

MARIA JOSE CALANDRI



PROFILO

Dottoressa magistrale in Scienze Chimiche nel curriculum di Chimica Organica applicata ai materiali e alla scienza della vita (COSV) presso l'Università di Genova. Durante il periodo di studi ho acquisito competenze prettamente nel settore di chimica organica e in maniera meno marcata in quello analitico e inorganico. Il lavoro di assistente di laboratorio e precedente lavoro di tesi mi ha permesso di acquisire maggiore sicurezza nelle procedure sintetiche, interpretazione dei dati e lavoro di gruppo.

Inoltre, l'esperienza lavorativa pregressa mi ha permesso di acquisire organizzazione individuale lavorativa e capacità relazionali con il pubblico.

CONTATTI

ATTIVITÀ E INTERESSI

Arrampicata
Trekking
Viaggi
Disegno libero

ESPERIENZE PROFESSIONALI

Vincitrice della borsa di ricerca

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI)-Università di Genova

Dicembre 2023 - In corso

- Il progetto principale verte alla funzionalizzazione del levoglucosenone (LGO) in derivati antifilici tramite l'uso di malonati a diversa catena alchilica, sfruttando come fonte energetica le microonde (MW) e come catalizzatore l'ossido di calcio (CaO), nel particolare:
 - La reazione applicata per la sintesi di questi derivati è la reazione di addizione di Michael (MA), dove il LGO si comporta come accettore di Michael, mentre i malonati come donatori. La presenza del catalizzatore basico eterogeneo inorganico rende possibile la generazione *in situ* di nucleofili al carbonio a partire dal malonato, il vero e proprio donatore di Michael. Tra i vantaggi di questo catalizzatore si può elencare: atossicità, facilità nella rimozione ed ecocompatibilità.
 - I malonati applicati nella MA sono quasi tutti alchilici: dimetil malonato (DMM), dietil malonato (DEM), dibutil malonato (DBM), diottil malonato (DOM) e dibenzil malonato (DBnM). Essi sono tutti commerciali, eccetto l'ottil malonato che è stato sintetizzato tramite esterificazione di Fisher.
 - Il sistema a microonde viene utilizzato per l'attivazione della MA, che sfrutta radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza. Questa rappresenta ormai una alternativa veloce, efficiente, controllata e sostenibile a sistemi meno efficienti, come l'uso di bagni di diverso materiale.

Lo studio delle proprietà degli addotti di Michael del LGO è stato eseguito attraverso analisi di angolo di contatto. È stata valutata la variazione dell'angolo di contatto generata dalla deposizione di una soluzione degli addotti di LGO in un mezzo liquido organico (DMSO) su diversi supporti solidi (PTFE, parafilm, scotch ect). Per lo studio delle caratteristiche chimiche-fisiche questi composti sintetizzati verranno inizialmente applicati in test di emulsione e successivamente usati come monomeri in reazioni chemo-enzimatiche per la produzione di bio-polimeri presentanti pendagli levoglucosenonici.

Partecipante al congresso della Giornata Italo-Francese della Chimica anno 2024 come presentatrice di poster '*Michael addiction on Levoglucosenone using microwave energy*' e co-autrice dell'articolo '*On the effect of microwave energy on the Michael addition of dimethyl malonate on levoglucosenone*'

- Il secondo progetto verte sulla sintesi chemo-enzimatica di biopolimeri strutturalmente simili al PoliEtilene Tereftalato (PET). Questi vengono sintetizzati a partire da monomeri regioisomerici disostituiti che presentano funzionalità complementari per la sintesi di esteri:
 - Le reazioni vengono eseguite in sistemi chiusi e procedura è stata ideata per essere molto semplice e grazie all'uso del vuoto veloce. Sono utilizzati solventi green, derivati del Cyrene, nel particolare il CYG 2.

Le procedure di lavorazione delle reazioni sono estrazioni liquido-liquido come nel caso dei malonati e i derivati esterei dei monomeri benzenici oppure filtrazione su cotone come per gli addotti del levoglucosenone. Per le lavorazioni dei polimeri si è scelto di solubilizzarli con l'uso di solventi green, come tetraidrofurano o Cyrene, e successivamente usare antisolventi ecocompatibili per la loro precipitazione. Sono state utilizzate diverse tecniche per la rimozione dei solventi acquosi e organici (ad esempio Cyrene o Dimetilossido) come la liofilizzazione e la centrifugazione.

Per le analisi e caratterizzazioni dei diversi composti sintetizzati si è reso necessario l'uso della risonanza magnetica nucleare (NMR), la cromatografia in fase gassosa (GC-MS) e la cromatografia in fase liquida (HPLC-MS e UV-Vis). L'interpretazione dei dati sperimentali della spettroscopia magnetica nucleare viene eseguita con il software MestreNova.

- Il terzo progetto, vede applicazione di membrane polimeriche di Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate) (PHBH) funzionalizzate con Pd⁽⁰⁾ in reazioni di riduzione con idrogeno molecolare in solventi green. È stata valutata inizialmente l'applicabilità di queste membrane in reazioni di riduzione di un substrato modello e successive la riciclabilità di esse replicando le medesime reazioni con lo stesso materiale polimerico.

Le competenze acquisite grazie a questi progetti sono l'analisi critica dei dati sperimentali e la valutazione/problem solving delle procedure sintetiche applicate in autonomia. È stata inoltre aumentata la capacità organizzativa in simultanea di più progetti e incrementata l'abilità di riportare i dati sperimentali tramite la stesura di report.

**Tesista- tirocinio formativo durante gli studi magistrali
Dipartimento di Chimica e Chimica industriale (DCCI)-Università di
Genova**

Marzo 2022 – Marzo 2023

L'attività di laboratorio svolto concerne la sintesi organica. Il progetto di tesi sviluppato riguarda la valorizzazione di un particolare 'building block' bio-based, il levoglucosenone, per lo studio della sua trasformazione in potenziali fine chemicals. Il preliminare studio esplorativo si è sviluppato sull'ideazione di un nuovo protocollo sintetico per la formazione regioselettiva di nuovi legami C-C semplici sul carbonio anomero. Le rielaborazioni principali si sono focalizzate prima di tutto sulla riduzione della funzione carbonilica per diminuirne la reattività e in seguito sulla funzionalizzazione del carbonio anomero contenuto nella funzione acetilica, lasciando inalterata la porzione insatura endociclica del LGO. Una diretta formazione del legame carbonioso sul levoglucosenolo è stata attuata applicando sia reazioni di C-glicosidazione, ad esempio allilazioni, sia I-MCR (isocyanide multicomponent reaction). Alternativamente è stata investigata una sintesi a più passaggi che utilizzasse un derivato del LGO O-glicosidato, in seguito idrolizzato per via chimica e così applicato alla formazione del legame carbonioso tramite reazioni multicomponente.

Le competenze raggiunte durante questo periodo sono relative a una conoscenza delle classiche tecniche di sintesi organica e tecniche di purificazione usate per l'isolamento dei prodotti ottenuti. Capacità di monitorare autonomamente lo svolgimento di una reazione e discreta capacità di risolvere i

problemi sintetici. Migliore conoscenza di tecniche analitiche spettroscopiche (NMR) e cromatografiche (HPLC e GC).

Tirocinante- tirocinio formativo durante gli studi triennali (250 ore)
Dipartimento di Chimica e Chimica industriale (DCCI)-Università di Genova

Settembre 2019-Dicembre 2019

L'attività principale è concerne alla sintesi organica. Il lavoro di tirocinio si è concentrato sulla sintesi di un intermedio per la preparazione multicomponente di un prodotto naturale, l' Eusynstyelamide B.

Durante questo periodo è stata incrementata le conoscenza sia delle classiche che delle avanzate tecniche di sintesi organica. Inoltre, è stata aumentata l'abilità nell'utilizzo delle principali tecniche analitiche (spettroscopia Uv-Vis, IR, NMR). Si è acquisita una buona conoscenza della strumentazione di laboratorio e delle varie tecniche di purificazione. Si è migliorata la capacità di monitorare autonomamente lo svolgimento di una reazione.

Cameriera
Il Caminetto

Settembre 2014-Marzo 2018, Mondovì

Cameriera
Bar Scuderia

Aprile 2016-Agosto 2016, Mondovì

ISTRUZIONE

Laurea magistrale in Scienze chimiche

Università degli studi di GENOVA
Ottobre 2019-Marzo 2024

Indirizzo: Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, Chimica organica Applicata ai Materiali e alle Scienze della Vita (COSV) LM-56
Titolo della tesi: Valorizzazione del Levoglucosenone tramite formazione di nuovi legami al carbonio
Relatore: Professore Luca Banfi
Voto di Laurea: 106/110

Laurea triennale

Università degli studi di GENOVA
Settembre 2016-Marzo 2020

Indirizzo: Laurea triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche L-27 Larea in Chimica e Tecnologie Chimiche
Titolo della tesi: Preparazione di intermedi per la sintesi multicomponente di prodotti naturali
Relatore: Professore Andrea Basso
Voto di Laurea: 99/110

Titolo non conseguito

Università degli studi di GENOVA
Settembre 2014-Giugno 2015

Indirizzo: Laurea Triennale in Scienze Naturali e Ambientali

Diploma di Scuola Superiore di 2° grado

Istituto 'Cigna-Baruffi-Garelli'
Settembre 2009-Giugno 2014, Mondovì

Liceo Scientifico Tecnologico

LINGUE

Italiano: Madrelingua

Inglese: livello intermedio (B2)

PRINCIPALI COMPETENZE E CARATTERISTICHE

- * Uso di software come MestreNova, Pacchetto Microsoft Office e ChemDraw
- * Ottime capacità di lavorare in gruppo
- * Capacità di lavorare sotto stress
- * Buona capacità di problem solving

Data: 14/11/2024

Firma:

