



# OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

Borgo Grotta Gigante 42/c  
34010 Sgonico (Trieste)  
c. fisc./p.iva: 00055590327  
tel. +39 040 21401  
ogs@pec.it  
www.ogs.it

## **Piano del Mare. Audizione tema: ‘Risorse biologiche marine – Pesca, Acquacoltura, Ecosistemi e Aree Marine Protette’ Contributo OGS**

Esprimiamo grande soddisfazione ed apprezzamento per la approvazione del Piano del Mare, documento che attesta il rinnovato interesse per una componente così rilevante del nostro territorio e testimonia la volontà di promuovere la integrazione delle conoscenze esistenti a supporto della pianificazione di uno sviluppo capace di valorizzare le risorse nel rispetto della sostenibilità ecologica, economica e sociale.

Preservare la funzionalità degli ecosistemi, la biodiversità marina, e la capacità degli ecosistemi di fornire servizi ecosistemici è un prerequisito per lo sviluppo di qualsiasi attività basata sulle risorse marine, o che ha un impatto sugli ecosistemi marini, che si voglia mantenere nel tempo, ossia considerare sostenibile.

Promuovere la conoscenza, ove possibile anche quantitativa, sullo stato degli ecosistemi marini (costieri, al largo, di fondo) e sulla loro risposta all’ impatto cumulato della varietà di fattori antropici e naturali che agiscono contemporaneamente su di essi è, a sua volta, un prerequisito per identificare ed implementare le azioni più efficaci per garantire tale preservazione, e -di conseguenza- lo sviluppo sostenibile della economia del mare. In questo contesto riteniamo sarebbe importante porre attenzione a:

- Garantire un monitoraggio periodico ed esaustivo capace di descrivere lo stato e la dinamica delle diverse componenti degli ecosistemi marini (fisiche, chimiche e biologiche), comprensivo di coste, aree al largo, di fondo, e da condurre alle scale spazio-temporali rilevanti.
- Promuovere lo sviluppo ed utilizzo di sistemi di misura autonomi (glider, drifter, droni sottomarini) capaci di solcare i mari e restituire informazioni in tempo (quasi) reale sulla distribuzione spaziale delle variabili marine e lo stato degli ecosistemi, anche negli strati profondi o sotto-superficiali che non sono accessibili ai satelliti.
- Ampliare e sostenere la rete di punti fissi di misure al largo (boe ed ancoraggi multi-strumentati) per mantenere (o costruire) la conoscenza della evoluzione nel tempo delle proprietà marine.
- Promuovere lo sviluppo ed implementazione di sensori e metodologie di misura della componente biologica, anche integrando metodi genetici, ottici, e di intelligenza artificiale.
- Garantire la accessibilità, disponibilità e fruibilità di tali informazioni (e di quelle già esistenti) attraverso lo sviluppo e mantenimento di sistemi di dati autenticamente aperti. Troppo spesso, dati ed informazioni, anche dove raccolti con finanziamenti pubblici, non sono di accesso libero, o facilmente ottenibili e riutilizzabili.
- Promuovere lo sviluppo ed implementazioni di sistemi metrologici e di controllo della qualità del dato. In un futuro in cui la produzione di dati di ogni tipo diventerà sempre più abbondante, fino a saturare la capacità di archiviazione, diventerà fondamentale disporre di strumenti e metodologie che permettono di distinguere fra dati di alta e bassa qualità.



# OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

- Promuovere lo sviluppo di sistemi quantitativi a supporto della comprensione, integrazione e modellazione della dinamica spazio-temporale delle diverse componenti (fisico, chimiche, biologiche, ecologiche) degli ecosistemi marini, e della loro risposta all'impatto singolo e multiplo delle molteplici fonti di impatto che coesistono e co-insistono sugli ecosistemi marini.
- Raccogliere ed integrare tale conoscenza nello sviluppo di sistemi di previsione capaci di descrivere alle scale spazio-temporali rilevanti le dinamiche spazio-temporali degli ecosistemi costieri (lagune incluse), al largo, di fondo, per previsioni a breve termine, proiezioni climatiche, simulazioni per scenari gestionali.
- Promuovere lo sviluppo di un centro di ricerca di eccellenza sulla modellistica degli ecosistemi marini, capace di armonizzare ed integrare le numerose competenze esistenti, e che sia di riferimento nel Mediterraneo e in Europa per lo sviluppo di conoscenza di base e di ricerca applicata in questo settore.
- Promuovere lo sviluppo ed implementazione di approcci ecosistemici all'uso delle risorse marine, in cui sviluppo economico, protezione ambientale ed equità sociale convergono nei paradigmi dello sviluppo sostenibile.
- Favorire lo sviluppo di modelli di complessità adeguata a descrivere le dinamiche che caratterizzano sistemi complessi (multi-nutriente, multilivello trofico, multi specie) quali gli ecosistemi e conseguentemente le loro caratteristiche emergenti (resilienza, coesistenza di molteplici modalità di funzionamento, cambiamenti di regime), superando la logica degli approcci centrati su singoli settori o su singole specie.
- Promuovere un approccio alla pianificazione e gestione dello spazio marino multilivello, multi-settore, multi-scala, proteso a considerare in modo integrato i sistemi ecologici-economici-sociali (SES) che si originano nell'uso delle risorse marine, e la natura intrinsecamente panarchica<sup>1</sup> delle interazioni fra diverse attività. Nessun sistema può essere compreso o gestito concentrandosi su una sola scala. Tutti i sistemi (e in particolare i SES) esistono e funzionano a più scale di spazio, tempo e organizzazione sociale, e le interazioni tra le varie scale sono di fondamentale importanza nel determinare le dinamiche del sistema a una particolare scala focale.
- Promuovere lo sviluppo ed implementazione di approcci e metodologie per la quantificazione e, se del caso, valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal mare, fino alla quantificazione anche economica dei contributi degli ecosistemi marini alla società, e conseguentemente ad una più ampia comprensione dei vantaggi legati alla conservazione e al ripristino degli ecosistemi.

---

<sup>1</sup> In accordo con la letteratura specialistica, il termine panarchia va qui inteso come struttura in cui sistemi naturali, attività umane e meccanismi di gestione, sono interconnessi -anche gerarchicamente - in continui cicli adattativi di crescita, accumulo, ristrutturazione e rinnovamento (Gunderson and Holling 2003).



**OGS**

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

- Promuovere, consolidare ed estendere attività di monitoraggio, simulazione, ed analisi della pericolosità relativa all'inquinamento marino da varie tipologie di contaminanti (tradizionali, emergenti, plastiche), anche focalizzando la attenzione sugli aspetti quantitativi relativi al bioaccumulo e biomagnificazione dei contaminanti lungo la rete alimentare.
- Censire, consolidare e potenziare gli sforzi di monitoraggio e osservazioni già in essere ad opera delle diverse Agenzie, Istituzioni ed Enti di ricerca che operano nel territorio e promuovere iniziative di armonizzazione, integrazione e potenziamento di tali sforzi con una meccanismo di *governance* multi-livello capace di riconoscere e rispettare le necessità implicite al mandato e le agende delle singole istituzioni, ma anche di armonizzare le stesse nella logica della ottimizzazione degli sforzi già profusi e della restituzione di informazioni coerenti e condivise sullo stato del mare.

Cosimo Solidoro  
(direttore della sezione di Oceanografia di OGS)