MINISTERO DELLA DIFESA

|  |
| --- |
| Logo MM Nero   |

**Progetto**

**“Salute dei mari e salute umana: ISS e Marina Militare per la Planetary Health”**

**Premessa**

I cambiamenti climatici e ambientali sono una concreta minaccia per i delicati equilibri tra salute umana e stato degli ambienti marini, riconosciuti determinanti di salute e di sviluppo per l’intero pianeta. Nel bacino del Mediterraneo, secondo le stime dell’IPCC tra le aree più critiche del Pianeta, il nostro Paese rappresenta un laboratorio a cielo aperto per lo studio dei cambiamenti globali, come evidenziato nel recente *WHO UNCCC Climate and Health Country Profile - Italy*.

La popolazione residente negli stati costieri del Mediterraneo è di circa 450 milioni e il *Blue Plan* stima che salirà intorno ai 520 milioni nel 2030. In Italia ci sono più di 8.000 km di coste cherappresentano circa 1/5 dell’intero bacino Mediterraneo e per il 70% sono frequentate a fini balneari; dal mare derivano inoltre risorse economiche per circa il 3% del PIL.

Studiare gli impatti delle pressioni antropiche nell’area Mediterranea e confrontare lo scenario di Paese con diversi ambienti marini del pianeta, con una visione improntata all’universalità e all’interdisciplinarietà, è fondamentale sia per contribuire ai progressi della conoscenza scientifica a livello internazionale, che per definire i possibili impatti dei cambiamenti globali sulla salute delle popolazioni delle nostre coste e sullo sviluppo sociale e economico del Paese.

**Razionale**

La ricerca scientifica è unita al simbolo della Marina e dell'eccellenza italiana in un progetto unico che, attraverso il viaggio nei mari territoriali e in altre aree marine del mondo della nave “*Amerigo* *Vespucci*”, studia gli effetti delle attività umane e dei cambiamenti climatici e ambientali globali contribuendo a valutare i potenziali rischi per la salute, anche in scenari critici quali il bacino del Mediterraneo.

La dimensione transnazionale e planetaria del progetto è notevolmente estesa attraverso l’impiego delle Unità Navali della MM operanti in missioni nelle acque territoriali e internazionali per attività di campionamento e di laboratorio a bordo condotte da esperti di ISS e/o della MM adeguatamente formati.

Il rischio dei cambiamenti ambientali-climatici, già posto dall’Italia nel G7-Salute del 2017 e più di recente nel programma nazionale “*Salute, ambiente, biodiversità e clima*” in ambito PNRR e Piano complementare, integrato nella campagna UNESCO che ha conferito alla nave “*Amerigo Vespucci*” il vessillo di “*UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development*”, è il centro del nuovo progetto che affronta la complessità dei cambiamenti globali e le criticità dei sistemi acquatici naturali, alterati dalle pressioni umane.

Lo studio proposto vuole contribuire a migliorare la prevenzione sanitaria in uno scenario ambientale complesso, anche a supporto dello sviluppo di politiche di risanamento e di prevenzione, con un approccio trans-nazionale e multisettoriale in cui governo, comunità scientifica, forze militari e società civile cooperano in un programma comune di ricerca, ottimizzando risorse e sinergie. In questo quadro, l’impostazione disegnata nel progetto può rappresentare un modello virtuoso a livello nazionale e internazionale per lo studio di fenomeni di portata globale quali i cambiamenti di struttura e funzione di sistemi naturali e il crescente impatto di questi sulla salute umana.

Il progetto si incardina nella missione dell’ISS che, nel contribuire al progresso delle conoscenze su diagnosi e cure per il trattamento delle patologie, si indirizza anche alla ricerca e al controllo della riduzione dell'impatto negativo dei determinanti di natura ambientale sulla salute, convergendo nella moderna visione di “*Planetary Health*”, attraverso il programma d’azione per lo Sviluppo Sostenibile dell’Agenda ONU.

**Approccio metodologico**

*Parametri chimici e microbiologici*

La ricerca è particolarmente sfidante per l’elevata complessità degli ambienti marini indagati, la natura degli analiti, associabile, come nel caso delle microplastiche, a difficoltà rilevanti in fase di campionamento e determinazione quali-quantitativa o, nel caso delle indagini biologiche, alla necessità di ricorrere ad approcci di ricerca avanzata con caratterizzazione genomica, come pure, relativamente alla conduzione delle campagne, alle variabili organizzative e logistiche, anche nel contesto della crisi pandemica COVID-19.

In tale contesto, un elemento di notevole originalità per il conseguimento degli obiettivi è l’adozione di un unico approccio metodologico per l’intera durata del progetto, al fine di poter confrontare i risultati riducendo gli elementi di *bias* generalmente presenti nelle meta-analisi basate sulla raccolta di dati disomogenei provenienti da studi indipendenti nello spazio e nel tempo, eseguiti con diverse metodologie da più gruppi di lavoro.

Ciò sarà possibile attraverso un piano di monitoraggio che raccoglierà, attraverso procedure armonizzate, campioni lungo la rotta della Amerigo Vespucci e di altre Unità Navali della MM in acque territoriali e internazionali, e nella realizzazione di una struttura organizzativa articolata in laboratori di eccellenza analitica, specializzati per i diversi parametri, operanti in una rete coordinata.

*Preparedness, prevenzione e controllo malattie infettive – COVID-19*

Il progetto si realizza in un contesto in cui è ancora in atto una pandemia causata dalla diffusione su scala globale di SARS-CoV-2. Pertanto sono inserite due attività relative alla disciplina epidemiologia delle malattie infettive a supporto delle attività di ricerca descritta.

1. Prevenzione e controllo delle malattie infettive

Su richiesta da parte di partecipanti al progetto, l’Istituto Superiore di Sanità fornirà, tramite esperti in materia di prevenzione e controllo delle infezioni (IPC), attività di consulenza relativa alla prevenzione ed il controllo delle malattie infettive, e in particolare di SARS-CoV-2, a bordo delle navi.

2. Preparedness: epidemic intelligence e situation analysis

Allo scopo di garantire ai partecipanti al progetto informazioni aggiornate sull’andamento delle malattie infettive rilevanti per la sanità pubblica a livello globale e specificatamente sull’andamento della pandemia nei luoghi di interesse del progetto stesso, l’Istituto Superiore di Sanità attiverà una attività di sorveglianza basata su eventi specifica per la durata dell’accordo nell’ambito del network 16 italiano di *Epidemic Intelligence* che coordina (la sorveglianza basata su eventi in Italia è stata sancita con Circolare del Ministero della Salute n. 47345 del 19/10/2021 ed è inclusa tra le attività previste nel PanFlu 2021-2023).

Tramite questa attività, saranno realizzati rapporti di *situation analysis* settimanali comprensivi di una parte generale (con breve descrizione dei principali eventi epidemici monitorati a livello globale) e specifica per SARS-CoV-2 con dettagli, per ciascun paese sede di un porto di attracco previsto dal progetto, sull’andamento epidemico e sulla copertura vaccinale. Potranno inoltre essere realizzati dall’Istituto Superiore di Sanità, su richiesta, rapporti di *situation analysis* relativi a rischi infettivi

specifici *ad hoc*. Le informazioni saranno tratte prevalentemente da fonti pubbliche (OSINT – Open Source Intelligence) ufficiali in modo da risultare maggiormente attendibili.

**Formazione**

Un elemento trasversale delle attività progettuale è costituito dalla formazione a distanza, elaborata sulla piattaforma formativa della MM, inerente procedure di campionamento e trattamento campioni, assicurazione di qualità, mediante formazione teorica, applicazione pratiche e qualifica degli esperti.

Su tale asse si potrà assicurare l’armonizzazione e la corretta applicazione delle metodologie di ricerca nelle diverse Unità Navali e laboratori in tutte le aree marine interessate dalle attività.

**Struttura del progetto**

Lo studio coordinato dall’ISS si avvarrà di collaborazioni con Arpae Emilia-Romagna nell’ambito del Sistema nazionale di protezione ambientale (Snpa) e di istituti di eccellenza quali il Dipartimento di Chimica Analitica dell’Università di Padova.

Arpae Emilia-Romagna è un punto di riferimento per la conoscenza degli ecosistemi marini, lo studio dello stato del mare tramite l’utilizzo delle tecnologie di osservazione satellitare (realizzate nell’ambito del programma Copernicus), lo studio delle microplastiche e l’applicazione della direttiva sulla Strategia marina europea.

Il contributo degli enti che collaborano allo studio sarà importante per studiare in diverse aree marine del pianeta i profili di contaminazione derivanti da sostanze chimiche persistenti, utilizzando identiche metodologie analitiche di elezione ed estendendo le investigazioni a sostanze emergenti e non note.

I risultati contribuiranno a fornire un quadro globale della contaminazione dei nostri mari e delle prospettive di impatto sulla salute umana, anche rispetto ai cambiamenti climatici. In parallelo, il progetto consentirà di approfondire la conoscenza della distribuzione dei microrganismi ambientali nei diversi ambienti acquatici e scenari climatici del pianeta e la loro biodiversità, con particolare riferimento alle specie patogene. Gli studi in progetto si avvarranno di metodi molecolari di ultima generazione, che permetteranno di definire un profilo accurato delle popolazioni microbiche e di studiare sia le possibili associazioni tra comunità batteriche e microplastiche, sia le eventuali condizioni di rischio associato.