

Nel dettaglio, nell'ambito delle attività previste dalla borsa di studio e approfondimento ho effettuato la preparazione dei campioni di sedimento oceanico, seguita da una loro parziale caratterizzazione secondo la parte iniziale del protocollo P.I.S.A. I campioni di sedimento sono stati inizialmente estratti in diclorometano (DCM) impiegando una apparecchiatura automatizzata di tipo Kumagawa. I residui delle estrazioni in DCM sono stati successivamente sottoposti a una seconda procedura di estrazione in xilene

03/01/2024

a riflusso. I due estratti, in DCM e in xilene, sono stati successivamente sottoposti ad analisi mediante pirolisi accoppiata a gascromatografia con rilevatore in spettrometria di massa (Py-GC-MS). Ove appropriato, e in particolare in funzione del quantitativo di solido recuperato dalle frazioni estraibili in seguito a evaporazione del solvente e essiccazione, sono state eseguite analisi tramite spettrometria FTIR (Fourier Transformed InfraRed) o micro-FTIR e analisi cromatografiche per esclusione di gel (GPC, gel permeation chromatography). Una seconda attività sperimentale di questo progetto ha avuto come obiettivo lo studio degli effetti che tre fra i reagenti più comunemente impiegati per la digestione della matrice bio-organica (KOH, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, reattivo di fenton) possono avere su alcuni tra i più diffusi polimeri rinvenuti in forma di microplastiche nell'ambiente marino. Una terza linea di attività svolta nell'ambito della borsa di studio ha riguardato quindi l'analisi di polimeri biodegradabili (PLA e Mater-B) sottoposti ad invecchiamento accelerato in ambiente marino simulato. Per valutare e quantificare lo stato di avanzamento e la natura dei processi di degrado avvenuti, è stata impiegata la spettroscopia ATR-FTIR, le tecniche di caratterizzazione termica DSC e TGA, e analisi cromatografiche tramite GPC. Una attività collaterale, utile ai fini della acquisizione di ulteriori competenze, ha riguardato la preparazione di film di poliuretano termoplastico mediante *solution casting*, condotta in ambiente controllato. Su questi ultimi dovevano infatti essere eseguita una caratterizzazione delle proprietà meccaniche tramite prove tensili registrando le curve sforzo-deformazione con una macchina di prova dinamometrica.

#### **Dottore Magistrale in Chimica, curriculum Chimica Analitica**

**Voto finale:** 110/110

**Data:** 22/09/2022

**Rilasciato da** Università di Pisa, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale

**Periodo di attività** dal 23/10/2019 fino al 22/09/2022

Nel corso del percorso di studi magistrale in chimica analitica ho acquisito conoscenze strumentali e pratiche su alcune delle principali tecniche di analisi più utilizzate in diversi laboratori (ICP-OES, FTIR, Raman, GC-MS, HPLC-DAD/MS/MSMS, TGA, DSC ecc). Inoltre, sono state acquisite conoscenze su metodi per la validazione e verifica di procedure analitiche, mediante statistica a singolo operatore ed esercizi interlaboratorio, fondamenti delle tecniche utili per l'elaborazione di dati chimici multivariati, introduzione alla gestione dei dati reali, pretrattamento dei dati, metodi di pattern analysis, analisi delle componenti principali (PCA), analisi dei *cluster*, metodi di regressione (metodo dei minimi quadrati ordinari, parametri di valutazione dei modelli di regressione, il metodo *partial least squares regression*).

**Tesi:** Plastiche e bioplastiche in ambiente marino: monitoraggio dei processi di alterazione con un approccio multi-analitico

Nel lavoro di tesi è stata acquisita una buona conoscenza dei processi di degrado e di modifica chimica di materiali plastici quali poliolefine e poliesteri biodegradabili e/o compostabili esposti all'ambiente naturale, soprattutto l'esposizione all'ambiente marino. In particolare, sono stati analizzati pellet di plastica (HDPE, PP, PLA e PBAT) immersi a 10 metri di profondità in mare con lo scopo di indagare le modifiche chimiche avvenute nelle catene polimeriche derivanti dall'esposizione ambientale. Inoltre, è stata acquisita conoscenza delle principali tecniche analitiche utili per la caratterizzazione di polimeri quali FT-IR, TGA, DSC, GPC, SEM, Py-GC-MS e EGA-MS.

## CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

Mi sono sempre contraddistinto per voglia di fare e disponibilità. Grazie alle attività pratiche di laboratorio e di tirocinio svolte durante la carriera universitaria e grazie all'attività relativa alla borsa di studio ho affinato le seguenti capacità:

- Capacità di adattamento in nuovi contesti
- Capacità di lavorare in team
- Senso dell'organizzazione e capacità di gestire efficacemente il tempo
- Capacità di problem solving
- Tenacia a perseguire i propri obiettivi
- Resistenza allo stress e capacità di lavorare sotto pressione
- Creatività e proattività
- Attenzione ai dettagli

Sono in grado di utilizzare i diversi applicativi del pacchetto Office, in particolar modo Excel e Word che ho in maggior misura utilizzato per le diverse attività legate alla rielaborazione e esposizione di dati sperimentali

**Lingua madre:** Italiano

**Altre lingue:** Inglese (Ascolto B1; Lettura B1; Produzione orale B1; Interazione orale B1)

*Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato*

FIRMA(\*\*)

**(\*) ai sensi dell'art. 15, comma 1 della Legge 12/11/2011, n. 183 le certificazioni rilasciate dalla P.A. in ordine a stati, qualità personali e fatti sono valide e utilizzabili solo nei rapporti tra privati; nei rapporti con gli Organi della Pubblica Amministrazione e i gestori di pubblici servizi, i certificati sono sempre sostituiti dalle dichiarazioni sostitutive di certificazione o dall'atto di notorietà di cui agli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000**

**N.B:**

**1) Datare e sottoscrivere tutte le pagine che compongono la dichiarazione.**

**2) Allegare alla dichiarazione la fotocopia di un documento di identità personale, in corso di validità.**

**3) Le informazioni fornite con la dichiarazione sostitutiva devono essere identificate correttamente con i singoli elementi di riferimento (esempio: data, protocollo, titolo pubblicazione ecc...).**

**4) Il CNR, ai sensi dell'art. 71 e per gli effetti degli artt. 75 e 76 del D.P.R. 445 del 28/12/2000 e successive modifiche ed integrazioni, effettua il controllo sulla veridicità delle dichiarazioni sostitutive.**

**5) La normativa sulle dichiarazioni sostitutive si applica ai cittadini italiani e dell'Unione Europea.**

**6) I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione, regolarmente soggiornanti in Italia, possono utilizzare le dichiarazioni sostitutive di cui agli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445 del 28.12.2000 limitatamente agli stati, alla qualità personali e ai fatti certificabili o attestabili da parte di soggetti pubblici italiani, fatte salve le speciali disposizioni contenute nelle leggi e nei regolamenti concernenti la disciplina dell'immigrazione e la condizione dello straniero.**

Al di fuori dei casi sopradetti, i cittadini di Stati non appartenenti all'Unione autorizzati a soggiornare nel territorio dello Stato possono utilizzare le dichiarazioni sostitutive nei casi in cui la produzione delle stesse avvenga in applicazione di convenzioni internazionali fra l'Italia e il Paese di provenienza del dichiarante.

03/01/2024

## Dottore in Chimica

**Campi di studio:** Scienze naturali, matematiche e statistiche: *Chimica*

**Voto finale:** 88/110

**Data:** 23/10/2019

**Rilasciato da** Università di Pisa, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale

**Periodo di attività** dal 15/09/2011 fino al 23/10/2019

**Tesi:** I materiali d'atelier di Edvard Munch: un approccio multi-analitico per la caratterizzazione di materiali artistici del XIX-XX secolo

Nel lavoro di tesi è stata acquisita buona conoscenza dei processi di invecchiamento e dei prodotti di degrado di materiali artistici quali pitture e pastelli ad olio di produzione industriale. Inoltre, è stata acquisita conoscenza delle principali tecniche analitiche utili per la caratterizzazione di tali materiali e relativi prodotti di degrado, quali TGA, ATR-FT-IR, GC-MS, HPLC-DAD, HPLC-ESI-Q-ToF e nell'uso di tecniche estrattive e modifica chimica mediante agenti derivatizzanti.

## Partecipazione a convegni

- S. Pezzini, F. Petri, G. Biale, J. La Nasa, A. Corti, F. Modugno, V. Castelvetro “*Mapping Microplastics Pollution in European Coastal and Deep Sea Sediments through the PISA Procedure*”, CFF2023 Chemistry for the Future international conference, Pisa, 28-30 giugno 2023 – Poster (La persona sottolineata ha esposto il poster)
- L. Barlucchi, G. Biale, J. La Nasa, M. Mattonai, S. Pezzini, V. Castelvetro, A. Corti, F. Modugno “*Multianalytical characterization of bio-microplastic after accelerated aging in artificial seawater*”, CFF2023 Chemistry for the Future international conference, Pisa, 28-30 giugno 2023 – Poster (La persona sottolineata ha esposto il poster)
- L. Barlucchi, G. Biale, J. La Nasa, M. Mattonai, S. Pezzini, V. Castelvetro, A. Corti, F. Modugno “*Multianalytical characterization of bio-microplastic after accelerated aging in artificial seawater*”, Congresso Agrifoodplast Piacenza, 10-12 Settembre 2023 – Poster (La persona sottolineata ha esposto il poster)
- Bright Night – La notte delle ricercatrici e dei ricercatori, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, stand ‘Microplastiche’, Pisa, 29 Settembre 2023

## Pubblicazioni:

- Andrea Corti, Tommaso Lomonaco, Claudio Lardicci, Elena Balestri, Virginia Menicagli, Denise Biagini, Federico Vozzi, Stefano Pezzini, Valter Castelvetro, “Mass based quantification and identification of terrestrial microplastics: a comprehensive approach to understand the actual environmental burden and related risks for biota and human health”, *Trends in Analytical Chemistry* (in fase di invio, articolo su invito)
- Matteo Calosi, Andrea D'Iorio, Valentina Mazzanti, Elena Buratti, Stefano Pezzini, Francesco Mollica, Valter Castelvetro, Monica Bertoldo, “Alternative feedstock for thermoplastic polyurethane chain extenders through chemical recycling of a rigid PVC/polyurea foam”, *Waste Management* (articolo ri-sottomesso in seguito a minor-revisions)