

ISTITUTO DI SCIENZE POLARI

IN QUESTO NUMERO:

In primo piano

Saluti al Direttore Carlo Barbante

Resoconti

2° Workshop dell'Istituto di Scienze Polari

Qui Dirigibile Italia

Ricerca in evidenza

1 - Progetto TEMPLE LIFE: Missione scientifica in Antartide a bordo della nave rompighiaccio "Le Commandant Charcot"

2 - Studio delle firme microbiche nelle masse d'acqua del Mare di Ross

Cartoline dal ... workshop

Bibliografia ISP

(Luglio-Dicembre 2023)

Eventi

torna a svolgere la sua attività presso l'Università Ca' Foscari di Venezia.

Un grazie per questi quattro anni che sono stati pieni di novità ed entusiasmanti pur se con qualche difficoltà, come sempre capita nelle nuove avventure.

Caro Direttore, un augurio sincero di buona continuazione, confidando nel tuo supporto anche per il futuro!



IN PRIMO PIANO

Saluti al Direttore Carlo Barbante

GdL Comunicazione

Vogliamo qui salutare il nostro primo Direttore, Carlo Barbante che, dopo quattro anni, ci saluta e

RESOCONTI

CNR-ISP 2° Workshop di Istituto

Area Tematica 1:

“Contaminanti e Ecosistemi” - uno sguardo al presente e prospettive future

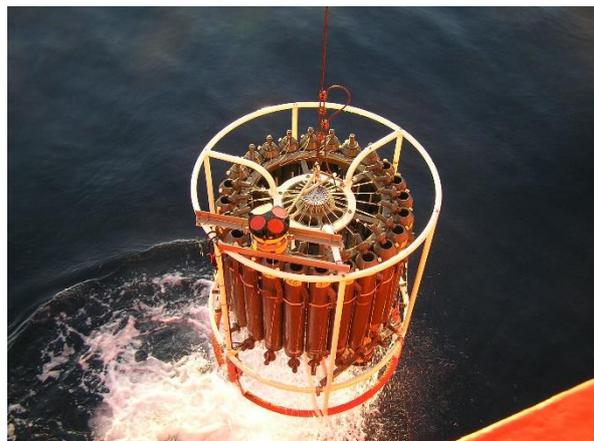
Elena Barbaro, Maria Papale, Luisa Patrolecco, Francesca Spataro

L'area tematica (AT) “Contaminanti e Ecosistemi” si pone come principale obiettivo lo studio delle sorgenti, delle dinamiche di trasporto, di diffusione e il destino di contaminanti normati ed emergenti, incluse le micro/nano plastiche e gli elementi in traccia, negli ecosistemi polari.



In questo contesto, la multidisciplinarietà delle competenze che convergono in questa AT costituisce un requisito indispensabile per comprendere gli effetti dell'impatto antropico e dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi polari, seguendo un approccio *One Health* e mirando ad una gestione sostenibile di questi ambienti vulnerabili nel prossimo futuro. È suddivisa in cinque sottotematiche strettamente collegate tra di loro: 1) fonti, trasporto e dinamiche ambientali, 2) dallo sviluppo di metodi analitici allo studio dei processi ambientali, 3) inquinamento da plastiche - distribuzione ed impatto sull'ambiente e sul biota, 4) rumore sottomarino e impatto sugli

organismi polari, 5) risposte e adattamenti ecosistemici.



L'AT vede la partecipazione di ricercatori afferenti a tutte le sedi dell'Istituto, in particolare Messina (40%) e Venezia (36%) sono le sedi maggiormente presenti rispetto a Roma e Bologna (12% entrambe). Sono inoltre attive proficue collaborazioni esterne da parte di dottorandi e personale dell'Università Ca' Foscari, nonché da altri enti come ISPRA. Le competenze maggiormente rappresentate sono nell'ambito della Chimica Analitica e Ambientale (35%), della Microbiologia (31%), seguite dall'Acustica (11%), l'Ecologia (12%) e la Chimica applicata all'Ecologia (11%).



I punti di forza di questa AT sono in primis la sinergia, la curiosità e la complementarità delle attività svolte dai componenti, nonché la presenza di importanti infrastrutture di ricerca (i.e. le basi polari) includendo i laboratori analitici dotati di strumentazioni ad elevate prestazioni. La necessità di creare una maggiore interconnessione tra i gruppi di ricerca, al fine di ottimizzare le risorse scientifiche disponibili e le competenze presenti in istituto, nonché la mancanza di figure che si occupano della modellistica applicata all'interpretazione dei dati raccolti nel corso di campagne di monitoraggio, sono aspetti importanti che si cercherà di migliorare nel prossimo futuro.

La valutazione dell'impatto e della visibilità dell'AT mostra un'elevata produttività dei ricercatori coinvolti, con numerose pubblicazioni in riviste di alto livello scientifico e forti collaborazioni internazionali con i principali istituti polari fuori dall'Italia, nonché numerose Università ed enti di ricerca italiani.

Area Tematica 2: Paleoclima e Paleoambienti

Afferenti AT2-Paleoclima e Paleoambienti

L'Antropocene, è una nuova unità di tempo che descrive il periodo più recente della storia della Terra, caratterizzato dall'impatto significativo dell'attività umana sul clima e sugli ecosistemi. Quest'epoca è anche segnata da un livello tecnologico senza precedenti, consentendo la misurazione in continuo delle *Essential Climate Variables (ECVs)* cruciali con una risoluzione temporale elevata e la previsione di scenari climatici futuri grazie ai modelli climatici. Tuttavia, le misurazioni strumentali risalgono solo alla metà del XX secolo e le simulazioni climatiche coprono solo pochi secoli, rendendo incerta la stima della variabilità naturale. Gli archivi climatici come carote di ghiaccio, sedimenti marini/lacustri, coralli, speleotemi e la geomorfologia glaciale offrono la possibilità di estendere nel tempo le

osservazioni e rappresentano una preziosa prospettiva sull'evoluzione climatica futura.



Geomorfologia Glaciale (crediti: R. Colucci, CNR-ISP)

L'Area Tematica Paleoclima e Paleoambienti si impegna attivamente nell'esplorazione degli archivi naturali, utilizzandoli come autentiche 'macchine del tempo'. In particolare, i ricercatori di ISP li utilizzano per individuare tracce di eventi passati, come indicatori biologici, geochimici e sedimentari, noti come proxy, al fine di ottenere una migliore comprensione del clima e dell'ambiente del passato.



Cold-water coral specimens collected in the Southern Ocean (crediti: Julie Trotter UWA)

Integrando diversi tipi di archivi, è possibile ottenere una visione interdisciplinare del funzionamento del sistema climatico. Durante il II Workshop di Istituto è emersa la complementarità dei diversi archivi trattati dai ricercatori di ISP come carote di ghiaccio, carote di sedimenti, coralli, speleotemi e geomorfologia glaciale.

Il periodo di interesse varia da pochi secoli durante la "Common Era" fino al Miocene, passando attraverso variazioni repentine come gli eventi Dansgaard-Oeschger. Inoltre, tra le 55 ECVs definite dal Global Climate Observing System per

lo studio del Clima, i ricercatori di ISP sono in grado di monitorare diverse ECVs del sistema oceano, atmosfera e criosfera continentale, come la temperatura atmosferica e degli oceani, la distribuzione del ghiaccio marino, la frequenza degli incendi, le proprietà fisico-chimiche e biologiche dell'atmosfera e degli oceani, nonché le dinamiche della criosfera terrestre, come permafrost, ghiacciai e manti nevosi. Infine, durante il workshop è emerso l'elevato livello di collaborazione internazionale con i principali centri di ricerca stranieri in ambiti strategici del paleoclima.



Spelotema (crediti: Rhawn Denniston Cornell College).

Area Tematica 3: “Cambiamenti dei Sistemi Polari” - uno sguardo al presente e prospettive future

Nicoletta Ademollo, Maurizio Azzaro, Fabiana Corami, Federico Giglio e Stefania Gilardoni

Per poter osservare i mutamenti ed i cambiamenti che a diversa scala si riflettono su tutto il pianeta,



Crediti: L Vimercati.

gli hotspot più significativi e sensibili sono le aree polari. Questi temi sono sempre di dominio

pubblico in virtù della sorprendente rapidità con la quale i cambiamenti stanno avvenendo in queste



Crediti: L Vimercati.

aree. Uscendo dalla nicchia in cui sono stati relegati per decenni, questi temi sono topici nelle agende internazionali per i risvolti geopolitici ed economici oltre che scientifici che presentano. Attraverso ricerche multidisciplinari l'area tematica “Cambiamenti dei Sistemi Polari” intende approfondire la conoscenza dei processi e delle interazioni tra le diverse componenti del sistema Terra (Atmosfera, Biosfera, Criosfera, Idrosfera e Litosfera) e a valutarne le risposte ai cambiamenti globali.



Crediti: B. Rosso.

La complessità dell'area tematica, testimoniata dall'alta adesione dei ricercatori ISP caratterizzati da competenze trasversali, si riflette in un'ampia multidisciplinarietà intrinseca alla complessità delle diverse componenti del sistema Terra ed alle loro relative interrelazioni. Allo stato attuale siamo ancora agli albori di una reale integrazione delle attività che i diversi gruppi di ricerca di ISP svolgono in questa area tematica, ciononostante è stato avviato un percorso virtuoso per creare più

sinergie tra i diversi ricercatori afferenti. Numerose e di pregevole rilevanza sono le infrastrutture di ricerca che vengono utilizzate dai ricercatori ISP sia in campo polare (Artide, Antartide e terzo polo), sia sul territorio nazionale, così come le collaborazioni e sinergie a livello nazionale ed internazionale. La numerosa, trasversale e notevole rendicontazione scientifica ricadente nell'area tematica e le cospicue progettualità ivi rappresentate, fanno ben sperare per importanti future prospettive di crescita.

Area Tematica 4: "Osservazioni della Terra e Modellistica" - uno sguardo al presente e prospettive future

Francesco De Biasio, Francesco Filiciotto, Emiliana Valentini, Matteo Zucchetta

L'area tematica di Osservazione della Terra (OT) e modellistica degli ecosistemi polari raggruppa circa trenta ricercatori e contribuisce alla formazione di numerosi dottorandi, assegnisti e tesisti. L'area abbraccia numerosi ambiti disciplinari delle scienze naturali, che vanno dall'ecologia, alla fisica, alla chimica fino alle scienze della terra.

L'attività è incentrata su tre pilastri metodologici e sulla loro integrazione: metodi osservativi da remoto e prossimali, organizzazione delle informazioni a supporto della conoscenza, rappresentazione tramite modelli numerici e concettuali.

I ricercatori di questa area tematica si occupano principalmente della definizione, della descrizione e dello studio dei processi che avvengono nelle sfere terrestre, acquatica e atmosferica, pubblicando le ricerche su una vasta selezione di giornali scientifici internazionali, principalmente dedicata al *remote sensing* (fig. 1).

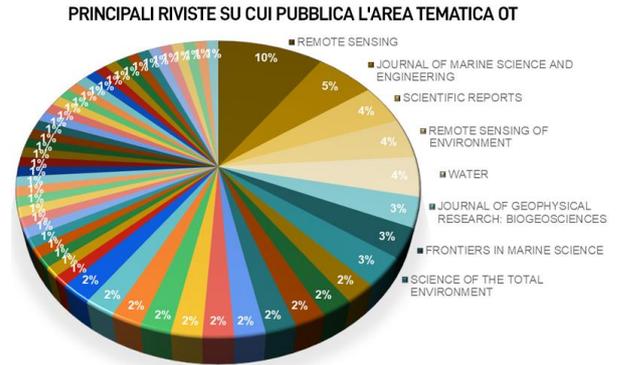


Fig. 1. Distribuzione percentuale delle principali riviste su cui vengono pubblicate le ricerche dell'Area Tematica 4-Osservazione della Terra

I diversi gruppi si avvalgono di una varietà di strumenti per l'Osservazione Terrestre che vanno da sensori sia attivi che passivi per il rilevamento elettromagnetico, fissi, portatili o montati su satelliti, a boe e mooring oceanografici dotati anche di registratori acustici (fig. 2a), alla torre per il rilevamento atmosferico (fig. 2b), a centraline anemometriche.

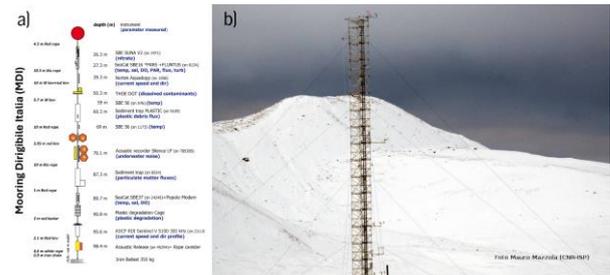


Fig 2a: rappresentazione dell'ancoraggio strumentato permanente MOORING DIRIGIBILE ITALIA (Kongsfjorden, Svalbard). Si studiano le caratteristiche delle acque superficiali, medie e profonde, e l'inquinamento acustico di natura antropica. Fig. 2b: La Amundsen-Nobile Climate Change Tower (CCT) è una piattaforma strumentata installata a Ny-Ålesund (Svalbard) e alta 34 m, che registra le caratteristiche termodinamiche della bassa atmosfera

L'investigazione scientifica ha per oggetto la dinamica degli ecosistemi polari, mantenendo accesa l'attenzione anche su fasce climatiche a diverse latitudini per confronto. Tra i temi di maggior impatto climatico si analizzano le variazioni della temperatura dell'aria e del mare, l'innalzamento del livello marino, i cambiamenti delle calotte polari, le caratteristiche del manto nevoso e dei ghiacci (fig. 3), l'evoluzione del permafrost e delle masse d'acqua oceaniche, i processi di erosione ed accrescimento costieri, il

rilascio e la segregazione di gas clima-alteranti, i cicli biogeochimici, la biodiversità.

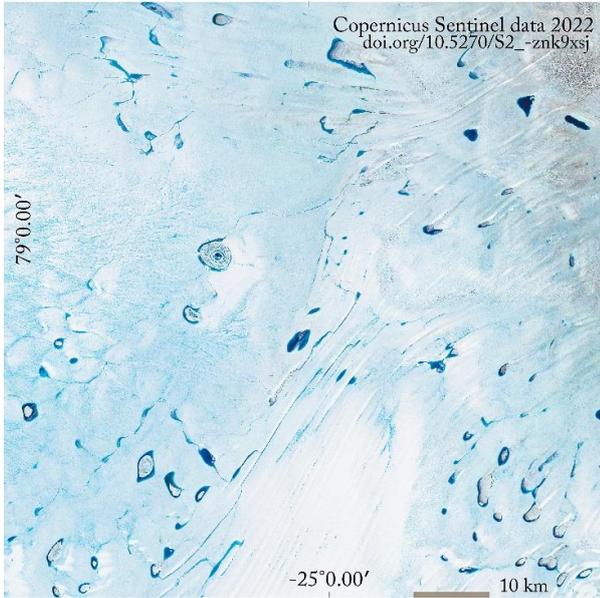


Fig. 3. Immagine registrata dal satellite Sentinel-2 di ESA: si vedono alcuni laghi sopragliaciarli in Groenlandia. La rapida evoluzione di questi laghi contribuisce a velocizzare lo scioglimento dei ghiacciai

Nell'area tematica si sviluppano e applicano algoritmi data-driven e process-based per l'analisi geospaziale e statistica e si dedica particolare attenzione all'organizzazione della conoscenza in termini di thesauri e metadati. Il confronto continuo consente di integrare i modelli spaziali ed ecologici con i dati osservativi.

**Area Tematica 5:
"Bioscienze" - uno sguardo al presente e prospettive future**

Warren Cairns, Mario La Mesa, Angelina Lo Giudice

I temi principali dell'Area Tematica delle Bioscienze affrontati da CNR-ISP sono:

- L'organizzazione strutturale e funzionale degli ecosistemi polari e le dinamiche delle popolazioni e delle comunità.
- La risposta di individui, popolazioni e comunità a influenze esterne di origine climatica e antropica.

- Le implicazioni biotecnologiche derivanti dall'adattamento a basse temperature e/o altri fattori fisico-chimici.



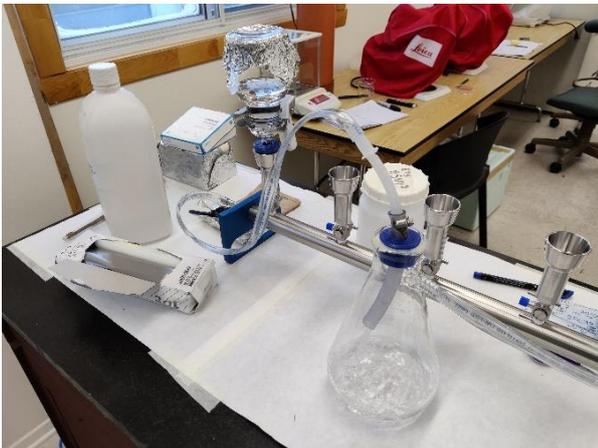
Questi sono quindi suddivisi nei seguenti obiettivi di ricerca:

- Studio della diversità strutturale e funzionale e dell'eco-fisiologia degli organismi polari, che mette in luce i limiti dell'adattamento.
- Studio della biogeochimica e dell'ecologia negli habitat marini e terrestri nelle regioni polari, inclusi i fattori ambientali che controllano le interazioni biologiche.
- Valutazione del potenziale biotecnologico degli organismi adattati alla vita a basse temperature e/o altri fattori fisico-chimici.
- Comprensione del comportamento e dell'evoluzione degli ecosistemi polari attraverso l'analisi spazio-temporale dei processi ecologici.
- Gestione e conservazione delle risorse marine polari.
- Confronto dei trend osservati nelle aree polari ed alle medie latitudini.

Il personale che lavora in quest'area tematica include 29 membri di ruolo e 10 membri a tempo

determinato, tra cui dottorandi, post-doc e personale associato da altri istituti e enti di ricerca. Più della metà lavora a Messina e il resto è distribuito tra Venezia, Roma e Bologna.

L'attività di ricerca nei 5 anni dalla nascita dell'Istituto è stata supportata da 32 progetti finanziati dai bandi nazionali PNRA, PNRR e PRA e dai bandi internazionali INTERACT, ARICE e Horizon 2020, che ci hanno permesso di costruire un'ottima infrastruttura per supportare il nostro lavoro, con la chimica analitica applicata come punto di forza nei laboratori di Roma e Venezia, mentre la biologia è supportata a Messina con laboratori specializzati in ecologia, biotecnologia, biogeochimica microbica ed ecologia microbica ambientale.



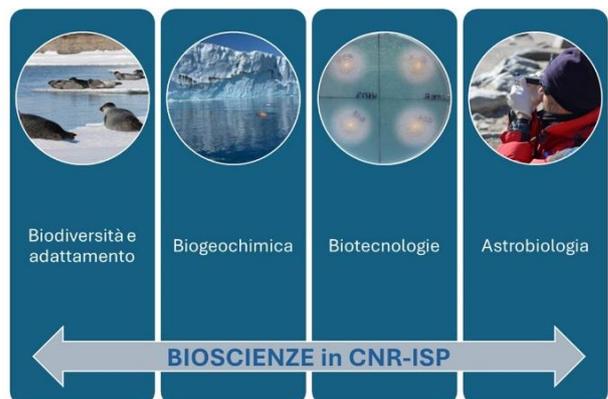
Tali attività di ricerca sono supportate anche da osservatori per la raccolta di campioni come le boe LTER in Antartide, l'osservatorio criosistema PNRA, la boa oceanografica costiera SIOS per il monitoraggio della biodiversità, l'osservatorio dei laghi artici PRA e la MICR(Y)O (collezione di microorganismi provenienti da criambienti).

I punti di forza della nostra area tematica sono la capacità di attrarre finanziamenti, la natura interdisciplinare del nostro lavoro e la presenza in



molti gruppi di lavoro internazionali come lo SCAR e quelli del Consiglio Artico. I nostri punti deboli sono la mancanza di grandi strumentazioni disponibili all'uso da parte di tutti e una carenza di competenze nella modellistica, nella caratterizzazione delle biomolecole e nella tassonomia di zoo- e fitoplancton.

Durante la preparazione per il workshop, abbiamo identificato molti punti di potenziale collaborazione futura ed espansione in campi come l'epigenetica, l'ecologia e la fisiologia degli Archaea e dei micro-archaea negli ambienti estremi, le interazioni dei contaminanti con il biota e la valutazione delle capacità degradative dei contaminanti dei microbi estremofili.



[Qui il *Book of abstract* e la *Gallery* del workshop.](#)

QUI DIRIGIBILE ITALIA



Kongsvegen, 12 Aprile 2024. Foto di Federico Scoto (CNR-ISAC)

Mauro Mazzola

Hanno preso il via lo scorso febbraio le attività di campo 2024 presso la Stazione Artica Dirigibile Italia. Come successo negli ultimi anni, anche quest'anno ospiteremo ricercatori e tecnici per un totale di più di 1500 giorni uomo, quindi con una presenza media di più di circa 6 persone al giorno tra febbraio e settembre. Anche il numero di progetti 2024 resta più o meno invariato, attorno a 30, e anche quest'anno ospiteremo anche colleghi di altri paesi, tramite i programmi di accesso.

Tra gli altri, segnaliamo due progetti finanziati dal programma PRIN del MUR. Il primo è il progetto PHOTOPLANT, guidato dall'Università di Roma 3, che si propone di esplorare l'influenza congiunta di fotoperiodo e riscaldamento globale su flora e vegetazione di ambienti artici e alpini. Attraverso una serie di esperimenti mirati verranno valutate la capacità di adattamento e la plasticità delle piante in risposta a questi due fattori chiave.

Il secondo è il progetto SEDNA-Pp, guidato dall'Istituto per lo Studio degli Impatti Antropici e Sostenibilità in Ambiente Marino (IAS) del CNR. Il progetto si pone l'obiettivo di comprendere come le modificazioni in atto negli oceani influenzino le balenottere comuni nel Kongsfjorden (migrazione ed alimentazione) e sviluppare modelli per capire come le balene potrebbero reagire a breve

termine. Questa zona rappresenta un caso-studio estremo, data la sua sensibilità ai cambiamenti climatici.

Segnaliamo poi che dai primi giorni di aprile abbiamo una nuova station leader, Veronica Coppolaro, che assieme a Tessa coordinerà localmente le attività della base nei prossimi mesi. Veronica ha da poco completato il suo percorso di dottorato presso l'Università di Manitoba, con una tesi sull'effetto del cambiamento climatico e degli impatti antropici sui mammiferi marini artici utilizzando tecniche di bioacustica. Le auguriamo buon lavoro a Ny-Ålesund!



La nuova station leader Veronica Coppolaro

RICERCA IN EVIDENZA

1 - Progetto TEMPLE LIFE: Missione scientifica in Antartide a bordo della nave rompighiaccio “Le Commandant Charcot”

Francesco Filiciotto e Maurizio Azzaro

L'Istituto di Scienze Polari ha recentemente raggiunto un nuovo traguardo nella sua missione di ricerca, con la conclusione di una stimolante spedizione in Antartide nel quadro del progetto TEMPLE LIFE (Template Habitat, Microbial Signatures and Iconic Life in the Antarctic Ocean), finanziato dal programma Antarctic Research Icebreaker Collaboration for Europe (ARICE).



Presentazione a bordo dell'attività progettuale

La spedizione a bordo della nave rompighiaccio “Le Commandant Charcot” ha avuto inizio l'8 gennaio da Ushuaia in Argentina per poi concludersi a Lyttelton in Nuova Zelanda il 5 febbraio. Durante la missione, i due ricercatori ISP a bordo, Maurizio Azzaro (Principal Investigator) e Francesco Filiciotto, hanno condotto svariate attività scientifiche, tra cui l'indagine dell'habitat marino tramite rilievi idrologici e oceanografici ed il campionamento visivo di specie di mammiferi marini. L'obiettivo principale del progetto TEMPLE LIFE è stato quello di esplorare l'Oceano Meridionale utilizzando approcci multidisciplinari al fine di ottenere una visione sinottica di questo ecosistema unico e in rapido cambiamento.



Il Team TEMPLE LIFE (a sx M. Azzaro e a dx F. Filiciotto)

Il focus del progetto si è incardinato sulla comprensione dei processi biogeochimici e dell'ecologia microbica con particolare attenzione alla remineralizzazione del carbonio e al ruolo dei microorganismi.



© Christian Clauwers | www.clauwers.com

Campionamento idrologico

Questi ultimi svolgono un ruolo chiave nel ciclo del carbonio marino, influenzando la produzione primaria, il sequestro dell'anidride carbonica e la disponibilità di nutrienti.

Il progetto si è esteso anche al monitoraggio delle popolazioni di mammiferi marini antartici al fine di valutarne lo stato di conservazione, integrando così il contesto ecologico progettuale.



Raccolta dei campioni d'acqua



Trattamento preliminare dei campioni

I ricercatori ISP, con forte spirito multidisciplinare, hanno collaborato con altri gruppi di ricerca presenti a bordo e provenienti da numerose Istituzioni Scientifiche Internazionali: Australian Centre for Whale Research, Alfred Wegener Institut, University of Colorado e Universidad Católica de Chile.



Raccolta dei campioni d'acqua

2 - Studio delle firme microbiche nelle masse d'acqua del Mare di Ross

Filippo Azzaro e Alessandro Ciro Rappazzo

Dopo due mesi di navigazione nel Mare di Ross, a bordo della nave rompighiaccio "Laura Bassi", il 5 Marzo 2024 si è conclusa per il personale CNR-ISP



la 39° Spedizione Italiana in Antartide, durante la quale si sono svolte le attività del progetto PNRA-MUR "SIGNATURE" (PhySical and bioGeochemical traciNg of wATer masses at source areas and export gates in the Ross Sea and impact on the SoUtheRn OcEan), coordinato dal Prof. Pierpaolo Falco dell'Università Politecnica delle Marche.



L'obiettivo della ricerca è stato quello di caratterizzare dal punto di vista fisico, chimico e biologico le principali masse d'acqua del Mare di Ross. Quest'ultimo è uno dei principali siti di formazione di *Dense Shelf Water* che partecipano alla formazione dell'*Antarctic Bottom Water*, presente nella zona più profonda dell'Oceano Antartico, il quale fornisce circa il 40% delle acque profonde agli oceani ed è considerato uno dei principali motori freddi del Pianeta.

In particolare, l'unità operativa CNR-ISP si è occupata del prelievo e primo trattamento di campioni d'acqua di mare per la stima diretta ed

indiretta dell'abbondanza e la biomassa microbica, della loro vitalità, della stima dell'attività respiratoria ed esoenzimatica e della



determinazione del rapporto isotopico $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ e $^2\text{H}/\text{H}$ (con la collaborazione dell'IGG-CNR di Pisa) nel Mar di Ross, includendo il Ross Ice Shelf, per avere una fotografia dettagliata delle firme microbiche nelle principali masse d'acqua ivi insistenti.

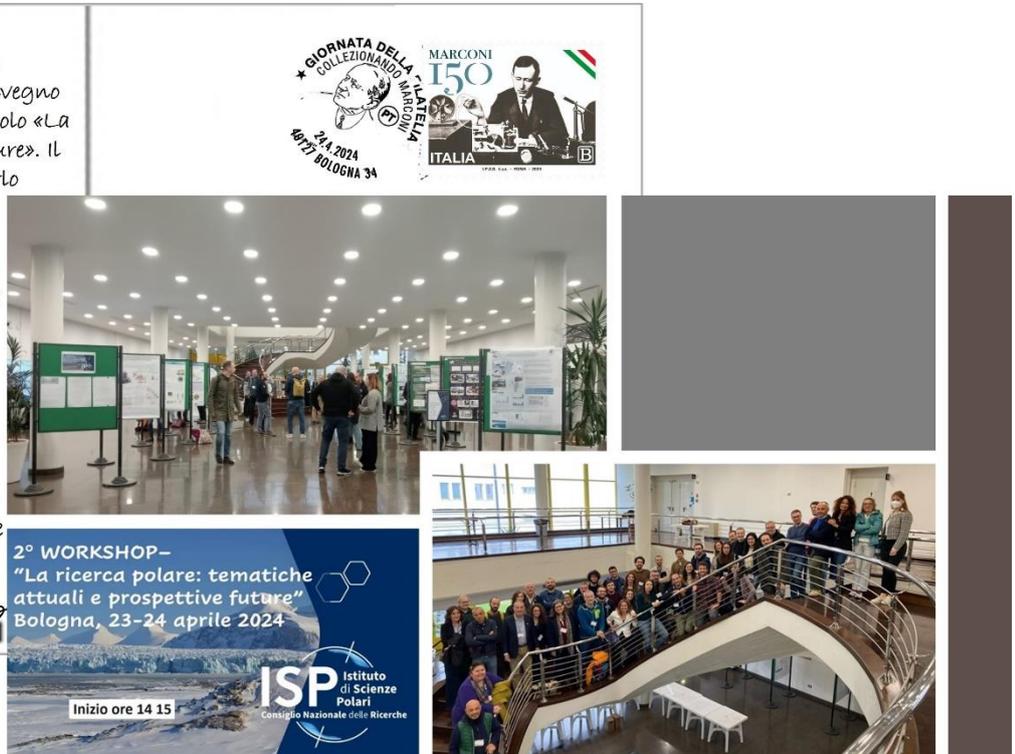


CARTOLINE DAL WORKSHOP

2° Workshop di Istituto

Bologna, 23-24 aprile 2024: presso l'Area della Ricerca del CNR di Bologna si è tenuto il 2° Convegno dell'Istituto di Scienze Polari (CNR-ISP) dal titolo «La ricerca polare: tematiche attuali e prospettive future». Il workshop si è aperto con i saluti del Direttore Carlo Barbante. I vari referenti hanno quindi presentato le attività di ricerca che si svolgono nell'ambito delle 5 Aree Tematiche in cui si articola ISP. Hanno poi trovato spazio le attività che vedono impegnati i ricercatori e il personale amministrativo ISP in diversi ambiti, dai Progetti PNRR, ai Gruppi di Lavoro a supporto dell'Istituto, all'accesso e gestione della Base Dirigibile Italia, alla costituzione del Polar Hub ed, infine, alla gestione amministrativa. Importante momento di aggregazione e scambio di idee è stata la sessione poster durante la quale sono stati presentati i risultati di varie attività scientifiche svolte dai ricercatori di ISP.

GdL Workshop



2° Workshop di Istituto

Bologna, 23-24 aprile 2024

È passato più di un anno ma ancora non è semplice lasciare andare il nostro collega e amico Angelo Viola. Troppe cose legano l'istituto e tutti noi ad Angelo ed è perciò che abbiamo voluto fosse presente anche in questo secondo workshop di istituto ... per salutarlo un'ultima volta.

GdL Comunicazione





Bibliografia ISP

(Luglio-Dicembre 2023)

- Arcadi, E et al., Microbial communities inhabiting shallow hydrothermal vents as sentinels of acidification processes. *FRONTIERS IN MICROBIOLOGY*. [10.3389/fmicb.2023.1233893](https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1233893)
- Baker, DR et al., Sulfur and chlorine in nakhlite clinopyroxenes: Source region concentrations and magmatic evolution. *GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA*. [10.1016/j.gca.2023.08.007](https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.08.007)
- Bargiela, R et al., Evolutionary patterns of archaea predominant in acidic environment. *ENVIRONMENTAL MICROBIOME*. [10.1186/s40793-023-00518-5](https://doi.org/10.1186/s40793-023-00518-5)
- Belloni, V et al., High-resolution high-accuracy orthophoto map and digital surface model of Forni Glacier tongue (Central Italian Alps) from UAV photogrammetry. *JOURNAL OF MAPS*. [10.1080/17445647.2023.2217508](https://doi.org/10.1080/17445647.2023.2217508)
- Bernardini, I et al., Contaminants from dredged sediments alter the transcriptome of Manila clam and induce shifts in microbiota composition. *BMC BIOLOGY*. [10.1186/s12915-023-01741-9](https://doi.org/10.1186/s12915-023-01741-9)
- Bonato, T et al., Fragrance materials affect life history parameters and gene expression in *Daphnia magna*: An emerging issue for freshwater ecosystems. *CHEMOSPHERE*. [10.1016/j.chemosphere.2023.138786](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138786)
- Cali, F et al., Life history traits and historical comparison of blue whiting (*Micromesistius poutassou*) growth performance from the western Pomo/Jabuka Pits area (central Adriatic Sea). *FRONTIERS IN MARINE SCIENCE*. [10.3389/fmars.2023.1291173](https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1291173)
- Cali, F et al., Whiting (*Merlangius merlangus*) Grows Slower and Smaller in the Adriatic Sea: New Insights from a Comparison of Two Populations with a Time Interval of 30 Years. *FISHES*. [10.3390/fishes8070341](https://doi.org/10.3390/fishes8070341)
- Canesi, M et al., Differences in carbonate chemistry up-regulation of long-lived reef-building corals. *SCIENTIFIC REPORTS*. [10.1038/s41598-023-37598-9](https://doi.org/10.1038/s41598-023-37598-9)
- Canini, F et al., Wide divergence of fungal communities inhabiting rocks and soils in a hyper-arid Antarctic desert. *ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY*. [10.1111/1462-2920.16534](https://doi.org/10.1111/1462-2920.16534)
- Carturan, L et al., Modern air, englacial and permafrost temperatures at high altitude on Mt Ortles (3905 m a.s.l.), in the eastern European Alps. *EARTH SYSTEM SCIENCE DATA*. [10.5194/essd-15-4661-2023](https://doi.org/10.5194/essd-15-4661-2023)
- Caruso, G et al., Microbial Biofilm Colonizing Plastic Substrates in the Ross Sea (Antarctica): First Overview of Community-Level Physiological Profiles. *JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING*. [10.3390/jmse11071317](https://doi.org/10.3390/jmse11071317)
- Caruso, G et al., Small Microplastics: A yet Unknown Threat in the Svalbard (Norway) Region. *JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING*. [10.3390/jmse11122330](https://doi.org/10.3390/jmse11122330)
- Cesarini, G et al., Microplastics, Additives, and Plasticizers in Freshwater Bivalves: Preliminary Research of Biomonitoring. *WATER*. [10.3390/w15142647](https://doi.org/10.3390/w15142647)
- Clason, CC et al., Global variability and controls on the accumulation of fallout radionuclides in cryoconite. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. [10.1016/j.scitotenv.2023.164902](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164902)



- Corrias, V et al., Marine soundscape and its temporal acoustic characterisation in the Gulf of Oristano, Sardinia (Western Mediterranean Sea). *MEDITERRANEAN MARINE SCIENCE*. [10.12681/mms.30322](https://doi.org/10.12681/mms.30322)
- Corti, A et al., Marine sponges as bioindicators of pollution by synthetic microfibers in Antarctica. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. [10.1016/j.scitotenv.2023.166043](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166043)
- Costa, G et al., Sponges (Porifera) from the Ross Sea (Southern Ocean) with taxonomic and molecular re-description of two uncommon species. *POLAR BIOLOGY*. [10.1007/s00300-023-03205-w](https://doi.org/10.1007/s00300-023-03205-w)
- Crisafi, F et al., Antibacterial Properties of AquaSun Sol-Gel Coating. *ADVANCED ENGINEERING MATERIALS*. [10.1002/adem.202300626](https://doi.org/10.1002/adem.202300626)
- Del Gobbo et al., Atmosphere-cryosphere interactions during the last phase of the Last Glacial Maximum (21 ka) in the European Alps. *CLIMATE OF THE PAST*. [10.5194/cp-19-1805-2023](https://doi.org/10.5194/cp-19-1805-2023)
- Donato, A et al., Characterization of size-segregated particles' turbulent flux and deposition velocity by eddy correlation method at an Arctic site. *ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS*. [10.5194/acp-23-7425-2023](https://doi.org/10.5194/acp-23-7425-2023)
- Enrichi, F et al., Effect of the crystal structure on the optical properties and Ag sensitization of Tb³⁺/Yb³⁺ ions in silica-zirconia glasses and glass-ceramics. *CERAMICS INTERNATIONAL*. [10.1016/j.ceramint.2022.10.036](https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.10.036)
- Feltracco, M et al., Occurrence and phase distribution of benzothiazoles in untreated highway stormwater runoff and road dust. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*. [10.1007/s11356-023-30019-4](https://doi.org/10.1007/s11356-023-30019-4)
- Fugazza, D et al., Glaciological and meteorological investigations of an Alpine debris-covered glacier: the case study of Amola Glacier (Italy). *COLD REGIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY*. [10.1016/j.coldregions.2023.104008](https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2023.104008)
- Galli, G et al., Paleoenvironmental changes related to the variations of the sea-ice cover during the Late Holocene in an Antarctic fjord (Edisto Inlet, Ross Sea) inferred by foraminiferal association. *JOURNAL OF MICROPALAEONTOLOGY*. [10.5194/jm-42-95-2023](https://doi.org/10.5194/jm-42-95-2023)
- Gennaro, S et al., NDVI Analysis for Monitoring Land-Cover Evolution on Selected Deglaciated Areas in the Gran Paradiso Group (Italian Western Alps). *REMOTE SENSING*. [10.3390/rs15153847](https://doi.org/10.3390/rs15153847)
- Gilardoni, S et al., Drivers controlling black carbon temporal variability in the lower troposphere of the European Arctic. *ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS*. [10.5194/acp-23-15589-2023](https://doi.org/10.5194/acp-23-15589-2023)
- Goodrich, CA et al., Enstatite meteorite clasts in Almahata Sitta and other polymict ureilites: Implications for the formation of asteroid 2008 TC3 and the history of enstatite meteorite parent asteroids. *METEORITICS & PLANETARY SCIENCE*. [10.1111/maps.14066](https://doi.org/10.1111/maps.14066)
- Hobson, MJ et al., TOI-199 b: A Well-characterized 100 day Transiting Warm Giant Planet with TTVs Seen from Antarctica. *ASTRONOMICAL JOURNAL*. [10.3847/1538-3881/acfc1d](https://doi.org/10.3847/1538-3881/acfc1d)
- Hönisch, B et al., Toward a Cenozoic history of atmospheric CO₂. *SCIENCE*. [10.1126/science.adf5177](https://doi.org/10.1126/science.adf5177)
- La Cono, V et al., Nanohaloarchaea as beneficiaries of xylan degradation by haloarchaea. *MICROBIAL BIOTECHNOLOGY*. [10.1111/1751-7915.14272](https://doi.org/10.1111/1751-7915.14272)



- La Mesa, M and Eastman, JT, Assessing current knowledge and future challenges of age determination, life span and growth performance in notothenioid fishes: a review. *REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES*. [10.1007/s11160-023-09829-9](https://doi.org/10.1007/s11160-023-09829-9)
- Landaeta, MF et al., Morphology and diet are decoupled in nearshore notothenoids from King George Island, West Antarctica. *JOURNAL OF FISH BIOLOGY*. [10.1111/jfb.15632](https://doi.org/10.1111/jfb.15632)
- Li, GY et al., Physicochemical characterization and source apportionment of Arctic ice-nucleating particles observed in Ny-Alesund in autumn 2019. *ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS*. [10.5194/acp-23-10489-2023](https://doi.org/10.5194/acp-23-10489-2023)
- Loreto, MF et al., Slip-rates and time recurrences of the seismogenic Sant'Eufemia normal fault (SE Tyrrhenian Sea), a multiscale and multidisciplinary approach. *MARINE AND PETROLEUM GEOLOGY*. [10.1016/j.marpetgeo.2023.106453](https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2023.106453)
- Mancuso, M et al., Monitoring of anthropogenic microplastic pollution in antarctic fish (emerald rockcod) from the Terra Nova Bay after a quarter of century. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. [10.1016/j.scitotenv.2023.167244](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167244)
- Marchetta, A et al., A Deep Insight into the Diversity of Microfungal Communities in Arctic and Antarctic Lakes. *JOURNAL OF FUNGI*. [10.3390/jof9111095](https://doi.org/10.3390/jof9111095)
- Mazzi, G et al., Cortisol, cortisone and DHEAS in epidermis and scales of fish *Aphanius fasciatus*: HPLC-MS/MS measurement of stress indicators as proxies for natural and human-induced factors. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. [10.1016/j.scitotenv.2023.166900](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166900)
- Narciso, A et al., Application of the *Aliivibrio fischeri* bacterium bioassay for assessing single and mixture effects of antibiotics and copper. *FEMS MICROBIOLOGY ECOLOGY*. [10.1093/femsec/fiad125](https://doi.org/10.1093/femsec/fiad125)
- Nogarotto, A et al., Coastal permafrost was massively eroded during the Bolling-Allerod warm period. *COMMUNICATIONS EARTH & ENVIRONMENT*. [10.1038/s43247-023-01013-y](https://doi.org/10.1038/s43247-023-01013-y)
- Núñez-Montero, K. et al., Editorial: Advances in biotechnological applications of extreme microorganisms. *FRONTIERS IN MICROBIOLOGY*. [10.3389/fmicb.2023.1276435](https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1276435)
- Oulmaati, L et al., Improving Solar Cell Performance with High-Efficiency Infrared Quantum Cutting in Tb³⁺ Yb³⁺ Codoped Silica Hafnia Glass and Glass-Ceramic Thin Films. *APPLIED SCIENCES-BASEL*. [10.3390/app13169390](https://doi.org/10.3390/app13169390)
- Perdichizzi, A et al., Live Yeast (*Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii*) Supplementation in a European Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*) Diet: Effects on the Growth and Immune Response Parameters. *ANIMALS*. [10.3390/ani13213383](https://doi.org/10.3390/ani13213383)
- Pham, HV et al., Multi-model chain for climate change scenario analysis to support coastal erosion and water quality risk management for the Metropolitan city of Venice. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*. [10.1016/j.scitotenv.2023.166310](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166310)
- Polidoro, D et al., CO₂-assisted hydrolytic hydrogenation of cellulose and cellulose-based waste into sorbitol over commercial Ru/C. *GREEN CHEMISTRY*. [10.1039/d3gc01813j](https://doi.org/10.1039/d3gc01813j) <http://dx.doi.org/10.1039/d3gc01813j>



- Rossini, M et al., Mapping Surface Features of an Alpine Glacier through Multispectral and Thermal Drone Surveys. REMOTE SENSING. [10.3390/rs15133429](https://doi.org/10.3390/rs15133429)
- Rosso, B et al., Quantification and Chemical Characterization of Plastic Additives and Small Microplastics (<100 µm) in Highway Road Dust. TOXICS. [10.3390/toxics11110936](https://doi.org/10.3390/toxics11110936)
- Salerno, F et al., Local cooling and drying induced by Himalayan glaciers under global warming. NATURE GEOSCIENCE. [10.1038/s41561-023-01331-y](https://doi.org/10.1038/s41561-023-01331-y)
- Sciacca, V et al., Song Notes and Patterns of the Mediterranean Fin Whale (*Balaenoptera physalus*) in the Ionian Sea. JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING. [10.3390/jmse11112057](https://doi.org/10.3390/jmse11112057)
- Severi, M et al., The ²³⁹Pu nuclear fallout as recorded in an Antarctic ice core drilled at Dome C (East Antarctica). CHEMOSPHERE. [10.1016/j.chemosphere.2023.138674](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138674)
- Simoes, MF et al., The relevance of fungi in astrobiology research-Astromycology. MYCOSPHERE. [10.5943/mycosphere/14/1/13](https://doi.org/10.5943/mycosphere/14/1/13)
- Spagnesi, A et al., Preservation of chemical and isotopic signatures within the Weißseespitze millennial old ice cap (Eastern Alps), despite the ongoing ice loss. FRONTIERS IN EARTH SCIENCE. [10.3389/feart.2023.1322411](https://doi.org/10.3389/feart.2023.1322411)
- Spolaor, A et al., Editorial: Pan-Arctic snow research. FRONTIERS IN EARTH SCIENCE. [10.3389/feart.2023.1266810](https://doi.org/10.3389/feart.2023.1266810)
- Stefanini, C et al., Homogeneity Assessment and Correction Methodology for the 1980-2022 Daily Temperature Series in Padua, Italy. CLIMATE. [10.3390/cli11120244](https://doi.org/10.3390/cli11120244)
- Stoll, N et al., The new frontier of microstructural impurity research in polar ice. ANNALS OF GLACIOLOGY. [10.1017/aog.2023.61](https://doi.org/10.1017/aog.2023.61)
- Tichopád, D et al., Springtime evolution of stratospheric ozone and circulation patterns over Svalbard archipelago in 2019 and 2020. CZECH POLAR REPORTS. [10.5817/CPR2023-2-21](https://doi.org/10.5817/CPR2023-2-21)
- Turetta, C et al., Trace element, rare earth element and trace carbon compounds in Subglacial Lake Whillans, West Antarctica. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. [10.1016/j.scitotenv.2023.164480](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164480)
- Valentini, E et al., Hyperspectral Mixture Models in the CHIME Mission Implementation for Topsoil Texture Retrieval. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-BIOGEOSCIENCES. [10.1029/2022JG007272](https://doi.org/10.1029/2022JG007272)
- Zappalà, G and Caruso, G, Coastal Marine Monitoring Experiments at the National Research Council in Messina, Italy: 30 Years of Research. JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING. [10.3390/jmse11101958](https://doi.org/10.3390/jmse11101958)



EVENTI

- [Working groups di SCOR](#): A call for Working Group proposals is now open. The proposals are due 17 May 2024 on particularly current and relevant topics with the aim of defining new research lines or innovative solutions.
- [XI Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico - PM2024](#) - Torino 28-31 maggio 2024. Il convegno metterà a confronto per alcuni giorni le più autorevoli comunità scientifiche sui temi legati al particolato atmosferico, che spaziano dalla composizione chimica alle dinamiche di trasformazione e di trasporto in atmosfera, dal monitoraggio ai modelli di diffusione e di caratterizzazione delle sorgenti, dalla tossicità agli effetti sulla salute e, in generale, dalle strategie di intervento alla gestione delle problematiche in materia.
- [Arctic Congress Bodø 2024](#). 29 May - 2 June 2024. The themes of Arctic Congress Bodø 2024 has followed those of Norway's Arctic Council chairship priorities in partnership with the Norwegian Ministry for Foreign Affairs. Norway's chairship of the Arctic Council focus on several core issues, including the impacts of climate change, sustainable development, and efforts to enhance the well-being of people living in the region.
- The Italian Aerosol Society in collaboration with Ca' Foscari University and the Institute of Polar Sciences-CNR is organizing the International IAS summer school "[Aerosol in polar and mountain areas: theoretical and practical aspects](#)". The events will be held in Venice-Mestre at the Ca' Foscari Science Campus from June 16-21, 2024.
- 'School and Workshop on Polar Climates: Theoretical, Observational and Modelling Advances' will take place on 22-31 July 2024 at @ictpnewsin Trieste, Italy. The call for applications is open until 1 April 2024. More information: <https://indico.ictp.it/event/10498/>
- The 2024 Annual Meeting of the European Meteorological Society will take place as a hybrid event at the Historical University of Barcelona & online from 2 to 6 September 2024. [UP2.6 - The cryosphere and cold region processes in the climate system](#). Conveners: Renato R. Colucci (CNR-ISP), Bianca Mezzina, Andrea Securo (CNR-ISP), Andrea Fischer.

SEGUICI SU:



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Scienze Polari

<https://www.isp.cnr.it> - E-mail: isp-gdl-comunicazione@isp.cnr.it

Per iscriverti alla newsletter clicca [qui](#)
Se vuoi cancellare l'iscrizione clicca [qui](#)

