

IL MONDO
DELLA
RICERCAConsiglio Nazionale
delle Ricerche

Area Territoriale della Ricerca Bari

IL TEAM

Sergio Nuzzo
(Cnr-Ipcf)
Jennifer
Gubitosa
(Uniba)
Vito Rizzi
(Uniba)
Pinalysa
Cosma (Uniba
e Cnr-Ipcf)
e Paola Fini
(Cnr-Ipcf)

Il connubio
Gazzetta-Cnr

● A giugno 2022 ha preso il via la collaborazione fra Gazzetta e Consiglio Nazionale delle Ricerche. Oggi pubblichiamo la 30ª puntata. Le precedenti uscite hanno riguardato altrettanti lavori di ricerca realizzati da: Istituto per i Processi Chimico-Fisici (Ipcf), Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima), Istituto di Cristallografia (IC), Istituto ISPA (Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari), Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Irpi), Istituti Nanotec e Processi chimico fisici, Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari, Istituto di Bioscienze e Biorisorse (IBBR), Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom), Istituto di Ricerca sulle Acque, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (Irea) dell'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (Istp), Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB), dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (Itc) e «Matematica per l'Ambiente» dell'Istituto per Applicazioni del Calcolo di «Mario Picone» (Iac-Cnr), dell'Istituto sui Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima) con l'Isipa di Foggia e Isp-Cnr, di Irpi-Cnr e Uniba, Istituto per la Scienza e tecnologia dei plasmi (Istp), dell'Istituto di fotonica e nanotecnologie (Ifn), dell'Istituto Cnr Nanotec, dell'Istituto di Cristallografia e dell'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Isipa), dell'Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari-Cnr, dell'Istituto per il Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Irea), del gruppo Osservazione della Terra dell'Istituto sull'Inquinamento atmosferico (Iia) e infine dell'Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom)

L'area di Bari del Cnr si compone di 17 Istituti con circa 400 fra ricercatori-tecnologi e personale tecnico-amministrativo.

Gli scarti dell'agro-alimentare risorse nella «green chemistry»

Gli avanzi delle produzioni trasformati materie prime in ambito cosmetico e biomedico

● La Puglia è al primo posto in Italia per la produzione dell'olio d'oliva e per il numero di aziende che operano nella produzione del vino. Le lavorazioni per ottenere questi prodotti di eccellenza costituiscono un settore trainante dell'economia regionale ma producono scarti il cui smaltimento impone costi aggiuntivi alle aziende. Sarebbe certamente più conveniente, per le tasche e per l'ambiente, valorizzare il rifiuto trasformandolo, cioè, in una nuova materia prima utilizzabile in altri processi produttivi.

A Bari, nella sede dell'Istituto dei Processi chimico fisici e in collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell'Università «Aldo Moro», si lavora per dare una nuova vita agli scarti delle produzioni alimentari locali rendendoli utili in ambito ambientale, cosmetico e biomedico.

AMBIENTE - Il progressivo incremento nell'uso di farmaci, di prodotti per la cura della persona e della casa ha determinato un aumento di questi contaminanti emergenti nelle acque di scarico. Gli impianti tradizionali per il trattamento delle acque reflue non riescono a rimuovere in maniera efficiente molti di questi contaminanti che rimangono presenti in tracce nelle acque trattate, costituendo un potenziale pericolo per la salute dell'uomo e l'ambiente. Il gruppo di ricerca ha pensato di affrontare questa problematica sviluppando delle unità modulari in grado di rimuovere i contaminanti emergenti dalle acque bloccandoli su una superficie assorbente. Come materiali adsorbenti sono stati utilizzati sia materiali di origine sintetica che naturale come sansa esausta, bucce di kiwi, gusci di mandorle, chitosano ed altro ancora. I risultati ottenuti nel caso di sansa esausta immobilizzata in film di chitosano e delle bucce di kiwi si sono rivelati più versatili e performanti di quelli sintetici.

Questa attività di ricerca è stata oggetto di due progetti del programma europeo Li-



fe, uno strumento di finanziamento dell'UE di azioni per la tutela dell'ambiente e del clima. Nel progetto Dyes4ever, i ricercatori hanno sviluppato un prototipo industriale in grado di rimuovere i coloranti presenti nelle acque reflue di industrie tessili e di recuperare questi coloranti per riutilizzarli in successivi processi tintori. Nel progetto Life Clean Up, recentemente concluso, invece i ricercatori si sono occupati della rimozione di contaminanti emergenti. I risultati ottenuti hanno permesso la costruzione di un prototipo industriale attualmente in uso per il trattamento delle acque a Cartagena, nella regione di Murcia in Spagna.

COSMESI E BIOMEDICINA - Gli scarti agro-alimentari sono ricchi di biomolecole potenzialmente utili per la formulazione di prodotti innovativi. Ad esempio, i polifenoli, sostanze naturali con importanti proprietà benefiche per l'uomo, sono stati estratti dalla infusione delle vinacce in acqua calda. L'estratto è stato poi utilizzato per sintetizzare delle nanoparticelle costituite da un cuore centrale, il core, in oro circondato da uno strato organico ricco di polifenoli. Questo nuovo materiale è in grado di soddisfare le richieste di chi vuole mantenere la pelle sana e ridurre gli effetti dell'invecchiamento. È infatti in grado di proteggere la pelle dal sole perché agisce da filtro solare chimico e fisico. Ha proprietà antiossidanti e quindi riduce l'invecchiamento cellulare da stress ossidativo. Riduce l'iperpigmentazione, inibendo la produzione di melanina. Anche questa attività di ricerca è stata oggetto di due progetti regionali, Gaia (Horizon europe seeds) e Iriss (Refin), e uno del Pnrr, Mics (Made in Italy-Circular and sustainable), che stanno perseguendo nello specifico entrambi gli obiettivi nel settore ambientale e cosmetico/biomedico.

Istituto dei Processi Chimico Fisici (Cnr) e Dipartimento di Chimica (Uniba)