ZONE COSTIERE ECOSISTEMI MARINI

<u>Patrizia Borrello</u>, Franco Crosato, Roberta De Angelis <u>Marco Picone</u>, Emanuela Spada

ISPRA - CN-COS





GLI IMPATTI

Zone Costiere

Ecosistemi Marini



Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Venezia, 2019 anno record di eventi estremi. Focus sull'acqua alta del 12 novembre

www.isprambiente.gov.it

Alterazioni delle componenti fisiche, chimiche e biologiche dei mari italiani



Effetti sulla salute umana, il patrimonio, le attività economiche, la biodiversità



Monitoraggio della microalga potenzialmente tossica Ostreopsis cf. ovata lungo le coste italiane Anno 2019

Linea di attività ISPRA/ARPA: Fioriture algali di Ostreopsis cf. ovata lungo le coste italiane





336/2020

-0.5

www.isprambiente.gov.it



1860

Global 60-month average

GISTEMP

1880

JRA-55

temperature

14.5-



1920

1900

HadCRUT4

Opernicus

1960

1980

CECMWF

2000

1940

NOAAGlobalTemp

··· 1981-2010 average

2020

Increase above pre-industrial level

climate.copernicus.eu





I MARI ITALIANI

VARIAZIONE DEL LIVELLO VARIAZIONE DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE

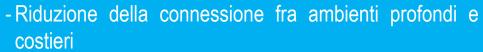
Alterazioni dei fattori climatici – temperatura atmosferica, regime delle precipitazioni, regime barometrico

Alterazione dell'equilibrio del sistema aria-acqua variazione della temperatura superficiale del mare



Aumento del volume degli oceani e maggiore apporto di massa d'acqua dovuto allo scioglimento dei ghiacci determinano modifiche dirette del livello medio del mare.







- Variazione della componente microbica
- Variazione dei parametri chimico-fisici



- Aumento delle aree soggette ad inondazione
- Aumento degli eventi estremi
- Maggiore erosione costiera, intrusione di acqua salata
- "Marinizzazione" delle lagune costiere,
- Aumento della vulnerabilità dei centri abitati ed attività antropiche costiere.

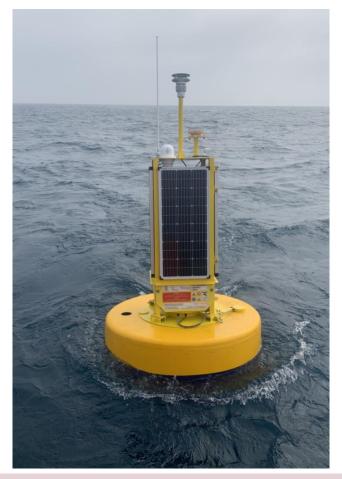


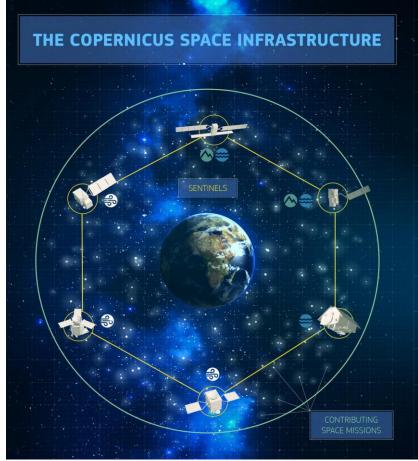




OSSERVAZIONE DEI MARI ITALIANI VARIAZIONE DEL LIVELLO VARIAZIONE DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE



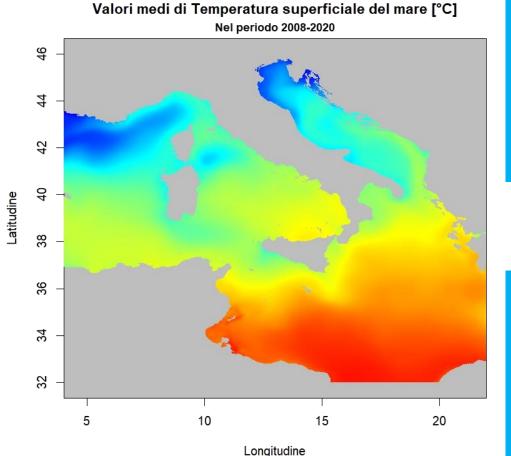








TEMPERATURA SUPERFICIALE DEL MARE



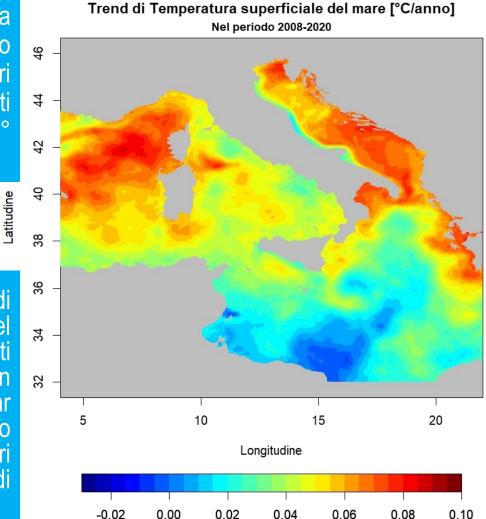
19

21

Dati di temperatura (superficiale) vengono ricavati da sensori satellitari radiometrici ed estrapolati su griglie regolari (0.01° Lat/Lon - Copernicus).



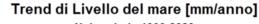
Le variazioni annue di temperatura superficiale del mare mostrano incrementi in tutti i mari italiani, con alterazioni marcate nel Mar Ligure, Adriatico e Ionio Settentrionale e valori attenuati nel canale di Sicilia.

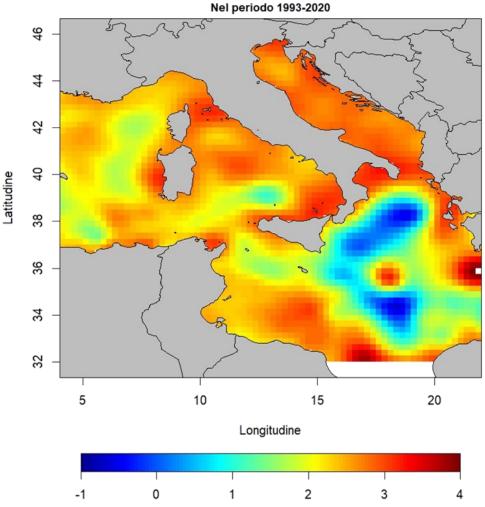






LIVELLO DEL MARE



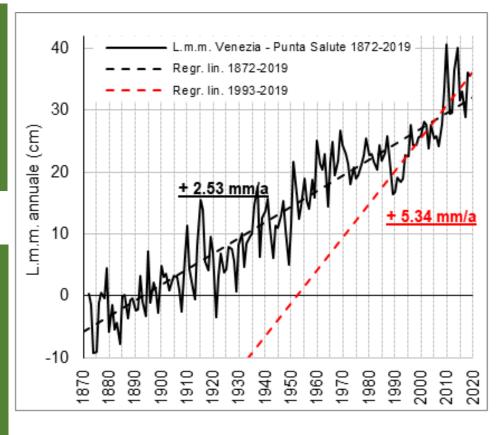


Dati di livello vengono ricavati da sensori altimetrici. I valori del trend vengono riportati su griglia regolare (0,25 Lat/Lon - Copernicus). Condizioni locali sono valutate attraverso appositi monitoraggi in situ



Valori medi del trend nei mari italiani pari a circa 2.18 mm/anno, alterazioni marcate nel mar Adriatico (circa 3 mm/anno) e valori attenuati o negativi nel mar lonio centrale (da -0.5 a 1).

La variazione del livello medio mare a Venezia è dovuto all'effetto combinato di eustatismo e subsidenza locale.

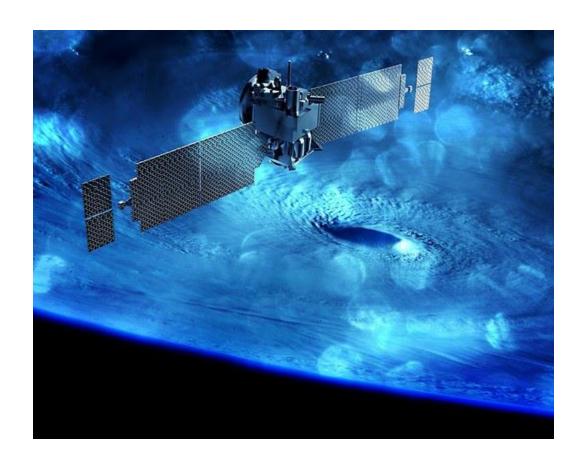


Livello medio del mare annuale (Venezia - Punta della Salute) (1872-2019)





LACUNE CONOSCITIVE E SVILUPPI FUTURI



Osservazioni satellitari



Osservazioni in situ





OSTREOPSIS OVATA

•Temperature delle acque marine >25°C, influenzano la proliferazione della microalga potenzialmente tossica Ostreopsis ovata.





- •schiume superficiali con colorazioni anomale nelle acque
- •flocculi in colonna d'acqua
- •patine brunastre sui substrati
- •perdita di funzionalità o mortalità di organismi marini bentonici
- •rilascio di tossine ed effetti negativi sulla salute umana (sindrome algale).

 Scenari futuri



Non prevedibile l'evoluzione temporale e spaziale delle fioriture: fattori d'innesco incerti e variabilità condizioni meteo-marine



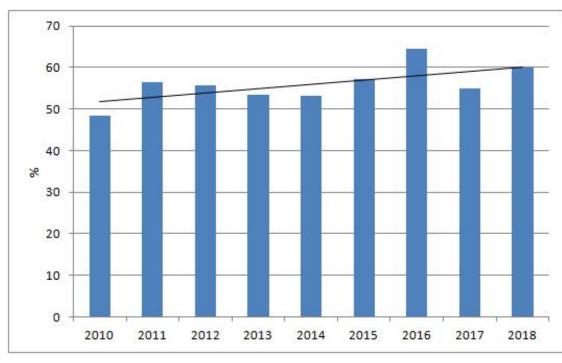


COSA SUCCEDE A LIVELLO NAZIONALE?



Il monitoraggio, viene effettuato dalle Agenzie Regionali costiere (ARPA), durante la stagione estiva. La mappa rappresenta la distribuzione delle stazioni lungo la penisola (2018) e il superamento del valore di riferimento sanitario.

Andamento % che mostra un aumento nel tempo del numero dei siti positivi ovvero maggiore rischio di esposizione alle tossine per gli organismi marino-bentonici e per l'uomo.





LACUNE CONOSCITIVE E SVILUPPI FUTURI

Mancanza di:

•studi sulla relazione diretta o indiretta tra le fioriture di Ostreopsis ovata e le attività antropiche (es. arricchimento di nutrienti)

•valore soglia di riferimento ambientale

•modelli previsionali in tutte le regioni costiere





INQUINAMENTO DI BREVE DURATA

•piogge intense e fenomeni estremi, mettono fuori uso i sistemi di depurazione e determinano piene fluviali che recapitano nei corpi idrici recettori acque cariche di contaminanti, deteriorandone la qualità.



• nel caso delle acque di balneazione danno luogo ad una forma di inquinamento definita "di breve durata" che potrebbe impattare sulla salute umana.

Si prevede un aumento degli eventi estremi di precipitazione con conseguente incremento del numero degli episodi





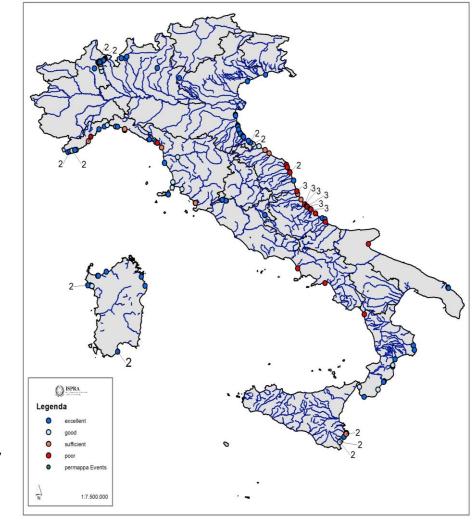


COSA SUCCEDE A LIVELLO NAZIONALE?

Stagione balneare	totale nazionale acque di balneazione	numero di inquinamenti di breve durata durante la stagione balneare
anno	n.	n.
2014	5507	227
2015	5518	180
2016	5518	232
2017	5531	295
2018	5539	327
2019	5528	450

Aumento degli eventi di inquinamento di breve durata, dovuti agli intensi temporali nelle stagioni estive, con interdizione alla balneazione.

Eventi di inquinamento di breve durata nella singola acqua di balneazione, indipendentemente dalla classe di qualità microbiologica (Stagione balneare 2016).







LACUNE CONOSCITIVE E SVILUPPI FUTURI

•mancanza di una correlazione con il dato di piovosità.

•tale correlazione, potrebbe migliorare le future progettazioni degli impianti di depurazione, della rete fognaria (separazioni reti acque bianche e nere) e una migliore gestione dei corsi d'acqua e delle foci.





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

<u>Patrizia Borrello</u>, Franco Crosato, Roberta De Angelis <u>Marco Picone</u>, Emanuela Spada

ISPRA - CN-COS



