



GIANCARLO BACHI

Ricercatore e biologo marino

LINGUE

Italiano: **Madrelingua**

Inglese: **Avanzato / C1**

Francese: **medio / B1**

SU DI ME

Sono un biologo marino specializzato in biogeochimica e dinamica della sostanza organica disciolta e delle sue proprietà ottiche di assorbimento e fluorescenza. Durante il mio dottorato, grazie anche alle numerose attività in laboratorio e in campo, ho potuto sperimentare l'oceanografia chimica e biologica a 360 gradi dall'oceano aperto fino alle acque costiere e quelle interne (fiumi, laghi e acque urbane). Sono una persona dinamica e versatile, mi piace sviluppare nuove idee, lavoro molto bene in squadra e cerco di essere sempre propositivo.

STUDI

Dottorato di ricerca in biologia | [Università di Pisa](#)

📅 01/10/2018 – 13/06/2022

📍 Pisa, Italia

- Giudizio: Eccellente con lode
- Progetto svolto presso l'Istituto di Biofisica (CNR-Pisa, Italia) e in collaborazione con la Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI-Massachusetts). Tesi di dottorato dal titolo "Interazioni tra sostanza organica disciolta (DOM) e microorganismi: implicazioni per il ciclo globale del carbonio".
- Tutor: Alberto Castelli, Chiara Santinelli
- Esperienze acquisite: Messa a punto, realizzazione e utilizzo di una membrana di ultrafiltrazione per la separazione della sostanza organica ad alto peso molecolare; acquisizione, visualizzazione, archiviazione ed elaborazione di dati oceanografici (CTD); Analisi e interpretazione di dati oceanografici e ambientali attraverso tecniche di analisi multivariata (in particolare la Principal Component Analysis, PCA); Trattamento, analisi ed elaborazione di parametri di assorbimento e fluorescenza in campioni ambientali; tecniche di campionamento, trattamento, filtrazione di campioni di acqua proveniente da matrici ambientali diverse (mare aperto, laghi, fiumi e acque potabili); Trattamento, mantenimento e conta di culture phytoplanktoniche; Utilizzo di cromatografia liquida ad alta prestazione per la valutazione della idrofobicità e polarità in sostanza organica fluorescente ad alto peso molecolare. Trattamento e filtrazione di campioni per l'analisi di attività enzimatiche (C-P liasi, fosfatasi alcalina e fosfodiesterasi) e DNA ambientale.

Laurea magistrale in Biologia Marina | [Università di Pisa](#)

📅 21/09/2013 – 19/07/2018

📍 Pisa, Italia

- Voto: 106/110
- Tutor: Alberto Castelli, Chiara Santinelli
- Tesi sperimentale svolta presso l'istituto di biofisica del CNR di Pisa dal titolo "Dinamica della sostanza organica disciolta (DOM) nel Mare Adriatico".
- Esperienze acquisite: Trattamento, analisi ed elaborazione di parametri di assorbimento e fluorescenza in campioni di acqua di mare; tecniche di campionamento, trattamento, filtrazione di campioni di acqua di mare; Analisi di matrici tridimensionali di fluorescenza attraverso l'analisi fattoriale parallela (PARAFAC); tecniche di spettroscopia UV-visibile di assorbimento e fluorescenza della sostanza organica disciolta (DOM).

Laurea triennale in scienze ambientali | [Università di Pisa](#)

📅 24/08/2009 – 20/09/2013

📍 Pisa, Italia

- Voto: 102/110
- Tutor: Maria Grazia Tozzi
- Tesi sperimentale presso il dipartimento di biochimica dell'Università di Pisa dal titolo "*Phorcus turbinatus*: valutazione del contenuto di metallotioneine.
- Esperienze acquisite: Preparazione di campioni biologici e dosaggio di residui cisteinici in campioni biologici con saggio spettrofotometrico; Determinazione del contenuto proteico attraverso lo spettro di assorbimento con il metodo di Bradford;

Diploma di istituto tecnico | [Istituto tecnico B. Buontalenti](#)

📅 2004 – 2009

📍 Livorno, Italia

- Voto: 82/100

ESPERIENZE NELLA RICERCA

Ricercatore III livello | [Istituto di Biofisica - CNR](#)

📅 17/07/2023 - in corso

📍 Pisa, Italia

- Sviluppo e implementazione di un sensore flow-through a fluorescenza per la misura della sostanza organica in acque marine da usare per la rilevazione di input fluviali, fioriture algali, scarichi e inquinamento, porti e grandi città marittime. Attività nell'ambito del Progetto di Ricerca RAISE "Robotics and AI for Socio-economic Empowerment" finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e NextGenerationEU.

Borsa di studio | [Istituto di Biofisica - CNR](#)

📅 01/06/2022 - 10/07/2023

📍 Pisa, Italia

- Studio delle interazioni tra sostanza organica disciolta e microorganismi in acque naturali. Studio delle proprietà ottiche di assorbimento e fluorescenza della sostanza organica con particolare attenzione alla caratterizzazione delle componenti fluorescenti di tipo umico, proteico e antropico in acque naturali.

Associatura con incarico di collaborazione | [Istituto di Biofisica - CNR](#)

📅 18/12/2019 – 01/06/2022

📍 Pisa, Italia

- Studio della sostanza organica disciolta (DOM) e delle sue proprietà cromoforiche e fluorescenti (CDOM e FDOM) in acque naturali con particolare attenzione al loro ruolo nel funzionamento degli ecosistemi marini e nel ciclo del carbonio.

Tirocinio di tesi magistrale | [Istituto di Biofisica - CNR](#)

📅 01/04/2017 – 19/07/2018

📍 Pisa, Italia

- Studio della dinamica della sostanza organica disciolta (DOM) e delle sue proprietà cromoforiche e fluorescenti (CDOM e FDOM) nel Mar Mediterraneo.

Tirocinio di tesi triennale | [Dipartimento di Biochimica, Università di Pisa](#)

📅 1/05/2013 – 19/09/2013

📍 Pisa, Italia

- Tirocinio sperimentale per lo studio e la valutazione del contenuto di metallotioneine in gasteropodi bentonici (*Phorcus turbinatus*) come bioindicatori di inquinamento da metalli pesanti in acque marine costiere.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Pubblicazioni | |

- Santinelli, C., Valsecchi, S., Retelletti Brogi, S., **Bachi, G.**, Checcucci, G., Guerrazzi, M., Camatti, E., Caserini, S., Azzellino, A., Basso, D. Ocean liming effects on dissolved organic matter dynamics. Accettato alla pubblicazione su Biogeoscience il 12/09/2024.
- Dignan, C., Lenoble, V., Santinelli, C., **Bachi, G.**, Dang, D. H., Garcia, N., Misson, B. Unveiling the control of N and P on DOM fate in a Mediterranean coastal environment. Pubblicato come preprint su bioRxiv il 24/03/2024. doi: <https://doi.org/10.1101/2024.03.20.585141>.
- Campese, L., ... **Bachi, G.**, et al. The NEREA Augmented Observatory: an integrative approach to marine coastal ecology. *Sci Data* 11, 989 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41597-024-03787-y>.
- Schroeder, K., ..., **Bachi, G.**, et al. The 2016 Med-SHIP transects in the Mediterranean Sea: seawater physics and chemistry. *Sci Data* 11, 52 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02835-3>.
- **Bachi, G.**, Morelli, E., Gonnelli, M., Balestra, C., Casotti, R., Evangelista, V., Repeta, D.J. and Santinelli, C. (2023), Fluorescent properties of marine phytoplankton exudates and lability to marine heterotrophic prokaryotes degradation. *Limnol Oceanogr*, 68: 982-1000. <https://doi.org/10.1002/lno.12325>.
- Laxenaire, R.i, Chase, A., Hörstmann, C., Huber, P., Trelu, C., **Bachi, G.** (2022). Campaign Summary Report - Mission Microbiomes from Punta Arenas (2022-03-06) to Cape Town (2022-04-21) on board AtlantECO flagship SV Tara. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6912324>
- Retelletti Brogi S., Cossarini G., **Bachi G.**, et al. Evidence of Covid-19 lockdown effects on riverine dissolved organic matter dynamics provides a proof-of-concept for needed regulations of anthropogenic emissions. *Science of The Total Environment*, Volume 812, 2022, 152412, ISSN 0048-9697. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152412.
- Hainbucher D., Alvarez M., Astray B. U., **Bachi G.**, et al. Physical and biogeochemical parameters of the Mediterranean Sea during a cruise with RV *Maria S. Merian* in March 2018. *Earth System Science Data*. 12: 2747–2763. doi: 10.5194/essd-12-2747-2020.
- La Gattuta L., [...], **Bachi G.**, et al. Title: Technical report on sampling activities of "Cisas 2 oceanographic cruise" Crotone 07-12 december 2017. Published on Solar, code: 8825TR201.
- La Gattuta L., [...], **Bachi G.**, et al. Title: Technical report on sampling activities of "Cisas 1 oceanographic cruise" Augusta-Priolo 19-23 october 2017. Published on Solar, code: 8749TR2017.

Partecipazione a congressi internazionali | |

- **Bachi G.**, et al. DOM accumulation in oligotrophic surface waters: new insights from the Mediterranean Sea. EGU23, the 25th EGU General Assembly, held 23-28 April, 2023 in Vienna, Austria. doi: 10.5194/egusphere-egu23-14893.
- Basso D., **Bachi G.**, et al. Ocean liming in eutrophic water: a mesocosm scale approach. EGU23, the 25th EGU General Assembly, held 23-28 April, 2023 in Vienna, Austria. doi: 10.5194/egusphere-egu23-10342.
- **Bachi G.**, et al. Biological lability of Dissolved Organic Matter released by phytoplankton, EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-669. doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-669, 2020.
- Retelletti Brogi S., Furia M., **Bachi G.**, et al. DOM Dynamics in the Mediterranean Sea: Can a new fluorescence SENSOR contribute to its understanding?, EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-18207. doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-18207, 2020.
- Acker, M., **Bachi, G.**, et al. Piecing together phosphonate cycling in the surface oligotrophic ocean. Ocean Science Meeting (MM14B-0295), 16-21 febbraio 2020, San Diego, CA, USA.
- **Bachi G.**, et al. Dissolved Organic Matter dynamics in the Adriatic Sea. 42nd CIESM Congress. 7-11 October 2019, Cascais, Portugal.

Partecipazione a progetti

RAISE |

 2023- in corso

 <https://www.raiseliguria.it/>

- **Obiettivo:** Sviluppo di un sensore a fluorescenza per la misurazione della sostanza organica in ambiente marino costiero.
- **Il mio incarico e contributo:** Coordinamento, sviluppo del sensore a fluorescenza, test del sensore, campionamento e analisi di campioni con strumenti di laboratorio per la misura della concentrazione di carbonio organico disciolto (DOC), Fluorescenza e assorbimento della sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM). Analisi con il prototipo del sensore e installazione del sensore su imbarcazioni da ricerca e in sistemi underway. Analisi ed elaborazione di dati.

RESTORE4CS |

 2023- in corso

 <https://www.restore4cs.eu/>

- **Obiettivo:** Valutare il ruolo delle azioni di ripristino (*restoration*) nella capacità di mitigazione dei cambiamenti climatici delle zone umide e nella fornitura di servizi ecosistemici.
- **Il mio contributo:** Logistica, campionamento, filtrazione e analisi del carbonio organico disciolto (DOC), Fluorescenza e assorbimento della sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM). Analisi ed elaborazione di dati.

WICO |

 2023- in corso

 <http://www.pi.ibf.cnr.it/?p=5237>

- **Obiettivo:** Sviluppo di un sensore a fluorescenza per la misurazione della sostanza organica da inserire in una piattaforma intelligente di monitoraggio delle acque destinate al consumo umano.
- **Il mio incarico e contributo:** Supporto allo sviluppo del prototipo di sensore e campionamento di campioni per le analisi di: concentrazione di carbonio organico disciolto (DOC) e particolato (POC), Fluorescenza e assorbimento della sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM).

OMNIS |

 2023- in corso

- **Obiettivo:** Studiare i fattori che influenzano i processi di bio-invasione in ambienti portuali con focus sul ruolo della sostanza organica disciolta .
- **Il mio incarico e contributo:** Coordinamento, campionamento e analisi di parametri quali: concentrazione di carbonio organico disciolto (DOC) e particolato (POC), DNA, clorofilla, Fluorescenza e assorbimento della sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM).

SNAPSHOT |

 2020-2021

 <http://snapshot.cnr.it/>

- **Obiettivo:** Valutare gli effetti del lockdown dovuto alla pandemia di Covid-19 sugli ecosistemi di fiumi, foci e zone costiere.
- **Il mio incarico e contributo:** Coordinamento, campionamento e analisi di parametri per valutare lo stato e la qualità dell'acqua quali: concentrazione di carbonio organico disciolto (DOC) e particolato (POC), Fluorescenza e assorbimento della sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM).

SENSOR |

 2019-2021

 <http://www.progetto-sensor.it/index.php/it/>

- **Obiettivi:** implementazione e ottimizzazione di sensori per il monitoraggio in tempo reale di contaminanti chimici e microbiologici in acque urbane.

- *Il mio incarico e contributo*: Prelievo e trattamento di campioni per la determinazione della sostanza organica. Analisi delle proprietà ottiche della sostanza organica disciolta in campioni di acqua potabile per la valutazione del contenuto di sostanze di tipo umico e proteico.

CISAS | 

 2018-2019

- *Obiettivi*: Comprendere i meccanismi di trasferimento dei contaminanti convenzionali ed emergenti dall'ambiente all'ecosistema e all'uomo.
- *Il mio incarico e contributo*: campionamento, trattamento e analisi di campioni di acqua di mare. In particolare, studio delle proprietà ottiche della sostanza organica disciolta per la valutazione del contenuto di sostanze di tipo umico in grado di interagire con diversi tipi di contaminanti.

Campagne oceanografiche

TREC24 |  Barca a vela "Tara", Fondazione Tara Océan - Francia

 19/06/2024 - 15/07/2024

 Mar Mediterraneo

- Nell'ambito del progetto europeo TREC24, con l'obiettivo di studiare la biodiversità e l'impatto antropico delle coste europee.
- Ruolo: Capo missione (Chief scientist) e operatore responsabile dei protocolli di carbonio organico disciolto, sostanza organica disciolta cromoforica e fluorescente, metabolomica e estrazione in fase solida. Utilizzo e montaggio di un prototipo di sensore a fluorescenza (progetto RAISE) per la misurazione della sostanza organica all'interno del sistema di sensori in continuo "underway" a bordo di Tara.

TREC24 |  Barca a vela "Tara", Fondazione Tara Océan - Francia

 21/05/2023 - 26/06/2023

 Mar Baltico

- Nell'ambito del progetto europeo TREC24, con l'obiettivo di studiare la biodiversità e l'impatto antropico delle coste europee.
- Ruolo: operatore responsabile dei protocolli di carbonio organico disciolto, sostanza organica disciolta cromoforica e fluorescente, metabolomica e estrazione in fase solida.

Missione Microbioma (leg 12) |  Barca a vela "Tara", Fondazione Tara Océan - Francia

 05 marzo - 21 aprile 2022

 Oceano Atlantico

- Nell'ambito del progetto europeo AtlantECO, con l'obiettivo di studiare il microbioma marino all'interfaccia di strutture oceaniche di mesoscala.
- Ruolo: operatore responsabile dei protocolli biogeochimici di alcalinità totale, ossigeno disciolto e metilmercurio e dei protocolli di Metabolomica, nanoplastiche, mercurio particolato, sostanza organica disciolta e particolata e DNA ambientale.

PERLE4 |  Nave oceanografica "Atalante", Ifremer - Francia

 27 marzo - 29 aprile 2021

 Mar Mediterraneo

- Nell'ambito del progetto PERLE (Pelagic Ecosystem Response in the Levantine Experiment), con l'obiettivo di descrivere la diffusione dell'acqua levantina intermedia (LIW) e il suo ruolo nella strutturazione degli ecosistemi planctonici.
- Ruolo: campionamento, filtrazione e trattamento di campioni di acqua di mare per le analisi di carbonio organico disciolto e sostanza organica disciolta cromoforica. Organizzazione e preparazione di un sistema di ultrafiltrazione per la raccolta di acqua ad alta concentrazione di sostanza organica ad alto peso molecolare. Organizzazione ed esecuzione di un esperimento di incubazione per valutare i tassi di mineralizzazione di carbonio organico e delle componenti umiche e proteiche della sostanza organica fluorescente.

PERLE2 | nave oceanografica "Pourquoi Pas?", Ifremer - Francia

 21 febbraio - 21 marzo 2019

 Mar Mediterraneo

- Nell'ambito del progetto PERLE (Pelagic Ecosystem Response in the Levantine Experiment), con l'obiettivo di descrivere la diffusione dell'acqua levantina intermedia (LIW) e il suo ruolo nella strutturazione degli ecosistemi planctonici.
- Ruolo: campionamento, filtrazione e trattamento di campioni di acqua di mare per le analisi di carbonio organico disciolto e sostanza organica disciolta cromoforica. Organizzazione e preparazione di un sistema di ultrafiltrazione per la raccolta di acqua ad alta concentrazione di sostanza organica ad alto peso molecolare. Organizzazione ed esecuzione di un esperimento di incubazione per valutare i tassi di mineralizzazione di carbonio organico e delle componenti umiche e proteiche della sostanza organica fluorescente.

MSM72 | nave oceanografica "Maria S. Merian", Geomar - Germania

 02 marzo - 03 aprile 2018

 Mar Mediterraneo

- Spedizione trans-mediterranea con l'obiettivo di comprendere i cambiamenti a medio e lungo termine dei parametri fisici e biogeochimici nelle acque del Mar Mediterraneo.
- Ruolo: campionamento, filtrazione e trattamento di campioni di acqua di mare per le analisi di carbonio organico disciolto e sostanza organica disciolta cromoforica. Campionamento e trattamento di campioni di acqua di mare per l'analisi della concentrazione di procarioti eterotrofi, nanoflagellati, cianobatteri e virus.

Cisas2 | nave oceanografica "Minerva 1", CNR - Italia

 07 dicembre - 12 dicembre 2017

 Mar Mediterraneo

- Nell'ambito del progetto CISAS (Centro Internazionale di Studi Avanzati su Ambiente, ecosistema e Salute umana).
- Ruolo: campionamento, filtrazione e trattamento di campioni di acqua di mare per le analisi di carbonio organico disciolto e sostanza organica disciolta cromoforica.

Cisas1 | nave oceanografica "Minerva 1", CNR - Italia

 18 ottobre - 23 ottobre 2017

 Mar Mediterraneo

- Nell'ambito del progetto CISAS (Centro Internazionale di Studi Avanzati su Ambiente, ecosistema e Salute umana).
- Ruolo: campionamento, filtrazione e trattamento di campioni di acqua di mare per le analisi di carbonio organico disciolto e sostanza organica disciolta cromoforica.

Altre esperienze

Università | università di Pisa

 14/12/2023

 Pisa, Italia

- Cultore della materia in Oceanografia, corso di studi magistrale in Biologia Marina (WBM-LM). La qualifica ha durata triennale dalla data di emissione.

Formazione in laboratorio | Università Di Tolone

 25 ottobre - 30 ottobre 2021

 Tolone, Francia

- Una settimana di formazione professionale per l'utilizzo del citometro a flusso per la valutazione dell'abbondanza di procarioti eterotrofi in campioni di acqua di mare costiera in collaborazione con Benjamin Misson, ricercatore presso il MIO (Mediterranean Institute of Oceanography).

Insegnamento | Scuola Secondaria di I Grado "G. Mazzini"

 16/09/2022-31/05/2023

 Livorno, Italia

- Supplenza annuale di matematica e scienze all'interno della Scuola in Ospedale (SinO) nel reparto di pediatria dell'ospedale di Livorno.

Competenze informatiche

- Competente nell'utilizzo del software TreatEEM (<https://sites.google.com/site/daromasoft/>) per la visualizzazione, la correzione e l'elaborazione di matrici tridimensionali di eccitazione ed emissione.
- Competente nell'utilizzo del software Asfit per la visualizzazione, la correzione e l'estrapolazione di spettri di assorbimento nell'Uv e nel visibile
- Competente nell'utilizzo del software online OpenFluor per l'identificazione e la comparazione delle componenti fluorescenti ottenute con l'analisi fattoriale parallela (PARAFAC)
- Competente nell'utilizzo del software MATLAB per l'analisi di matrici tridimensionali di eccitazione ed emissione attraverso l'analisi fattoriale parallela (PARAFAC).
- Competente nell'utilizzo di Ocean Data View per la visualizzazione, descrizione e analisi di dati oceanografici.
- Competente nell'utilizzo del software SBE Data Processing per l'acquisizione, la visualizzazione e l'archiviazione di dati oceanografici CTD.
- Competente nell'utilizzo del software SigmaPlot e Origin Pro per l'analisi e l'elaborazione di dati oceanografici.
- Competente nell'utilizzo del pacchetto Office.
- Competente nell'utilizzo del software online BioRender per la creazione e la modifica di grafici e illustrazioni scientifiche.

Competenze nell'uso di strumentazione scientifica

- Utilizzo di spettrofotometri UV-visibile per l'analisi delle proprietà ottiche di assorbimento della sostanza organica in campioni di acqua.
- Utilizzo di fluorimetri (in particolare aqualog e fluoromax - Horiba scientific) per l'analisi delle proprietà ottiche di fluorescenza della sostanza organica in campioni di acqua.
- Utilizzo di analizzatori di carbonio organico (Shimadzu) per l'analisi della concentrazione di carbonio organico totale e disciolto in campioni di acqua.
- Utilizzo e monitoraggio di sensori per l'analisi in continuo di parametri quali assorbimento, scattering, fluorescenza (clorofilla e sostanza organica fluorescente).
- Utilizzo di strumentazione per la cromatografia liquida ad alta prestazione per l'analisi di sostanza organica ad alto peso molecolare.

Competenze di laboratorio

- Utilizzo di sistemi di filtrazione e ultrafiltrazione per la raccolta della sostanza organica disciolta e per la separazione della frazione ad alto peso molecolare
- Utilizzo di pompe peristaltiche e pompe a vuoto per il campionamento, la filtrazione e il trattamento di campioni ambientali
- Preparazione, messa a mare, gestione e recupero di strumentazione oceanografica (sistema CTD/rosetta), durante campagne oceanografiche
- Trattamento di campioni per l'analisi di DNA ambientale
- Trattamento e filtrazione di campioni per l'analisi di attività enzimatiche (C-P liasi, fosfodiesterasi)
- Set up e utilizzo di campionatori per deposizioni atmosferiche secche e umide
- Preparazione e gestione di esperimenti di incubazione con sostanza organica e comunità microbiche naturali mantenendo le condizioni di sterilità
- Implementazione e preparazione di sistemi di filtrazione e di pompe peristaltiche portatili ad alto rendimento
- Utilizzo di strumentazione da laboratorio per la preparazione di soluzioni diluite per la preparazione di standard per analisi enzimatiche e per curve di taratura
- Utilizzo di sonde multiparametriche e sonde CTD per la misurazione di parametri fisici (temperatura, salinità, torbidità e ossigeno) e biologici (fluorescenza della clorofilla)

Divulgazione scientifica

Notte dei ricercatori |  | 

 2017 - in corso

- Divulgazione scientifica, laboratori didattici e interattivi in collaborazione con l'istituto di Biofisica di Pisa.

TREC Public Engagement Programme |  | 

 2-3/05/2024

- Divulgazione scientifica, laboratorio didattico e interattivo Nexus Island in collaborazione con l'European Molecular Biology Laboratory nell'ambito del progetto europeo TREC24.

Attività sui social media | |

 2021 - in corso

- Amministratore e creatore di contenuti per le pagine Facebook e Instagram del gruppo di ricerca La!DOM (<https://www.facebook.com/ladomgroup>).
- Amministratore e creatore di contenuti per il sito web del gruppo di ricerca La!DOM (<https://www.ladom.it/en/>).

