

Formazione

Luisa Barbieri ha conseguito la laurea in Chimica nel 1990 presso l'Università di Modena, il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche nel 1994, è stata ricercatore universitario nell'ex SSD CHIM/07 (ora CHEM-06/A) presso l'attuale Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" (DIEF) dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE) dove dal 1° novembre 2001 è inquadrata come Professore Associato del SSD CHEM-06/A (Fondamenti Chimici delle Tecnologie) e nel 2014 ha conseguito l'abilitazione alla I fascia nel settore 03/B2 (Fondamenti Chimici delle Tecnologie).

L'attività didattica copre diversi insegnamenti di Chimica e Chimica Ambientale relativi ai Corsi di Laurea e Laurea Magistrale attivati presso il DIEF (in particolare Ingegneria Civile e Ambientale, nonché dell'Accademia Militare di Modena). È responsabile di diverse tesi di laurea, dottorato (uno in co-tutela con la Spagna), borse di studio di ricerca e formazione avanzata ed assegni di ricerca.

È membro del Collegio dei Docenti de Corso di Dottorato in Ingegneria civile, ambientale e dei materiali ed è stata membro del Consiglio Direttivo della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali della Società Chimica Italiana per il triennio 2013-2015.

Ha svolto attività didattica presso Scuole Nazionali (Scuola Nazionale sui Rifiuti, Rimini 2004; Summer School of Advanced Studies "Waste recycling and new building materials: innovative technologies from geosciences and engineering", Ferrara 2006; SAMWARE Strategies, Applications and Methodologies of WASTE Recovery, Rimini 2008; Scuola Nazionale sui Rifiuti, Taranto 2011 e 2014).

È stata coordinatore di numerosi progetti di ricerca e collaborazioni scientifiche nazionali (CNR, MURST, MIUR, PRRIIT, Fondazioni, privati, Province, coordinatore PRIN 2003 area 03 e responsabile di Unità di Ricerca PRIN 2005 area 09, FAR) ed internazionali (progetti bilaterali), con una profonda interazione con la realtà industriale nazionale ed internazionale.

È stata responsabile scientifico per UNIMORE nel Laboratorio ambientale della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna LITCAR (Laboratorio Integrato Tecnologie e Controllo Ambientale nel ciclo di vita dei Rifiuti) dal 2005 al 2007, poi divenuto ENVIREN (Environmental Regional Network) dal 2008 al 2010. Ha partecipato alla costituzione del Gruppo Nazionale di Studio sui Geopolimeri nato in occasione della Giornata di Studio "I geopolimeri" tenutasi a Modena il 12 novembre 2008. Ha organizzato/coordinato eventi presso il DIEF di UNIMORE: ed. 2011, 2014 e 2017 del Convegno "L'ingegneria per l'ambiente ed il territorio", International Workshop "Research and Innovation for a Sustainable Waste Management", 2015. È stata socio fondatore della società spin-off universitario di UNIMORE EcoTecnoMat s.r.l. (EcoTecnologieMateriali) attiva dal 2011 al 2015; membro del comitato tecnico di certificazione ECOPED/RIDOMUS in collaborazione con TUV Italia per il controllo di raccolta, trasporto e trattamento di RAEE R4 dal 2021.

Esperienze di Ricerca e Sviluppo

L'attività di ricerca, sviluppata in collaborazione con aziende ed Università/centri di ricerca nazionali ed internazionali, è inquadrabile nel settore dei fondamenti chimici delle tecnologie di prodotto e di processo sia da un punto di vista teorico-progettuale che applicativo. In particolare, partendo sia da materie prime naturali che da rifiuti/scarti di lavorazione, lavora sullo studio della chimica di materiali (vetri, vetroceramici, ceramici, compositi, geopolimeri, cementi, aggregati leggeri, sistemi fertilizzanti, etc.), di cui segue la progettazione, l'applicazione delle relative tecnologie di consolidamento (a caldo: vetrificazione, vetroceramizzazione, sinterizzazione, plasma; e a freddo: geopolimerizzazione, cementificazione, pellettizzazione, granulazione) e la caratterizzazione dei materiali finali, nonché la messa a punto di processi di inertizzazione e di recupero di materia da rifiuti.

La sua attività scientifica è comprovata da oltre 210 pubblicazioni su riviste internazionali e nazionali (SCOPUS: 188 documenti; quasi 5.000 citazioni; h index=42), 2 brevetti e da numerose presentazioni a congressi.

Tematiche di ricerca puntuali che porta avanti da diverso tempo sono di carattere di sostenibilità ambientale e riguardano:

- inertizzazione di rifiuti speciali pericolosi a prevalente natura inorganica (ceneri leggere di inceneritore, fanghi ceramici di smaltatura, fibre di amianto, ecc.);
- valorizzazione di scarti industriali inorganici (rottame di vetro proveniente da diverse filiere, ceneri/scorie/fanghi da inceneritori urbani, acciaieria, industria ceramica, dragaggio, sughero da produzione tappi, sfridi di estrazione di minerali vulcanici, ecc.), agroalimentari o post-consumo (lavorazione del riso, carne, caffè, birra, frutta, uova, ecc.), char da pirolisi/gassificazione di biomassa o pneumatici fuori uso per la

realizzazione di ceramici (piastrelle, laterizi, vetroceramici, smalti, pigmenti, vetroschiume, ecc.) geopolimeri, cementi (masselli, arredo urbano...), prodotti chimici per l'edilizia (malte autolivellanti, adesivi, rasanti e malte...), compositi (polimeri caricati);

- valorizzazione di matrici organiche di origine sia agricola che industriale contenenti composti fenolici (es. acido ferulico) per la produzione di polimeri naturali (es. resine green) mediante processi catalitici e biocatalitici (green polymer chemistry);
- produzione di biodiesel da oli vegetali esausti via biocatalisi eterogenea da sottoprodotti agroalimentari che di immobilizzazione su supporto vetroso di recupero;
- estrazione di componenti di significativo valore economico (metalli preziosi da schede elettroniche) o di sostanze ad alto impatto ambientale negativo (Pb da vetro cono di tubi catodici);
- formulazione di materiali neutralizzanti e assorbenti nei confronti di soluzioni acide;
- sistemi di purificazione di acque reflue, di abbattimento di sostanze inquinanti e/o odorigene;
- procedure di biorisanamento di terreni contaminati;
- ingegnerizzazione di sistemi fertilizzanti a rilascio protratto nel tempo di macro e micronutrienti a base di materie prime di recupero per sistemi indoor/outdoor e per il verde tecnico (aggregati leggeri per tetti verdi).

Aggiornato al 26.06.2024