

**OSSERVATORIO SULLA CHIMICA**  
**Ricerca ed economia circolare: il Fraunhofer Innovation Platform**  
**e la valorizzazione di Ponticelle**

30/05/2022

Ore 11:00

L'incontro, svolto in presenza presso il Centro di Ricerca Ambiente, Energia e Mare di Marina di Ravenna, inizia con i saluti da parte dell'Assessora allo Sviluppo Economico del Comune di Ravenna Annagiulia Randi, che ringrazia i presenti per la partecipazione. L'economia circolare, così come la bioeconomia, sono elementi fondamentali per portare a compimento lo sviluppo sostenibile e realizzare la necessaria transizione energetica ed ecologica. La ricerca, in collaborazione con l'industria, gioca in questo un ruolo fondamentale, e il Centro di Ricerca di Marina di Ravenna si inserisce nel panorama regionale e nazionale per andare in questa direzione.

A seguito dei saluti dell'amministrazione comunale, prende parola la vice-direttrice del [CIRI FRAME](#) dell'Università di Bologna Paola Galletti, portando i saluti anche del prorettore alla ricerca dell'Università di Bologna Alberto Credi e del direttore del CIRI FRAME Francesco Melino. L'acronimo CIRI FRAME sta per Fonti Rinnovabili, Ambiente, Mare ed Energia, ed è il centro interdipartimentale dell'Università di Bologna che raccoglie più di 130 ricercatori appartenenti a 15 dipartimenti raggruppati in 3 unità operative. L'obiettivo è quello di promuovere, coordinare e realizzare ricerca industriale, la promozione dei risultati della ricerca e il trasferimento tecnologico nei campi delle risorse rinnovabili e delle materie prime, nello studio e nella protezione dell'ambiente, nella sostenibilità della produzione e nell'uso razionale dell'energia. Le tre unità operative sono: fonti rinnovabili e sostenibilità (coordinatore scientifico prof. Daniele Fabbri); risorse marine e Blue Growth (coordinatore scientifico prof. Fausto Tinti); tecnologie per l'energia e l'ambiente (coordinatore scientifico prof. Alessandro Tugnoli). Il CIRI FRAME opera a Bologna, al Tecnopolo di Rimini e al Tecnopolo di Ravenna. A Ravenna opera in due sedi, in Via Sant'Alberto 163, e al Centro Ricerche di Marina di Ravenna, Via Ciro Menotti 48, che ha inaugurato a luglio 2021. Al Centro Ricerche di Marina di Ravenna sono e saranno attive 3 unità: il laboratorio FIP-WE, di cui sentiremo parlare oggi, il laboratorio Enercube e il laboratorio HC-hub-ER. Diverse sono le collaborazioni con le aziende portate avanti in questi anni dal CIRI FRAME e i progetti attivi riguardanti l'economia circolare. Alcuni di questi sono [VALUE CE-IN](#), [E-CO2](#), [TAO](#), [ENERGYNIUS](#).

A seguito della panoramica illustrata dalla prof. Galletti, prende parola il prof. Andrea Contin, Managing Director del Fraunhofer Innovation Platform for Waste Valorisation and Future Energy Supply ([FIP-WE@UNIBO](#)). Questo laboratorio, formalmente costituito il primo aprile del 2022, è il risultato di una lunga storia, partita nel 2013, di collaborazione tra l'Università di Bologna e il Fraunhofer. Per quanto riguarda il Centro di Ricerca di Marina di Ravenna, dove il laboratorio è collocato, il progetto è partito nel 2018. La ristrutturazione del Centro è partita nel 2019 grazie ai fondi di un bando della Regione Emilia-Romagna e al sostegno del Comune di Ravenna. L'ingrediente principale di tutta l'operazione è stata la fiducia tra le parti coinvolte. Attualmente per il FIP-WE@UNIBO lavorano 16 persone, con una forte presenza femminile. Le sfide che il laboratorio intende affrontare sono la crisi climatica ed energetica, il recupero delle risorse e il mantenimento della fertilità dei suoli. In particolare si sviluppano soluzioni - sviluppando nuovi materiali e processi a livello industriale, studiando i fenomeni per poterne certificare gli effetti - per:

- la rimozione di carbonio dall'atmosfera (*carbon removal*) prevalentemente attraverso cattura e immagazzinamento del carbonio via pirolisi (*PyCCS*);
- il recupero di nutrienti e l'uso di carboni di seconda generazione;
- il recupero di materie prime critiche (*critical raw materials*);
- il miglioramento della salute dei suoli (*soil health*).



Il FIP-WE@UNIBO, che valorizza le persone e la loro creatività, è parte dell'Università di Bologna, e dialoga costantemente con i diversi gruppi di ricerca sia del CIRI FRAME che di tutta l'Università. Oltre al mondo della formazione e della ricerca, il gruppo di lavoro del FIP dialoga con l'Ecosistema dell'Innovazione della Regione Emilia-Romagna, il sistema produttivo e con altri Centri di Ricerca Internazionali. Alcuni progetti di ricerca portati avanti: [MARLESS IT-HR INTERREG](#) per la pirolisi delle materie plastiche; [H2020 TO-SYN-FUEL](#) che ha messo in funzione il primo dimostratore (500 kg/h) per la produzione di idrogeno verde, diesel e benzina da fanghi di depurazione essiccati; il progetto **Horizon Europe NET-Fuels**, appena vinto e in partenza.

A seguito dell'intervento del prof. Contin prende parola il prof. Diego Marazza per un focus sui carboni di seconda generazione (char 2G), che richiedono per il loro sviluppo relazioni con il mondo produttivo. Per fare upscale della ricerca è fondamentale la collaborazione con l'industria, e il Centro di Ricerca di Marina di Ravenna deve andare in questa direzione. Al centro del cambiamento climatico, ma anche alla base della salute del suolo, o di altre applicazioni industriali, c'è il carbonio. I carboni di seconda generazione, che possono essere prodotti da differenti scarti di produzione, sono un alleato importante per vincere la sfida dello sviluppo sostenibile, e possono inoltre immobilizzare/rimuovere/recuperare diverse sostanze, tra cui materie prime rare. Per il recupero del fosforo ad esempio il team di ricerca ha sviluppato un nuovo materiale composito in attesa di brevetto. I char 2G possono giocare un ruolo importante anche per quanto riguarda il mercato dei crediti del carbonio. Il carbonio può inoltre essere alla base degli accumulatori, quindi la relazione anche con il laboratorio Enercube, guidato dalla prof. Soavi e presente al Centro di Marina di Ravenna, sarà importante. Ma la collaborazione con tutto il CIRI FRAME e anche con altri enti dei territori confinanti, come l'Istec CNR e il polo faentino, sono fondamentali per raggiungere gli obiettivi, oltre alla indispensabile sinergia con il mondo dell'impresa. Conoscere inoltre il tessuto produttivo territoriale, i processi industriali e i loro scarti, individuarli e mapparli sarebbe sicuramente un'azione di grande valore per promuovere l'innovazione. È importante inoltre far emergere l'importanza della scienza chimica e rivelare, anche alla cittadinanza, le alte competenze che sono presenti sul territorio. L'Osservatorio sulla Chimica è un progetto che va in questa direzione, e incontri come quello odierno sono molto importanti.

Dopo la voce della ricerca, la parola passa all'impresa per un focus in particolare sul progetto Ponticelle.

Inizia Giuliano Romano, Program Manager Area Nord Est di Eni Rewind, la società ambientale di Eni. Il progetto Ponticelle di Ravenna è un'iniziativa per la riqualificazione produttiva di un'area industriale dismessa che a seguito dell'intervento ambientale diventerà un polo per la bonifica sostenibile, la valorizzazione dei rifiuti e la produzione di energia green. Eni Rewind ha effettuato la messa in sicurezza permanente (MISP) con capping di 18 ettari dei 26 complessivi. L'intervento ha restituito l'area agli usi legittimi dopo la certificazione da parte di Arpa Emilia-Romagna nell'agosto 2021. Il Progetto Ponticelle rappresenta un processo virtuoso di recupero del brownfield, riqualificazione produttiva e simbiosi industriale che, nel rispetto del principio "zero consumo di nuovo suolo" prevede, oltre alle opere di urbanizzazione primaria (strade, parcheggi, opere a verde):

- Un impianto fotovoltaico con storage lab. La struttura verrà realizzata in una porzione di area interessata dalla MISP, con un sistema a inseguimento solare (potenza stimata di circa 6 MW) e con un annesso un sistema per l'accumulo dell'energia prodotta. La realizzazione dell'impianto, autorizzata nel gennaio 2021, verrà effettuata da Eni New Energy, società di Plenitude dedicata allo sviluppo delle energie rinnovabili.
- Una piattaforma di bio-recupero dei terreni mediante trattamento meccanico e bioremediation (biopila) con una capacità di 80 mila tonnellate/anno. L'impianto dedicato alla biodegradazione aerobica dei suoli contaminati da idrocarburi provenienti prioritariamente dalla bonifica delle stazioni di servizio attraverso l'impiego di microrganismi autoctoni (batteri), ha l'obiettivo di restituire i terreni post trattamento alle stesse stazioni di servizio, secondo uno schema circolare di recupero e riuso. La piattaforma, che si svilupperà su 3 ettari



dell'area interessata dalla MISP, comprende anche un bio-laboratorio in grado di effettuare analisi preventive sulla conformità dei rifiuti in ingresso e di monitoraggio dei processi di biorisanamento (bioremediation).

- Una piattaforma ambientale polifunzionale all'avanguardia per il pretrattamento di rifiuti industriali in capo a HEA, società paritetica costituita nel marzo 2021 da Eni Rewind e Herambiente.

Nell'ottobre 2021 le società Eni Rewind ed HEA hanno presentato congiuntamente l'istanza PAUR (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) per la realizzazione della piattaforma di bio recupero dei terreni e per la piattaforma ambientale polifunzionale. L'avvio di tali impianti, fermo restando l'ottenimento delle autorizzazioni, è stimato entro il 2024.

La parola passa quindi a Carlo Pezzi, Amministratore Delegato HEA. HEA S.p.A. (Hera ed Eni per l'ambiente), è una società nata dalla sinergia voluta dalle due aziende (nello specifico le controllate HERAmbiente e Eni Rewind) per ottimizzare la gestione dei rifiuti, favorendo il recupero di energia e di materia. HEA realizzerà una piattaforma ambientale all'avanguardia per la gestione di rifiuti industriali, e l'impianto gestirà fino a 60 mila tonnellate all'anno di rifiuti prodotti dalle attività ambientali e dalle attività produttive, comprese quelle del territorio, in un'ottica circolare e in linea con le direttive europee del Pacchetto Economia Circolare. Il progetto Ponticelle è frutto della sinergia tra soggetti che sono leader a livello nazionale e al contempo fortemente radicati a livello territoriale. Il progetto, che nel frattempo si è evoluto sia a livello tecnico che di soggetto promotore, era già stato presentato nell'ambito di un incontro dell'Osservatorio della Chimica a luglio 2019; la sua realizzazione si caratterizza per la forte coerenza con gli obiettivi in materia di rifiuti industriali a livello nazionale e regionale, e con gli interessanti spunti emersi durante quel tavolo. La nuova Piattaforma Polifunzionale HEA, adottando le migliori tecnologie ad oggi disponibili, sostituirà l'attuale Piattaforma HASI (Herambiente Servizi Industriali) ubicata nell'area impiantistica al km 2,6 della SS 309 Romea, che verrà dismessa. Il progetto Ponticelle si inserisce idealmente in un territorio che vanta politiche consolidate di tutela e controllo dell'ambiente con impegno diretto delle aziende a migliorarsi: reti di monitoraggio, controlli ambientali, certificazioni, EMAS delle aziende e di distretto. Rimane tra l'altro di fondamentale importanza una corretta informazione alla cittadinanza, anche perché sia consapevole dell'eccellenza produttiva che contraddistingue il territorio, e dell'elevato livello di sicurezza e controlli sulla gestione degli aspetti ambientali.

A seguito degli interventi dell'ing. Romano e del dott. Pezzi, prende parola il dott. Guido Bonfedi, ricollegandosi alla relazione del prof. Marazza e ringraziando l'Osservatorio per l'invito. Eni Rewind ha infatti attiva una collaborazione con l'Università di Bologna per l'utilizzo del biochar e di char di seconda generazione prodotti da scarti e da rifiuti di produzione a base carboniosa, per la generazione di carboni attivi da utilizzare nei sistemi di filtrazione degli impianti di trattamento delle acque e degli impianti pump & treat. Il progetto, avviato nel 2020, guarda a tutti gli aspetti della sostenibilità (ambientale, sociale ed economica), e ha portato a promettenti risultati in tempi brevi grazie ad una forte sinergia tra impresa e ricerca e ad un team molto focalizzato sugli obiettivi.

Nel corso del 2021 infatti è stato possibile, grazie a tale collaborazione, testare su scala reale di campo le performance di alcune tipologie di char commerciali potendo acquisire numerose informazioni utili alla prosecuzione della sperimentazione.

Il programma delle attività prevede ulteriori test in campo sia per analizzare le caratteristiche di char con differente composizione sia per verificare le potenzialità di bio-rigenerazione degli stessi substrati da parte di ceppi batterici selezionati.

Il Dott. Bonfedi conferma come la collaborazione tra Eni Rewind ed il Centro di Ricerca Ambiente, Energia e Mare di Marina di Ravenna rappresenta un esempio virtuoso di come l'unione tra esigenze industriali e know how accademico possa portare ad ottimi risultati.

