

IAPSO

Relazione sulle attività - Anno 2024

Katrin Schroeder

1. Introduzione

IAPSO, l'Associazione Internazionale per le Scienze Fisiche degli Oceani, è una delle otto associazioni dello IUGG, l'Unione Internazionale di Geodesia e Geofisica, e rappresenta la comunità scientifica internazionale delle scienze fisiche marine. IAPSO organizza assemblee scientifiche biennali, comprese quelle congiunte con le Assemblee Generali dello IUGG che si tengono ogni quattro anni, e coordina commissioni, comitati e workshop focalizzati su temi di ricerca innovativi e attuali.

L'associazione collabora attivamente con SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research), co-organizzando gruppi di lavoro congiunti che promuovono il progresso interdisciplinare nelle scienze oceanografiche. IAPSO fornisce inoltre servizi essenziali alla comunità scientifica, come il Servizio Permanente per il Livello Medio del Mare e il Servizio di Acqua di Mare Standard IAPSO, che costituisce un riferimento globale per la calibrazione delle misure di salinità dell'acqua di mare.

Dal mese di aprile 2022, IAPSO ha rinnovato la propria presenza online attraverso un nuovo sito web e una pagina Facebook, migliorando la comunicazione e le attività di divulgazione verso la comunità oceanografica mondiale. L'associazione continua a promuovere lo studio degli oceani e delle loro interazioni con il fondale marino, l'atmosfera e l'ambiente costiero, utilizzando la fisica, la chimica, la matematica e la biogeochimica come discipline fondamentali.

Nel 2024, IAPSO ha ulteriormente portato avanti la propria missione attraverso una serie di attività, tra cui il supporto e il coordinamento di gruppi di studio sulle buone pratiche, gruppi di lavoro su temi oceanografici strategici ed eventi come workshop e scuole estive. I ricercatori e le istituzioni italiane, in particolare il CNR, hanno svolto un ruolo significativo in queste iniziative, contribuendo sia al progresso scientifico sia alla costruzione della comunità a livello nazionale e internazionale.

La partecipazione italiana alle attività di IAPSO rappresenta tuttora un'importante opportunità per interagire con la comunità scientifica di riferimento internazionale, accrescere la visibilità della ricerca svolta dalle accademie e dagli enti di ricerca nazionali e favorire la collaborazione e lo scambio di conoscenze.

2. Attività significative per l'Italia e per il CNR svolte nel 2024 dall'Organismo di cui si è Rappresentante

Nel 2024, IAPSO ha continuato a portare avanti attività di rilevante importanza per l'Italia e per il CNR, consolidando ed espandendo le iniziative avviate negli anni precedenti:

IAPSO Best Practice Study Groups (BPSGs): I ricercatori italiani, in particolare del CNR, sono rimasti attivamente coinvolti in due BPSG avviati nel 2023 e che hanno iniziato i loro lavori nel 2024. Questi gruppi si concentrano su:

- Operazioni, calibrazione e procedure di trattamento dati CTD/O₂ effettuate da navi, in linea diretta con l'expertise del CNR nella strumentazione oceanografica e nelle metodologie di analisi dei dati.
 - o Calibrazione delle misure di carbonio inorganico disciolto totale (DIC) nell'acqua di mare, a supporto delle ricerche del CNR sull'acidificazione oceanica e sui cicli biogeochimici marini.
 - o Early Career Scientist Working Group (ECSWG): L'ECSWG ha continuato a offrire preziose opportunità di networking e sviluppo di carriera ai giovani oceanografi italiani. La partecipazione italiana è stata ulteriormente promossa attraverso i canali collegati al CNR, con particolare attenzione all'incremento del coinvolgimento dei ricercatori all'inizio della carriera nello scambio scientifico internazionale.
- Oceanography Unveiled Seminar Series e Scuola Estiva a San Servolo: Il CNR-ISMAR ha organizzato la serie di seminari "Oceanography Unveiled", culminata in una scuola estiva sull'isola di San Servolo.

Queste iniziative hanno offerto formazione avanzata e promosso il networking tra giovani scienziati, con lezioni e sessioni pratiche su modellistica oceanica, circolazione e mescolamento (<https://www.cnr.it/en/news/12851/oceanography-unveiled-empowering-the-next-generation-of-marine-scientists>).

- Approvazione di Med-SHIP come Progetto del Decennio del Mare ONU: Il programma Med-SHIP, guidato dal CNR, è stato ufficialmente riconosciuto nel 2024 come Progetto del Decennio del Mare delle Nazioni Unite, a conferma della leadership italiana nella ricerca oceanografica su scala di bacino nel Mediterraneo e nelle osservazioni oceanografiche da nave (<https://oceandecade.org/actions/mediterranean-sea-ship-based-hydrography/>).
- Rafforzamento della Infrastruttura Nazionale di Ricerca: Attraverso il progetto ITINERIS del PNRR, l'Italia ha acquisito nel 2024 numerosi nuovi strumenti oceanografici, potenziando in modo significativo la capacità nazionale di osservazione e ricerca oceanica (<https://itineris.cnr.it/wp5-marine-domain/>).
- Nave da Ricerca Gaia Blu: Dopo numerose crociere di test nel 2023, la nuova nave da ricerca italiana Gaia Blu è diventata pienamente operativa per la comunità oceanografica nazionale nell'autunno del 2024, rafforzando ulteriormente le capacità di ricerca del Paese (<https://www.cnr.it/it/nave-oceanografica-gaia-blu>).
- Workshop IUGG Italia al CNR: Nel settembre 2024, IUGG Italia ha organizzato presso il CNR a Roma il workshop "Eventi naturali potenzialmente pericolosi: modelli, incertezze, comunicazione". IAPSO ha contribuito con due interventi che hanno affrontato le incertezze nella valutazione del rischio di inondazioni costiere (Christian Ferrarin) e nella gestione del rischio tsunami (Jacopo Selva). Il workshop si è concentrato su come la comunità scientifica definisce e comunica le incertezze relative ai rischi naturali ai decisori politici e al pubblico (<https://registrazioneeventi.cnr.it/event/82/>).

Attraverso l'attiva partecipazione a questi programmi e iniziative di IAPSO, il CNR e la comunità oceanografica italiana hanno ulteriormente rafforzato il loro ruolo di primo piano nella scoperta scientifica internazionale, contribuendo all'avanzamento della conoscenza degli oceani globali e consolidando il ruolo dell'Italia nel panorama scientifico oceanografico internazionale.

3. Attività svolte come Rappresentante nel 2024 all'interno dell'Organismo e indicazioni circa le ricadute sulla comunità scientifica nazionale

Per migliorare sia la qualità sia la quantità della partecipazione italiana a IAPSO, il Delegato italiano ha mantenuto e promosso attivamente una mailing list dedicata agli scienziati italiani associati a IAPSO. Questa mailing list, aperta all'iscrizione in qualsiasi momento (con istruzioni pubblicate sul sito web del CNR), rappresenta il principale canale di diffusione di notizie importanti di IAPSO, inviti a partecipare a iniziative e opportunità, come le candidature per i premi IAPSO e la partecipazione a gruppi di lavoro e gruppi di studio. Il Delegato e il vice-Delegato hanno utilizzato questo strumento durante tutto il 2024 per raccogliere contributi ai report periodici e per mantenere la comunità oceanografica italiana informata e coinvolta.

Grazie a questa comunicazione mirata, gli scienziati italiani hanno partecipato attivamente a numerosi programmi e iniziative di IAPSO nel 2024:

- Best Practice Study Groups (BPSGs): I ricercatori italiani, in particolare del CNR, sono stati coinvolti in due BPSG dedicati alle operazioni da nave CTD/O₂ e alla calibrazione del carbonio inorganico disciolto totale nell'acqua di mare. Questi progetti stanno sviluppando protocolli standardizzati e favorendo lo scambio di conoscenze, apportando benefici diretti alla comunità scientifica italiana in termini di miglioramento della qualità dei dati e delle metodologie.
- Serie di seminari e scuola estiva "Oceanography Unveiled": Il Delegato ha svolto un ruolo chiave nell'organizzazione e promozione della serie di seminari "Oceanography Unveiled" e della scuola estiva a San Servolo, che ha fornito formazione avanzata a 30 giovani scienziati italiani e internazionali su tematiche di ricerca oceanografica e stesura di progetti di ricerca.
- Approvazione di Med-SHIP come Progetto del Decennio del Mare ONU: Il Delegato ha sostenuto con successo l'approvazione di Med-SHIP come Progetto del Decennio del Mare delle Nazioni Unite, mettendo in evidenza la leadership italiana nella ricerca oceanografica su scala mediterranea.
- Contributo di CNR-ISMAR al documento "Navigating the Future 6" dell'EMB: Il Delegato ha facilitato e valorizzato il coinvolgimento di scienziati italiani come autori principali in questa importante pubblicazione strategica europea sulle scienze marine.
- Organizzazione di eventi nazionali e internazionali: Il Delegato ha contribuito all'organizzazione del workshop IUGG Italia di settembre 2024 presso il CNR, che ha incluso interventi sponsorizzati da IAPSO sulle incertezze nel rischio di inondazioni costiere e nella gestione del rischio tsunami, rafforzando il collegamento tra la ricerca italiana e le priorità scientifiche internazionali.

- Supporto alle infrastrutture di ricerca: Il Delegato ha coordinato con il CNR la comunicazione sull'acquisizione di nuovi strumenti oceanografici tramite il progetto ITINERIS PNRR e sui progressi verso l'operatività completa della nave da ricerca Gaia Blu per la comunità scientifica italiana.
- Workshop sull'utilizzo del modello oceanografico comunitario SHYFEM: A maggio 2024 si è tenuto presso il CNR-ISMAR di Venezia un workshop sull'uso e l'applicazione del modello SHYFEM per la previsione della dinamica idrodinamica su scala costiera e di mare aperto, che ha riunito ricercatori di diversi istituti CNR e di enti di ricerca nazionali e internazionali.
- Promozione internazionale del modello SHYFEM: Il Delegato ha contribuito alla promozione internazionale del modello SHYFEM attraverso la formazione di personale in progetti finanziati dall'UE. In particolare, a marzo 2024, il Delegato ha partecipato a una serie di webinar nell'ambito del progetto europeo Horizon SCORE, mirati a far conoscere e valorizzare le funzionalità del modello SHYFEM.

Attraverso queste attività, il Delegato ha garantito che gli scienziati italiani fossero ben informati, incoraggiati a partecipare attivamente ai programmi IAPSO, e ha facilitato la condivisione di best practice e la collaborazione internazionale. Questi sforzi hanno avuto un impatto tangibile sulla comunità oceanografica italiana, aumentando la sua visibilità, favorendo la crescita della nuova generazione di ricercatori e rafforzando il ruolo di leadership dell'Italia all'interno di IAPSO e nel più ampio panorama globale delle scienze oceaniche.

4. Valutazione della partecipazione alla Union in rapporto ai benefici e ai costi della membership

L'adesione a IAPSO continua a offrire benefici sostanziali per la comunità scientifica italiana, rendendo i costi associati un investimento valido. I principali vantaggi includono:

- Maggiore visibilità della ricerca: Le conferenze, i workshop e le pubblicazioni di IAPSO offrono agli scienziati italiani piattaforme di rilievo per presentare la propria ricerca a livello internazionale, favorendo il riconoscimento e aprendo nuove opportunità di collaborazione.
- Accesso a competenze e risorse: L'adesione facilita la creazione di reti con i principali oceanografi a livello mondiale e garantisce l'accesso a risorse preziose, best practice e agli ultimi progressi scientifici, a beneficio dei ricercatori e delle istituzioni italiane come il CNR.
- Partecipazione alla definizione di standard: Il coinvolgimento dell'Italia in IAPSO consente di contribuire allo sviluppo di standard e protocolli internazionali per la ricerca oceanografica, assicurando che la raccolta e l'analisi dei dati italiani siano allineate alle migliori pratiche globali e mantengano alta qualità e comparabilità.
- Opportunità di sviluppo professionale: L'ECSWG (Early Career Scientists Working Group) offre supporto specifico ai giovani oceanografi italiani, attraverso workshop, webinar e attività di networking, favorendo la crescita della prossima generazione di leader italiani nelle scienze marine.
- Influenza sulle priorità della ricerca: Partecipando attivamente ai comitati e ai gruppi di lavoro di IAPSO, l'Italia può contribuire a orientare le agende di ricerca internazionali, favorendo un maggiore allineamento con gli obiettivi e le priorità scientifiche nazionali.
- Supporto allo sviluppo delle capacità e delle infrastrutture: L'adesione a IAPSO integra iniziative nazionali come il progetto ITINERIS PNRR e il pieno avvio operativo della nuova nave da ricerca Gaia Blu, rafforzando le capacità italiane nella ricerca oceanografica.

I benefici superano chiaramente i costi, che consistono principalmente nelle quote associative e nelle spese di partecipazione a incontri e attività internazionali.

Per massimizzare il ritorno sull'investimento derivante dall'adesione a IAPSO, si raccomandano le seguenti azioni al Delegato nazionale e alle istituzioni italiane:

- Promuovere i benefici e le opportunità offerti da IAPSO: Implementare campagne di comunicazione mirate, tramite il CNR e le associazioni scientifiche nazionali, per aumentare la consapevolezza tra gli oceanografi italiani sui programmi, le opportunità di finanziamento e le risorse per lo sviluppo della carriera offerte da IAPSO.
- Incoraggiare la partecipazione attiva: Motivare gli scienziati italiani a partecipare ai Best Practice Study Groups, ai gruppi di lavoro, alle conferenze e alle reti dedicate agli early career scientists di IAPSO, per rafforzare la presenza e l'influenza scientifica dell'Italia all'interno dell'Unione.
- Monitorare e misurare il coinvolgimento: Tracciare la partecipazione italiana alle attività di IAPSO e valutarne l'impatto sulla comunità scientifica nazionale, consentendo strategie basate sui dati per migliorare ulteriormente il coinvolgimento.
- Sostenere i giovani ricercatori: Fornire finanziamenti e supporto organizzativo per facilitare la partecipazione dei giovani scienziati italiani agli eventi e alle iniziative di IAPSO, garantendo una crescita sostenibile dell'expertise oceanografica italiana.

Attraverso questi sforzi mirati, l'Italia potrà continuare a valorizzare la propria adesione a IAPSO, migliorando la qualità, la visibilità e l'impatto della propria ricerca oceanografica sulla scena internazionale.

5. Valutazioni sulla partecipazione italiana con proposte per migliorare l'interesse e il coinvolgimento

Nel 2024 non sono state organizzate conferenze IAPSO, ma diversi fattori identificati negli anni precedenti rimangono rilevanti. La partecipazione italiana tende a essere maggiore quando gli eventi si svolgono in Europa, mentre barriere logistiche e finanziarie—come la scarsa consapevolezza delle opportunità offerte da IAPSO e i costi di viaggio per le conferenze internazionali—continuano a limitare un coinvolgimento più ampio.

Per incentivare una maggiore partecipazione della comunità scientifica italiana, rimangono essenziali le seguenti strategie:

- Rafforzare la comunicazione: Proseguire ed espandere la comunicazione mirata attraverso i canali del CNR e delle associazioni scientifiche nazionali per aumentare la consapevolezza, tra gli oceanografi italiani, dei benefici, degli eventi e delle opportunità offerti da IAPSO.
- Fornire supporto finanziario: Esplorare opzioni di finanziamento a livello nazionale o istituzionale per sostenere i costi di viaggio di scienziati italiani promettenti, in particolare giovani ricercatori, che partecipano a eventi IAPSO fuori dall'Europa. Investigare inoltre la possibilità di sfruttare travel grants o borse di studio offerti da IAPSO.
- Sviluppare capacità: Organizzare workshop e seminari nazionali, come la summer school "Oceanography Unveiled" del 2024 e il workshop ospitato dal CNR sui rischi naturali, per far conoscere le attività e i benefici di IAPSO a un pubblico italiano più ampio.
- Incoraggiare nomine e ruoli di leadership: Motivare gli scienziati italiani a candidarsi o proporre colleghi per ruoli di leadership nei comitati e gruppi di lavoro di IAPSO, e promuovere proposte italiane per ospitare future conferenze o workshop IAPSO.
- Monitorare e misurare il coinvolgimento: Sviluppare meccanismi all'interno del CNR per tracciare sistematicamente la partecipazione italiana alle attività di IAPSO e valutarne l'impatto sulla comunità scientifica nazionale, permettendo miglioramenti basati su dati concreti.

Sostenere i giovani ricercatori tramite borse di studio e premi resta un canale fondamentale per incrementare la partecipazione italiana e favorire la crescita della prossima generazione di leader nella ricerca oceanografica. Continuare a investire nella comunicazione, nello sviluppo delle capacità e nel supporto finanziario sarà cruciale per massimizzare il coinvolgimento e la visibilità dell'Italia all'interno di IAPSO.

6. Esperti italiani con ruoli apicali nominati nell'ambito dell'Organismo o in Commissioni e Programmi correlati (di cui si è a conoscenza)

La comunità scientifica italiana mantiene una presenza forte e storicamente significativa all'interno di IAPSO e di organizzazioni internazionali correlate, con diversi esperti che ricoprono ruoli chiave e contribuiscono all'avanzamento delle scienze oceanografiche a livello globale. Sulla scia dell'eredità lasciata dai leader del passato, l'Italia continua a essere attivamente rappresentata nelle commissioni, nei comitati e nei gruppi di lavoro rilevanti per la missione di IAPSO. I principali contributi e ruoli nel 2024 includono:

- Katrin Schroeder (CNR-ISMAR) è il Delegato Nazionale Italiano per IAPSO e partecipa attivamente a diversi comitati di IAPSO e IUGG, contribuendo al coordinamento della partecipazione italiana e alla collaborazione internazionale.
- Andrea Cucco (CNR-IAS) è il Delegato Nazionale Italiano Supplente per IAPSO e supporta le attività di coordinamento.
- Christian Ferrarin (CNR-ISMAR) è membro della Commission on Mean Sea Level and Tides, partecipa regolarmente agli incontri della commissione e apporta competenze su variabilità del livello del mare e processi costieri.
- Stefano Tinti rappresenta l'Italia nella Joint Tsunami Commission (IAPSO/IASPEI/IAVCEI), contribuendo alla ricerca interdisciplinare sui rischi tsunami e sulla valutazione del rischio.
- Giorgio Budillon (Università di Napoli Parthenope) è rappresentante nazionale italiano per il Southern Ocean Observing System (SOOS), sostenendo l'impegno italiano nella ricerca oceanografica polare ([link](#)).
- Giorgio Budillon rappresenta inoltre l'Italia nel Physical Sciences Scientific Steering Group del Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), collegando gli sforzi italiani ai programmi scientifici antartici ([link](#)).

Storicamente, l'Italia è stata rappresentata da scienziati di grande rilievo, tra cui:

- Paola Malanotte Rizzoli (USA/Italia), membro del Bureau di IAPSO dal 1995 al 2007, con incarichi di Presidente (1999–2003), Past President (2003–2007) e Deputy Secretary General (1995–1999).
- Mario Astraldi, membro dell'Executive Committee di IAPSO dal 1995 al 2003.
- Stefania Sparnocchia, membro dell'Executive Committee dal 2007 al 2015 e poi Segretario Generale di IAPSO dal 2015 al 2023. È stata anche Liaison Officer di IUGG/IAPSO per la Commissione Oceanografica Intergovernativa dell'UNESCO dal 2011 al 2019, contribuendo alla valutazione delle proposte per le sedi delle Assemblee Generali IUGG.

Oltre a IAPSO, esperti italiani ricoprono ruoli significativi in organismi internazionali affini, rafforzando l'influenza italiana nella ricerca oceanografica:

- Stefano Aliani (CNR-ISMAR) è stato Vicepresidente dell'Executive Committee dello Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) (mandato terminato a ottobre 2024) e Delegato Italiano presso SCOR. Ha avuto un ruolo di primo piano nel coordinare gruppi di lavoro, inclusi quelli finalizzati alla creazione di una rete globale di monitoraggio della plastica marina, e ha rappresentato l'Italia nei negoziati internazionali sull'inquinamento da plastica.

Altri scienziati italiani partecipano attivamente ai gruppi di lavoro e alle iniziative di SCOR, contribuendo a grandi programmi di scienze marine come GEOTRACES, SOLAS e IMBeR.

Questa ampia presenza di esperti italiani in ruoli di leadership e consulenza all'interno di IAPSO e delle organizzazioni affiliate dimostra l'impegno dell'Italia per l'avanzamento delle scienze oceanografiche fisiche e per l'orientamento delle agende di ricerca internazionali, oggi e in futuro.

7. Se Organismo con Italian Committee, breve sunto delle attività 2024 della Commissione CNR

La Commissione CNR per la partecipazione a IUGG e alle sue associazioni, inclusa IAPSO, ha coordinato il coinvolgimento italiano nelle attività internazionali, promuovendo la rappresentanza nazionale nei gruppi di lavoro e nelle assemblee. La Commissione è presieduta dal Dr. Fausto Guzzetti, con il Prof. Warner Marzocchi nel ruolo di Segretario Scientifico. Fanno parte della Commissione i Delegati Nazionali Italiani presso le diverse Associazioni della IUGG, tra cui la Dr.ssa Katrin Schroeder per IAPSO.

Nel 2024, la Commissione ha contribuito attivamente a diverse iniziative chiave:

- Ha organizzato il workshop di successo "Potentially hazardous natural events: models, uncertainties and communication", tenutosi presso il CNR a Roma nel settembre 2024. L'evento ha riunito circa 90 partecipanti provenienti da diverse comunità scientifiche, con l'obiettivo di analizzare criticamente come vengono definite e comunicate le incertezze legate agli eventi naturali pericolosi ai decisori e al pubblico. Il report del workshop è stato pubblicato sull'IUGG Electronic Journal (numero di novembre 2024) e si sta pianificando un workshop di follow-up incentrato sulle strategie di comunicazione.
- La Commissione ha collaborato con il Segretariato IUGG alla pianificazione strategica, contribuendo alla strategia scientifica complessiva dell'Unione e rispondendo alle call for input sulle future direzioni da intraprendere.
- Ha mantenuto un coinvolgimento attivo nelle iniziative trasversali dell'Unione, come la difesa della protezione degli osservatori geodetici e delle regolamentazioni sulle frequenze radio critiche per la Very Long Baseline Interferometry (VLBI), fondamentali per la definizione precisa dei sistemi di riferimento terrestri, essenziali per la geodesia, l'oceanografia e campi affini.
- La Commissione promuove inoltre la collaborazione interdisciplinare tra le Associazioni e le Commissioni della IUGG, favorendo approcci integrati alle sfide della ricerca geofisica.

Nel complesso, nel 2024 la Commissione CNR-IUGG ha continuato a fornire un supporto efficace alla comunità scientifica italiana, garantendo una partecipazione coordinata alla ricerca geofisica internazionale e rafforzando la visibilità e l'impatto dell'Italia all'interno dell'Unione.

8. Conclusioni

Il 2024 ha ulteriormente evidenziato il ruolo essenziale che IAPSO svolge nell'avanzamento della ricerca oceanografica italiana e nella promozione della collaborazione internazionale. Attraverso l'impegno attivo nei Best Practice Study Groups (BPSGs), nel Early Career Scientist Working Group (ECSWG) e in una serie di iniziative di grande impatto – tra cui il riconoscimento di Med-SHIP come Progetto del Decennio delle Scienze del Mare per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite e il successo della summer school "Oceanography Unveiled" – gli scienziati italiani hanno rafforzato la posizione dell'Italia all'avanguardia nella comunità scientifica oceanografica globale.

Gli sforzi del Delegato Italiano in materia di comunicazione, sviluppo delle capacità e promozione della partecipazione dei giovani ricercatori hanno garantito una solida rappresentanza italiana e la massimizzazione dei benefici derivanti dall'appartenenza a IAPSO. Investimenti strategici nelle infrastrutture di ricerca, come la messa in operatività della nave oceanografica Gaia Blu e l'acquisizione di nuovi strumenti oceanografici, hanno ulteriormente potenziato le capacità nazionali e la visibilità internazionale.

Guardando al futuro, campagne di comunicazione mirate e un sostegno dedicato ai giovani ricercatori – attraverso borse di studio e contributi per la mobilità – saranno fondamentali per mantenere e ampliare la partecipazione italiana alle attività IAPSO. Promuovere il coinvolgimento degli early-career scientists nelle Assemblee Generali di IAPSO e nei ruoli di leadership resta una priorità per coltivare la prossima generazione di leader oceanografici italiani.

Mantenendo questo slancio, l'Italia potrà continuare a sfruttare l'unicità della piattaforma offerta da IAPSO per lo scambio scientifico, la definizione di standard e la collaborazione internazionale, assicurando una presenza solida e influente nel panorama della ricerca oceanografica mondiale.

Report preparato da Katrin Schroeder, CNR-ISMAR, e Andrea Cucco, CNR-IAS

Delegato e vice-delegato nazionale per 2023-2026

Per il CNR Unità Relazioni Internazionali

Venezia, Maggio 4th, 2025

