



OHH

OCEAN
& HUMAN
HEALTH

2 0 2 6



PRESIDENZA
UFFICIO STAMPA

PROGETTO
SEA-CARE



2021 United Nations Decade
2030 of Ocean Science
for Sustainable Development

ROME JUNE 8TH
AULA POCCHIARI

OHH
2026
ROME
JUNE 8TH



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



ISS.IT/OHH



SEA CARE: IL PROGETTO, I RISULTATI

Sea Care è un modello italiano di assoluta originalità sul piano internazionale, pienamente incardinato alla visione della Planetary Health e orientato a obiettivi di salute pubblica attraverso lo studio, la conoscenza e la sorveglianza degli oceani. L'approccio, fondato sulla partnership nazionale e internazionale, instaura sinergie e collaborazioni istituzionali stabili e, utilizzando risorse già presenti nelle istituzioni (Marina Militare, ISS, reti di laboratori di eccellenza), delinea un'infrastruttura sostenibile e sistemica di ricerca e monitoraggio globale di mari e oceani. Non si creano strutture parallele, ma si consolidano relazioni operative e scientifiche, producendo dati di elevata qualità, armonizzati e continui nel tempo e nello spazio, a supporto delle politiche sanitarie ed ambientali.

ù

www.iss.it/sea-care

IL PROGETTO

Visione e impostazione del progetto

Il progetto è incardinato alla Water Agenda ONU 2030, assumendo la salute del mare e la salute umana come strettamente interdipendenti e, in linea con le recenti valutazioni dell'UN IPCC, il Mediterraneo e l'Italia quale "laboratorio naturale" per osservare gli impatti del cambiamento climatico e delle pressioni antropiche sui sistemi marini e sulle popolazioni costiere. L'obiettivo non è solo descrivere impatti di pressioni antropiche e inquinamento marino, ma comprendere i nessi tra contaminazione, cambiamento dei sistemi ecologici e rischi sulla salute umana, convergendo in un assetto integrato su più obiettivi di Sviluppo Sostenibile, tra cui Salute e Benessere / Acqua pulita e servizi igienico-sanitari / Lotta al cambiamento climatico / Vita sott'acqua / Partnership per gli obiettivi.



ISTITUTO
SUPERIORE
DI SANITÀ
AULA POCCHIARI

OHH
2026
ROME
JUNE 8TH



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



ISS.IT/OHH

Uso sostenibile delle risorse esistenti

A fronte delle ingenti difficoltà finanziarie, scientifiche e logistiche di strutturare azioni di ricerca estese all'intero pianeta, soprattutto di medio-lungo periodo, l'originalità di SeA Care risiede nell'idea di costruire un sistema globale di monitoraggio-studio fondandosi strutturalmente a risorse esistenti: rotte e navi della Marina Militare, infrastrutture e competenze dell'ISS, reti di laboratori e partner scientifici già attivi e competenti. Le missioni navali non vengono progettate ex novo, ma configurate come opportunità per il campionamento sistematico delle acque lungo percorsi che attraversano mari e oceani, dalle zone costiere alle acque internazionali secondo variabili multidimensionali assistite da basi dati, principalmente afferenti a Copernicus. Questo approccio, richiede training specifici per gli scienziati, funzionali a garantire una piena interoperabilità relazionale operando con risorse umane e mezzi non progettati e finalizzati per la ricerca; tuttavia il modello riduce drasticamente costi e impronta ambientale, massimizza l'uso di risorse pubbliche già disponibili e rende l'approccio facilmente adattabile ad altri Paesi con flotte militari o civili e sistemi sanitari strutturati.

Metodologia e copertura globale

Elemento distintivo è la coerenza metodologica: viene adottato un quadro di campionamento e analisi unifico, con protocolli standardizzati e formazione coordinata per tutti gli operatori coinvolti. Ciò consente di ottenere dati comparabili nel tempo e nello spazio, superando la frammentazione tipica degli studi marini condotti in condizioni eterogenee e limitazioni di obiettivi, tempi e spazi. Nei primi tre anni di attività (2022–2025) sono stati raccolti oltre 4.000 campioni di acqua di mare in più di 140 siti distribuiti in tutti i principali bacini (Mediterraneo, Atlantico, Pacifico, Artico, Oceano Indiano), grazie a 12 missioni su 6 unità navali, con copertura che va dalle aree costiere ad alto impatto antropico alle acque aperte remote.



ISTITUTO
SUPERIORE
DI SANITÀ
AULA POCCHIARI

OHH
2026
ROME
JUNE 8TH



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



ISS.IT/OHH

I RISULTATI

Antibiotico-resistenza: geni in tutti i mari

La mappatura globale degli antibiotico-resistomi mostra che geni di resistenza agli antibiotici sono presenti in tutti i bacini studiati (Mediterraneo, Atlantico, Artico, Golfo Persico, Mar Rosso), con livelli più alti nelle aree più vicine alle rotte di navigazione e alle zone costiere densamente popolate. Il mare è un "archivio" delle nostre emissioni: le firme genetiche dell'uso di antibiotici e degli scarichi urbani vengono trasportate e ridistribuite lungo l'intero oceano globale.

SARS-CoV-2: impronte genetiche anche in acque aperte

Lo studio su SARS-CoV-2 ha trovato tracce del materiale genetico del virus in acque marine fino a molti chilometri dalla costa, inclusi tratti di oceano aperto, dimostrando che i segnali delle epidemie possono arrivare ben oltre le reti fognarie urbane. Non si tratta di un rischio diretto per bagnanti o popolazioni esposte alle acque, ma di un "sensore ambientale" che amplia la sorveglianza: il mare registra e restituisce le tracce delle epidemie che si sviluppano a terra.

Batteri e virus come indicatori precoci di cambiamento

Le indagini sulle comunità batteriche epipelagiche mostrano differenze nette tra Mediterraneo, Atlantico, Artico e Indiano, con gruppi come Proteobacteria e Cyanobacteria dominanti e chiara dipendenza da temperatura e salinità. Questi microbi, insieme ai virus marini analizzati con approcci metagenomici, possono funzionare da indicatori per comprendere come cambiamento climatico e inquinamento stiano ridisegnando l'ecologia degli oceani e i rischi potenziali per la salute. SeA Care sta approfondendo anche il ruolo delle popolazioni del genere *Vibrio*, batteri strettamente legati alle condizioni ambientali marine. Le analisi in corso contribuiranno a capire come cambiamento climatico e pressione antropica possano modificare distribuzione e diffusione.



ISTITUTO
SUPERIORE
DI SANITÀ
AULA POCCHIARI

OHH
2026
ROME
JUNE 8TH



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



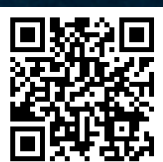
ISS.IT/OHH

Composti perfluoroalchilici (PFAS): il riscontro di elevati tassi di positività e concentrazioni elevate conferma le caratteristiche di inquinanti eterni

I primi dati emersi dall'analisi di oltre 180 campioni mostrano una positività, per almeno uno dei trenta composti PFAS monitorati, superiore al 95%, con concentrazioni che variano da sub-tracce, al di sotto dei nanogrammi per litro, fino a valori superiori di un ordine di grandezza, anche oltre le soglie attualmente previste per le acque potabili. Il dato che colpisce maggiormente è la frequente presenza di PFOA e PFOS nei campioni, composti – in particolare PFOS – soggetti a restrizioni d'uso a livello internazionale da diversi anni: la loro rivelazione in quantità significative, anche in mare aperto e nelle remote acque artiche, ribadisce i rischi legati alla eccezionale persistenza e mobilità di questi "inquinanti eterni".

L'emergenza dell'acido trifluoroacetico (TFA)

Conoscenze rilevanti riguardano l'emergenza dell'acido trifluoroacetico (TFA), un composto strutturalmente annoverabile tra i PFAS: mentre è scientificamente dibattuta una possibile origine naturale del TFA nelle emissioni vulcaniche sottomarine, è certa la sua provenienza dalla degradazione di PFAS e pesticidi; più di recente, l'incremento di livelli di TFA in atmosfera è associato alla trasformazione di gas refrigeranti di ultima generazione, sostituti dei CFC, attualmente largamente in uso. Il TFA è molto persistente, ubiquitario soprattutto nelle acque, e un aumento di concentrazione a livello globale potrebbe provocare crisi sull'accesso all'acqua in alcune circostanze geografiche. Le analisi condotte su campioni prelevati nell'Oceano Artico, nei pressi delle isole Svalbard, dove le sorgenti di inquinamento antropico sono quasi del tutto assenti, riscontrano positività nel 100% dei casi, con livelli di concentrazione del TFA compresi tra gli 85 e gli 800 nanogrammi per litro, prova evidente di come queste sostanze riescano a raggiungere anche gli ecosistemi più remoti pianeta.



ISTITUTO
SUPERIORE
DI SANITÀ
AULA POCCHIARI

OHH
2026
ROME
JUNE 8TH



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



ISS.IT/OHH

Microplastiche: picco nel Mediterraneo e presenza globale

Le prime analisi mostrano che le microplastiche sono più concentrate nelle aree costiere e nei mari semi-chiusi come il Mediterraneo, a causa dell'elevata densità di aree costiere urbanizzate, porti e traffico navale, mentre diminuiscono nelle aree oceaniche aperte, pur restando presenti su scala globale. Il materiale raccolto, originato principalmente dalla degradazione di materiali plastici di uso comune, copre un range di dimensioni che va da circa 20 micrometri fino a 5 cm, con frammenti che possono trasportare batteri, virus e contaminanti chimici, trasformandosi in "vettori" di inquinamento. Tra i polimeri maggiormente rinvenuti prevalgono polietilene lineare a bassa densità (LLDPE), polipropilene (PP) e polietilene (PE), materiali ampiamente impiegati nella produzione di confezioni, sacchetti e articoli monouso.

Metalli e inquinanti emergenti: metodi ad alta sensibilità

Una nuova metodica analitica basata su Flow Injection-ICP-MS con nebulizzazione assistita da ultrasuoni consente la determinazione diretta e ad alta sensibilità di elementi in tracce ed ultratracce come cadmio, cobalto, piombo, manganese, molibdeno, stagno, uranio e vanadio in acqua di mare, una delle matrici acquose più complesse, tracciandone la distribuzione su larga scala. In parallelo, grazie a metodologie mirate per alchilfenoli, bisfenolo A e altri contaminanti emergenti (PAH, PBDE, DEHP) stanno costruendo le prime mappe globali di queste sostanze nelle acque offshore, a supporto di future norme di prevenzione.

SeA Care come laboratorio globale e modello istituzionale

Nel complesso, gli studi dimostrano sulla base di evidenze la potenzialità di SeA Care, primo progetto a combinare migliaia di campioni globali, dati chimici, microbiologici e virologici con un approccio metodologico unico, basato su rotte navali e risorse istituzionali già esistenti.

Sea Care è un approccio già aperto all'interazione con gruppi di ricerca nazionali ed internazionali, con uno straordinario potenziale di integrare altri modelli di sorveglianza e studio convenzionali o anche di citizen science, per convogliare dati di elevata qualità secondo la connotazione FAIR (rintracciabili, accessibili, interoperabili e riutilizzabili). Ed è già un "termometro" della salute degli oceani e modello di cooperazione pubblica: dimostra che grazie a sinergie istituzionali, con un'unica infrastruttura scientifica condivisa, è possibile leggere in anticipo i segnali che l'oceano invia sulla salute del pianeta e delle persone funzionali, soprattutto, a disegnare e misurare gli effetti di comportamenti e politiche sostenibili sul mare, sulla nostra salute e sul futuro delle prossime generazioni.



ISTITUTO
SUPERIORE
DI SANITÀ
AULA POCCHIARI