



CONSORZIO

LaMMA

www.lamma.toscana.it



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Regione Toscana

Incontro LaMMA e CNR -
sinergie per l'ambiente e
il territorio all'epoca del
cambiamento globale

17 aprile 2025 - Area della Ricerca di Firenze



Nato nel 1997, oggi il LaMMA è un consorzio tra Regione Toscana e Consiglio Nazionale delle Ricerche

il bilancio del LaMMA

circa 5 milioni di euro



Regione Toscana



 Consiglio Nazionale
delle Ricerche

 CONSORZIO
LaMMA



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Area di Ricerca di Firenze

23

dipendenti a tempo
indeterminato
(17 ric/6 am.vi)

3

ricercatori
a tempo determinato

1

assegnista di ricerca



CONSORZIO

LaMMA

www.lamma.toscana.it



**Il personale
è composta
da:**

27

ricercatori CNR
assegnati al
Consorzio LaMMA
CNR IBE-ISMAR

collaborazioni attive e pregresse

Convenzioni
**IBIMET/IBE
ISMAR**

**CONSORZIO
MOLOCH/WRF**

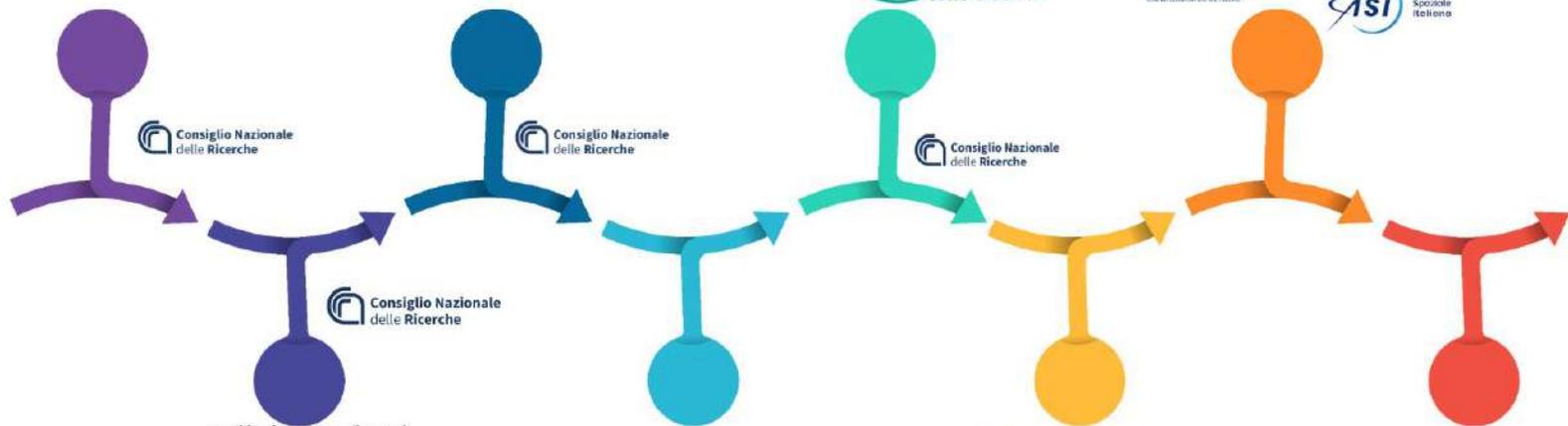


Interreg 
Marittimo-IT FR-Maritime

 **European
Commission**
Horizon 2020

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTROGLI INfortUNI LAVORO

 **ASI**
Agenzia Spaziale
Italiana



collaborazioni
**IGG/IAS/IFAC/
ISAC/IIT/INO**



 **ItaliaMeteo**
accordo di
collaborazione

 **Sant'Anna**
Scuola Superiore Sant'Anna Pisa

 **UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE**

 **Università
di Genova**

 **UNIVERSITÄT
PIZZA**

 **UNIVERSITÀ
DI PISA**

 **cibm**
Consorzio Interuniversitario
di Biochimica e
Biotecnologie

METEO/CLIMA

OCEANOGRAFIA

GEOMATICA

MONITORAGGIO



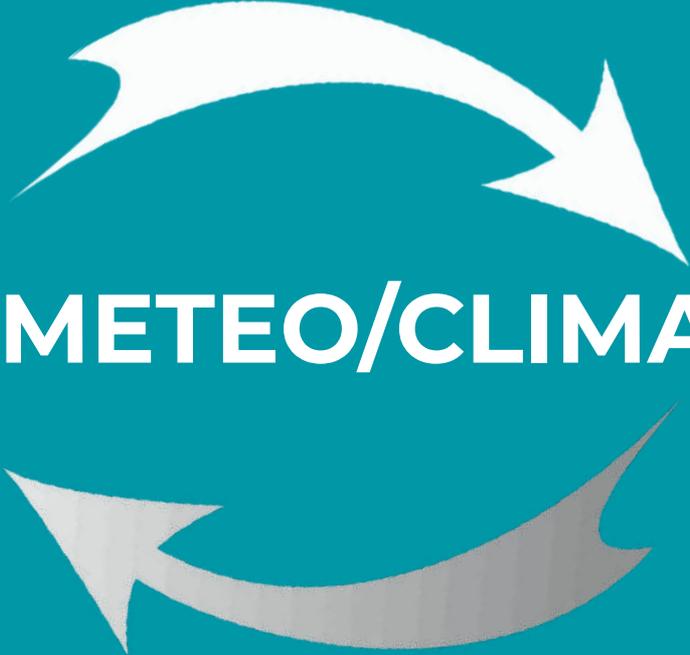
MODELLISTICA



SERVIZI OPERATIVI

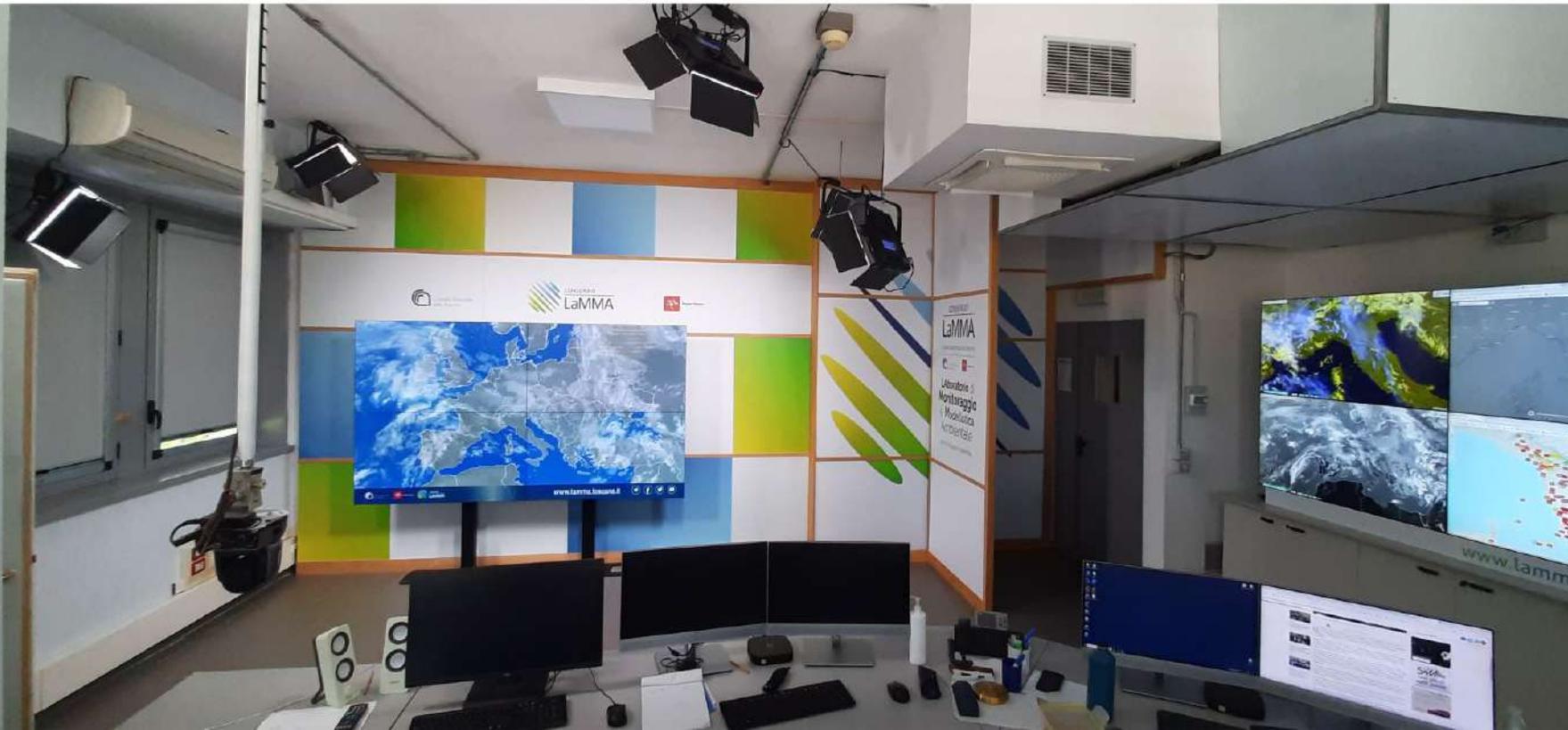


3 pilastri operativi - 3 ambiti tematici

A circular graphic consisting of two white, curved arrows forming a continuous loop. The top arrow points to the right, and the bottom arrow points to the left, creating a clockwise cycle.

METEO/CLIMA

il servizio meteo operativo LaMMA





Servizio Meteo Operativo

Servizio di previsione meteo quotidiano 7gg/7:

- Bollettini: Toscana 5 gg + tendenza, Mare, Montagna
- Previsioni località 283
- Autostrade (ott-apr)
- Agrometeo (mar-nov)
- Bollettino Ozono (mag-set)
- Report meteorologici giornalieri/mensili
- Bollettini meteo Umbria

Prodotti quotidiani per i media:

- Buongiorno Regione
- Tv locali
- radio locali
- bollettini meteo per “Il Tirreno”
- servizi per tv nazionali e locali

BOLLETTINI DI
DETTAGLIO

Mare

Costa

Montagna

Sinottica

Stagionali

Report meteorologici

ALTRI BOLLETTINI

Bollettino Agrometeo

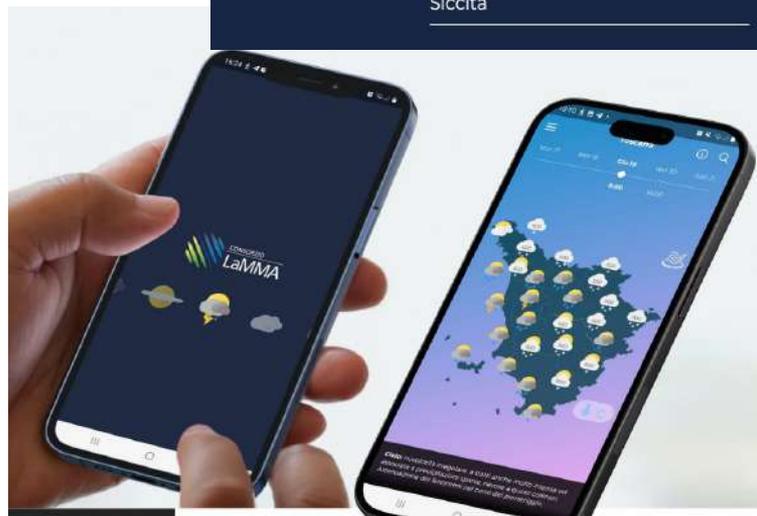
Qualità dell'aria

Comfort termico

Radiazione UV

Rischio incendi

Siccità





Servizio Meteo - Protezione Civile

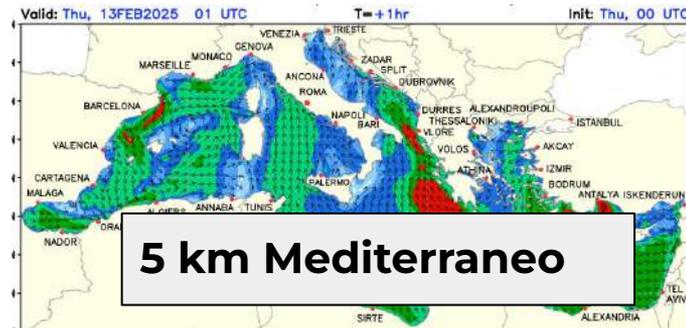
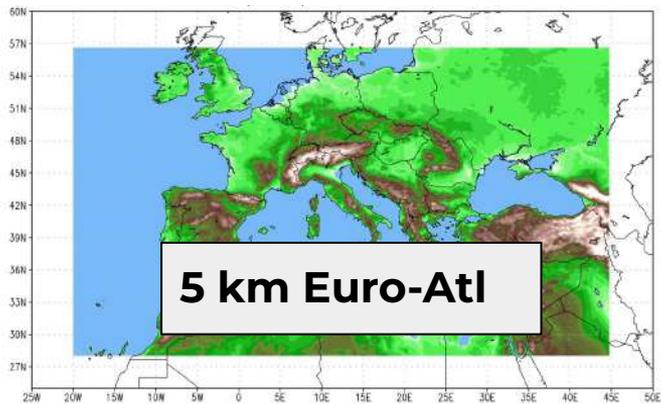
Componente meteo del Centro Funzionale Regione -> servizio di sorveglianza meteorologica 7/7 reperibilità h24

- Bollettino di Vigilanza (pioggia, temporali, vento, mare, neve, ghiaccio)
- Bollettino di Criticità
- Monitoraggi in caso di superamento di soglie.
- Presidio della sala meteo h24 per avvisi arancione/rosso con monitoraggi frequenti
- Videoconferenze con sale operative regionali e nazionali
- Produzione di Report di evento
- Supporto per la Vigilanza meteo Regione Umbria
- Supporto alle emergenze (Costa Concordia/incendi...)



MODELLISTICA operativa Atmosfera e Moto Ondoso

dal 2005 sono **operative** sul **CED** diverse catene modellistiche ad alta risoluzione che con **16** corse producono più di **400 GB** di dati al giorno



- i modelli “girano” al **CED** LaMMA
- **4** diversi modelli e **16** corse al giorno
- i dati soddisfano le esigenze operative (Protezione Civile e Servizio Meteo) e di Ricerca (articoli) e sono messi operativamente a disposizione di Istituzioni e privati (+archivio fino a 10 anni)
- tutte le procedure sono state sviluppate dai Ricercatori del CNR-LAMMA e sono disponibili in formato open-source su github

pagine web **VENTO-MARE**
10 milioni di pageviews
uniche/anno il 30% del traffico totale

Contratti \$\$\$: Enel;
Next-Geosolutions; Guardia Costiera;
Regate; Rigassificatore Piombino e
Livorno; Porti di Genova, Vado
Ligure, Civitavecchia.



MODELLISTICA: sviluppi e collaborazioni scientifiche

LaMMA fa parte di due **consorzi nazionali per lo sviluppo della modellistica numerica**:

- Consorzio **WRF**: Fondazione CIMA - LaMMA
- Consorzio **MOLOCH**: CNR ISAC; ARPAL; ARPAS; ISPRA; ARPA Lombardia

Convenzione con **Agenzia Italia Meteo** per collaborazioni nazionali sul tema della modellistica numerica

Applicazioni di **algoritmi di Intelligenza artificiale**: modellistica meteo ad alta risoluzione; previsioni probabilistiche (AI-MOS per la previsione delle fulminazioni e di altre variabili meteo)

Reanalyses ad alta risoluzione

Hindcast meteo-marino sul territorio italiano (dettagli) per la produzione di prodotti derivati quali: climatologie/ potenziale produttività da energie rinnovabili/ calcolo trend/ mappe aridità/ spettri d'onda / indici climatologici

Regionalizzazione degli scenari climatici mediante downscaling dinamico del modello fisico da utilizzarsi come input per modelli ecologici, ambientali e socio-economici (accordo con IRPET)



COMUNICAZIONE



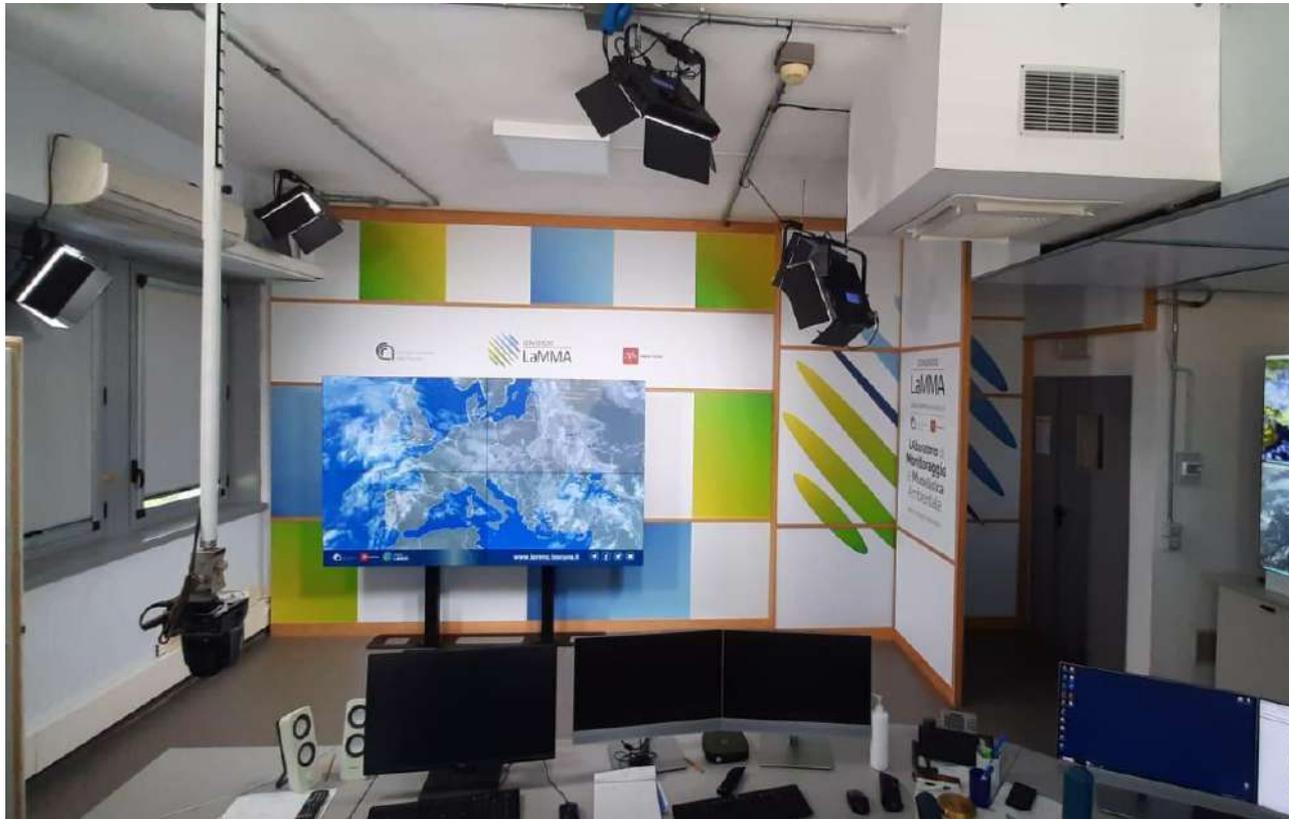
WWW.LAMMA.TOSCANA.IT

COMUNICAZIONE SOCIAL





SALA OPERATIVA - crescita della visibilità



Significativa crescita di servizi e interviste su reti nazionali (Rai and Mediaset) - Crescita della **visibilità LAMMA** ma anche **CNR e Regione Toscana**



TGR

Toscana



dirette meteo per integrare i contenuti meteo nei MEDIA



produrre contenuti video che possano essere integrati nei media online e far crescere la visibilità

Acquista il giornale

LA NAZIONE

Accedi Abbo

Cronaca Meteo: l'autunno infinito ha i giorni contati. Da domenica arriva l'inverno

5 gen 2024

Home Cronaca Meteo: l'autunno...

Meteo: l'autunno infinito ha i giorni contati. Da domenica arriva l'inverno

Tornerà la neve sull'Appennino, anche a quote medio basse. Il punto con la diretta del LaMMA

Attiva audio

LaMMA LIVE 5/01

LaMMA LIVE 29/12

LaMMA LIVE 22/12

LaMMA LIVE 15/12

LaMMA LIVE 8/12

Meteo: Freddo e neve, da domenica arriva l'inverno

Niente freddo fino a Befana. Tempo grigio e a tratti...

Il meteo delle FESTE e l'anticiclone di Natale

Aggiornamento meteo - Arriva l'anticiclone: tempo...

Aggiornamento meteo - Settimana UGGIOSA: pioggia

PER APPROFONDIRE:

ARTICOLO: Maltempo in Toscana, allerta arancione e gialla per forte pioggia e rischio idrogeologico

ARTICOLO: Scatta l'allerta meteo gialla in Liguria, a Suveto vento a 90 chilometri orari

ARTICOLO: Ciclone dell'Epifania sull'Italia: allerta meteo gialla e venti forti, rischio mareggiate, ecco le zone più colpite

Fai un'impresa? Scarica il bando

da 5.000 a 54.000 views

Previsori per un giorno - Martina Consigli, 3D

Previsori per un giorno - Iago Falini, 3D

Previsori per un giorno - Giorgia Piccini, 3D

Previsori per un giorno - Gaia Mangini, 3D

Previsori per un giorno - Cosimo Bussotti, 3D

Previsori per un giorno - Piero Peone, 3D



dati da Ufficio Stampa dal CNR

- **424** articoli **STAMPA** (1/01/ 2022 a11/04/2025)
- **880** articoli **WEB** (1/12/2023 a 11/04/2025)
- **337** uscite passaggi/interventi **Radio e TV** (1/01/ 2022
a11/04/2025)



Toscana

CORRIERE FIORENTINO



la Repubblica

le scuole

dal 2011 visite per le scuole presso il LaMMA

Le foto degli studenti



studenti 1° e 2°, I. T.
Aeronautico - Lindbergh
Flying School



studenti 1° e 2°, I. T.
Aeronautico - Lindbergh
Flying School



1 LSS1



1N



1K



1B



2A



2B

oltre 800 studenti l'anno in visita alla sala meteo

Siccità nel breve e medio periodo

Situazione periodo autunnale

A Novembre, uno dei mesi più piovosi dell'anno, le piogge sono state fortemente ridotte rispetto alla media su tutto l'Italia. I deficit maggiori hanno interessato la Pianura Padana, diverse aree tra Toscana, Umbria e Marche, e Puglia e Calabria.



SPI - Standardized Precipitation Index

L'SPI è un indice climatico basato sulla precipitazione che permette di identificare periodi secchi o di eccessive piogge temporali, generalmente 1,3 e 12,24 mesi, individuando l'intervallo temporale di durata degli episodi siccitativi. Grazie alla procedura di standardizzazione l'SPI consente di confrontare zone climatologicamente e geograficamente differenti.

AUTUNNO report 2024

meteo-climatico
sulla Toscana

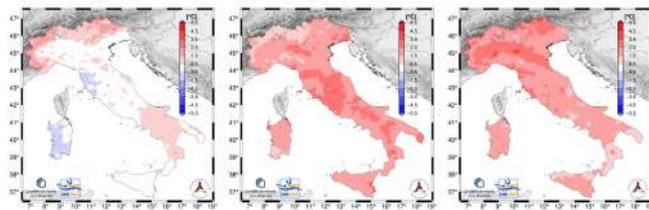
dati
Italia

dati
Toscana

dinamica
globale

T minime sopra media a gennaio e febbraio

Anomalia temperatura minima



dicembre

gennaio

febbraio

anomalia temperatura **media mensile**

settembre ottobre novembre



+0.4

+1.7

+0.4

Report meteo climatici

piogge, temperature, dinamica
globale e trend alla scala locale

CLIMATOLOGIA TOSCANA
i valori di riferimento climatologico 1991-2020





CLIMATOLOGIA

PRODOTTI OPERATIVI

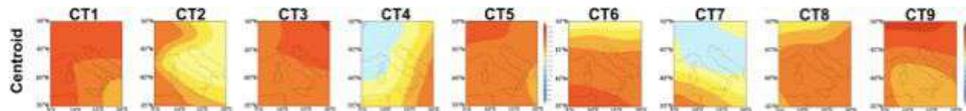
Previsioni stagionali

Analisi delle principali teleconnessioni, andamento della circolazione atmosferica e degli output dei modelli globali accoppiati dei principali centri internazionali disponibili sulla piattaforma COPERNICUS

Report climatologici: mensili, stagionali e annuali

Climatologia descrittiva: analisi dati meteorologici puntuali, statistiche di medio-lungo periodo, realizzazione di mappe climatologiche

Approfondimenti tematici: social media, dirette televisive, testate giornalistiche



RICERCA APPLICATA

Circulation Types / Tipi di tempo

Analisi climatologica sull'andamento dei principali pattern circolatori a scala europea/italiana e il loro impatto sulle principali variabili meteorologiche o meteo-correlate.

(alcune pubblicazioni referate)

- Climatologia: variabilità e cambiamenti → *applicazione dei CT agli scenari CORDEX EUR-11 – progetto SCORE*
- Meteorologia: persistenza di pattern atmosferici ed eventi estremi.
- Qualità dell'aria: CT e diffusione inquinanti
- Energie rinnovabili: CT e potenziale eolico e solare.
- Agricoltura: relazione CT e colture.
- Idrologia: CT e precipitazioni, inondazioni o siccità.
- Salute: relazione meteo e malattie o stress termico.
- Ecologia: influenza del tempo sugli ecosistemi



MODELLISTICA Qualità dell'aria

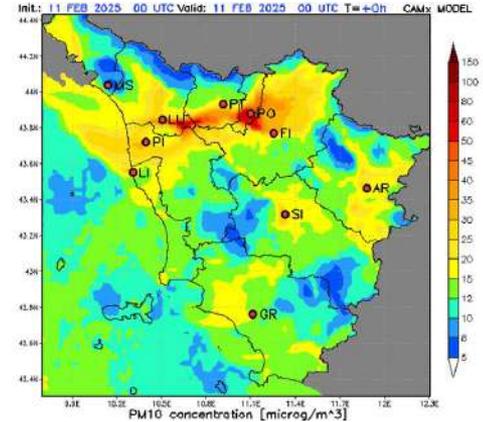
WRF-CAMx: catena modellistica operativa previsione + analisi

NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃ e dust

Applicazioni:

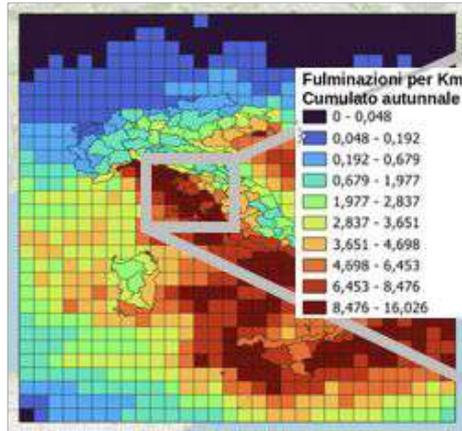
- bollettini PM₁₀ (inverno) e O₃ (estate)
- servizio di alert dust
- corsa modellistica annuale per gli inquinanti normati per piano annuale RT
- scenari di piano per pianificazioni interventi di mitigazione RT
- utilizzo modellistica a supporto di RT per adempimenti a livello nazionale e europeo
- gestione archivio meteorologico ad alta risoluzione per applicazioni eoliche/fotovoltaiche
- rappresentatività spaziale delle centraline di monitoraggio

Collaborazioni: ARPAT; ENEA; ISPRA; Scuola Superiore Sant'Anna (ERC DANTE); FAIRMODE (EEA+JRC - CAMS)

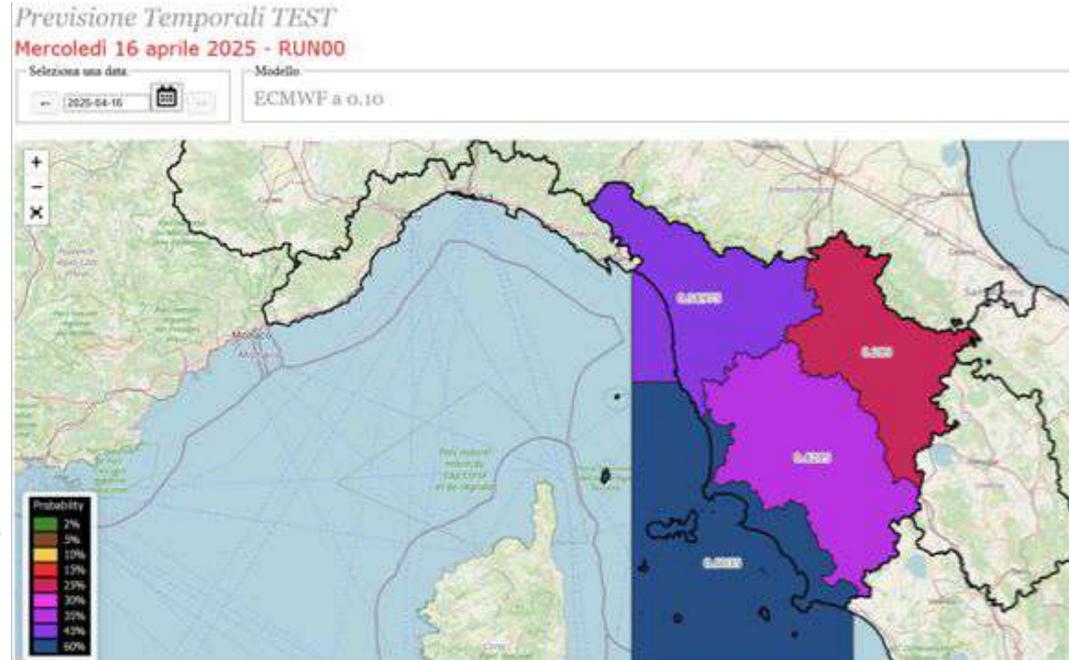




Probabilità di temporali



Densità di fulminazioni:
datasets LAMPINET
2013 - 2022



PROBABILITÀ DI FULMINAZIONE

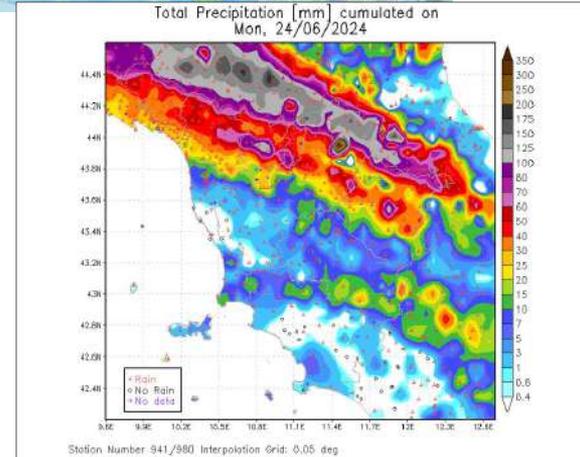
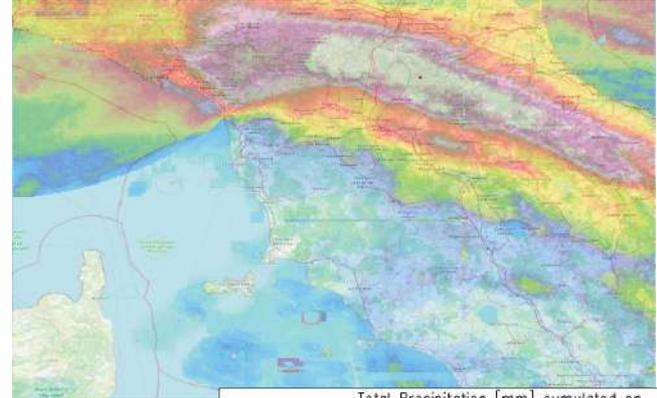
Stimata attraverso tecnica di “machine learning”
basata algoritmo di “Random Forest”



STRUMENTI

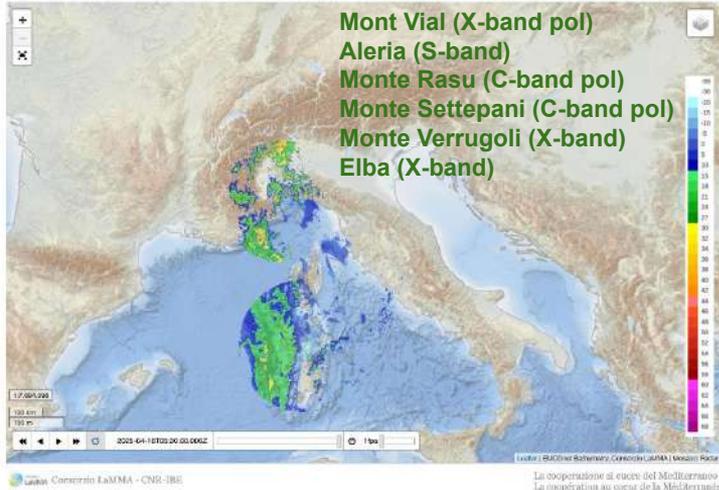
Radar Meteorology

QPE basato su tecniche di Machine learning RADAR + raingauges



Mosaico RADAR Transfrontaliero

Mosaico Radar





Super-site per la misura di parametri meteo e caratterizzazione della pioggia

- Misure di precipitazione e microfisica delle nubi
 - ✓ Laser Precipitation Disdrometer
 - ✓ 3D stereo Disdrometer
 - ✓ Micro Rain radar
 - ✓ Cielometro



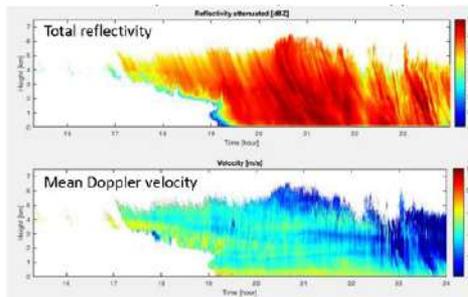
- ✓ Stazioni meteorologiche
- ✓ Visibilimetro
- ✓ RainCap,



Gruppo Italiano
Disdrometria

Coming soon...

 **ALICE net**
Automated Lidar-Ceilometer network



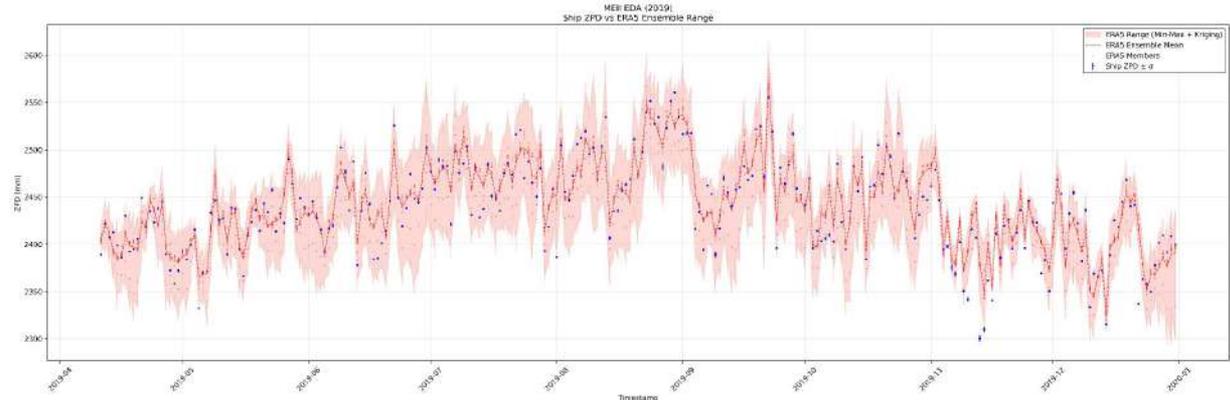
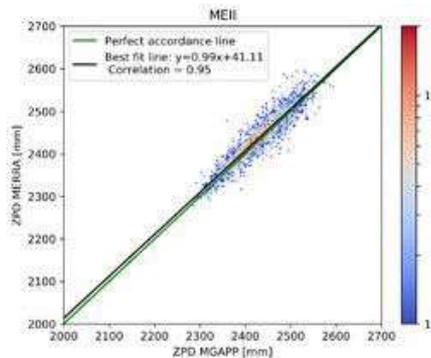


STRUMENTI

GNSS Meteorology

Infrastruttura operativa su 8 navi di Linea + 2 stazioni fisse (Grosseto e Sesto Fiorentino) che consente di stimare il contenuto colonnare di acqua precipitabile

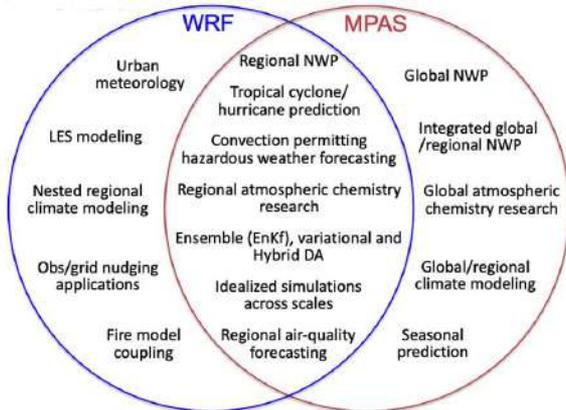
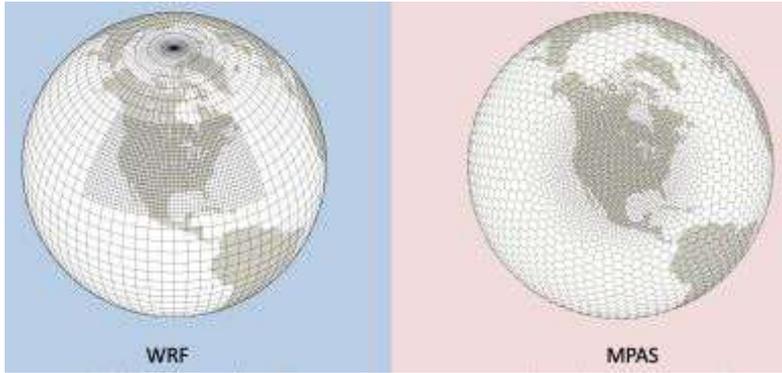
Strumentazione posizionabile a terra per specifiche campagne di misura.



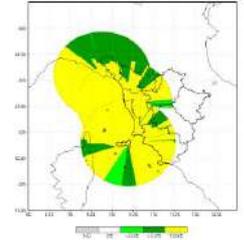
Antonini, A.; Fibbi, L.; Viti, M.; Sonnini, A.; Montagnani, S.; Ortolani, A. ZPD Retrieval Performances of the First Operational Ship-Based Network of GNSS Receivers over the North-West Mediterranean Sea. *Sensors* 2024, 24, 3177. <https://doi.org/10.3390/s24103177>



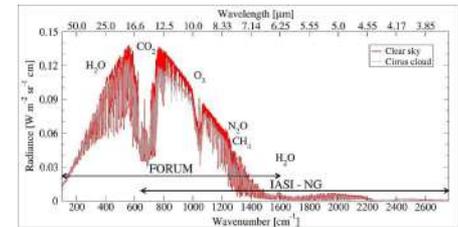
Data Assimilation



- Operatività (e.g. ItaliaMeteo)



- Stima di impatto di nuovi/futuri sistemi di osservazione, es. satellitare)



- Training di modelli di forecast basati su AI



Impatto di futuri sistemi di osservazione

ESA EE9 FORUM - Far-infrared-Outgoing-Radiation
Understanding and Monitoring



50 ECMWF membri
(T,P,RH profili verticali)



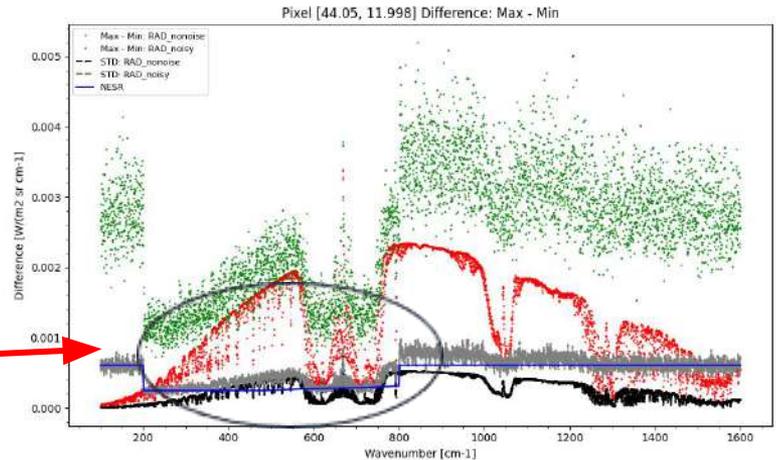
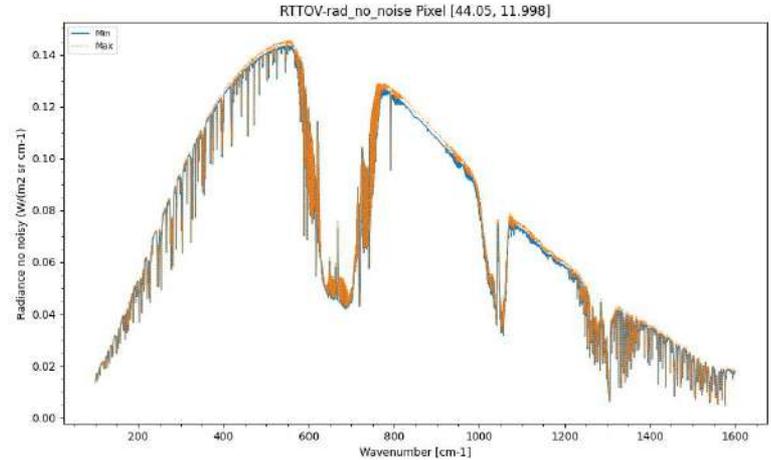
RTM: SIGMA-IASI



Spettri di radianza

**Variabilità
spettri** **VS** **Errore
strumentale**

Significatività dell'informazione
contenuta nei canali spettrali





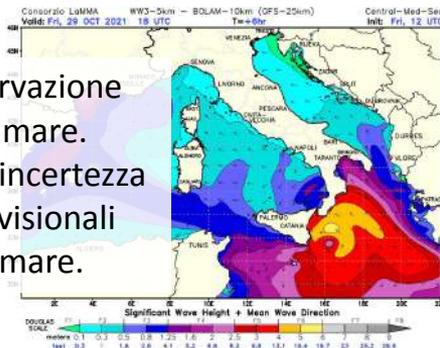
OCEANOLOGRAFIA



Linee di ricerca in ambito marino

Oceanografia operativa e meteorologia marina

Sistemi di osservazione sostenibile del mare.
Riduzione dell'incertezza nei sistemi previsionali dello stato del mare.



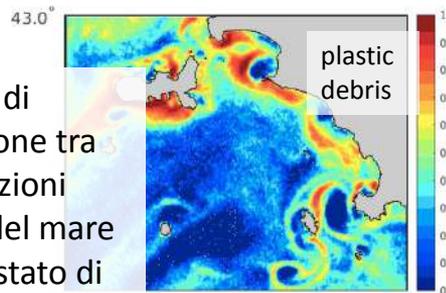
Sicurezza in mare e della navigazione

Sistemi di supporto alle decisioni per la prevenzione degli incidenti e il supporto alle emergenze.



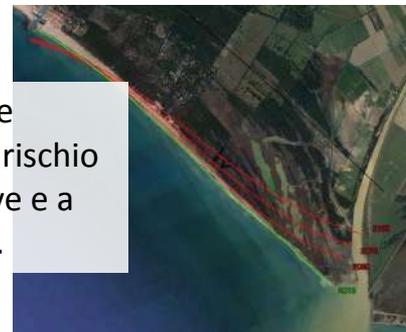
Monitoraggio dei rischi ambientali

Modelli di interazione tra le condizioni fisiche del mare e il suo stato di contaminazione.



Gestione fascia costiera nell'era del cambiamento climatico

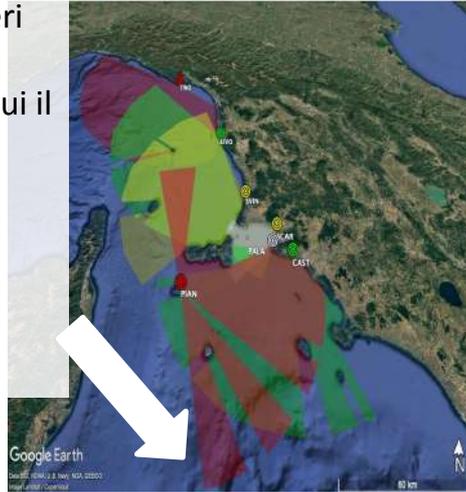
Monitoraggio e previsione del rischio costiero a breve e a lungo termine.





Sistemi di osservazione sostenibili

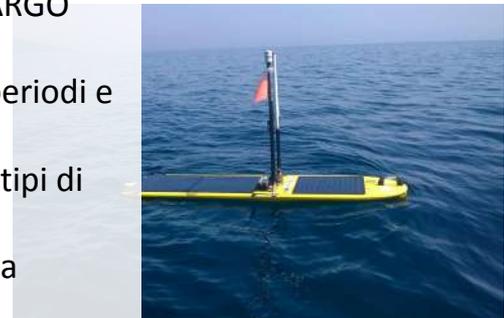
La rete radar HF costieri del Mediterraneo Nord-Occidentale, di cui il LAMMA è promotore insieme al CNR, è una delle più importanti infrastrutture di monitoraggio dei mari europei



Installazione di boe a basso costo per verificare i modelli di previsione numerica, in collaborazione con Scripps Institution in Oceanography



L'utilizzo di robot marini autonomi (Wave Glider, ARGO floats) per campagne di osservazione per lunghi periodi e in qualunque condizione. Sperimentazione di prototipi di ricerca (collaborazione con Scuola Sant'Anna di Pisa)





Monitoraggio costiero

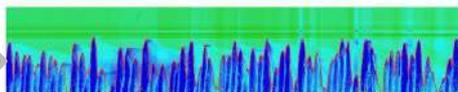


Sistemi Avanzati di Monitoraggio e gemelli digitali per la Sicurezza e resilienza della costa.

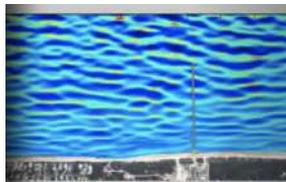


23/01/2021 10:00

-Integrazione con sistemi di videomonitoraggio



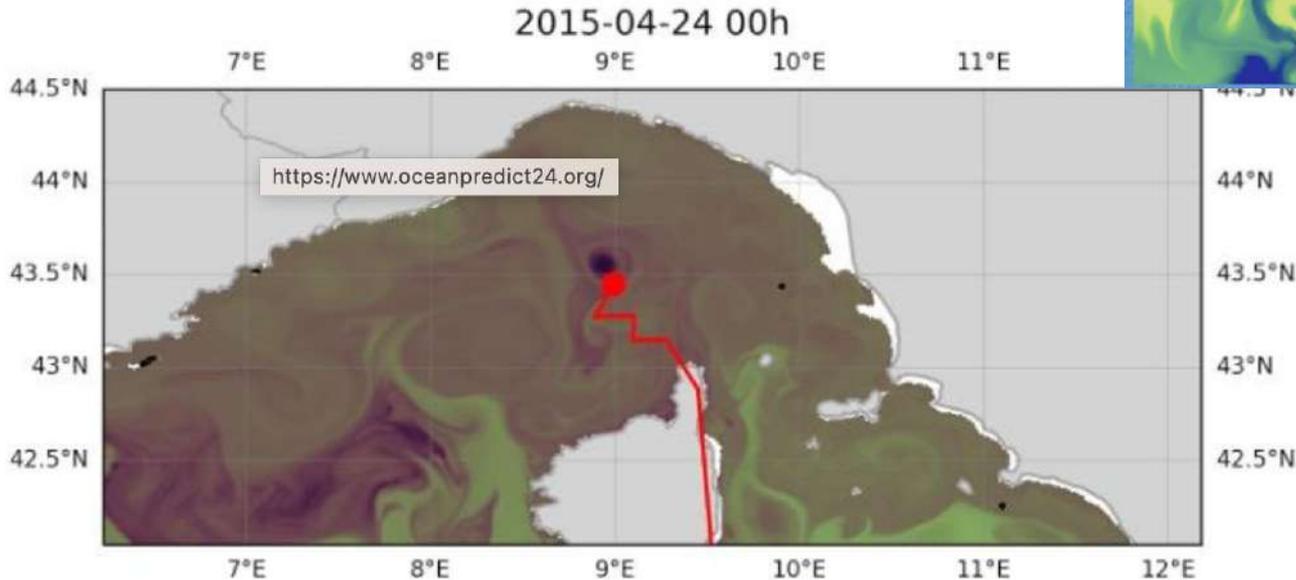
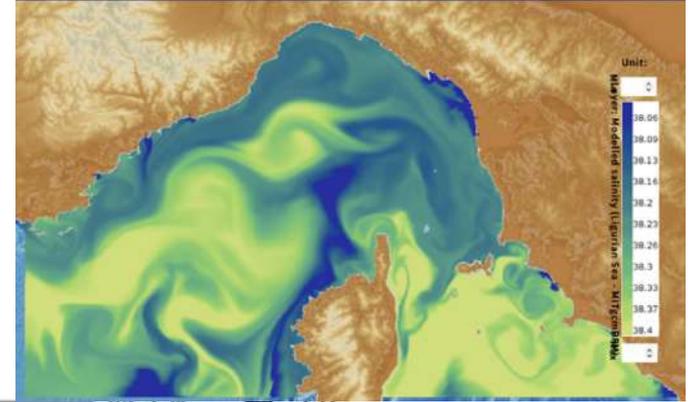
-Modelli numerici «phase-resolving» per descrivere l'impatto delle mareggiate





Modellistica Oceanografica

- modellistica delle onde e delle correnti
- modello fisico-biogeochimico operativo sul Mar Ligure (Modello MITgcm-BFM accoppiato)



- Ricerca sui feeding habitats



Come cambia il rischio costiero

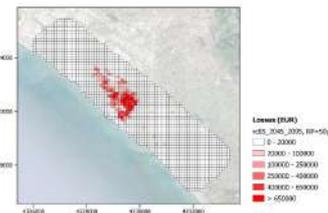


Hazard maps per gli scenari attuali (historical) e rcp85 con tempo di ritorno 50 anni

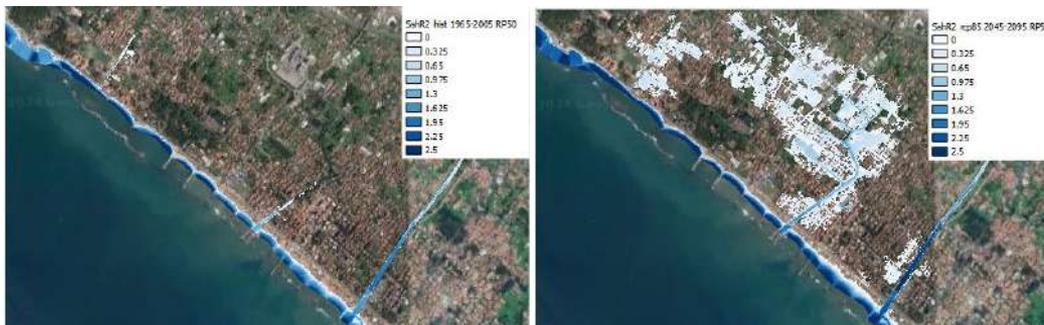
alluvioni fluviali □ aumento dell'intensità degli estremi di pioggia



Valutazione economica degli impatti per definire strategie di resilienza finanziaria



alluvioni costiere □ aumento del livello medio del mare (SLR)



L'impatto futuro delle alluvioni costiere è paragonabile a quello delle alluvioni fluviali





Verso Digital Twin per la gestione di aree costiere



Produzione di acqua fredda dal rigassificatore in contrasto con le esigenze delle piscicoltura e molluschicoltura

Modelli idrologici a scala di bacino per descrivere gli apporti di nutrienti e inquinanti in mare

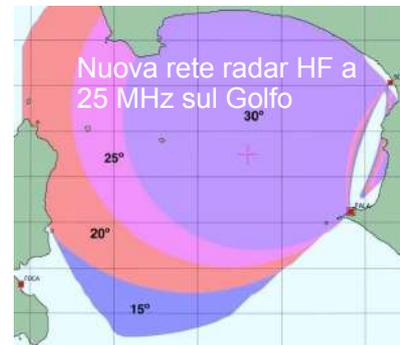
Alta densità di osservazioni in tutta l'area

Acquacoltura : target e sorgente di inquinamento



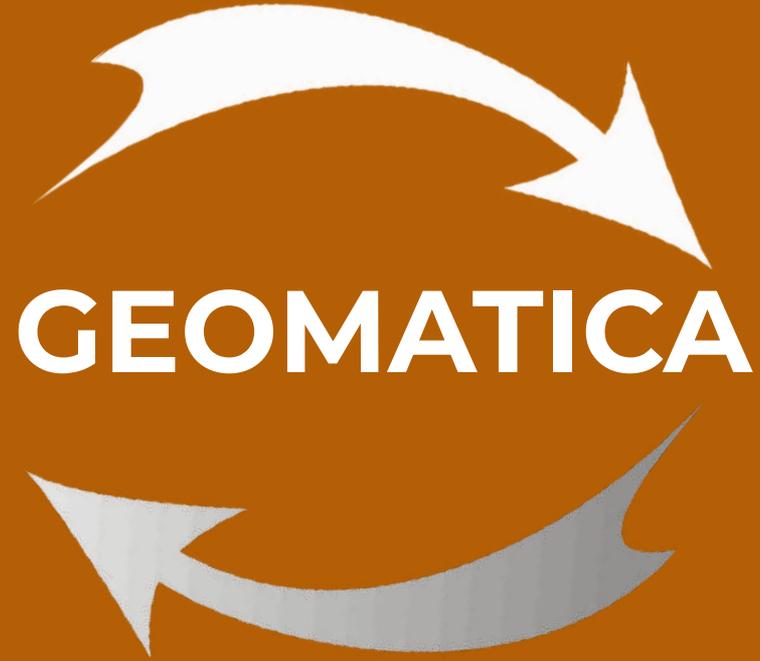
Modelli di circolazione accoppiati alle onde (SHYFEM-WW3)

Progetto SIMBA – Azione B36
Progetto PNRR MER



Gli investimenti del PNRR (es. PNRR MER) in sistemi di osservazione e modelli ad alta risoluzione delle principali componenti ambientali rendono facile selezionare alcune aree come candidati naturali alla costruzione di DTs. Ad esempio, DT dedicati alle gestione di usi potenzialmente conflittuali delle acque costiere





GEOMATICA



Geomatica per Regione Toscana

Centro di elaborazione dati digitali ripresi da aereo e satellite

Elaborazioni LAMMA



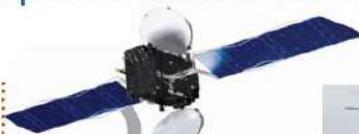
Acquisizioni satellitari
Ortorettifica di precisione
Georeferenziazione immagini
Creazione archivio per GIS
Realizzazione prodotti specifici



Database geografico
di immagini multispettrali
multiscala

Prodotti derivati a valore aggiunto

Statistiche agricole e forestali
Analisi diacroniche
Evoluzione delle linee di costa
Aree percorse da incendio
Aggiornamento cartografico
Carte uso e copertura suolo



Acquisizioni satellitari, da mezzi aerei, elicotteri e da SAPR (Droni)



Gruppi di UTENTI:

Enti pubblici
Regione Toscana
Protezione civile



Carta Forestale



Prodotto in uso: aggiornamento triennale della banca dati geografica "Uso del suolo" da telerilevamento aereo ad altissima risoluzione (0.2 m)





Progetti operativi per Regione Toscana

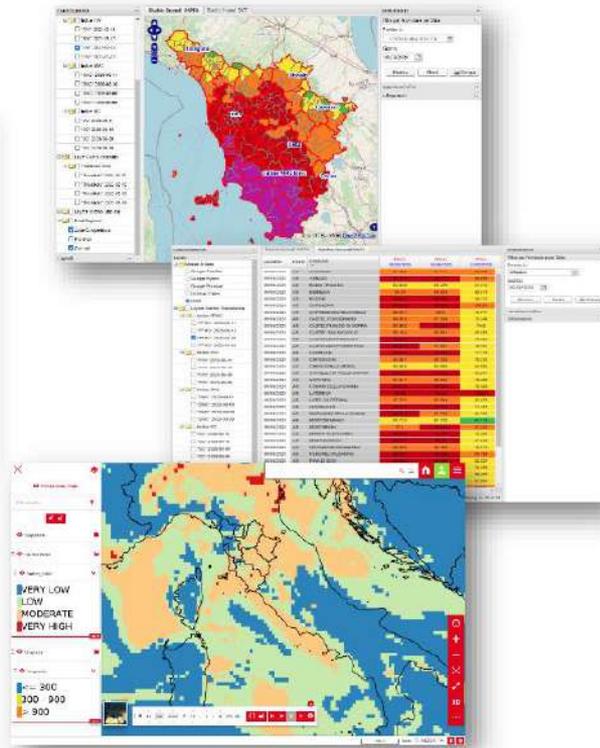
- Statistiche uso e copertura del suolo e cambiamenti diacronici
- Consumo del suolo
- DB Carta delle Tipologie Forestali - Identificazione dei disturbi sulla vegetazione
- Identificazione reticolo idrografico con dati Lidar (Apuane)
- Manutenzione DB suoli, nuove rilievi per ulteriori approfondimenti di scala, elaborazione di informazioni utili per la pianificazione territoriale (erosione dei suoli, land capability, etc)
- Identificazione delle aree a pericolo valanghe e realizzazione del relativo catasto
- Identificazione dei laghi e laghetti collinari e stima del volume d'acqua con rilievi e sensoristica di tipo speditivo
- Servizio di supporto, verifica e manutenzione di base degli archivi di regione Toscana
- Mappatura con servizio operativo utilizzando dati telerilevati da satellite, aereo o drone in situazioni post emergenza, e di controllo (incendi, alluvioni, danni da vento al patrimonio forestale)
- Stima del bilancio idrico attraverso l'uso di dati meteorologici e telerilevati con realizzazione di mappature (a livello di singolo pixel) relative al consumo effettivo d'acqua della coltura presente
- Progetto MEDSTAR programma Marittimo Interreg su incendi boschivi



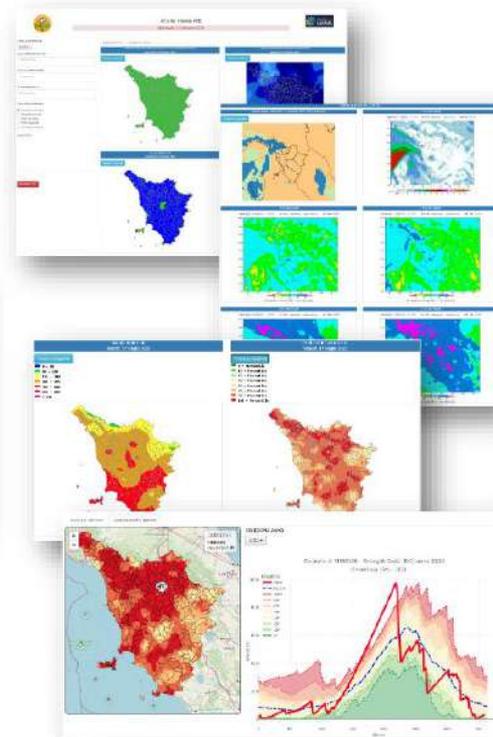
Geomatica per Regione Toscana

Bollettino Incendi boschivi Applicativi WebGIS

Bollettino previsione

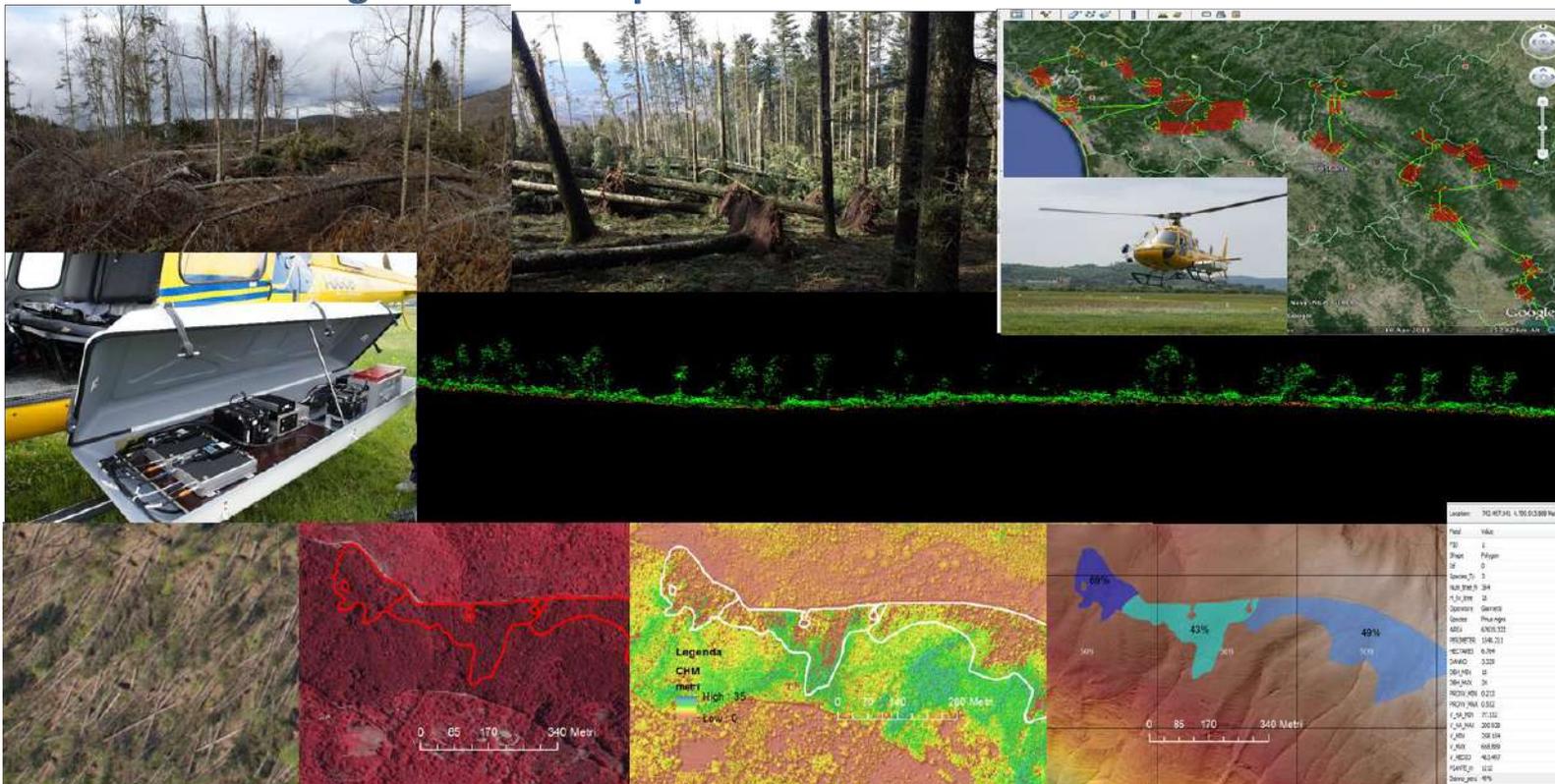


Portali Analisi Meteo





Valutazione dell'estensione e dei danni alle foreste a seguito della tempesta di vento 5 marzo 2015

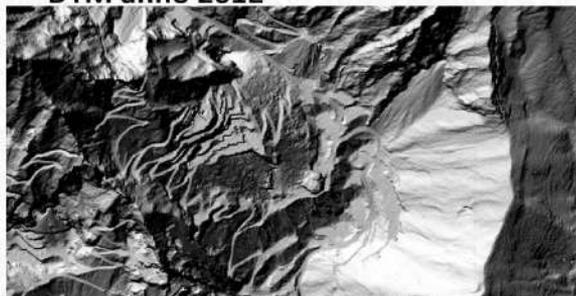




Geomatica per Regione Toscana

Monitoraggio delle Cave delle Alpi Apuane (Lidar + Ortofoto)

DTM anno 2012

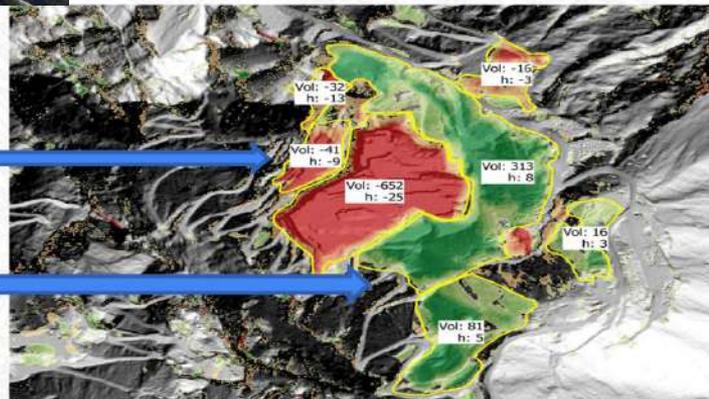


CAMBIAMENTI MORFOLOGICI

I valori si riferiscono ai volumi totali per area identificata, ed altezza media su tutta il poligono evidenziato

Scavi

Riporti

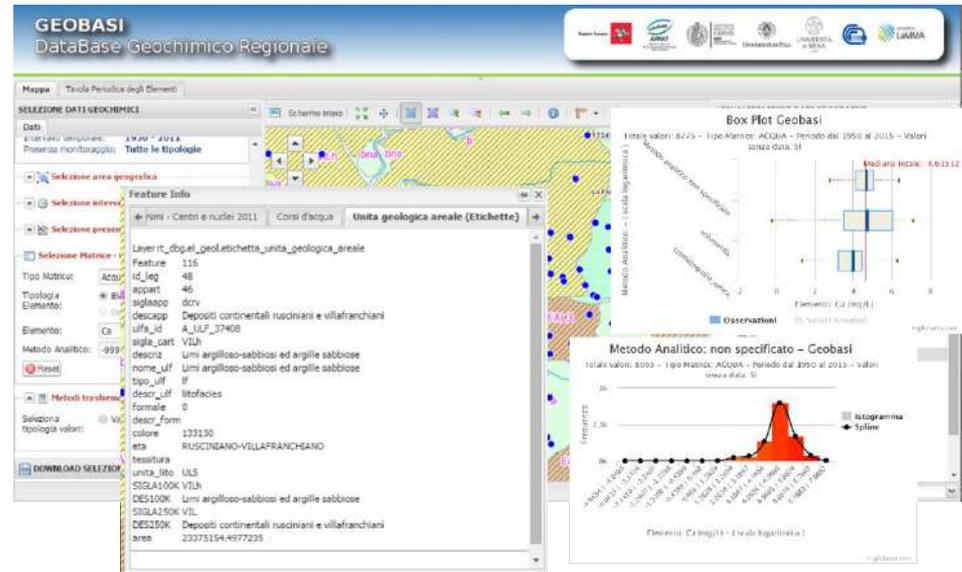
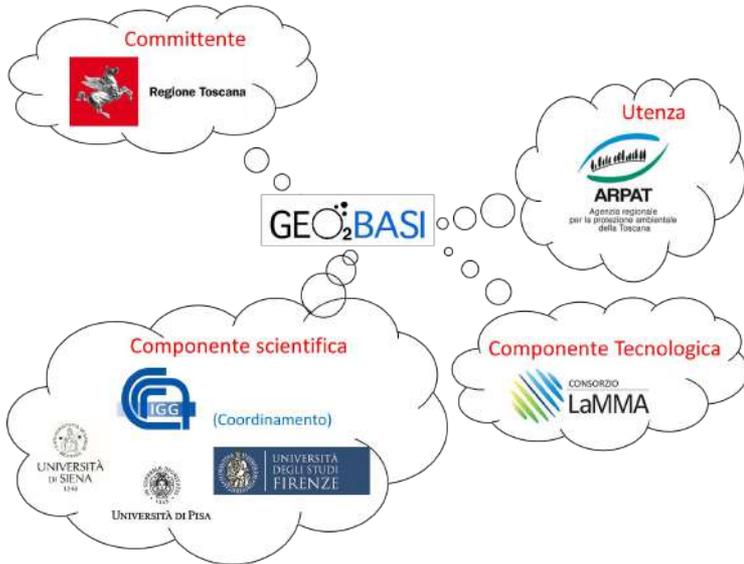


DTM anno 2017



Geomatica per Regione Toscana

collaborazione con CNR-IGG



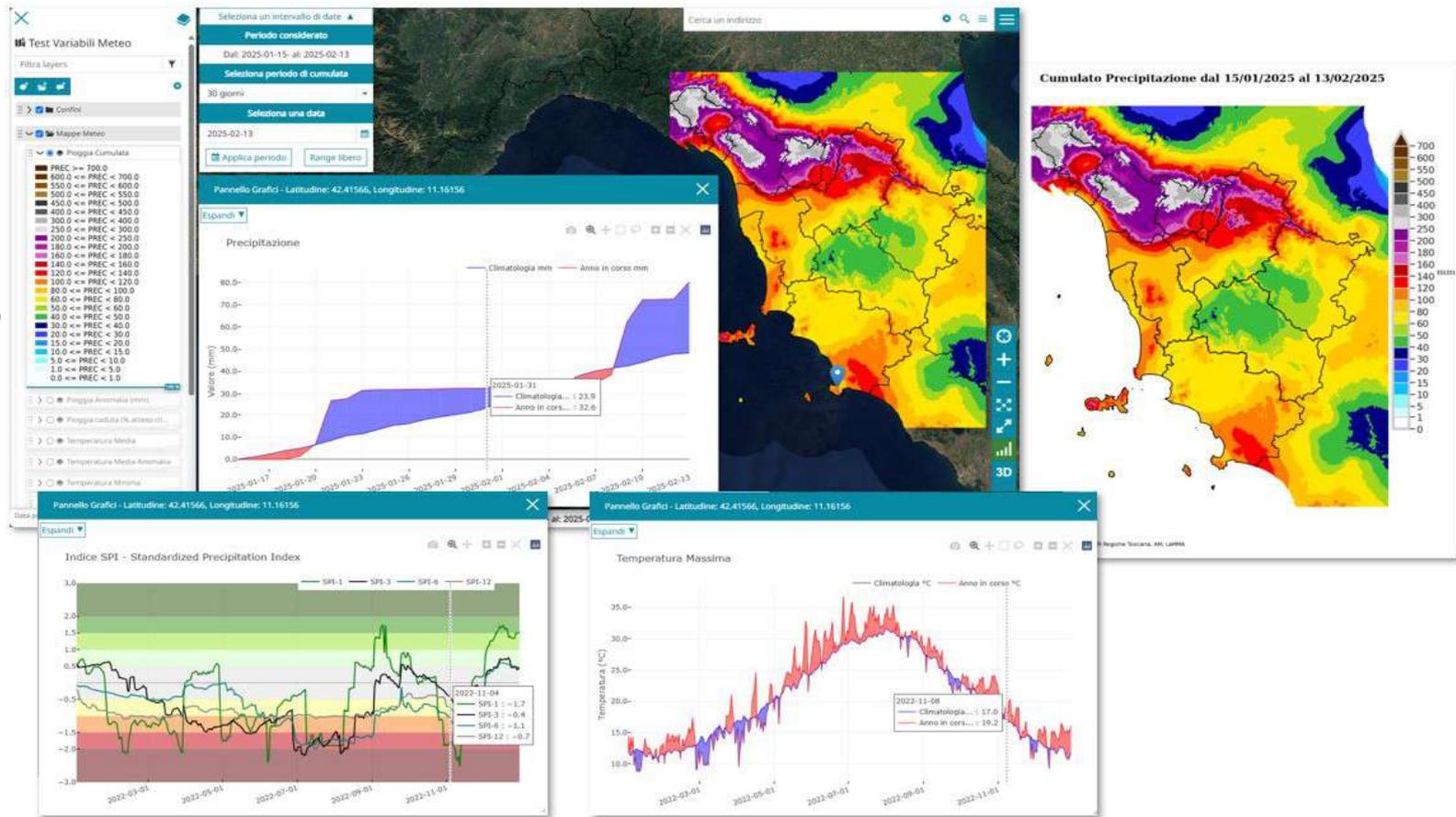


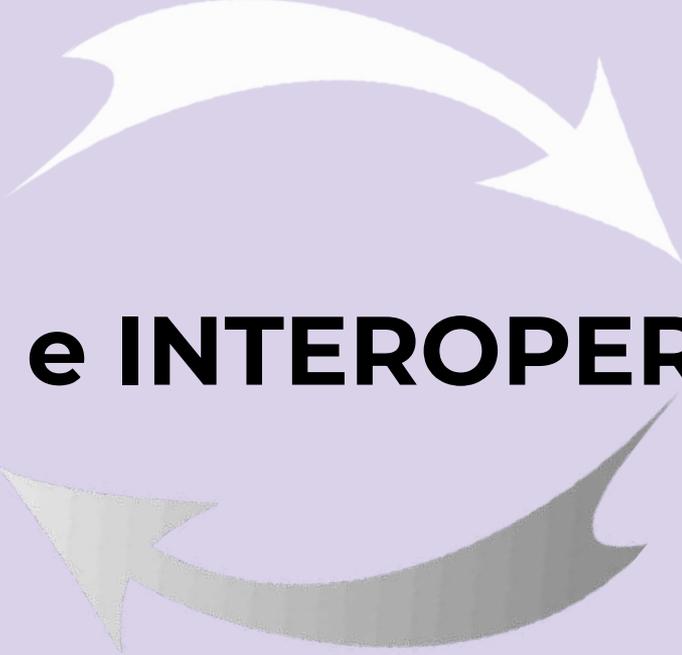
GeoClima App

Strumento per la visualizzazione, interrogazione e download delle mappe derivanti dalla spazializzazione delle stazioni meteo presenti sul territorio regionale.

Dal 1991 ad oggi

Climatologia:
1991-2020





DATI e INTEROPERABILITÀ



WEB OPEN DATA: contesto di riferimento

European Strategy for Data



A cross-sectoral legislative framework

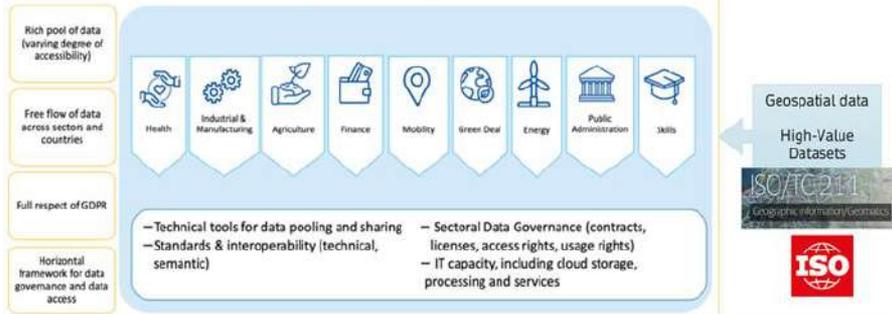
[Data Governance Act](#)
[Data Act](#)
[Implementing Act on High-value datasets](#)
(Open Data Directive)

Common European data spaces

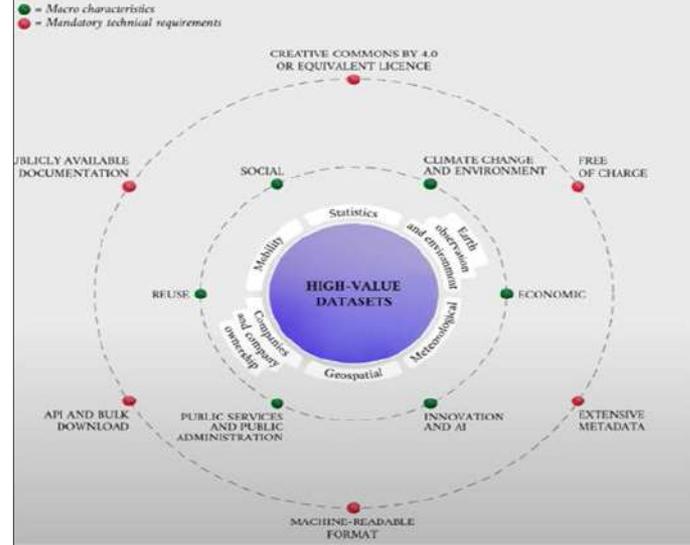
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/legislation-open-data>
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&from=EN>

High-Value Datasets

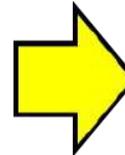
- The EU Open Data Directive, part of the broader Digital Single Market strategy, aims to enhance the accessibility and reusability of data held by public sector bodies across the European Union.
- A key focus of this directive is the identification and utilisation of High-Value Datasets (HVDs).



FEATURES OF HIGH-VALUE DATASETS



**Requirements, Once-Only, Recommendations:
Machine-readable formats, Standardised Data Structure
and Metadata, Available via APIs, Open Licensing**

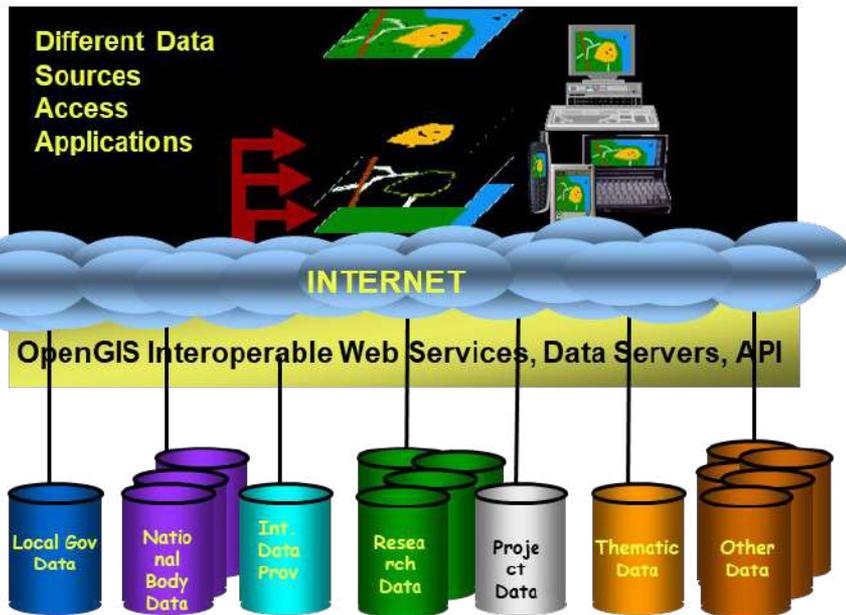


DO NOT RE-INVENT THE WHEEL

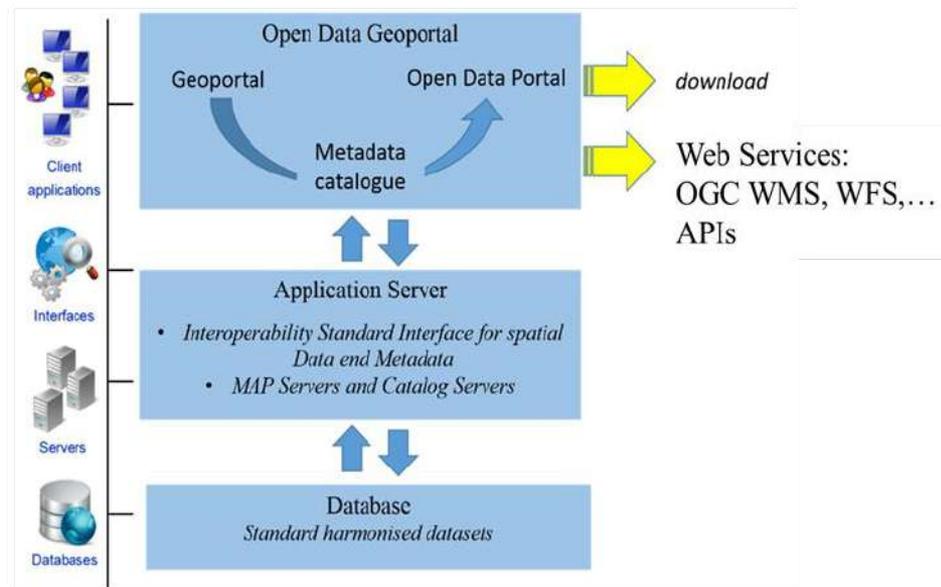


WEB OPEN DATA e Data Policy LAMMA

Servizi ed Dati Multisorgente nel rispetto del principio Once-Only



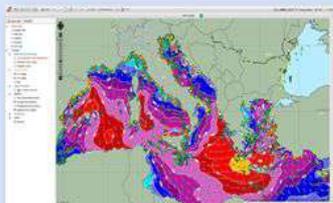
Geospatial data on the WEB





WEB OPEN DATA: LAMMA

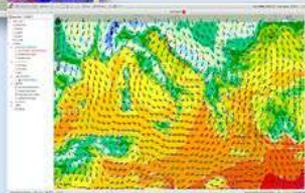
Map Viewer GeoWeb App



WebGIS Applications - Meteorologie

Servizi web per previsioni meteo on-line e meteorologiche multimediali per il CCR di Operazioni Room basate sui dati del Consorzio LaMMA.

Grâce aux standards Web Map Service (WMS), le mappe delle previsioni del tempo e delle studi prodotti dal Consorzio LaMMA possono essere facilmente integrate nell'infrastruttura dei dati spaziali utilizzati nelle Sale di Comando del Comando Generale Capitaneria di Porto.



Open Data Catalogue

CONSORZIO
LaMMA

Dataset Organizational Catalogue Information

Ricerca i tuoi dati

Tags: periodo: 00:00:00 save show

- Meteo**
In questa categoria sono immagazzinati i dati relativi a:
128 Dataset
- Turbolenza**
In questa categoria sono immagazzinati i dati relativi agli:
13 Dataset
- Trasparenza**
In affollazione del dicembre 2013, il:
1 giorno 13 ore 18 marzo 2013, che:
16 Dataset
- Climatologia**
In questa categoria sono immagazzinati i dati relativi a:
14 Dataset
- Mare**
In questa categoria sono immagazzinati i dati relativi alle:
18 Dataset
- ERDCAP DOIs**
Data hosted in a ERDCAP server that has been assigned a DOI (digital object):
3 Dataset

Erddap Data Server

CONSORZIO
LaMMA
LaMMA's ERDDAP
Easier access to scientific data

ERDDAP > griddap > Make A Graph

Dataset Title: **BOLAM aihti 1994** [DOI](#) [DOI](#)

Institution: Consorzio LaMMA (Dataset ID: BOLAM_1994_6370_8570_8224)

Information: Summary | License | FGDC | ISO 19115 | Metadata | Background P | Data Access Form | Files

Graph Type: surface

X Axis: longitude

Y Axis: latitude

Color: Latent_heat_net_flux_surface_1_Hour_Average

Dimensions: specify just 1 value

Start: 1995-01-01T22:30:00Z

Stop: 1995-01-01T22:30:00Z

time (UTC)

latitude (degrees_north): 25.035 58.715

longitude (degrees_east): 359.695 390.426

Graph Settings

Color Bar: Continuity: Scale: N Sections: y

Minimum: Maximum: N Sections: y

Draw land mask: y

Y Axis Minimum: Maximum: Ascending: y

Rerewind Graph (Please be patient, it may take a while to get the data.)

Optional: Then set the File Type: [NetCDF](#) (File Type information) and Download the Data or an Image or view the URL: https://erddap.lamma.bosciana.it/erddap/griddap/BOLAM_1994_6370_8570 (Documentation) | Bypass this form

Latent Heat net Flux (1 Hour Average) @ Ground or water surface (W m⁻²)
Color scale: 1995-01-01T22:30:00Z
Data courtesy of Consorzio LaMMA

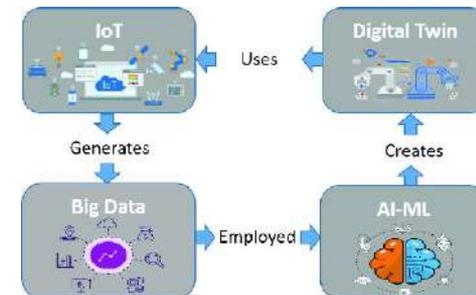
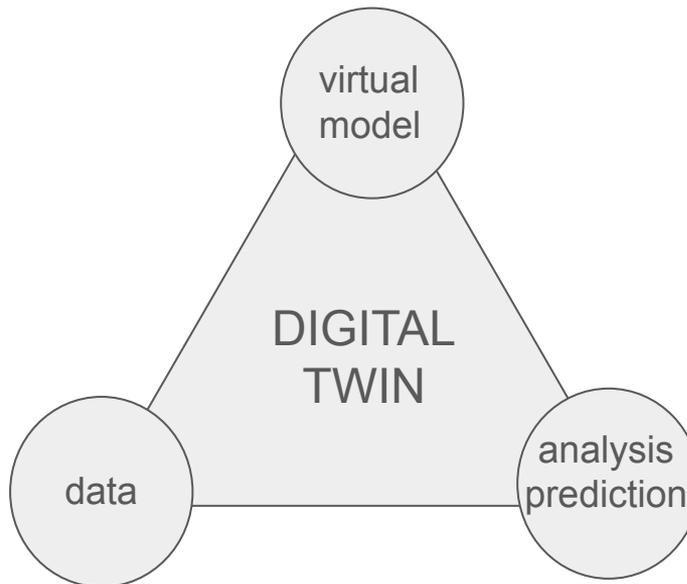
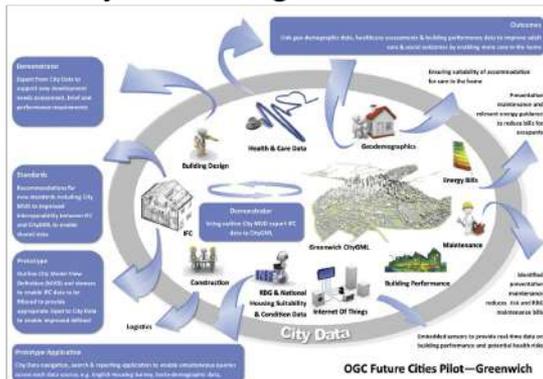


Sistemi Federati e DOI (Digital Object Identifier) sui DATASET



SDI, Digital Twin, AI, Big Data

3D City Modeling → Smart Cities



Progetti → ricerca, innovazione, cooperazione





CONSORZIO

LaMMA

www.lamma.toscana.it



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Regione Toscana

Laboratorio di
Monitoraggio
e **M**odellistica
Ambientale

per lo sviluppo sostenibile



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Area di Ricerca di Firenze

