

Giornata di studio «La misura idrologica nel Nordest»

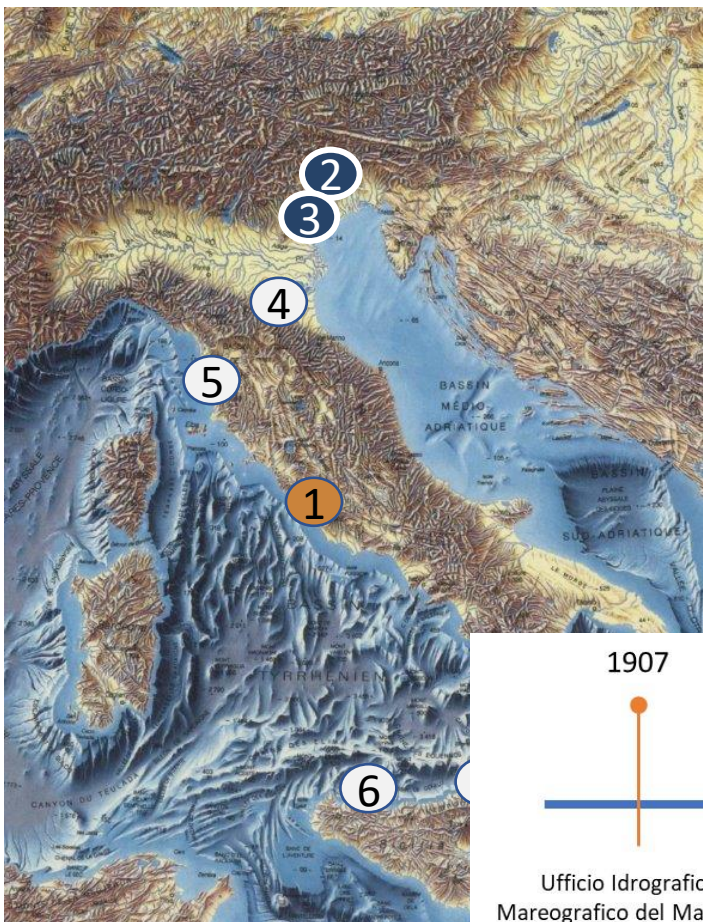
LA RETE MAREOGRAFICA DELLA LAGUNA DI VENEZIA E DELL'ALTO ADRIATICO *DATI, APPLICAZIONI E PROSPETTIVE*

Andrea Bonometto

Franco Crosato, Elisa Coraci, Sara Morucci, Michele Cornello,
Devis Canesso, Paolo Gyssels, Riccardo Mel

*Università degli Studi di Padova, Palazzo del Bo, Sala dell'Archivio Antico
Giovedì 30 maggio 2024*

LA MISURA IDROLOGICA NEL NORDEST

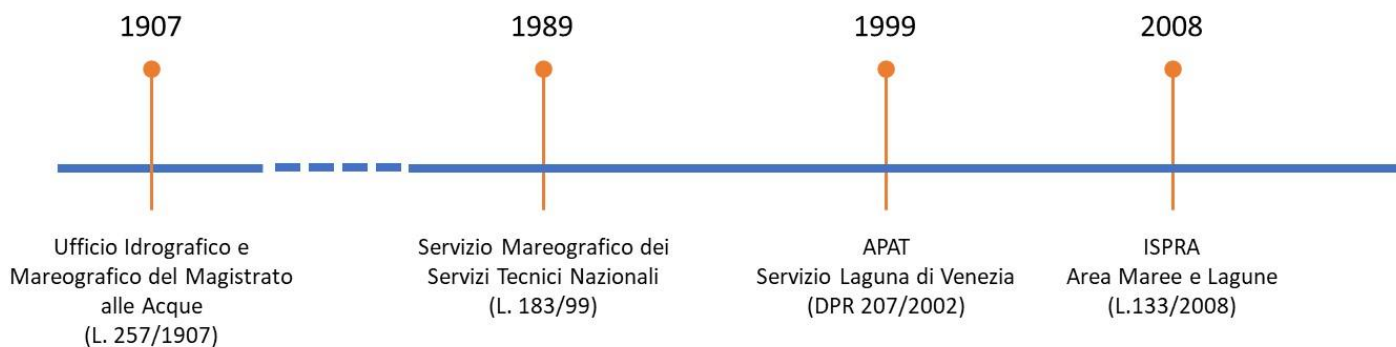


7 ISPRA Offices:

1. Roma
2. Venezia
3. Chioggia (Venezia)
4. Ozzano (Bologna)
5. Livorno
6. Palermo
7. Milano



Monitoraggio e previsione del livello del mare

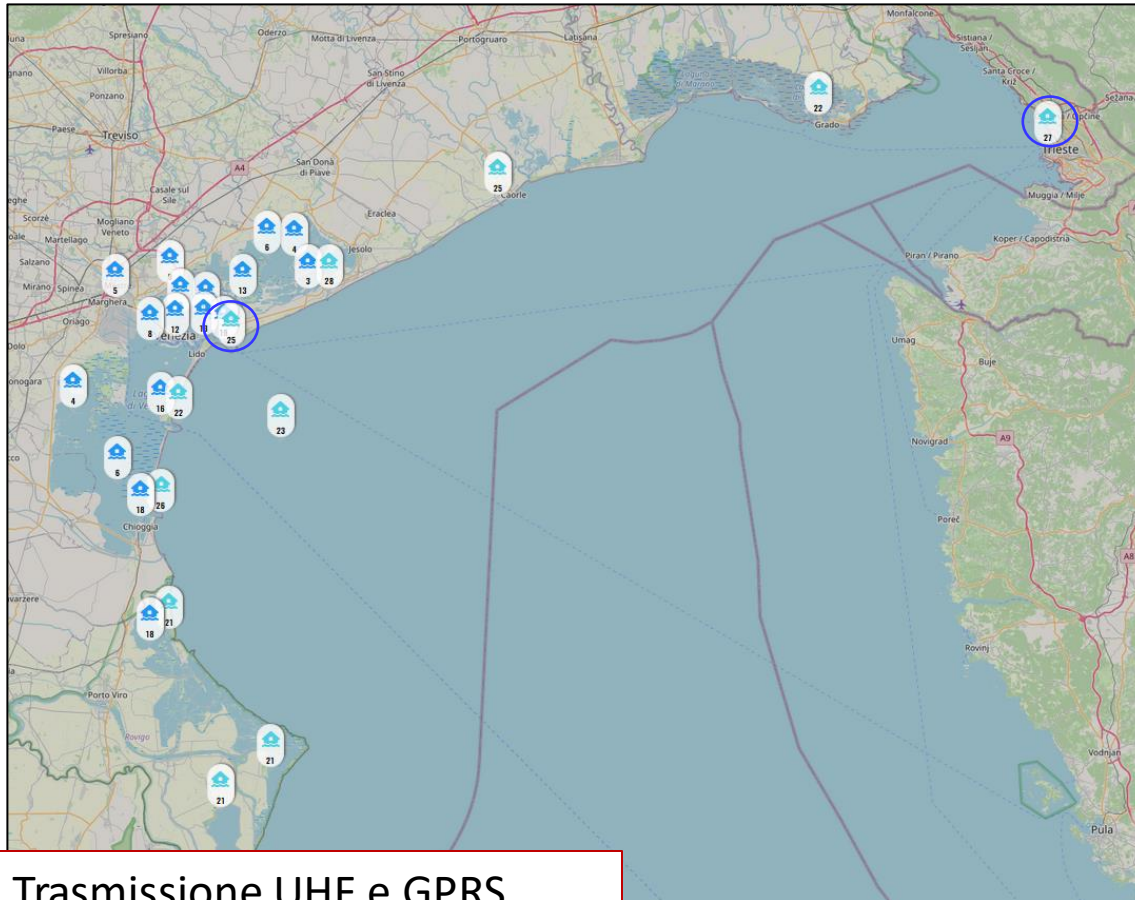


RETI DI MONITORAGGIO METEOMARINO DI ISPRA

Rete Mareografica della Laguna di Venezia e dell'Alto Adriatico



MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



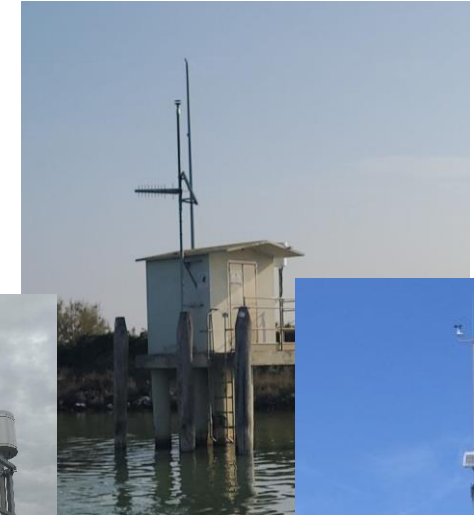
Trasmissione UHF e GPRS
Acquisizione e trasmissione 5'

29 (+2) stazioni

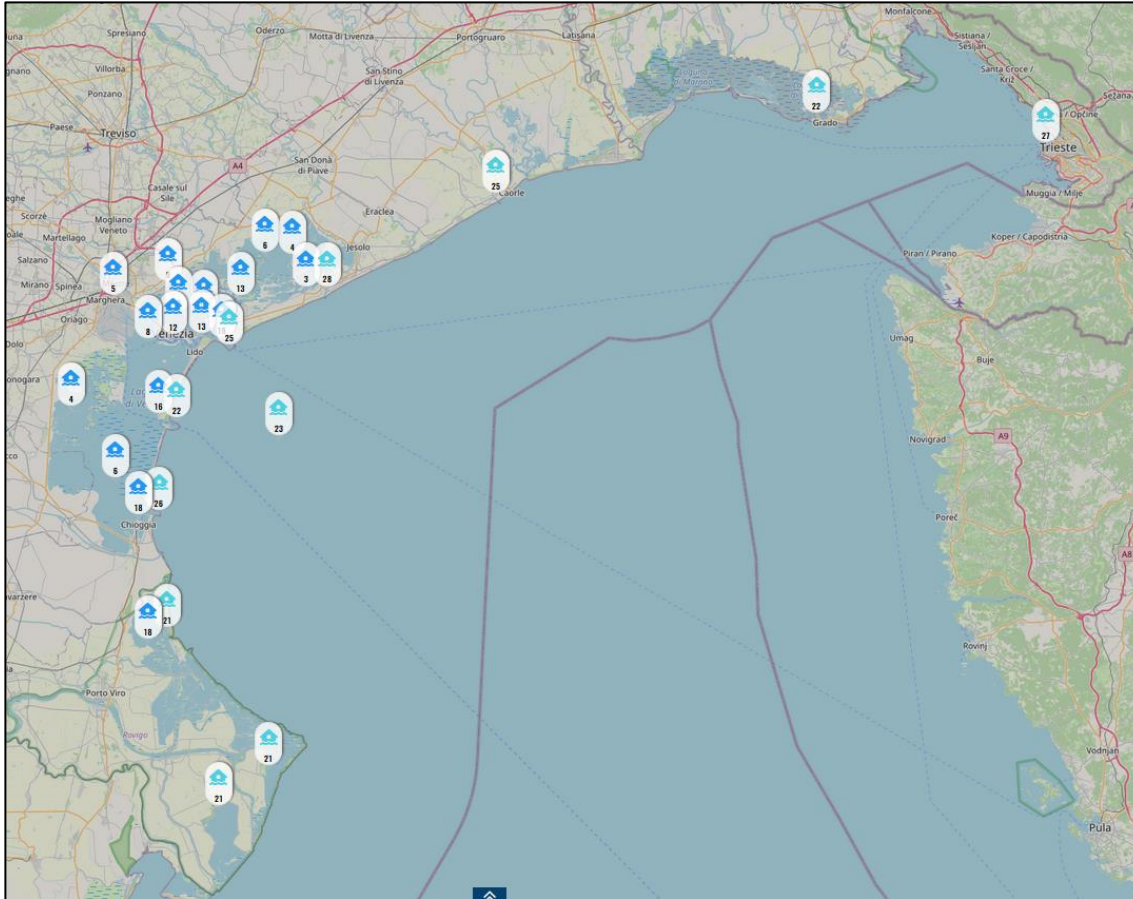
17 mareografiche

9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo



MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



29 (+2) stazioni

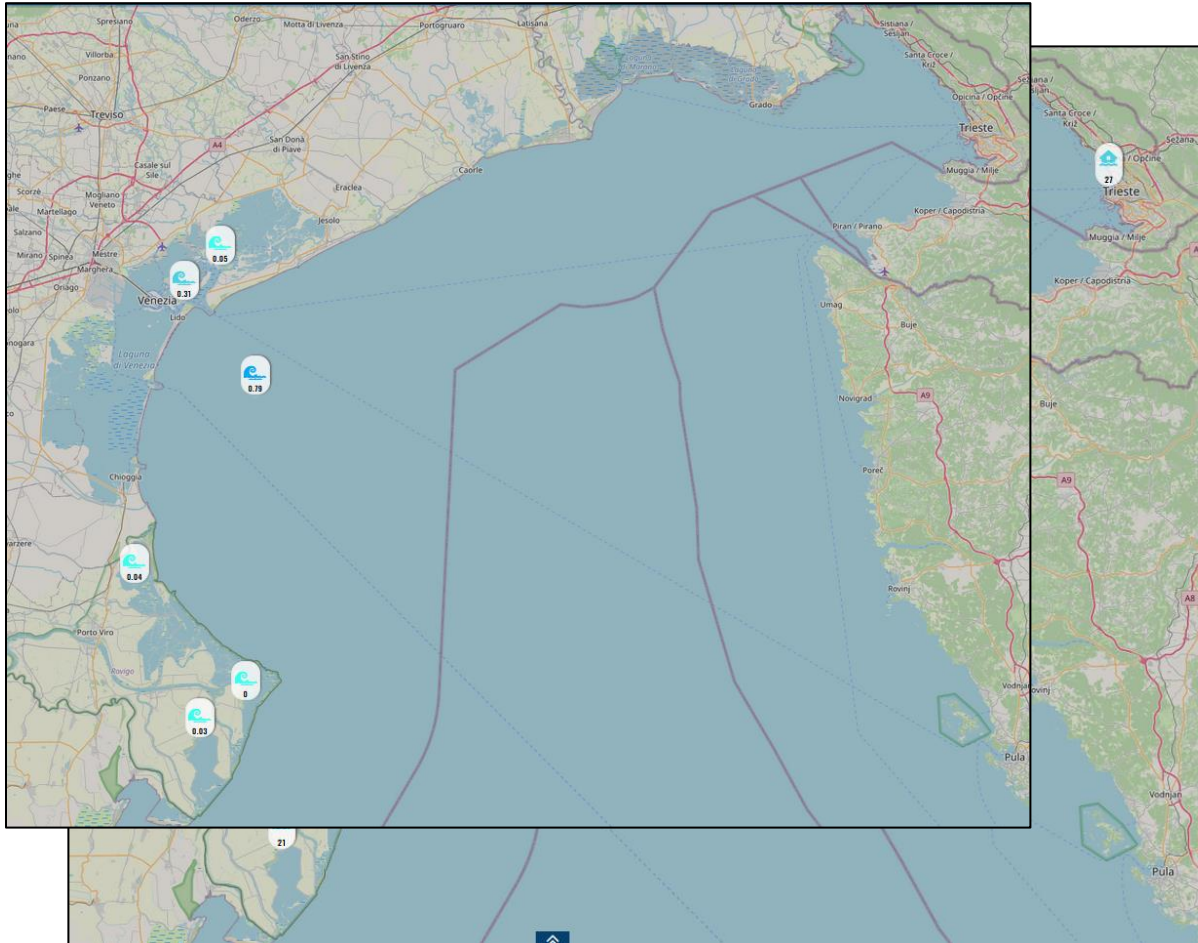
17 mareografiche

9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo

- **28** Livello del mare
- **14** Velocità e direzione del vento
- **9** Pressione atmosferica
- **6** parametri d'onda
- **9** Precipitazioni
- **5** Umidità relativa
- **5** Temperatura dell'aria
- **1** irraggiamento

MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



29 (+2) stazioni

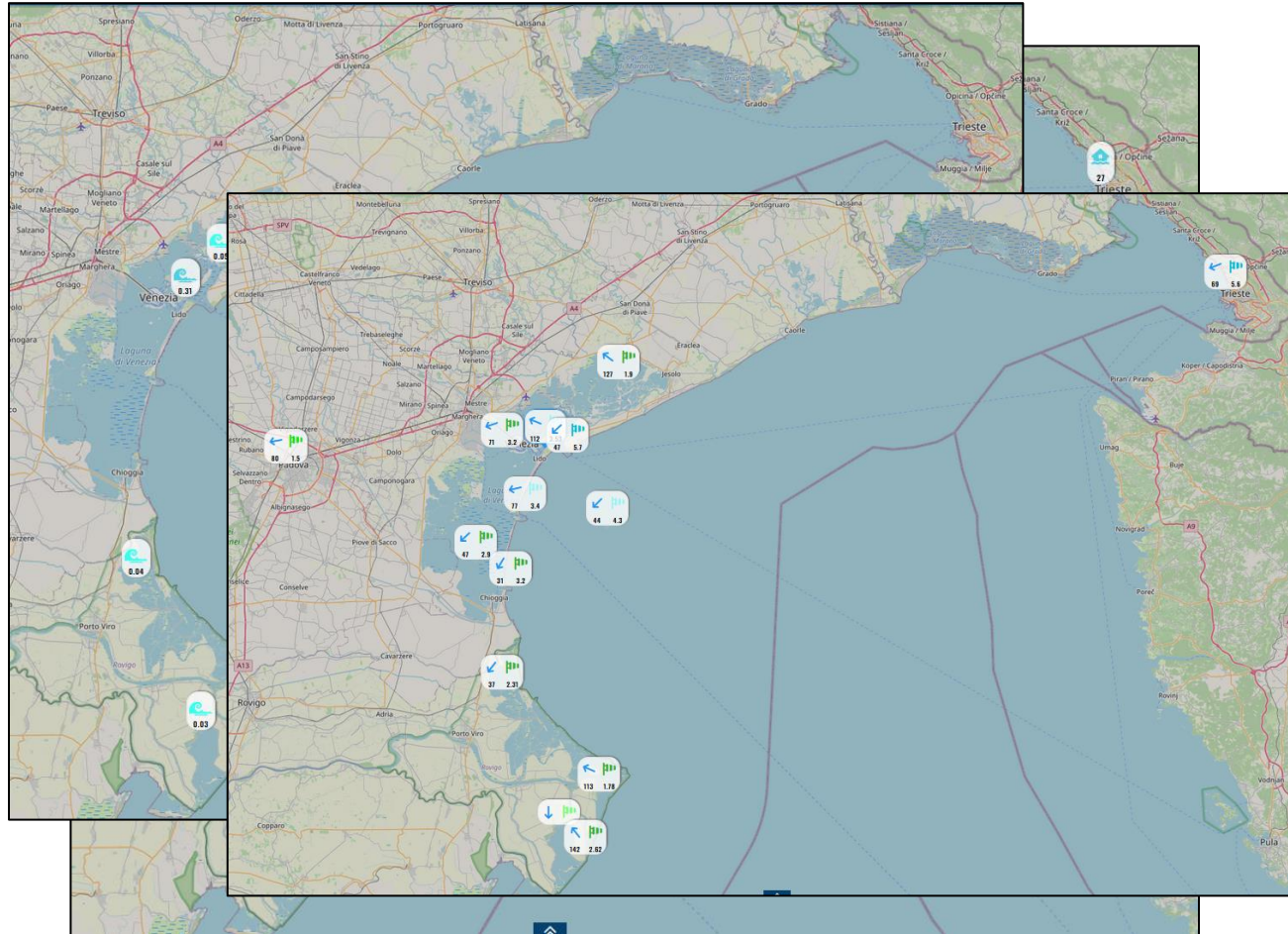
17 mareografiche

9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo

- **28** Livello del mare
- **14** Velocità e direzione del vento
- **9** Pressione atmosferica
- **6** parametri d'onda
- **9** Precipitazioni
- **5** Umidità relativa
- **5** Temperatura dell'aria
- **1** irraggiamento

MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



29 (+2) stazioni

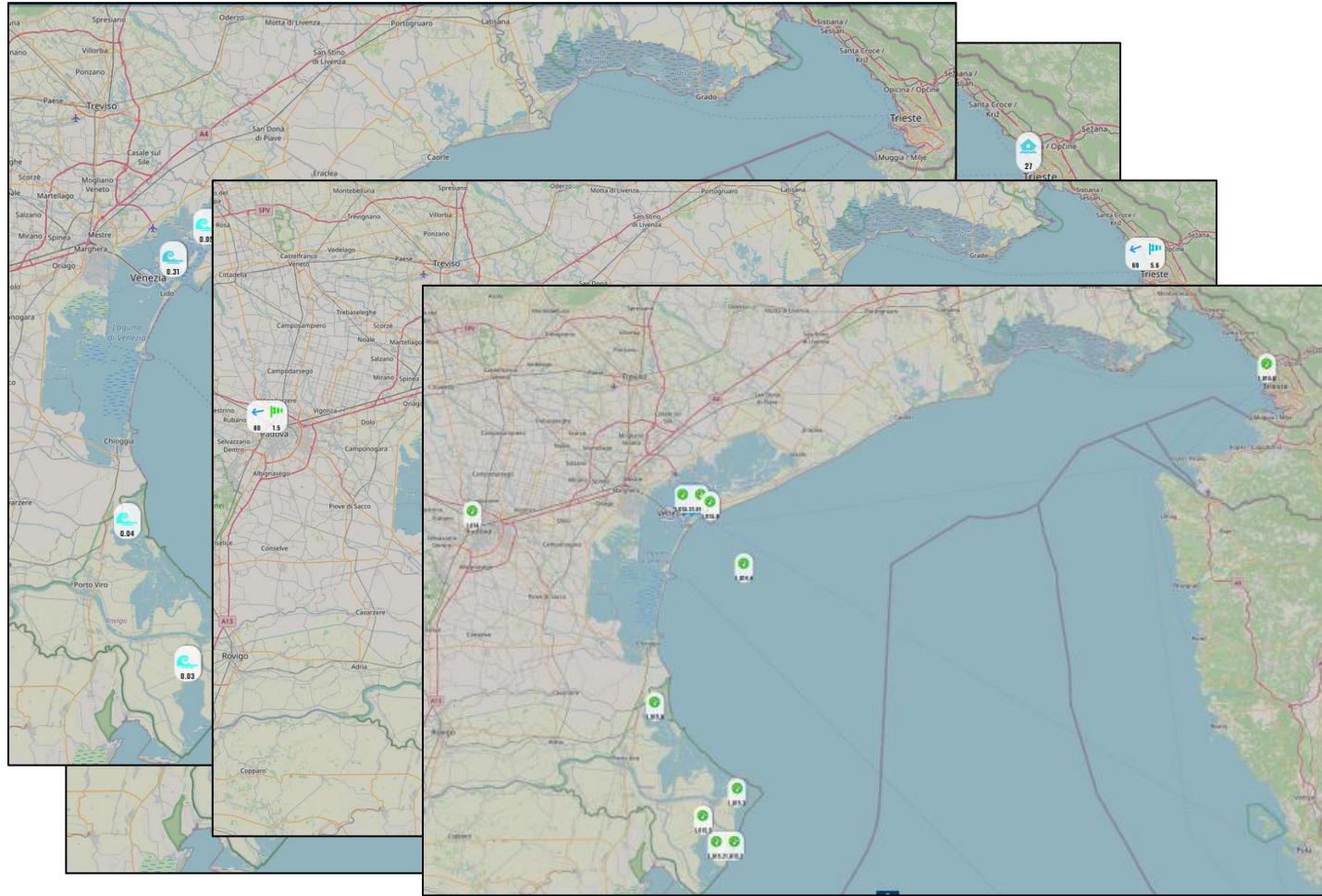
17 mareografiche

9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo

- **28** Livello del mare
- **14** Velocità e direzione del vento
- **9** Pressione atmosferica
- **6** parametri d'onda
- **9** Precipitazioni
- **5** Umidità relativa
- **5** Temperatura dell'aria
- **1** irraggiamento

MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



29 (+2) stazioni

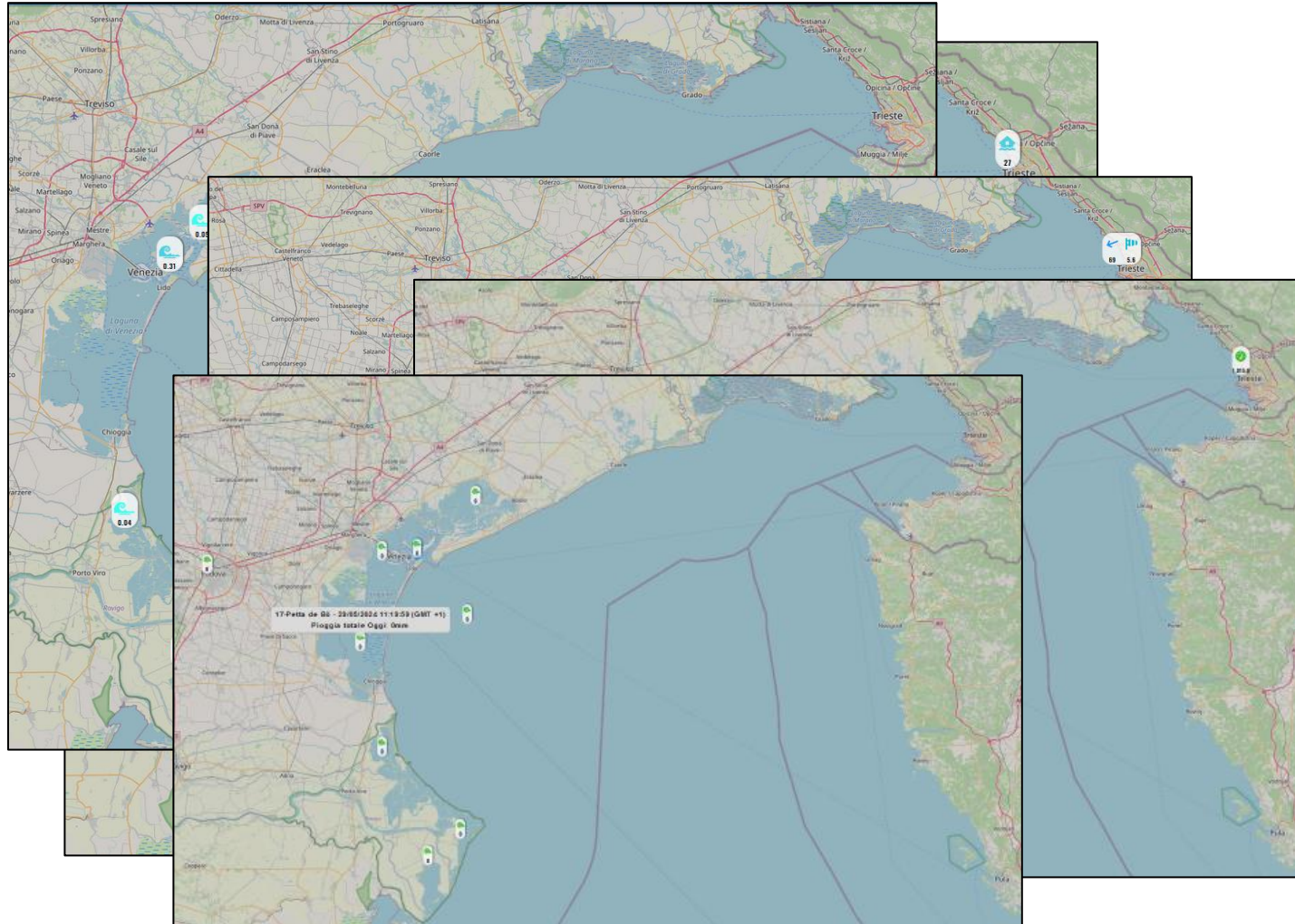
17 mareografiche

9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo

- **28** Livello del mare
- **14** Velocità e direzione del vento
- **9** Pressione atmosferica
- **6** parametri d'onda
- **9** Precipitazioni
- **5** Umidità relativa
- **5** Temperatura dell'aria
- **1** irraggiamento

MISURE METEO MAREOGRAFICHE ISPRA IN ALTO ADRIATICO



29 (+2) stazioni

17 mareografiche

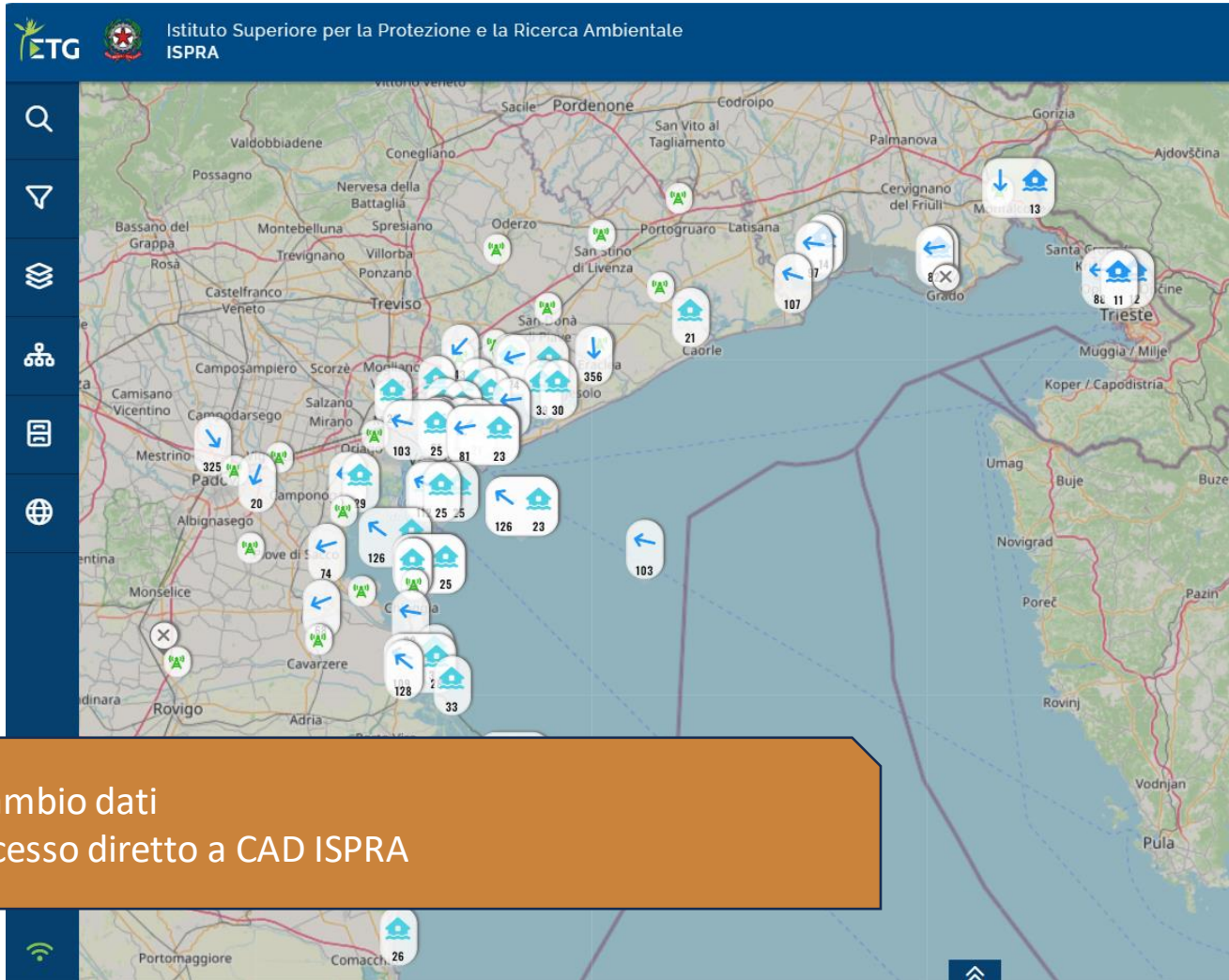
9 meteo-mareografiche

3 stazioni meteo

- **28** Livello del mare
- **14** Velocità e direzione del vento
- **9** Pressione atmosferica
- **6** parametri d'onda
- **9** Precipitazioni
- **5** Umidità relativa
- **5** Temperatura dell'aria
- **1** irraggiamento

INTEGRAZIONE CON LE ALTRE RETI OSSERVATIVE

QUADRO SINOTTICO DEL LITORALE ALTO ADRIATICO

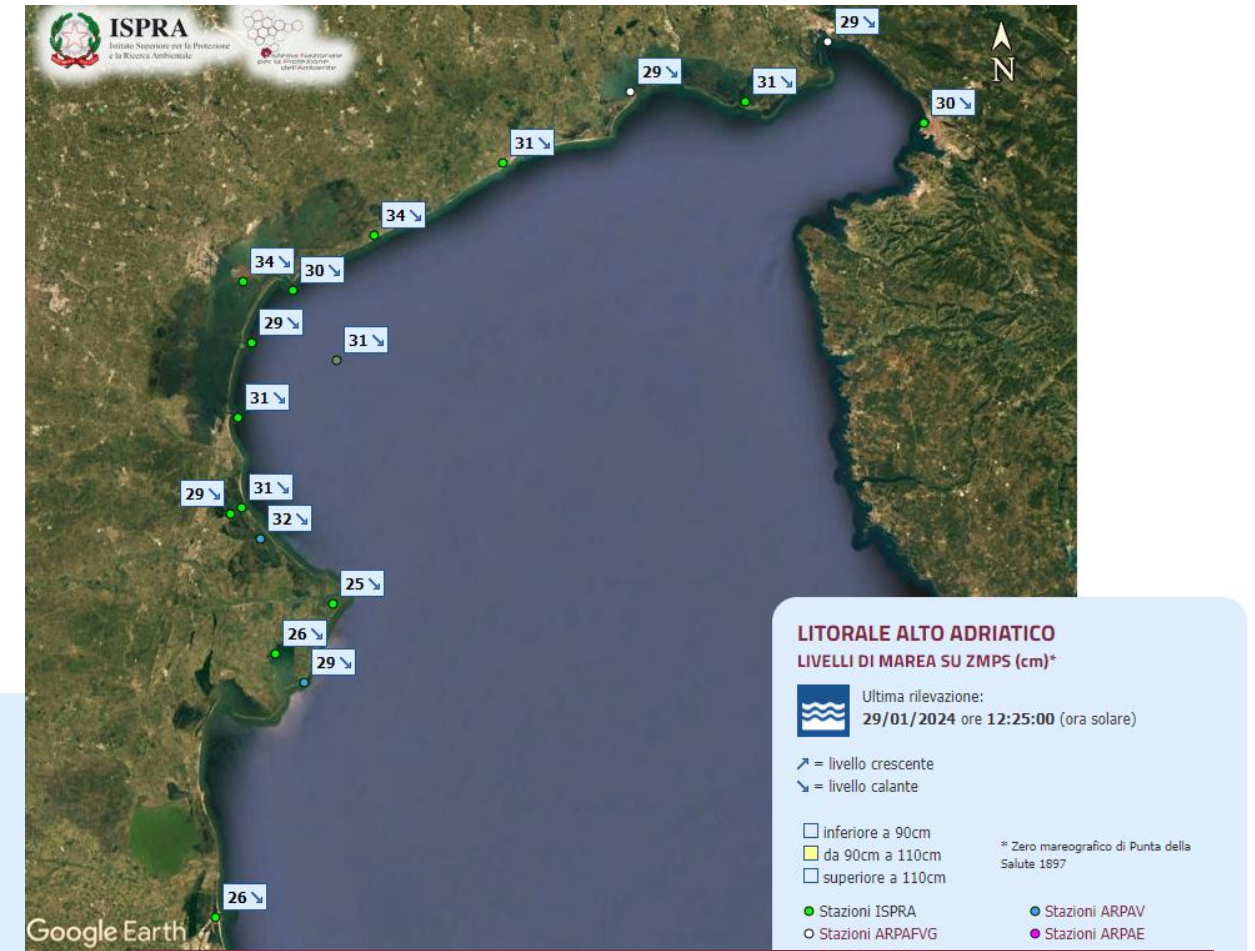


INTEGRAZIONE CON LE ALTRE RETI OSSERVATIVE



- scambio dati, ma non solo
- confronto su controlli qualità/validazione dati
- Quadro sinottico permette di individuare gap nel sistema osservativo;
- confronto in fase di progettazione nuove installazioni

QUADRO SINOTTICO DEL LITORALE ALTO ADRIATICO



SNPA (ISPRA, ARPAV, ARPA FVG, ARPAE) e altri Enti territorialmente competenti (CPSM, Prot. Civile FVG)

DIFFUSIONE DEI DATI OSSERVATI E PREVISIONALI

Scelta lingua:  

www.venezia.isprambiente.it



Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Home News Istituto La marea Dati Modellistica Meteo e marea Ricerche Link

Ultime notizie

Comunicati del Tavolo Tecnico delle Previsioni

12 febbraio 2024: pubblicato l'aggiornamento della nota congiunta CPSM-Città di Venezia, ISPRRA e CNR ISMAR per evento mareale dei giorni 9-11 febbraio 2024.

[Leggi tutto](#)

Previsioni di marea astronomica a Venezia

E' stato pubblicato alla sezione "Meteo e Marea" l'annuale fascicolo con le previsioni di marea astronomica per il bacino di San Marco e della velocità di corrente alla Bocca di Porto di Lido per l'anno 2024.

[Leggi tutto](#)

Rete Mareografica Laguna di Venezia ed Alto Adriatico

Mappa della Rete Mareografica



Dati in tempo reale



Laguna di Venezia



L'Area Maree e Lagune fa parte del Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRRA). Essa gestisce la Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Nord Adriatico (RMLV). Le attività principali riguardano la divulgazione di dati ed elaborazioni delle osservazioni RMLV, la previsione della marea e delle acque alte e la promozione di attività di ricerca che riguardano l'ambiente lagunare.

Cerca nel sito

cerca nel sito...

Cerca



ISPRRA Ambiente

Contatti

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A.)
Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa

Area Maree e Lagune

Indirizzo:
Calle larga dell'Ascension San Marco, 1260
30124 Venezia (VE)
Email: venezia@isprambiente.it

Sede centrale

Indirizzo:
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
Centralino: (+39) 06 50071
Fax: (+39) 06 5007291

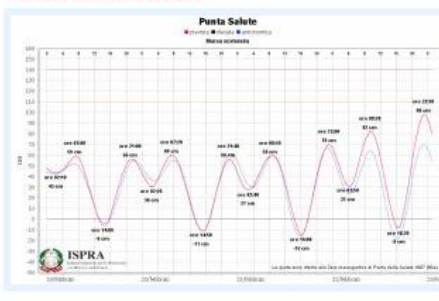
Servizio per i rapporti con il pubblico

Telefono: (+39) 06 50074832

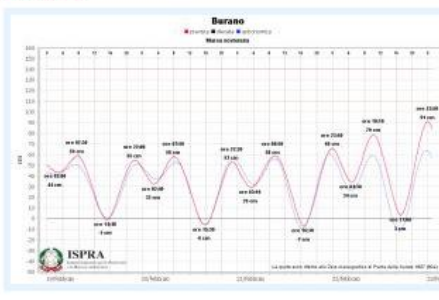
Previsioni - Bollettino della marea in alto Adriatico

Le previsioni di marea sono riferite allo Zero Mareografico di Punta Salute (1897).

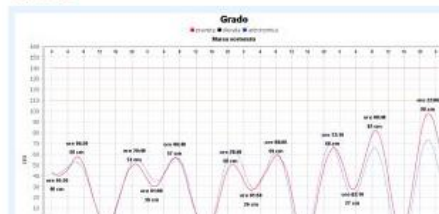
Punta della Salute



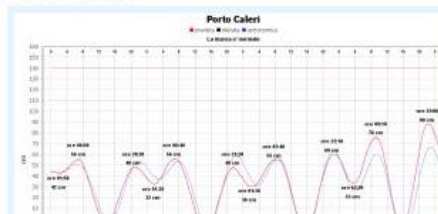
Burano



Grado



Porto Caleri



CONVOCAZIONE DEL TAVOLO TECNICO PER LE PREVISIONI DI MAREA A VENEZIA

OGGETTO: Eventi mareali legati alla perturbazione meteorologica del periodo 9-11 febbraio 2024

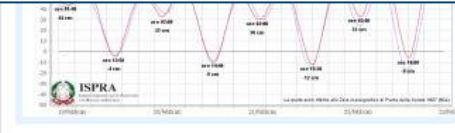
Oggi 12 febbraio 2024 si è riunito il Tavolo Tecnico per le Previsioni della marea, composto da CPSM-Città di Venezia, ISPRRA e CNR-ISMAR.

L'evento meteorologico dei giorni scorsi che sta ancora interessando la nostra regione ha portato all'innescio sul bacino Adriatico dell'onda di sessa, il cui contributo sarà in fase con il massimo di marea astronomica prossimo a 80 cm previsto per la notte tra il 12 e 13 febbraio. Dalla serata è previsto un possibile innescio di venti da nord dapprima lungo la costa istriana e a seguire lungo quella romagnola, fenomeno che potrebbe favorire una parziale diminuzione del livello medio del mare nel Golfo di Venezia con contenimento dei valori massimi.

I modelli operativi presso i tre Istituti portano all'indicazione dei seguenti possibili livelli di marea:

- **martedì 13 febbraio:** 105-115 cm alle ore 00-50

Data: 12/02/2024



Previsioni operative pubblicate giornalmente dal 2008

DIFFUSIONE DEI DATI OSSERVATI E PREVISIONALI



Scelta lingua:  

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

DATI VALIDATI
(dal 2015 ISPRA certificata ISO 9001)

Home News Istituto La marea **Dati** Modellistica Meteo e marea Ricerche Link

Ultime notizie

Comunicati del Tavolo Tecnico delle Previsioni

12 febbraio 2024: pubblicato l'aggiornamento della nota congiunta CPSM-Città di Venezia, ISPRA e CNR ISMAR per evento mareale dei giorni 9-11 febbraio 2024.

[Leggi tutto](#)

Laguna di Venezia



L'Area Maree e Lagune fa parte del Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Essa gestisce la Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Nord Adriatico (RMLV). Le attività principali riguardano la divulgazione di dati ed elaborazioni delle osservazioni RMLV, la previsione della marea

Cerca nel sito

cerca nel sito...

Cerca



ISPRA Ambiente

Contatti

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A.)
Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa

Area Maree e Lagune

Indirizzo:
Calle larga dell'Ascension San Marco, 1260
30124 Venezia (VE)
Email: venezia@isprambiente.it

Sede centrale

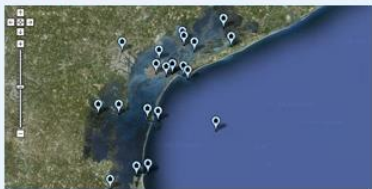
Indirizzo:
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
Centralino: (+39) 06 50071
Fax: (+39) 06 5007291

Servizio per i rapporti con il pubblico

Telefono: (+39) 06 50074832

Rete Mareografica Laguna di Venezia ed Alto Adriatico

Mappa della Rete Mareografica



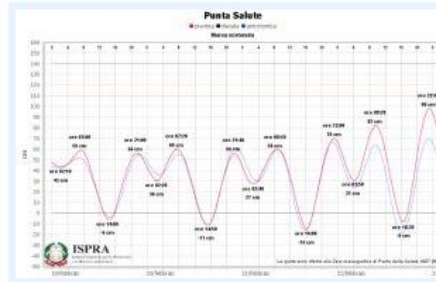
Dati in tempo reale



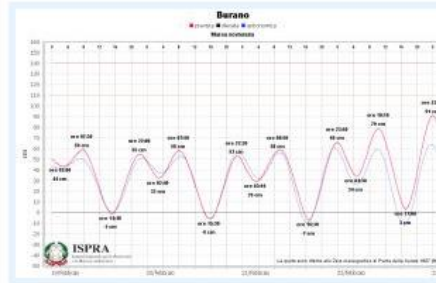
Previsioni - Bollettino della marea in alto Adriatico

Le previsioni di marea sono riferite allo Zero Mareografico di Punta Salute (1897).

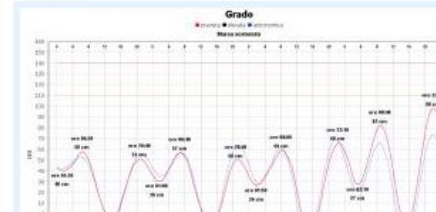
Punta della Salute



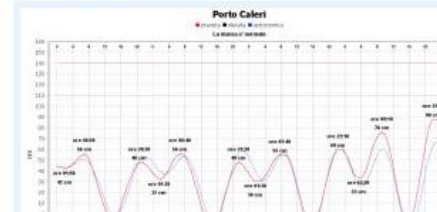
Burano



Grado



Porto Caleri



CONVOCAZIONE DEL TAVOLO TECNICO PER LE PREVISIONI DI MAREA A VENEZIA

OGGETTO: Eventi mareali legati alla perturbazione meteorologica del periodo 9-11 febbraio 2024

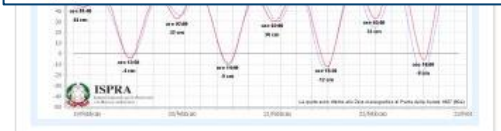
Oggi 12 febbraio 2024 si è riunito il Tavolo Tecnico per le Previsioni della marea, composto da CPSM-Città di Venezia, ISPRA e CNR-ISMAR.

L'evento meteorologico dei giorni scorsi che sta ancora interessando la nostra regione ha portato all'innescio sul bacino Adriatico dell'onda di sessa, il cui contributo sarà in fase con il massimo di marea astronomica prossimo a 80 cm previsto per la notte tra il 12 e 13 febbraio. Dalla serata è previsto un possibile innescio di venti da nord dapprima lungo la costa istriana e a seguire lungo quella romagnola, fenomeno che potrebbe favorire una parziale diminuzione del livello medio del mare nel Golfo di Venezia con contenimento dei valori massimi.

I modelli operativi presso i tre Istituti portano all'indicazione dei seguenti possibili livelli di marea:

- **martedì 13 febbraio:** 105-115 cm alle ore 00-50

Data: 12/02/2024



Previsioni operative pubblicate giornalmente dal 2008

DIFFUSIONE DEI DATI OSSERVATI E PREVISIONALI

Ultime notizie

Comunicati del Tavolo Tecnico delle Previsioni

12 febbraio 2024: pubblicato l'aggiornamento della nota congiunta CPSM-Città di Venezia, ISPRRA e CNR ISMAR per evento mareale dei giorni 9-11 febbraio 2024.

[Leggi tutto](#)

Previsioni di marea astronomica a Venezia

E' stato pubblicato alla sezione "Meteo e Marea" l'annuale fascicolo con le previsioni di marea astronomica per il bacino di San Marco e della velocità di corrente alla Bocca di Porto di Lido per l'anno 2024.

Laguna di Venezia



L'Area Maree e Lagune fa parte del Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRRA). Essa gestisce la Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Nord Adriatico (RMLV). Le attività principali riguardano la divulgazione di dati ed elaborazioni delle osservazioni RMLV, la previsione della marea e delle acque alte e la promozione di attività di ricerca che riguardano l'ambiente lagunare.

Cerca nel sito

Cerca



ISPRRA Ambiente

Contatti

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A.)
Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale della fascia costiera marina e

Sede centrale

Indirizzo:
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
Centralino: (+39) 06 50071
Fax: (+39) 06 5007291

Servizio per i rapporti con il pubblico

Telefono: (+39) 06 50074832

venezia@isprambiente.it

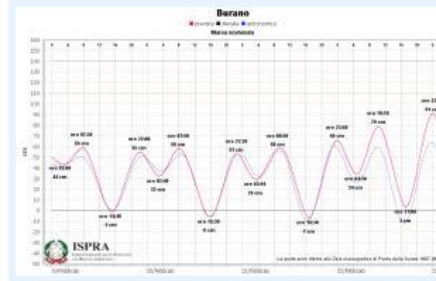
Previsioni - Bollettino della marea in alto Adriatico

Le previsioni di marea sono riferite allo Zero Mareografico di Punta Salute (1897).

Punta della Salute



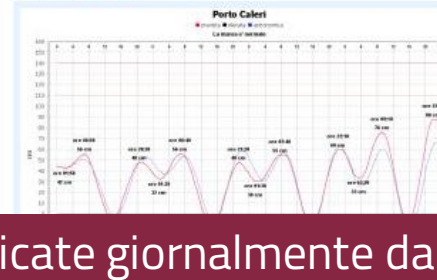
Burano



Grado



Porto Caleri



CONVOCAZIONE DEL TAVOLO TECNICO PER LE PREVISIONI DI MAREA A VENEZIA

OGGETTO: Eventi mareali legati alla perturbazione meteorologica del periodo 9-11 febbraio 2024

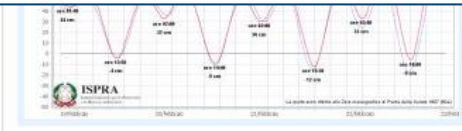
Oggi 12 febbraio 2024 si è riunito il Tavolo Tecnico per le Previsioni della marea, composto da CPSM-Città di Venezia, ISPRRA e CNR-ISMAR.

L'evento meteorologico dei giorni scorsi che sta ancora interessando la nostra regione ha portato all'innescio sul bacino Adriatico dell'onda di sessa, il cui contributo sarà in fase con il massimo di marea astronomica prossimo a 80 cm previsto per la notte tra il 12 e 13 febbraio. Dalla serata è previsto un possibile innescio di venti da nord dapprima lungo la costa istriana e a seguire lungo quella romagnola, fenomeno che potrebbe favorire una parziale diminuzione del livello medio del mare nel Golfo di Venezia con contenimento dei valori massimi.

I modelli operativi presso i tre Istituti portano all'indicazione dei seguenti possibili livelli di marea:

- **martedì 13 febbraio:** 105-115 cm alle ore 00:50

Data: 12/02/2024

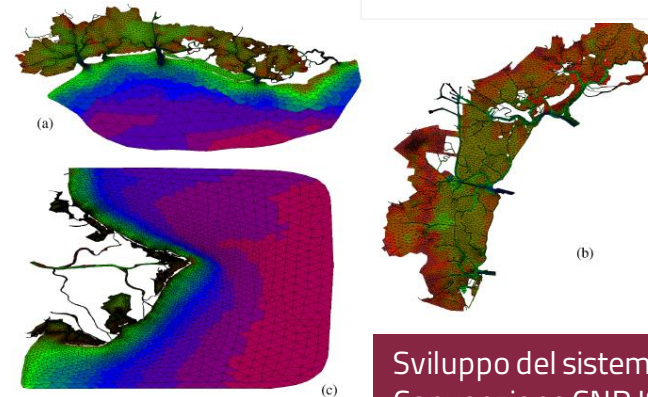
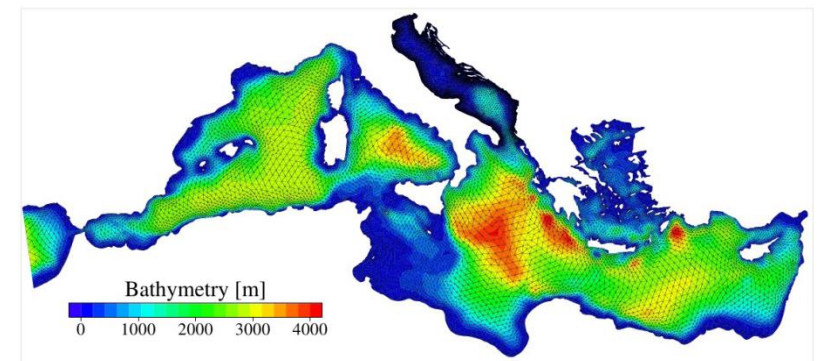
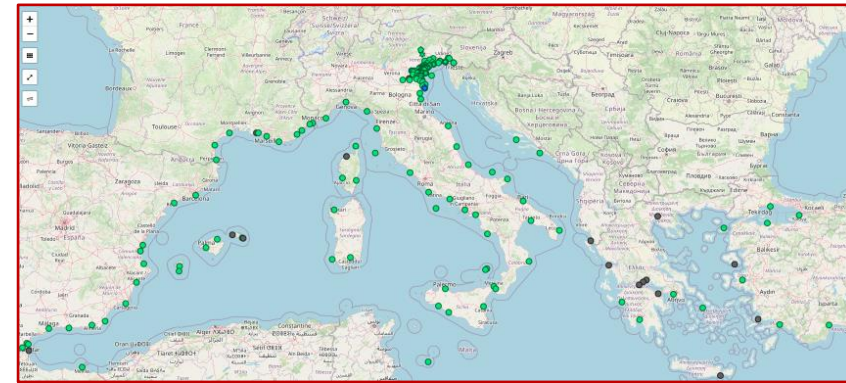
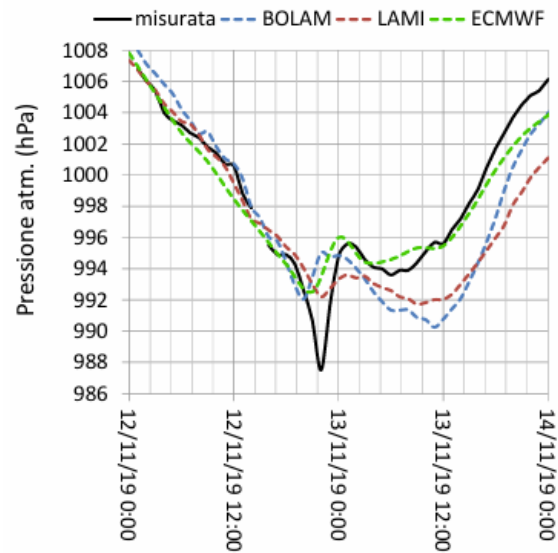
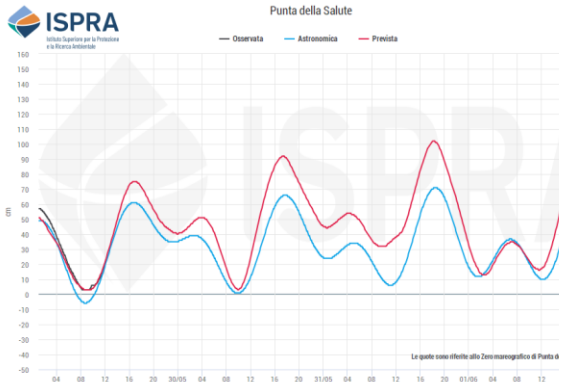


Previsioni operative pubblicate giornalmente dal 2008

APPLICAZIONI OPERATIVE

Utilizzi legati alle esigenze di Protezione civile/gestione rischio costiero

- Scambio dati in Tr con CFD, monitoraggio eventi
- Verifica andamento previsioni vs dati osservati
- Assimilazione dati e CC nei modelli previsionali deterministici
- Utilizzo diretto nei modelli statistici



Sviluppo del sistema operativo ULISSE.
Convenzione CNR ISMAR – ISPRA del 23.12.2019

APPLICAZIONI OPERATIVE

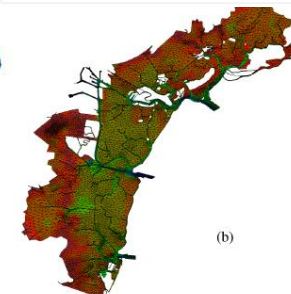
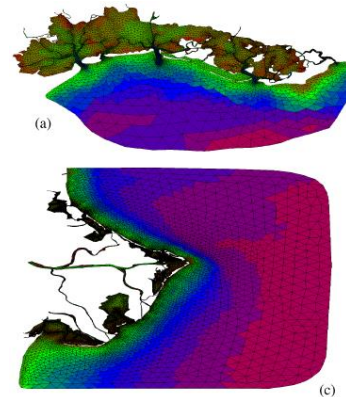
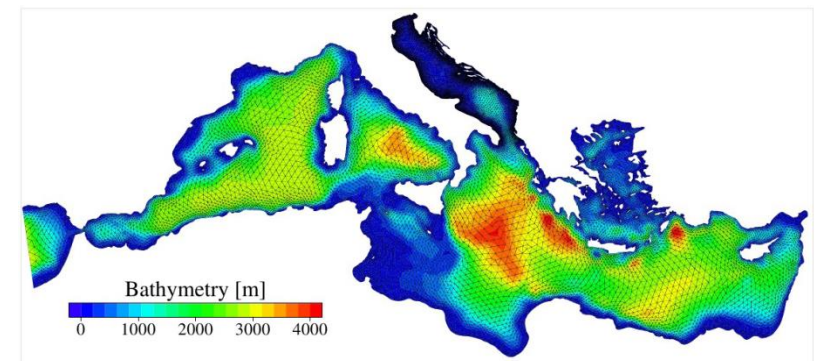
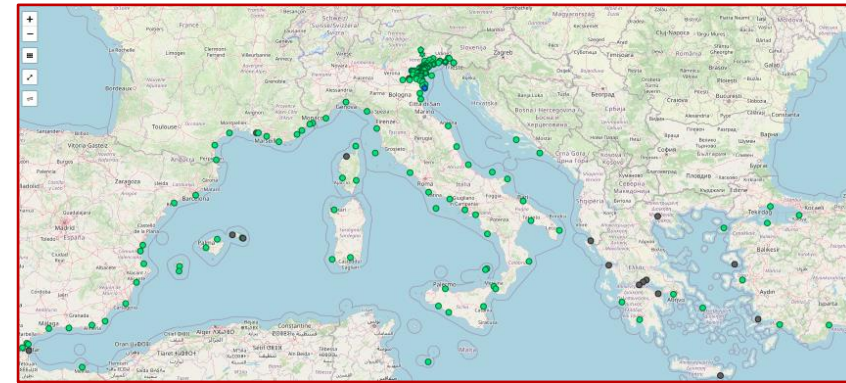
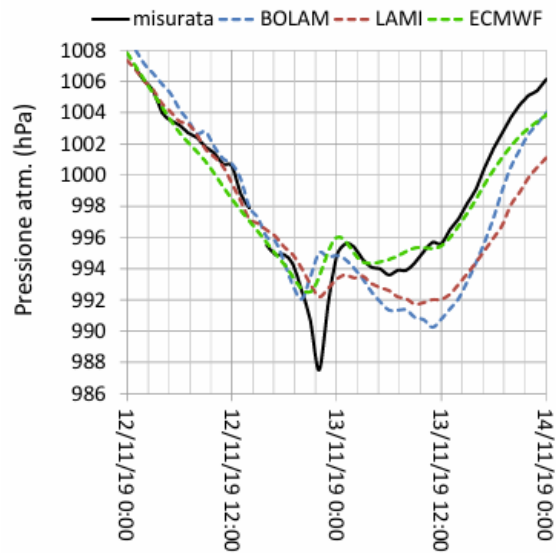
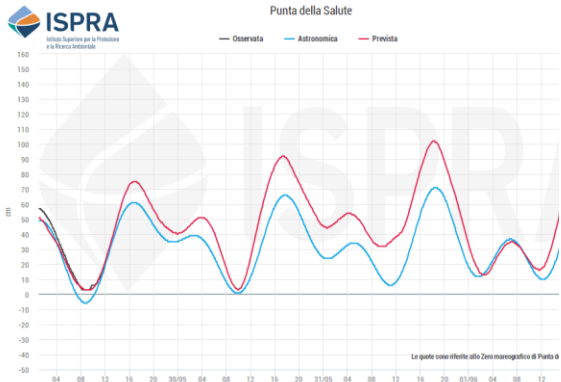
Utilizzi legati alle esigenze di Protezione civile/gestione rischio costiero

- Scambio dati in Tr con CFD, monitoraggio eventi

- Misura PGRA Distretto Alpi Orientali

deterministici

- Utilizzo diretto nei modelli statistici



Sviluppo del sistema operativo ULISSE.
Convenzione CNR ISMAR – ISPRA del 23.12.2019

APPLICAZIONI OPERATIVE

Utilizzi legati alle esigenze di Protezione civile/gestione rischio costiero

- *Analisi post-evento*

ISPRRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Home News Istituto La marea Dati Modellistica Meteo e marea Ricerche Link

Rapporto n. 1/2017 - Analisi evento 5-6-7 novembre 2017

Analisi relativa all'evento di acqua alta verificatosi nel centro storico di Venezia a cavallo dei giorni 5 e 6 novembre 2017 a causa della persistente bassa pressione e del conseguente instaurarsi di venti dal secondo quadrante lungo tutto il bacino Adriatico. A causa di un brusco mutamento meteorologico, il successivo giorno 7 si è poi assistito al verificarsi di un evento di acqua alta nel centro storico di Chioggia, dovuto principalmente a forti venti dal primo quadrante.

Rapporto n. 1/2018 - Analisi evento 18-19 marzo 2018

Analisi relativa all'evento meteo-marino verificatosi in alto Adriatico tra i giorni 18 e 19 marzo 2018. Il fenomeno ha causato il verificarsi di un evento di acqua alta nel centro storico di Venezia e l'instaurarsi del fenomeno dei "sovralti" differenziati tra le porzioni distali del bacino lagunare, evento che nella cartina è riportato alla registrazione di un picco di marea eccezionale di 142 cm sullo ZMPS.

Rapporto n. 2/2018 - Analisi evento 28-29 ottobre 2018

Analisi relativa ai dati registrati dalle reti meteo-mareografiche dell'ISPRRA nel corso dell'evento meteo-marino estremo verificatosi tra il 28 ed il 29 ottobre 2018. L'evento ha causato il verificarsi di un evento di acqua alta nel centro storico di Venezia e l'instaurarsi del fenomeno dei "sovralti" differenziati tra le porzioni distali del bacino lagunare, evento che nella cartina è riportato alla registrazione di un picco di marea eccezionale di 142 cm sullo ZMPS.

Novembre 2019, un mese di mare eccezionali - Dinamica e anomalia dell'evento del 12 novembre 2019

Il 2019 verrà a lungo ricordato per il numero straordinario di eventi meteo-marini eccezionali che si sono susseguiti tra novembre e dicembre. Le grandi maree del 12 novembre hanno fatto il giro del mondo. Un evento dovuto a una sovrapposizione di quattro fenomeni: il picco della marea astronomica, il forte vento di Scirocco lungo il bacino Adriatico e non ultimo il passaggio nel Nord Adriatico di un ciclone di piccole dimensioni che ha provocato venti locali con raffiche di oltre 100 km/h.

Rapporto n. 1/2020 - Analisi evento 3 ottobre 2020

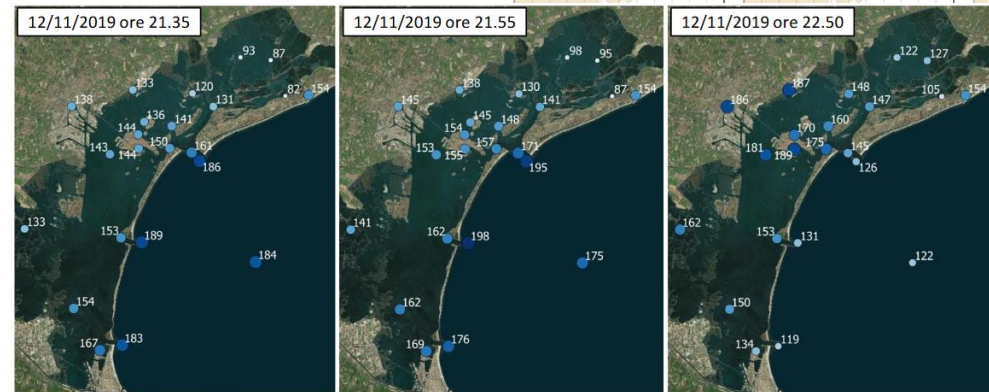
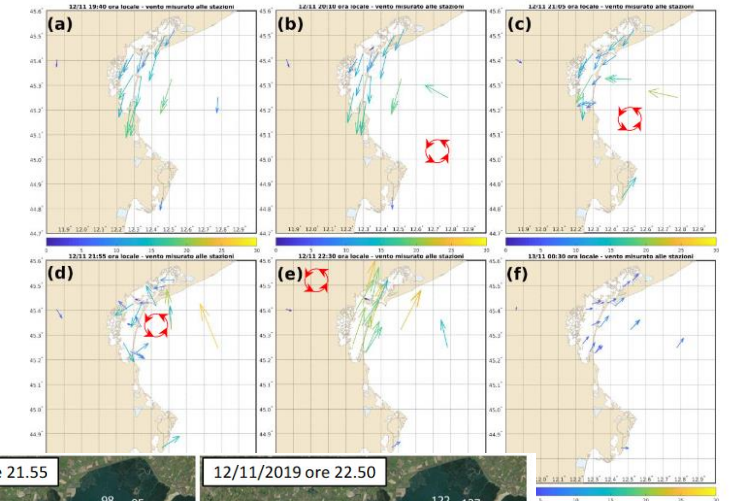
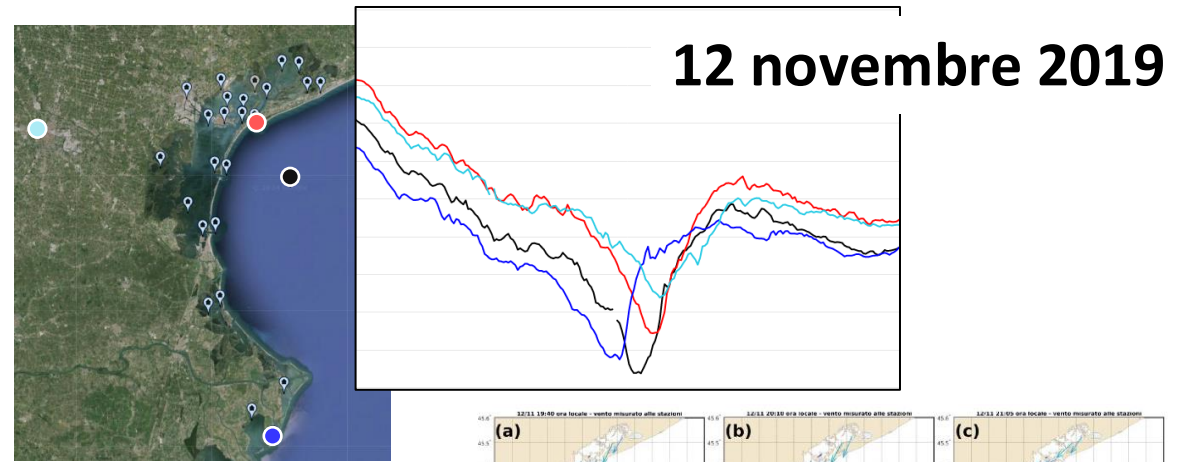
Analisi relativa all'evento meteo-marino verificatosi in alto Adriatico nella giornata del 3 ottobre 2020. Il fenomeno estremo, previsto con largo anticipo, non ha causato il verificarsi di un evento di acqua alta nel centro storico di Venezia solo grazie all'entrata in funzione delle paratoie e quali hanno ridotto progressivamente il flusso mareale tra mare e laguna, fino alla sua completa interruzione.

Rapporto n. 1/2022 - Analisi evento 22 novembre 2022

Analisi relativa all'evento meteo-marino verificatosi in alto Adriatico nella giornata del 22 novembre 2022, un evento eccezionale che ha fatto registrare valori del livello del mare tra i più alti delle serie storiche esistenti. L'analisi è stata redatta in ambito SNPA, monitoraggio istituzionale ed è inserita nel Report di sistema SNPA 36-2023 "Il clima in Italia nel 2022".

IL CLIMA IN ITALIA NEL 2022
Delibera del Consiglio SNPA, Seduta del 14/07/2023, Doc. n.213/23

Rapporto di Sistema SNPA 36-2023



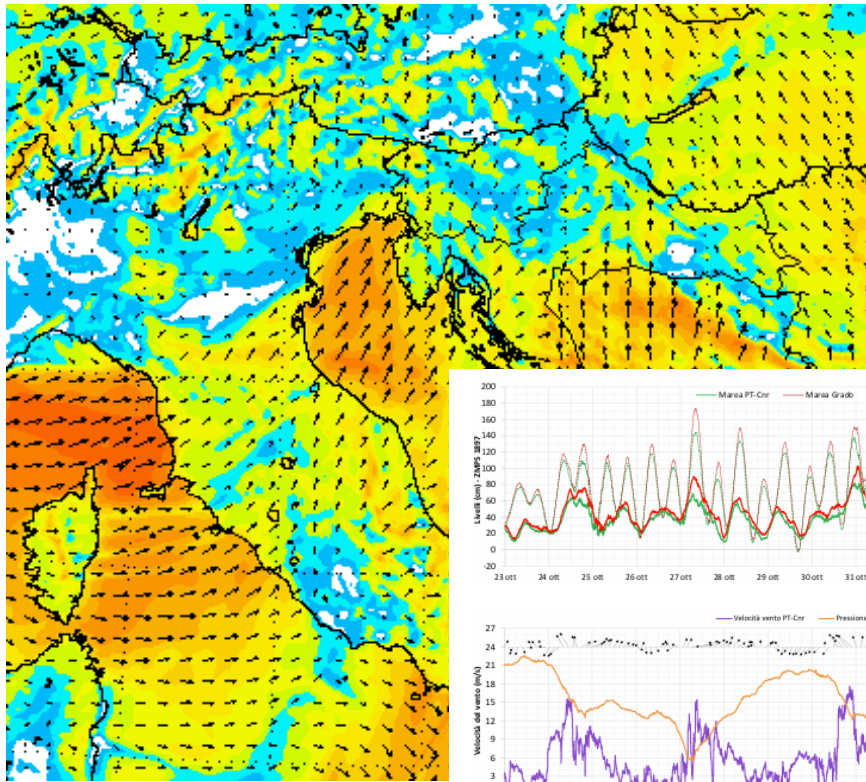
Le varie stazioni meteo-mareografiche

APPLICAZIONI OPERATIVE

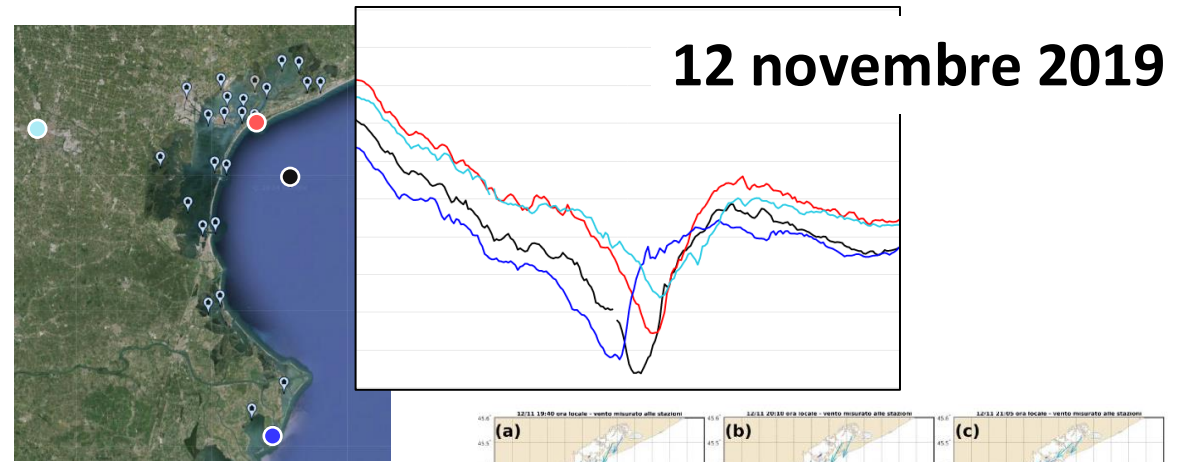
Utilizzi legati alle esigenze di Protezione civile/gestione rischio costiero

- *Analisi post-evento*

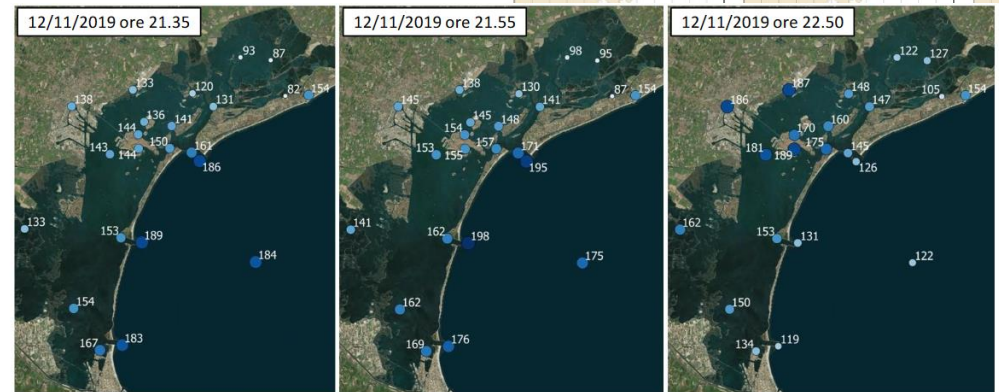
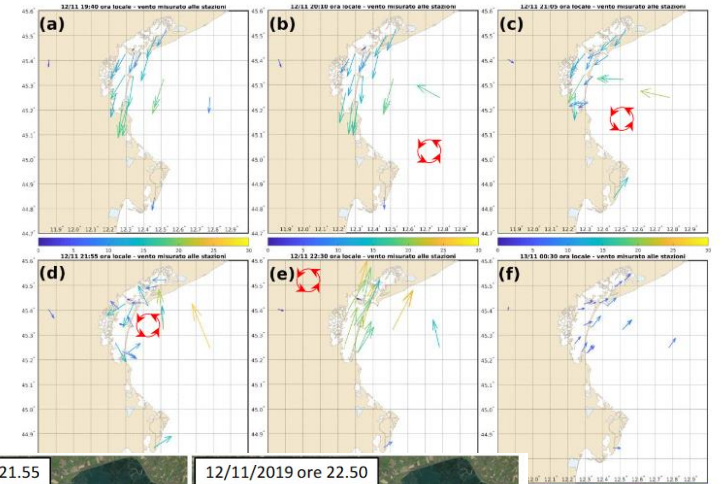
1-3 novembre 2023



*Moloch
SIMM ISPRA*



12 novembre 2019

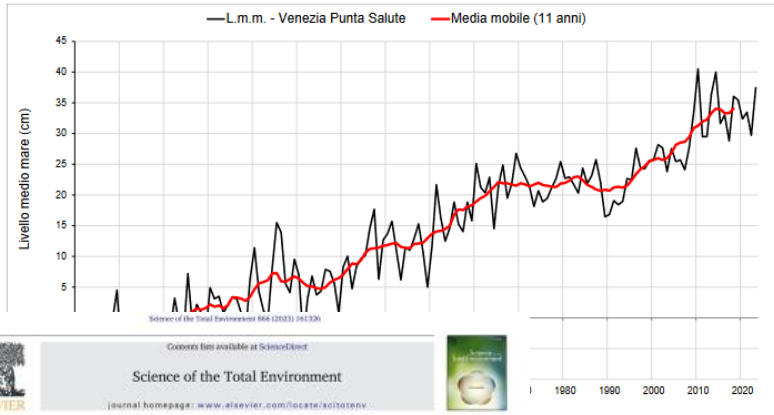


le varie stazioni meteomareografiche

ANALISI DI LUNGO PERIODO

Dal 2020...

Livello medio del mare (LMM)



872-2023)

Return periods of extreme sea levels: From magnitude to frequency, duration and seasonality. Implications in a regulated coastal lagoon

Damiano Baldan, Elisa Coraci, Franco Crosato, Michele Cornello, Maurizio Ferla, Sara Morucci, Andrea Bonometto*

Institute for Environmental Protection and Research (ISPRAC), Venice, Italy

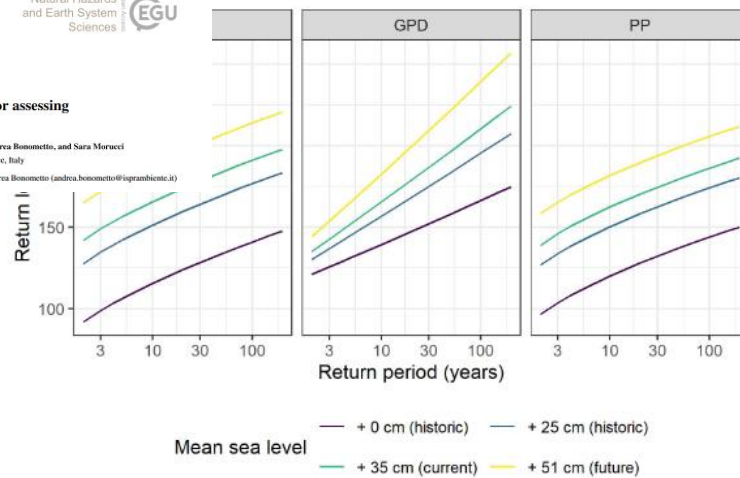
Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 22, 3663–3677, 2022
<https://doi.org/10.5194/nhess-22-3663-2022>
 © Author(s) 2022. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.

Natural Hazards and Earth System Sciences (EGU)

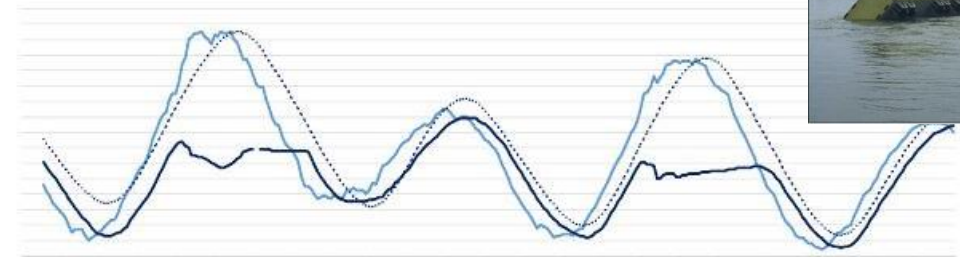
Importance of non-stationary analysis for assessing extreme sea levels under sea level rise

Damiano Baldan, Elisa Coraci, Franco Crosato, Maurizio Ferla, Andrea Bonometto, and Sara Morucci
 Italian Institute for Environmental Protection and Research, ISPRAC, Venice, Italy

Correspondence: Sara Morucci (sara.morucci@isprambiente.it) and Andrea Bonometto (andrea.bonometto@isprambiente.it)



Mean sea level
 — + 0 cm (historic) — + 25 cm (historic)
 — + 35 cm (current) — + 51 cm (future)



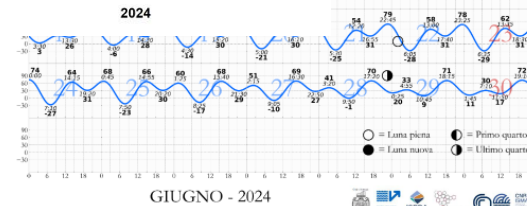
■ casi ≥ 110 cm a Punta della Salute ■ casi ≥ 110 cm a Piattaforma Acqua Alta (dal 2020)

30

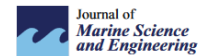


PREVISIONI
 delle altezze di marea per il bacino San Marco e delle velocità di corrente per il Canal Porto di Lido - Laguna di Venezia

Valori astronomici



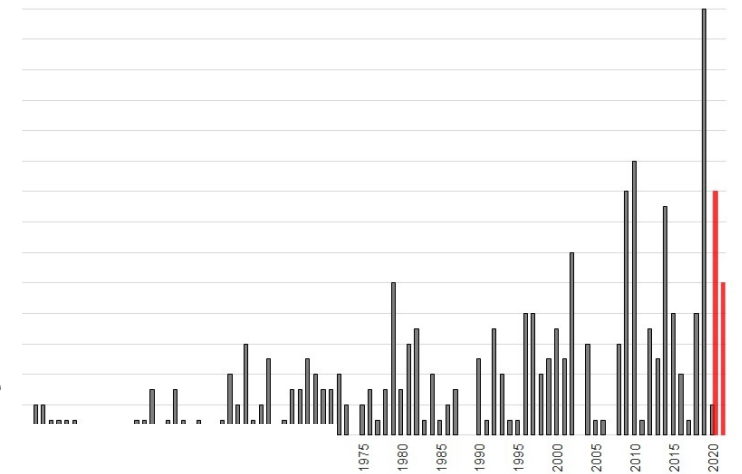
GIUGNO - 2024



Article

Insights on the Extreme Storm Surge Event of the 22 2022 in the Venice Lagoon

Riccardo Alvise Mel^{1,*}, Elisa Coraci¹, Sara Morucci¹, Franco Crosato¹, Michele Cornello¹, Paolo Gysels¹, Stefano Mariani¹, Luca Carniello², Alvise Papa³, Andrea Bonometto¹ and Maurizio Ferla



XXXIV Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche Parma, 15-18 Settembre 2024



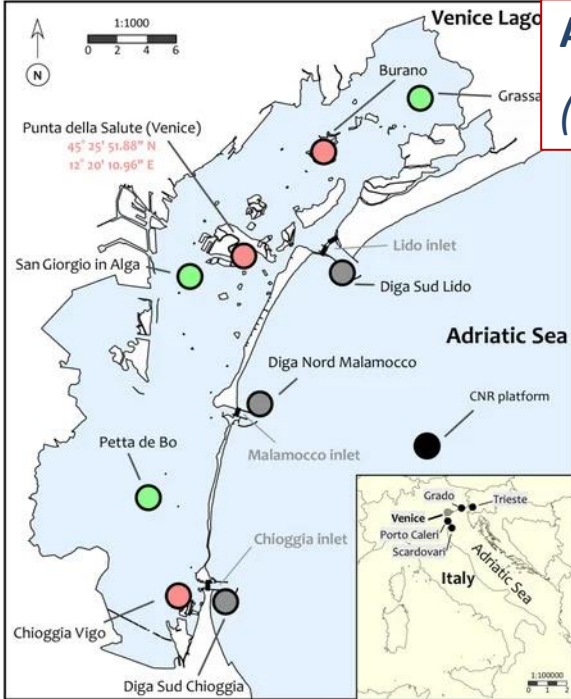
L'IMPORTANZA DELLA MODELLAZIONE IDRODINAMICA IN UNA LAGUNA DI VENEZIA REGOLATA

Riccardo Alvise Mel¹, Denis Caneuso¹, Elisa Coraci¹, Michele Cornello¹, Franco Crosato¹, Paolo Gysels¹, Sara Morucci¹, Alvise Papa³, Luca Carniello² & Andrea Bonometto¹

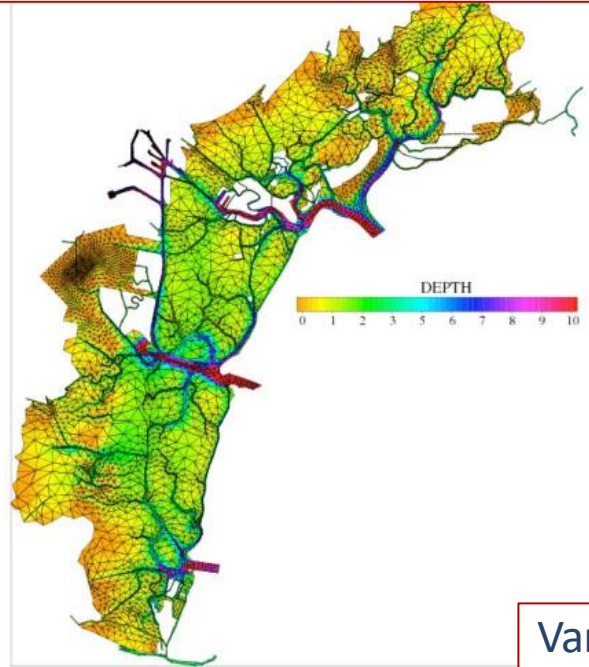
(1) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma; (2) Centro Previsioni e Segnalazioni Maree, Comune di Venezia; (3) Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA), Università degli Studi di Padova



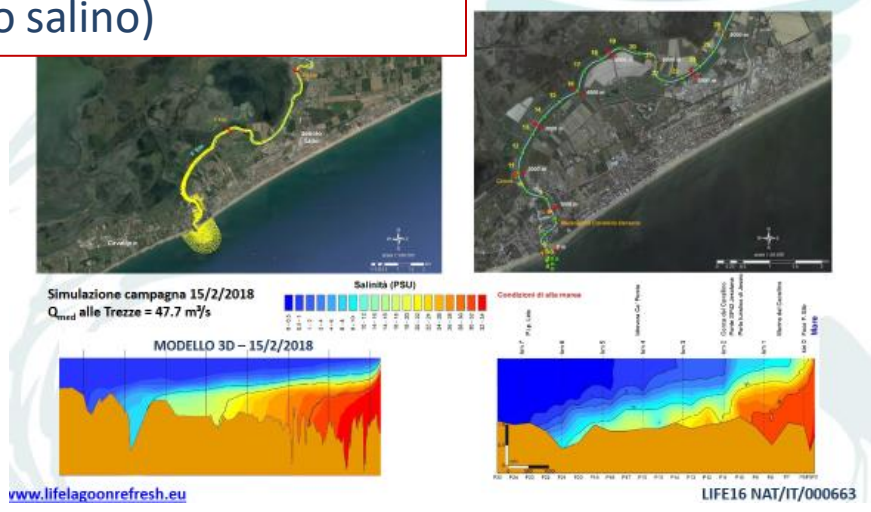
ANALISI DINAMICHE AMBIENTALI



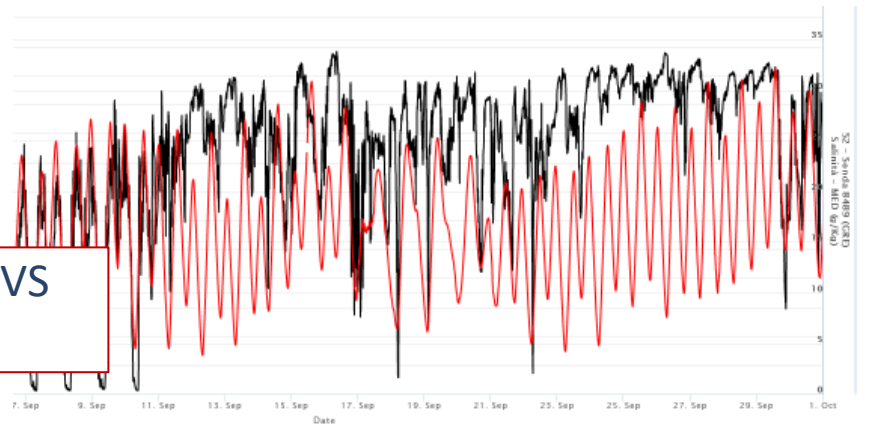
Analisi dinamiche lagunari
(CC, calibrazione, validazione, ecc)



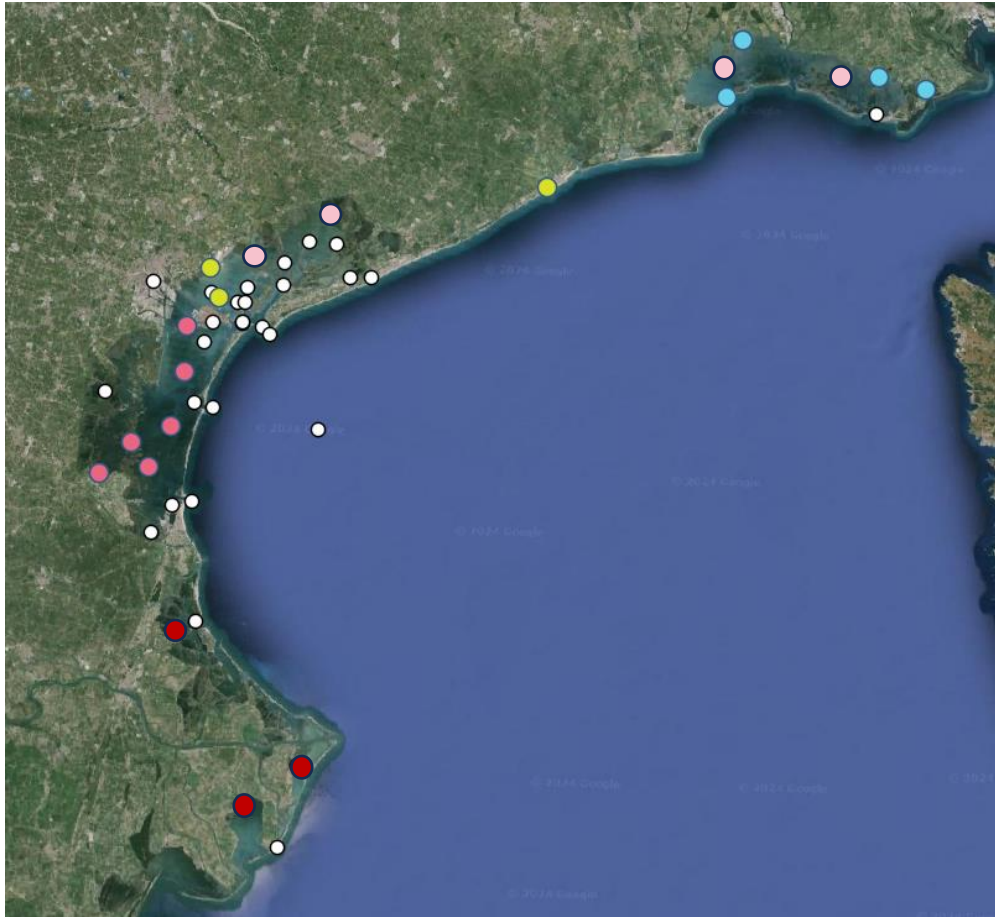
Condizioni al contorno lato mare per analisi dinamiche fluviali (es. risalita cuneo salino)



Variabili ambientali VS andamento marea



PROSPETTIVE: Potenziamento rete con progetto PNRR MER



- Potenziamento del sistema osservativo lagunare (*sinergia con ARPAV, ARPA FVG, Provv.OOPP e con altri progetti PNRR*)
 - 6 (+4) ondametri
 - 4 idrometri
 - 3 anemometri
 - 15 stazioni di qualità dell'acqua
- Potenziamento sistema modellistico previsionale (CPSM, CNR ISMAR, ARPAE), biogeochimico e morfodinamico (OGS, UniPD)

DIGITAL TWIN

GRAZIE

Andrea Bonometto

ISPRA - Centro Nazionale per la caratterizzazione ambientale
e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa

Area Maree e Lagune

San Marco, 1260, 30125 Venezia
tel. 06 50074058
e-mail: andrea.bonometto@isprambiente.it
www.venezia.isprambiente.it
www.isprambiente.gov.it