioni meteorologiche ufficiali dislocate sul territorio delle 3 regioni*, tarate e mantenute regolarmente: dalla temperatura alla quantità di pioggia caduta, dalla velocità del vento all'umidità, nell'applicazione sono riportati i principali parametri meteo.

Le **previsioni sono elaborate e validate da meteorologi qualificati** e non da algoritmi automatici; anche per questo motivo arrivano al terzo giorno senza spingersi oltre, quando l'affidabilità della previsione cala sensibilmente.

Inoltre dall'applicazione è *possibile consultare il radar*, lo strumento più efficace per seguire lo spostamento delle precipitazioni mentre si stanno sviluppando.

I **messaggi di allerta sono quelli ufficiali**, emanati per i possibili rischi naturali conseguenti alle condizioni meteo che si potrebbero verificare e consentono quindi di prestare la massima attenzione alle situazioni di potenziale pericolo, adottando le misure di autoprotezione indicate dalla Protezione Civile.

L'applicazione nasce nell'*ambito dei progetti RISK-COM, sezione WP4 "Consapevolezza e resilienza" e del progetto RISK-ACT, WP3 - Creazione di una rete di siti pilota transfrontalieri, del Piano Integrato TEMatico RISK.*

Esiste anche una versione web: <https://www.meteo3r.it/app/public/>



SETTIMANA
NAZIONALE
DELLA
PROTEZIONE
CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



WEB APP

OSSERVO

Dati in tempo reale basati sulla più ampia rete di stazioni meteorologiche.

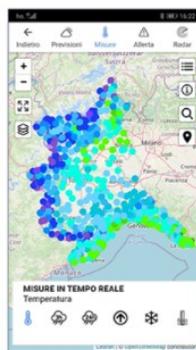


- Misure in tempo reale di:
- Temperatura
 - Pioggia
 - Vento
 - Neve
 - Livello Idrometrico

Vista testuale



Vista cartografica



PREVEDO

Previsioni elaborate e validate da meteorologi esperti e non da algoritmi automatici.

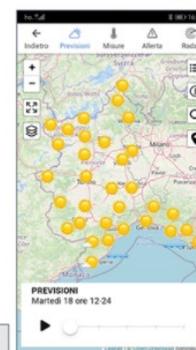


- Previsioni di:
- Stato del cielo
 - Vento
 - Temperatura
 - Zero termico

Vista testuale



Vista cartografica



ALLERTO

Allerte ufficiali per rischi naturali conseguenti alle condizioni meteo.



- Livelli di allerta:
- Idrogeologico
 - Idrogeologico per temporali
 - Idraulico
 - Neve
 - Valanghe

Vista testuale



Vista cartografica





WEB APP



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

RADAR

Per seguire lo spostamento delle precipitazioni mentre si stanno sviluppando.

Immagini radar con storia temporale e indicazione di intensità e tipologia di precipitazione

PERSONALIZZABILE

Salva le tue località preferite ed imposta la visualizzazione che più ti piace.

Possibilità di scelta dei comuni preferiti e delle impostazioni di visualizzazione (colori, mappe)



PROTEZIONE CIVILE



SETTIMANA NAZIONALE



PROTEZIONE CIVILE

IL “FATTORE TEMPO”

Torrente Quiliano (52 km²), 22 settembre 1992



Ore 10,45



PROTEZIONE CIVILE



SETTIMANA NAZIONALE



PROTEZIONE CIVILE

IL “FATTORE TEMPO”

Torrente Quiliano (52 km²), 22 settembre 1992

Ore 15,30



IL “FATTORE TEMPO”

Torrente Quiliano (52 km²), 22 settembre 1992

Ore 15,40



IL “FATTORE TEMPO”

Torrente Quiliano (52 km²), 22 settembre 1992

Ore 15,45



IL “FATTORE TEMPO”

Torrente Quiliano (52 km²), 22 settembre 1992

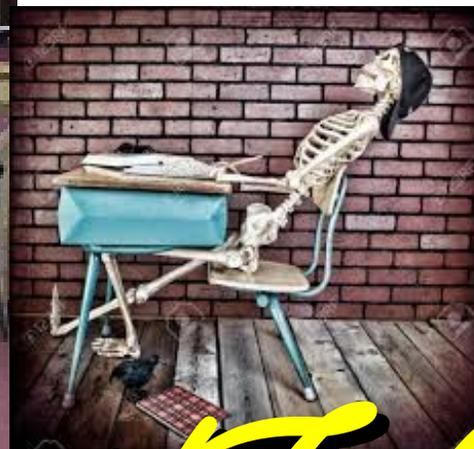
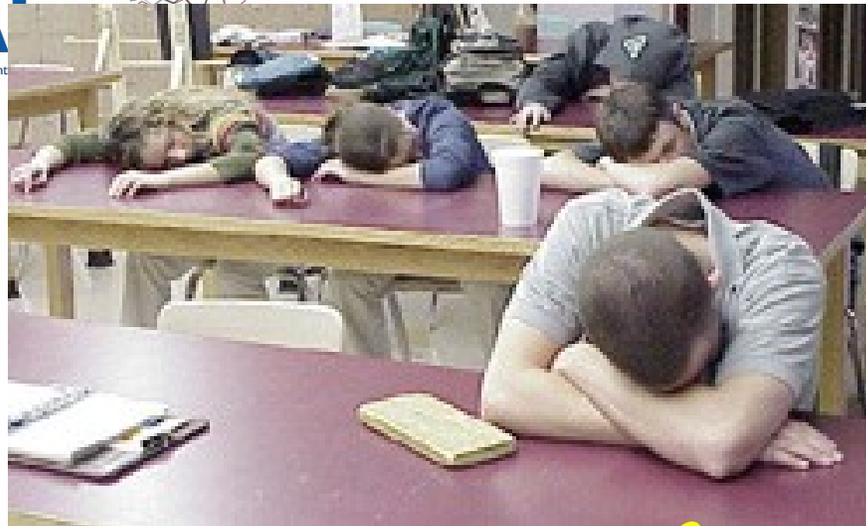
Il giorno dopo





ARPA

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente



"That's 'all' Folks!"



pe0051394 fotosearch.com ©



SETTIMANA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Grazie dell'attenzione!

#settimanadiPC