

# NEWSLETTER

dell'Ufficio Stampa e Rapporti con i Media ENEA

Numero 4 - Giugno 2013

## **ENEA e LEGACOOOP insieme per promuovere l'innovazione delle imprese del comparto agroalimentare: tracciabilità e trattamento acque reflue**



Per rispondere alla domanda di innovazione delle imprese agroalimentari, l'ENEA, in collaborazione con LEGACOOOP, ha organizzato un incontro con oltre 20 aziende del settore presso il Centro Ricerche Brasimone.

Gestione dell'acqua nel comparto agroindustriale e certificazione della provenienza degli alimenti e dei prodotti, sono alcuni dei temi affrontati di maggiore interesse per le aziende del comparto. Il problema

della tracciabilità, in particolare, è molto sentito dalle aziende agroindustriali perché in Italia non esiste una normativa adeguata e anche la metodologia non è ancora standardizzata.

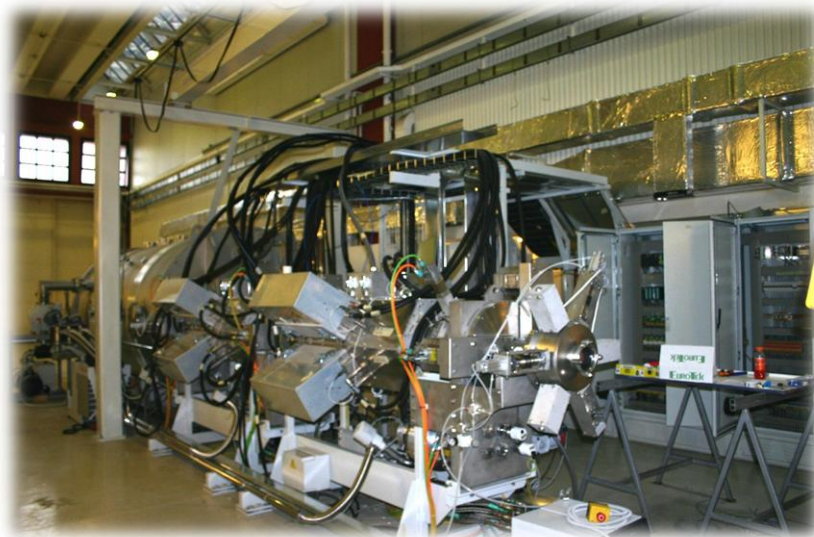
L'incontro si è tenuto in una nuova area sperimentale del Centro ENEA del Brasimone, presso il Laboratorio Tracciabilità e la nuova Hall Sperimentale Trattamento reflui del Laboratorio LECOP. Si tratta di laboratori che operano all'interno nel Progetto Tecnopolo ENEA Bologna. L'incontro è stato quindi l'occasione per presentare queste due nuove aree laboratorio, una delle quali (Tracciabilità) è stata realizzata con i fondi del POR-FESR Regionale dell'Emilia-Romagna 2007-2013.

Entrambi i Laboratori operano nell'ambito della Rete dell'Alta Tecnologia della Regione Emilia-Romagna e propongono condizioni uniche per la ricerca industriale nel settore agroalimentare sia in termini di dotazioni strumentali ed ambientali, tecnologie disponibili e metodologie applicate che per la loro integrazione funzionale e organizzativa nel sistema di ricerca applicata dell'ENEA.

Le imprese hanno potuto approfondire con gli esperti dell'ENEA gli aspetti di loro interesse nell'ambito delle attività sperimentali nel settore Agroindustriale, nonché hanno avuto l'opportunità di conoscere lo stato di avanzamento del Progetto Cluster Tecnologico Nazionale Agrifood del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca.

## Open Day al Centro Ricerche ENEA di Portici

*ENEA e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli insieme per una giornata nei laboratori per far conoscere e valorizzare la ricerca e la l'innovazione tecnologica*



L'ENEA ha organizzato un OPEN DAY del Centro Ricerche di Portici per far conoscere le attività che si svolgono nei propri laboratori agli ingegneri dell'Ordine di Napoli, con l'obiettivo di contribuire al loro aggiornamento professionale, promuovendo il trasferimento tecnologico e la valorizzazione delle eccellenze presenti sul territorio.

La visita ai laboratori ed impianti è stata introdotta dagli interventi

di Francesco Montesanto – *Direttore del Centro Ricerche Portici dell'ENEA*, Luigi Vinci – *Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli*, Ezio Terzini – *Direttore dell'Unita Tecnica Tecnologie Portici (UTTP)*, Giovanni Manco – *Consigliere dell'Ordine Ingegneri della Provincia di Napoli*, a cui hanno fatto seguito le presentazioni dei ricercatori ENEA sulle principali attività del Centro.

Presso il Centro di Portici l'ENEA agli inizi degli anni '80 aveva concentrato le principali attività di ricerca e sviluppo sul fotovoltaico e sulle sue applicazioni più innovative; in questo modo, il Centro ha potuto dotarsi di impianti e attrezzature di eccellenza e di sviluppare ampie competenze in questo settore, acquisendo oggi una posizione di primo piano nel campo della ricerca e della tecnologia dei film sottili a base inorganica e organica. Attualmente le attività riguardano le applicazioni più diversificate dei film sottili e dei materiali nano-strutturati, come il fotovoltaico di terza generazione, il fotovoltaico organico, gli OLED, la sensoristica, i rivestimenti speciali per il solare termodinamico, il grafene, ecc., nonché studi sulle smart grid e su tematiche ambientali per gli aspetti chimici e tossicologici per gli ecosistemi.

Nel corso della manifestazione il Centro di Portici e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli hanno deciso di istituire una collaborazione per avviare attività di formazione e stage per gli iscritti all'Ordine.

Il Centro di Portici, presso il quale lavorano circa 150 dipendenti, è situato nel Golfo di Napoli e si estende su una superficie di 27.000 m<sup>2</sup>.

## Mostra di Scipione Pulzone: la collaborazione scientifica dell'ENEA per le indagini radiografiche, riflettografiche e riproduzioni in 3D



Per l'allestimento della mostra "Scipione Pulzone (1540 ca. - 1598). Da Gaeta a Roma alle corti europee" che ha aperto i battenti a Gaeta il 27 giugno, la Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici del Lazio, ha stipulato un accordo di collaborazione scientifica con l'ENEA per indagini diagnostiche che consentissero di approfondire la conoscenza delle opere esposte e permettessero la fruizione di opere inamovibili presso la sede dell'esposizione.

Il supporto tecnologico ed operativo dell'ENEA ha consentito di approfondire alcuni aspetti della tecnica pittorica di Pulzone, che fino ad oggi non erano stati ancora studiati con le attuali metodologie integrate di diagnostica conoscitiva.

Dodici dipinti sono stati sottoposti a indagini riflettografiche e otto di questi sono stati radiografati. Le indagini riflettografiche e radiografiche sono state estese anche ad altri dipinti per una maggiore conoscenza delle opere di Pulzone.

Tramite lo speciale Laser Scanner 3D i ricercatori ENEA hanno realizzato una scansione ad altissima risoluzione di due pale d'altare situate a Roma: l'Assunzione nella Cappella Bandini in San Silvestro al Quirinale e l'Assunzione della Vergine nella Cappella Solano della Vetera in Santa Caterina dei Funari. Con questa tecnologia, una volta ottenuta la scansione, è possibile riprodurre in 3D immagini con altissima risoluzione: in questo modo il pubblico della mostra potrà osservare anche i dettagli delle opere riprodotte nell'ambito del contesto architettonico in cui sono fisicamente situate.

Le attività dell'ENEA nel settore dei beni culturali e del patrimonio artistico derivano dalle attività di ricerca condotte nel settore energetico, le cui ricadute hanno trovato applicazioni anche in altri campi. Attualmente l'ENEA è impegnata in attività volte alla conoscenza, conservazione, fruizione e valorizzazione del patrimonio artistico e culturale del Paese, con specifiche competenze professionali e un approccio interdisciplinare, con attività che si svolgono sia nei laboratori che direttamente sul campo, a fianco di istituzioni nazionali e internazionali.

## **Le indagini radiografiche e riflettografiche IR**

La radiografia e la riflettografia a raggi infrarossi sono tecniche non invasive che permettono di rendere visibile quanto è presente sotto lo strato pittorico. Si è così in grado di leggere tutto ciò può trovarsi al di sotto del dipinto come lo vediamo ora.

Attraverso queste indagini condotte da due team di ricercatori del Centro di ricerche ENEA della Casaccia è stato così possibile avere informazioni dettagliate su supporti, abbozzi, disegni preparatori e stesure pittoriche, nonché valutare lo stato di conservazione delle opere indagate.

Relativamente ai supporti, si segnala l'impiego di una tela a tramatura complessa, generalmente indicata come tela di Fiandra, nel Ritratto di Martino V Colonna inginocchiato in San Giovanni in Laterano e nella Crocifissione in Santa Maria in Vallicella.

Per quanto concerne gli strati preparatori, le immagini radiografiche dei dipinti su tela e di quelli su tavola mostrano una serie di sottilissime linee chiare dovute alla levigatura di una prima stesura, verosimilmente a base di gesso, poi colmate dall'imprimitura ricca in pigmenti fortemente radiopachi, quali ad esempio la biacca.

I pentimenti sono estremamente rari, visto anche il frequente ricorso a formule stereotipe che il pittore ha derivato dalla ritrattistica ufficiale della metà del cinquecento. Il pentimento più significativo è stato evidenziato nel braccio sinistro di san Giuseppe della Sacra Famiglia, dove si nota un allargamento nel palmo e nel polso della mano.

Nelle immagini radiografiche questa cristallizzazione di formule è rivelata dalla predilezione di stesure cromatiche molto sottili, con cui il pittore conferisce alle opere un nitore e una pulizia particolari.

L'insieme dei risultati non ha rivelato underdrawing fine e dettagliato, sia nei ritratti, che in opere come Sacra Famiglia o nella Crocifissione della Vallicella dove pure sono presenti più personaggi: tracce di disegno sono presenti solo nei tratti anatomici e in qualche abito o panneggio dei diversi personaggi.

## **La scansione e la fruibilità in 3D di opere d'arte**

Le immagini in 3D della Cappella Bandini in San Silvestro al Quirinale e della Cappella Solano della Vetera in Santa Caterina dei Funari sono state ottenute con una tecnica di ripresa innovativa, basata sull'impiego di uno speciale radar ottico a colori sviluppato presso il Centro di ricerche ENEA di Frascati. Questo dispositivo è in grado di fornire immagini tridimensionali a colori con risoluzioni assai superiori a quelle dei dispositivi convenzionali.

Questa tecnologia - già applicata con successo per le scansioni ad alta risoluzione di capolavori come la Loggia di Amore e Psiche della villa Farnesina a Roma, della volta della Cappella Sistina e del Giudizio Universale - permette di scansionare grandi superfici di opere d'arte inamovibili e situate su pareti e soffitti ad altezze elevate, che possono essere ricostruite in digitale e riprodotte in 3D.

La finezza del dettaglio registrato nelle tre dimensioni spaziali è così elevata da consentire misure di particolari dell'ordine di frazioni di millimetro su pareti o volte senza alcun ausilio di ponteggio, in quanto la macchina è pienamente efficiente alla distanza di parecchi metri. In questo modo è possibile procedere all'analisi di dipinti o decorazioni altrimenti ispezionabili tradizionalmente solo

con l'impiego di impalcature o macchine ingombranti necessarie per un esame ravvicinato. Ripetendo le acquisizioni a distanza di tempo, infine, posso essere monitorate a distanza anomalie caratteristiche dei dipinti murali come rigonfiamenti sub-millimetrici o lente variazioni di colore.

Per l'immediato futuro i ricercatori ENEA stanno valutando la possibilità di nuove applicazioni come ad esempio la creazione di musei virtuali contenenti immagini ad alta definizione, tridimensionali ed esplorabili o l'esecuzione di riproduzioni su scala reale o ridotta, tramite prototipazione rapida dei reperti.

## L'ENEA ha avviato le attività di monitoraggio dell'alga tossica nel Golfo di La Spezia



A partire dal 1998, nel Golfo di La Spezia si è verificata una grande fioritura di *Ostreopsis ovata* e il fenomeno si è verificato anche lungo altri litorali italiani creando talvolta problemi per la salute pubblica. I ricercatori del Centro ENEA di Santa Teresa hanno avviato, in questi giorni delle attività di monitoraggio delle acque del litorale di Lerici per difendere il mare e i bagnanti dall'alga tossica *Ostreopsis*, un'alga tropicale presente ormai ovunque nel Mediterraneo.

Si tratta di uno studio mirato che prevede controlli frequenti e capillari nello specchio d'acqua tra Tellaro e Santa Teresa e che consentirà al Comune di Lerici di avere un maggiore controllo sulle acque di balneazione di questa zona.

I fattori che favoriscono la proliferazione rapida dell'alga, sembrano essere fortemente influenzati dalle condizioni marine locali in cui l'alga si trova e in particolare dalla temperatura dell'acqua. Per questo in almeno due punti strategici, Baia Blu e Lerici, sono stati collocati dei sensori che misurano di continuo la temperatura.

Dal 2006 i ricercatori dell'ENEA di Santa Teresa sono impegnati a individuare i fattori critici che favoriscono la proliferazione di *Ostreopsis ovata* in modo da poterne prevedere lo sviluppo e verificare una eventuale correlazione fra densità di *Ostreopsis ovata* e possibili effetti tossici.

I prelievi, effettuati con cadenza bisettimanale permetteranno di predisporre un'azione preventiva e intervenire tempestivamente, qualora si verificassero situazioni di pericolo. L'alga, che solitamente prolifera e fiorisce nei mari caldi, produce infatti una tossina, velenosa ma non letale se a diretto contatto con l'uomo ma che può diventare pericolosa se presente in molluschi e pesci che vengono

mangiati provocando una tossinfezione alimentare con sintomatologia classica di vomito e diarrea, trascorse 6 ore dall'ingestione. Finora nell'uomo gli effetti da contatto si sono limitati a bruciori agli occhi, alle prime vie respiratorie e febbre.

La modalità di esposizione per il manifestarsi dei sintomi non è l'ingestione, ma l'inalazione di aerosol marino e cioè di microparticelle acquose in sospensione contenenti l'alga. Questo giustifica i sintomi anche in soggetti che non praticano attività acquatiche e rende il divieto di balneazione inappropriato per limitare l'esposizione.

L'ENEA, con la sua azione di monitoraggio e di studio ancora una volta si rileva preziosa nell'affiancare e supportare i servizi regionali già forniti dall'Arpal.

## Con Marevivo sulla Amerigo Vespucci della Marina Militare per portare il made in Italy delle rinnovabili nel mondo

*Anche l'ENEA a bordo come partner del Concorso internazionale di idee "Sole, mare, vento per le isole minori"*



“Sole vento e mare per le isole minori e le aree marine protette italiane - Energie rinnovabili e paesaggio” , il Concorso internazionale di idee promosso da Marevivo, è stato presentato in una location d'eccezione, a bordo della Nave Amerigo Vespucci della Marina Militare italiana, ormeggiata presso il Porto di Civitavecchia, e che quest'anno ha patrocinato il premio con una nuova sezione dedicata ai fari.

Rosalba Giugni , Presidente di Marevivo ha consegnato a Nave Vespucci, unità che trae

proprio dal vento la sua forza e la sua energia, un eco-messaggio da portare: “La ricerca di idee per sviluppare in modo sostenibile l'utilizzo delle energie rinnovabili nel rispetto del paesaggio è una sfida che richiede creatività e competenze tecnologiche. E le isole italiane sono veri e propri laboratori naturali dove poter sperimentare e sviluppare concretamente politiche ispirate alla sostenibilità, nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio mediterraneo”.

Rosalba Giugni, Presidente di Marevivo e Curzio Pacifici, Comandante di Nave Vespucci, organizzatori della manifestazione, hanno dato il benvenuto a bordo ai partner di questo concorso che premia la creatività a supporto della sostenibilità. Hanno partecipato: il Sottosegretario del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Marco Flavio Cirillo; il Sindaco di Civitavecchia Pietro Tidei; il Segretario Generale dell'Autorità Portuale di Civitavecchia Maurizio Ievolella; il responsabile dell'Unità Centrale Studi e Strategie ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) Carlo Tricoli; il Direttore di Citera Università La Sapienza Livio De Santoli; il Segretario Generale Ancim (Associazione Nazionale

Comuni Isole Minori) Giannina Usai; sono intervenuti inoltre Fabrizio Tomada di GSE (Gestore Servizi Energetici), Riccardo Brugnoli, rappresentante del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Carlo Tricoli ha ricordato il ruolo svolto dall'ENEA per la valutazione delle idee progettuali in concorso e ha evidenziato come molti dei progetti premiati nelle passate edizioni dimostrino la capacità italiana di proporre idee originali di sistemi e componenti che utilizzando le fonti rinnovabili, coniugano anche rispetto dell'ambiente e del paesaggio. Inoltre ENEA, con i suoi laboratori, accompagna il percorso di inserimento nel mercato delle proposte più innovative con attività sperimentali e di ingegnerizzazione. Un esempio è la prototipizzazione dell'idea di un componente fotovoltaico per l'edilizia, come il "coppo fotovoltaico", che grazie a sue particolari tecniche costruttive potrebbe trovare vasta applicazione nei centri storici delle nostre città d'arte.

Sono state testimonial dell'evento le atlete della nazionale italiana di nuoto sincronizzato, il Sottocapo Beatrice Callegari, il Sottocapo Elisa Bozzo, medaglie d'argento alla Coppa Europa anno 2013 e il Sottocapo Cristina Tempera, in qualità di portavoce del messaggio di impegno e dedizione che la Marina costantemente dedica alle sue iniziative e collaborazioni.

***Per maggiori informazioni***

[Marevivo salpa con l'Amerigo Vespucci \(Servizio ENEA WebTV\)](#)

---

## **A Lampedusa un "super sito" per lo studio dell'atmosfera del Mediterraneo grazie all'Osservatorio Climatico dell'ENEA**



È stato presentato a Lampedusa un Progetto internazionale per lo studio dell'atmosfera del bacino del Mediterraneo, che prevede una campagna di misure per valutare lo stato presente e futuro dell'atmosfera di quest'area geografica, che ha una forte componente antropizzata ed è particolarmente sensibile ai cambiamenti climatici. La giornata è stata organizzata in collaborazione con l'Assessorato del Territorio e Ambiente della Regione Sicilia.

Per la campagna di misure di questo progetto, denominato ChArMEx (*Chemistry and Aerosol Mediterranean Experiment*), l'Osservatorio Climatico dell'ENEA, presente sull'isola di Lampedusa dal 1997, costituisce un "Super Sito" per la sua collocazione strategica in uno dei siti più meridionali d'Europa, e riveste un ruolo chiave anche per le competenze sviluppate dall'ENEA nell'ambito di programmi internazionali sul clima e alla sua partecipazione alle reti di misura globali. Il Progetto, nato da un'iniziativa francese, coinvolge gruppi di ricerca di tutta Europa; infatti, a Lampedusa collaborano con l'ENEA numerosi Istituti di ricerca internazionali, ed in

particolare, per la Francia: LISA, LOA, LSCE, IRCELYON; per la Spagna: Università di Valencia; per la Germania: KIT; per la Svizzera: PMOD e per l'Italia: l'Università di Roma, di Firenze, di Genova e l' INFN.

Dopo la prima di campagna di misure intensive, che è già in corso e durerà un mese circa, seguiranno delle fasi di osservazione per un periodo di due anni per studiare la variabilità giornaliera/stagionale, e misure di lungo periodo per la valutazione delle variazioni climatiche in atto nel Mediterraneo.

La campagna di misure in corso è basata sull'integrazione di osservazioni da terra, su pallone, su aereo, e da satellite. Misure continuative vengono effettuate a terra da Lampedusa e da altri siti del Mediterraneo. Aerei di ricerca, come l'ATR42 francese, di base a Cagliari, effettueranno voli nei cieli di Lampedusa e in altre parti del Mediterraneo. Per questa campagna, l'ENEA ha anche attrezzato un secondo sito di misura presso il Centro dell'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del CNR di Capo Granitola (Trapani) sulla costa meridionale della Sicilia, circa 100 chilometri a nord di Lampedusa, con cui opera in collegamento.

Tra gli obiettivi della campagna vi è lo studio del trasporto di inquinanti di origine antropica, gas e particolato, e vista la vicinanza con l'Africa, delle polveri desertiche, nonché la caratterizzazione delle loro proprietà chimiche, fisiche ed ottiche, sia in superficie che in quota. Particolare attenzione sarà rivolta all'inquinamento prodotto dal traffico navale, molto intenso nel Canale di Sicilia. L'insieme delle misure acquisite durante la campagna permetterà di studiare l'influenza esercitata dal particolato sul bilancio energetico in superficie ed in atmosfera.

***Per maggiori informazioni***

[La stazione di osservazioni climatiche ENEA Roberto Sarao \(Servizio ENEA WebTV\)](#)

<http://www.lampedusa.enea.it>

<http://charmex.lsce.ipsl.fr/>

## **Alla ricercatrice dell'ENEA Lucia Mosiello il “Premio Pavoncella alla creatività femminile” per la ricerca scientifica**



La ricercatrice dell'ENEA Lucia Mosiello ha vinto il premio “Pavoncella alla creatività femminile” nella categoria ricerca scientifica per i suoi studi dedicati alla sicurezza alimentare.

Il riconoscimento, consegnato durante una cerimonia che si è tenuta a Sabaudia sabato 15 giugno, è stato assegnato per lo sviluppo di un innovativo prototipo di biosensore, denominato QCM, sensore gravimetrico a cristalli di quarzo, che è in grado di identificare in pochi minuti la presenza negli



alimenti delle micotossine, sostanze naturali prodotte da alcune muffe, pericolose per la salute umana.

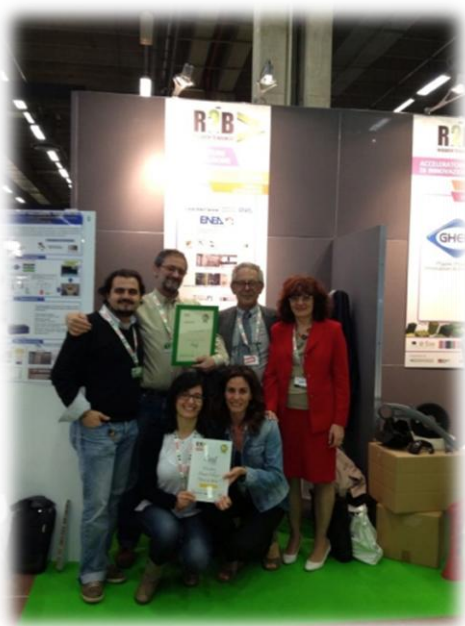
Le micotossine si sviluppano in campo su alcune piante, sia a causa delle condizioni climatiche, che in seguito a danni come quelli provocati da attacchi di insetti e volatili, e possono essere presenti in cibi di largo consumo come cereali, cacao, caffè.

Questo specifico biosensore permette di identificare tre specifiche micotossine molto comuni l'aflatossina B1, l'ocratossina e la fumonisina.

Questi biosensori sono strumenti di misura che utilizzano molecole di natura biologica - generalmente anticorpi- che hanno la proprietà di identificare i contaminanti alimentari: la componente organica che entra in contatto con la sostanza sospetta reagisce e subisce delle modificazioni. La sensibilità dei sensori è davvero elevata perché permette di pesare con estrema precisione la quantità di tossina, fino al nanogrammo, cioè un miliardesimo di grammo.

“Abbiamo sviluppato questi innovativi biosensori presso i nostri laboratori del Centro Ricerche Casaccia. Affidabili e facili da usare aprono la strada a nuove sperimentazioni e presentano ottime prospettive di commercializzazione”- spiega Lucia Mosiello - “Caratteristiche vincenti dei dispositivi sono il basso costo, l'elevata sensibilità, l'alta selettività, la possibilità di rigenerazione e riutilizzo, e la trasportabilità particolarmente utile in tutte quelle situazioni in cui è necessario poter svolgere le analisi direttamente sul campo. Queste caratteristiche consentono analisi di screening e controlli di produzione che offrono una maggiore tutela del consumatore e si differenziano dai controlli che richiedono il trasporto dei campioni in laboratorio con procedure complesse. Queste ricerche, oltre alla valenza scientifica, comportano un reale beneficio per i cittadini”.

## Assegnato all'ENEA il Premio Cluster “Best in show” al Salone R2B di Bologna



È stato assegnato al Laboratorio Tracciabilità del Tecnopolo ENEA di Bologna il Premio Cluster “Best in Show” per la ricerca industriale nell'area tematica AGRI-FOOD, nell'ambito del Salone R2B - Research to Business che si è tenuto a Bologna il 5 e 6 Giugno 2013.

Hanno partecipato al Salone R2B le realtà emergenti della ricerca industriale della Regione Emilia-Romagna.

Il Premio costituisce un riconoscimento del pubblico della Fiera alle imprese, start up e laboratori di ricerca che hanno saputo suscitare maggiormente l'attenzione dei partecipanti, dimostrando quindi di sapere rispondere meglio alla crescente domanda d'innovazione.

Le attività del Laboratorio Tracciabilità riguardano il controllo della tracciabilità degli alimenti e della qualità

delle emissioni di impianti attraverso l'uso di tecniche radioisotopiche.

Si tratta di un'attività di ricerca industriale sperimentale che permette l'analisi dell'impronta isotopica di un materiale o di un processo che può essere utilizzato dalle aziende agroalimentari per l'individuazione delle zone geografiche d'origine dei prodotti e la rintracciabilità dell'intera filiera.

L'attività svolta dal Laboratorio si rivolge anche alle aziende del settore energetico, offrendo la possibilità di determinare l'origine del combustibile e la quantificazione del rapporto tra la componente proveniente da risorse rinnovabili e quella fossile.

***Per maggiori informazioni***

[Laboratorio tracciabilità](#)