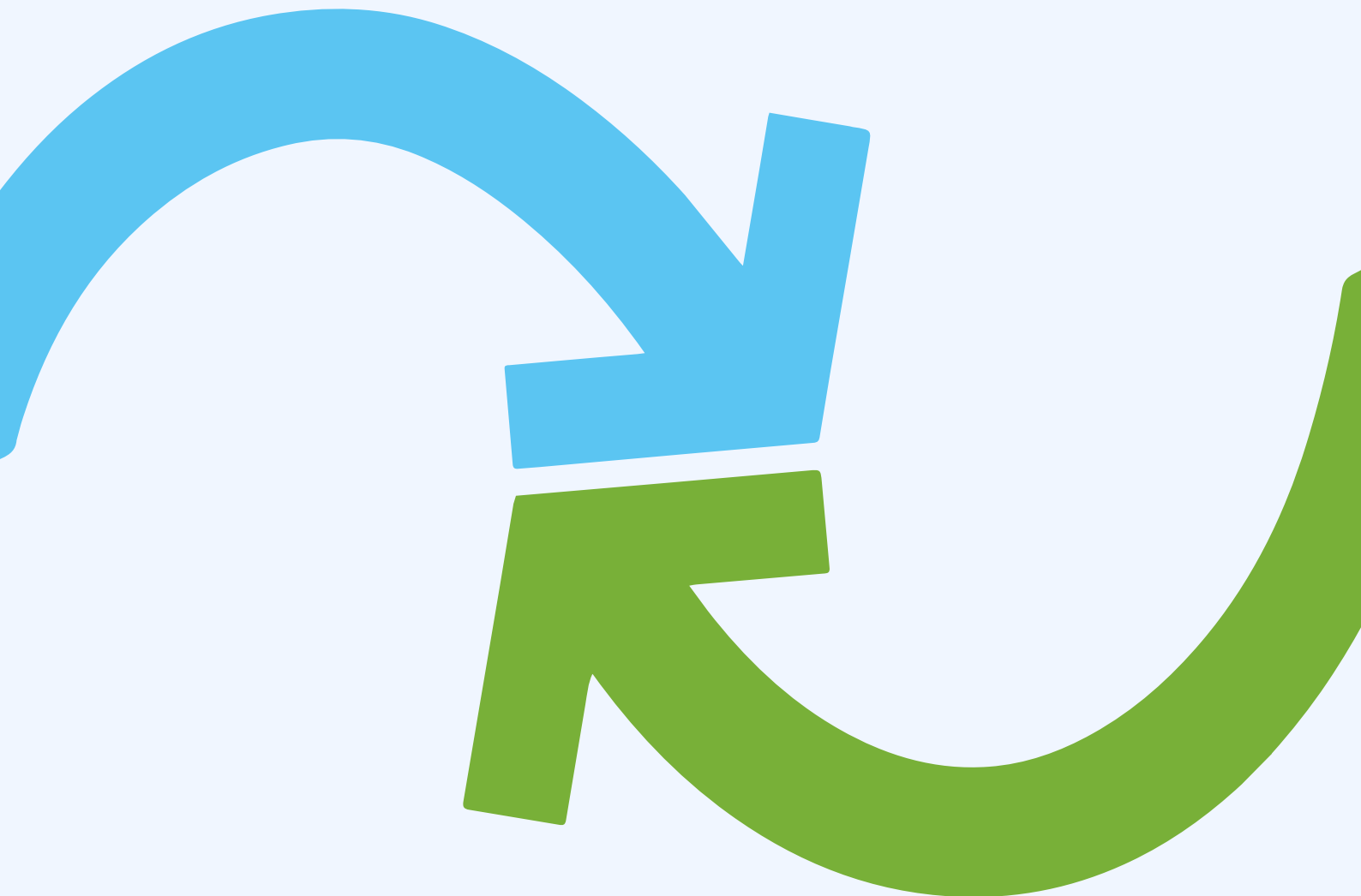


RELAZIONE ANNUALE 2025

RAPPORTO FINALE SUGLI INDICATORI DI PERFORMANCE



RAPPORTO FINALE SUGLI INDICATORI DI PERFORMANCE ANNO 2025

Il presente rapporto finale intende illustrare il raggiungimento al 31/12/2025 degli obiettivi prefissati e degli indicatori target concordati nell'ambito dell'Accordo programmatico tra la Provincia Autonoma di Bolzano ed Eco Research.^[1]

Il rapporto finale è così strutturato:

PARTE 1. Indicatori di performance, con indicazione per ognuno di essi dei risultati attesi e raggiunti per l'anno 2025.

Nel dettaglio, gli indicatori di performance sono così suddivisi:

- Indicatore di performance dell'attività di ricerca
- Indicatore di performance relativo alla formazione di giovani scienziati
- Indicatore di performance relativo all'opera di divulgazione

PARTE 2. Raggiungimento di ulteriori obiettivi, quali ad esempio:

- Partecipazione ad ulteriori bandi ed iniziative di finanziamento
- Incremento risorse umane
- Potenziamento strumentazione da laboratorio
- Aggiornamento soci di Eco Research

[1] Accordo programmatico tra la Provincia Autonoma di Bolzano ed Eco Research inerente alle attività ordinarie e alle attività di ricerca di Eco Research nel triennio 2023 – 2025, approvato dalla Giunta provinciale con Delibera n. 474/2023 del 13/06/2023.

PARTE 1.

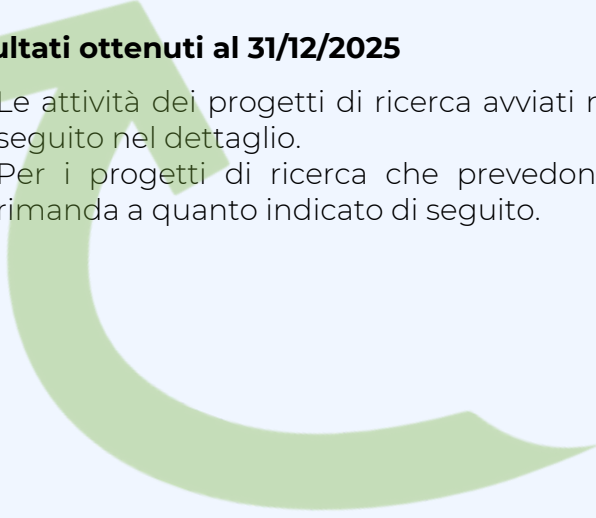
INDICATORI DI PERFORMANCE



Risultati attesi per l'anno 2025

- Completamento di almeno il 90% dei progetti di ricerca avviati, con pubblicazione dei risultati entro sei mesi successivi all'ultimazione del progetto.

Risultati ottenuti al 31/12/2025

- Le attività dei progetti di ricerca avviati nel 2023 sono proseguite come descritto di seguito nel dettaglio.
 - Per i progetti di ricerca che prevedono l'uso del reattore sperimentale HTC, si rimanda a quanto indicato di seguito.
- 

PROGETTO 1:

ANALISI MULTIELEMENTO E MULTI-ISOTOPICA PER STUDI DI TRACCIABILITÀ NEL SETTORE AGROALIMENTARE, FORESTALE, ECO-IDROLOGICO (ISOTOPES)

Le attività di ricerca svolte in questo ambito sono state:

- *Studio della variabilità interannuale del rapporto isotopico di H e O all'interno del meleto e confronto tra diverse matrici.* In collaborazione con il **Centro di Sperimentazione Laimburg**, dal 2018 è stato avviato un campionamento annuale in quattro diversi meleti situati in Trentino-Alto Adige, per verificare la variabilità intra-campo ed inter-annuale del rapporto isotopico dello Sr. Dopo aver eseguito la caratterizzazione multi-elemento ed isotopica dello Sr, gli stessi campioni (n=240) sono stati utilizzati per determinare il rapporto isotopico di O (analisi effettuate nel 2024) ed H (2025). I risultati dell'analisi multi-elemento e multi-isotopica sono stati combinati per costruire un unico dataset ed analizzati statisticamente per individuare trend specifici legati ai fattori categorici. Questi risultati sono discussi all'interno di un manoscritto in fase di finalizzazione da inviare ad una rivista scientifica di settore.
- *Analisi isotopica dello Sr in campioni di acqua di falda/bacino e campioni di roccia.* Collaborazione agli studi condotti dalla **Libera Università di Bolzano** per testare l'utilizzo del rapporto isotopico dello Sr come tracciante aggiuntivo per la caratterizzazione dei rock glaciers e dei bacini di alta quota e per lo sviluppo di mixing models. Nel corso del 2025, sono stati preparati ed analizzati campioni di roccia che caratterizzano i due siti sperimentali di Lazaun e Madriccio. Lo studio ha riguardato 20 diversi campioni di roccia classificati in base alla loro composizione litologica e zona di provenienza. Per ottenere maggiori informazioni sulla mobilità degli ioni dei metalli presenti all'interno delle rocce, è stato adottato un approccio di estrazioni sequenziali sui campioni interi e polverizzati che prevede quattro stadi consecutivi di estrazione più una digestione del campione intero. Tutti gli estratti così ottenuti sono stati analizzati sia per determinare la composizione multielemento sia per il rapporto isotopico dello Sr. La parte sperimentale si è conclusa e, al momento, è in corso l'elaborazione ed analisi dei dati.
- *Installazione del sistema di equilibratura accoppiato ad IRMS per l'analisi isotopica di H e O in campioni liquidi.* A settembre 2025 è stata installata una nuova periferica nello spettrometro di massa isotopica isoprime precisION (Elementar) per le analisi isotopiche di H e O in campioni liquidi e semiliquidi di diverse matrici (acqua, succhi

di frutta, vino, salse, etc.). A fine 2025 sono stati svolti i primi test di validazione strumentale ed elaborazione metodiche di analisi interne.

Publicazioni:

Alla data del 31/12/2025, Eco Research ha contribuito alla produzione e pubblicazione di diversi lavori scientifici nel campo delle analisi multi-elemento ed isotopiche applicate alla tracciabilità ambientale e alimentare, tra cui:

- *“Enhancing timber traceability via multielement and strontium isotope ratio: An example from the Eastern Alps”*, inviato a settembre 2024 alla rivista Forest Ecology and Management e pubblicato a gennaio 2025. Il lavoro, svolto in collaborazione con UNIBZ, sintetizza i principali risultati ottenuti nell’ambito di uno studio condotto su campioni di legno raccolti in diversi siti forestali, sia in Alto Adige sia in regioni limitrofe. Le analisi isotopiche dello stronzio e quelle multielemento sono state impiegate per valutare la possibilità di utilizzare tali marcatori nella determinazione della specie arborea e nella tracciabilità geografica del legname. Il manoscritto evidenzia il potenziale di questi strumenti analitici nel rafforzare i sistemi di certificazione e controllo dell’origine del legno, a supporto di una filiera forestale trasparente e sostenibile.
- *“Using strontium isotopes and a dynamic confidence interval to counter food fraud in Alpine bread”* inviato a settembre 2024 alla rivista Food Chemistry e pubblicato a giugno 2025. Il lavoro, svolto in collaborazione con Centro di Sperimentazione Laimburg ed UNIBZ, si concentra sull’analisi isotopica dello stronzio applicata a materie prime e prodotti da forno appartenenti alla filiera Regiokorn. Attraverso l’elaborazione matematica dei dati e l’impiego di un intervallo di confidenza dinamico, viene dimostrato come il rapporto isotopico dello Sr possa costituire un efficace indicatore per l’autenticazione di prodotti trasformati, offrendo un valido strumento contro le frodi alimentari e a supporto della valorizzazione delle produzioni locali.
- *“Strategies for resin reuse in Sr/matrix separation prior to isotope analysis”* inviato a Settembre 2025 alla rivista Talanta Open e pubblicato ad ottobre 2025. Il lavoro si focalizza sulla possibilità di riutilizzare la resina nei passaggi di separazione dello Sr dalla matrice successivamente alla digestione acida del campione, con l’obiettivo di migliorare l’efficienza del processo analitico, ridurre i costi operativi e promuovere pratiche di laboratorio più sostenibili. I risultati hanno mostrato che l’uso della resina riciclata è da prediligere per il trattamento di repliche di campioni o quando si lavora con batch di campioni il cui rapporto isotopico mostra una bassa variabilità. Per il trattamento di campioni irripetibili o provenienti da zone geologiche altamente complesse è da prediligere invece l’approccio tradizionale con monouso della resina.

PROGETTO 2:

CARBONIZZAZIONE IDROTERMALE - TRATTAMENTO IDROTERMALE (HTC)

I progetti di ricerca legati alla carbonizzazione idrotermale necessitano di una specifica infrastruttura sperimentale, ovvero dell'impianto di trattamento di carbonizzazione idrotermale (HTC). La prima sperimentazione nel 2022 con l'impianto pilota in condizioni reali ha dato dei buoni risultati, ma ha anche evidenziato la necessità di apportare modifiche per rendere l'impianto più flessibile e adatto al trattamento di matrici specifiche.

Con l'approvazione del progetto **EFRE1066 HTC-IRS** presentato al 2° Bando - Priorità 1 "Smart" Ricerca e Innovazione (Programma FESR 2021-2027) da parte della Provincia Autonoma di Bolzano e l'ammissione dello stesso al cofinanziamento per un importo complessivo di 921.941,72 € (Decreto del Direttore d'Ufficio n. 13819/2024), l'impianto pilota su scala industriale HTC è stato dedicato esclusivamente alle attività legate al progetto FESR. Si è proseguito invece con la sperimentazione e le attività di ricerca previste dall'accordo programmatico 2023 – 2025 utilizzando l'impianto pilota su scala di laboratorio.

In attesa del potenziamento dell'impianto, nel corso del 2025 sono state svolte le seguenti attività:

Progetto 2.1: HTC 1 - Potenziamento del processo HTC mediante uso di CO₂ per l'eliminazione di inquinanti persistenti creati dall'uomo (DE-ANTROPIZZAZIONE)

È stata estesa la sperimentazione in laboratorio su ulteriori matrici, quali per esempio terreni di discarica altamente contaminati. Il degrado di queste sostanze persistenti è stato studiato mediante reazione HTC, con e senza l'uso della CO₂. I risultati sono stati molto promettenti e siamo fiduciosi di iniziare una collaborazione scientifica con **ENI Rewind** per verificare l'efficacia del processo nel degrado di inquinanti organici persistenti.

Progetto 2.2: HTC 2 - Decarbonizzazione (BACK IN BLACK)

È proseguita la collaborazione con il prof. Marco Baratieri (**UNIBZ**), procedendo verso la creazione di un centro di competenza congiunto sulla decarbonizzazione. Inoltre, è stato coinvolto il prof. Lorenzo Brusetti (**UNIBZ**) per attività preliminari in vista di un possibile studio relativo al recupero delle fibre di vetro tramite la combinazione di processi di trattamento HTC e biologici. Per quanto riguarda il trattamento di fanghi da depurazione, sono state eseguite prove sperimentali per determinare il grado di conversione delle sostanze perfluorate (PFAS).

PROGETTO 3:

QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR IN AMBIENTE SCOLASTICO (ARIA IN AULA)

Nel 2024 è stata stipulata una nuova convenzione con un istituto di scuola media superiore di Bolzano, cioè il **Liceo Scientifico E. Torricelli**, per i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), della durata di 3 anni.

In aprile 2025 un ricercatore di Eco Research ha tenuto un corso di formazione (4 ore) ai professori di chimica dell'**Istituto Tecnico Galilei** sull'utilizzo dello strumento spettrometro UV-VIS per analisi di aldeidi in aria indoor.

All'interno della collaborazione con il **Liceo Scientifico E. Torricelli**, a maggio 2025 una studentessa di una classe quarta ha svolto uno stage, seguendo in laboratorio le attività riguardanti le analisi e la valutazione dei dati ottenuti su campioni di aria indoor.

In collaborazione con **Arci Ragazzi** e il **Liceo Scientifico E. Torricelli** (coordinatore prof. Modonese), nel mese di ottobre 2025 è stato avviato un progetto sullo studio degli inquinanti presenti nell'aria indoor, che proseguirà fino a fine 2027. Il progetto è stato presentato ai ragazzi di una classe terza, che lo seguiranno per i prossimi due anni. In classe, nell'arco di due ore, uno dei ricercatori di Eco Research ha illustrato lo scopo dello studio di analisi di VOC, aldeidi e microplastiche presenti nell'aria ambiente della scuola. Dopo questa lezione, la classe, sotto la supervisione del prof. Modonese, ha stabilito il posizionamento a scuola dei sistemi di campionamento forniti da Eco Research ed i periodi in cui svolgere le attività (inverno e primavera). Indicativamente si valuterà la differenza nella presenza di inquinanti nei locali tra il periodo invernale e primaverile, in relazione al funzionamento degli impianti di riscaldamento. I campioni verranno analizzati presso i laboratori di Eco Research con la partecipazione della classe a gruppi. I risultati ottenuti verranno presentati ad **Ecomondo 2026** da parte della classe, con il supporto di Eco Research.

PROGETTO 4: MICROPLASTICA E INQUINANTI EMERGENTI (MICROPLAST)

Nel 2025 è stato ulteriormente perfezionato e ottimizzato il metodo analitico elaborato, finalizzato all'analisi diretta di plastica e microplastica. Il protocollo sperimentale, basato sull'accoppiamento tra termodesorbitore e un GC-MS/MS (gascromatografo accoppiato a uno spettrometro di massa). Per la parte di sviluppo metodologico, è stata intensificata la collaborazione con l'**Agenzia Ambientale austriaca** (Umweltbundesamt, Vienna), con scambio di campioni di riferimento.

La prosecuzione delle attività di ricerca nel campo dell'inquinamento da microplastiche, in collaborazione con il **Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica (DICAM)** dell'Università di Trento con il dott. Simone Cavazzoli (Dottorando in ingegneria ambientale e sanitaria) ha portato alla pubblicazione di due lavori scientifici nel 2025.

Pubblicazioni:

- *“Microplastic removal and environmental emissions from municipal wastewater treatment plants”*, pubblicato nel 2025 sulla rivista Journal of Cleaner Production. Il lavoro, frutto della collaborazione tra il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica (DICAM) dell'Università di Trento ed Eco Research, è stato condotto dal dott. Simone Cavazzoli e analizza la rimozione e le emissioni di microplastiche negli impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Tramite TD-GC/MS, lo studio quantifica e caratterizza diversi polimeri (tra cui polietilene, polipropilene e polistirene) in ingresso e in uscita da cinque impianti con differenti tecnologie di trattamento. I risultati evidenziano elevate efficienze di rimozione (superiori al 99 % per sistemi MBR e filtrazioni terziarie), ma confermano al contempo il rilascio sistematico di microplastiche negli effluenti. Il lavoro contribuisce alla comprensione dei processi di rimozione e delle possibili fonti di emissione, sottolineando la necessità di strategie di monitoraggio continuo e di miglioramento delle tecnologie di trattamento per ridurre l'impatto ambientale delle microplastiche.
- *“Effectiveness of conventional municipal wastewater treatment plants in microplastics removal: Insights from multiple analytical techniques”*, pubblicato sulla rivista Journal of Environmental Sciences ad aprile 2025. Il lavoro, frutto della collaborazione tra l'Università di Trento, l'Università di Firenze ed Eco Research, è stato condotto dal dott. Simone Cavazzoli e presenta i risultati di uno studio volto a valutare l'efficacia degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane nella rimozione delle microplastiche. Attraverso l'impiego di diverse tecniche analitiche, lo

studio fornisce un'analisi comparativa delle prestazioni di depurazione, contribuendo alla comprensione del destino delle microplastiche negli impianti convenzionali e offrendo indicazioni utili per il miglioramento dei processi di trattamento.

PROGETTO 5: INTERCALIBRAZIONE CAMINO TERMOVALORIZZATORE BZ - PIATTAFORMA DI INTER-CALIBRAZIONE PER LE ANALISI IN EMISSIONE A CAMINO DI IMPIANTI INDUSTRIALI (INTERNATIONAL - INTERCAL)

Eco Research ha sviluppato con **Eco Center** la stazione di intercalibrazione a camino presso il termovalorizzatore di Bolzano. Insieme ad Eco Center, anche nel 2025 è stata organizzata una intercalibrazione sulle diossine in emissione dall'impianto, con la partecipazione di diversi laboratori.

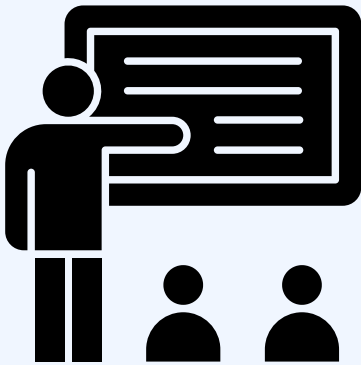
Nel 2025, in collaborazione con il Dott. Cipriano della società **RSE - Ricerca sul Sistema Energetico S.p.A.**, ci siamo interfacciati con il dott. Luca Verdi, del **Laboratorio Analisi aria e radioprotezione** della Provincia Autonoma di Bolzano. L'obiettivo è di avviare delle attività di intercalibrazione sul rapporto tra la CO₂ rigenerabile e fossile emesse dagli impianti industriali. Nell'ottica della decarbonizzazione, risulta fondamentale quantificare con precisione la quota di CO₂ derivante da combustibili fossili. Disporre di dati affidabili in tal senso è essenziale anche per supportare le misure ambientali necessarie previste dal Piano Clima provinciale.

PROGETTO 6:

SICUREZZA NELL'UTILIZZO E NELLO SMALTIMENTO DI BATTERIE A IONI-LITIO (SAFE BATTERY)

Uno dei problemi più urgenti legati al recupero delle batterie al litio è la loro elevata pericolosità. Le batterie esauste, infatti, possono incendiarsi o esplodere, e i fumi e gas emessi durante la combustione possono risultare particolarmente nocivi. Nel corso del 2025 sono state eseguite diverse prove sperimentali volte a individuare le condizioni in cui si verificano rilasci di sostanze tossiche in ambiente a seguito di incendio o esplosione delle batterie agli ioni di litio. Sono state sviluppate metodiche specifiche per l'analisi dei fumi prodotti. Grazie all'installazione dello strumento LC-MS, avvenuta a dicembre 2024, è stato possibile dare avvio ad uno studio approfondito sull'eventuale rilascio di composti organo-fluorurati (PFAS). I risultati sono stati presentati al **convegno annuale Dioxin2025**, che si è svolto ad Antalya (Turchia) dall'1 al 6 novembre 2025, con un poster dal titolo *"Fluorine-containing compounds: somehow different"*.

INDICATORI DI PERFORMANCE: FORMAZIONE DI GIOVANI SCIENZIATI



Risultati attesi nel triennio 2023 - 2025

- Fornire l'opportunità a studenti e studentesse di entrare in contatto con le attività di ricerca di Eco Research attraverso tirocini, corsi di studio post-laurea e altre forme di collaborazione.
- Stanziare almeno un posto di dottorato di ricerca presso la Libera Università di Bolzano o altre Università su tematiche legate ai principali temi di ricerca di Eco Research (dando preferenza, a parità di punteggio, a candidati/e altoatesini)

Risultati ottenuti al 31/12/2025

- Sono stati attivati i seguenti percorsi di stage:
 1. Dal 10/03/2025 al 21/03/2025: stage di uno studente di una quarta classe dell'Istituto I.I.T.T. G. Galilei di Bolzano.
 2. Dal 26/05/2025 al 06/06/2025: stage di una studentessa della classe 4 del Liceo Scientifico E. Torricelli di Bolzano.
 3. Dal 14/07/2025 al 08/08/2025 tirocinio di formazione e orientamento di una studentessa dell'Università di Innsbruck
- Dottorato di ricerca: nel corso del 2024 è stata sottoscritta la convenzione per il cofinanziamento di un dottorato della durata di 3 anni ai sensi del D.M. N.630/2024 con la Libera Università di Bolzano per uno studio riguardante il bostrico tipografo europeo (*Ips typographus*), tuttora in svolgimento.

INDICATORI DI PERFORMANCE: DIVULGAZIONE



Risultati attesi nel triennio 2023 - 2025

- Pubblicare almeno cinque lavori scientifici
- Organizzare almeno due convegni pubblici o altri eventi di divulgazione scientifica sui temi sviluppati nell'attività di ricerca di Eco Research (con coinvolgimento e partecipazione sia di esperti locali che di soggetti interessati da altri paesi)
- Partecipare a convegni ed altri eventi tematici sui temi sviluppati nell'attività di ricerca di Eco Research

Risultati ottenuti al 31/12/2025

2

workshop scientifici
di livello
internazionale

5

brochure
informative per
eventi e attività

19

pubblicazioni su
riviste scientifiche,
divulgative, siti web

39

contributi
a convegni ed
eventi tematici

Publicazione di lavori scientifici (triennio 2023 - 2025)

Su riviste con impact factor (JRC):

- Giuliani, N.; Aguzzoni, A.; Penna, D.; Tagliavini, M. Estimating uptake and internal transport dynamics of irrigation water in apple trees using deuterium-enriched water. *Agricultural Water Management* **2023**, 289.
- Brighenti, S.; Engel, M.; Dinale, R.; Tirlir, W.; Voto, G.; Comiti, F. Isotopic and chemical signatures of high mountain rivers in catchments with contrasting glacier and rock glacier cover. *Journal of Hydrology* **2023**, 623.
- Bacher, F.; Aguzzoni, A.; Chizzali, S.; Pignotti, E.; Puntischer, H.; Zignale, P.; Voto, G.; Tagliavini, M.; Tirlir, W.; Robatscher, P. Geographic tracing of cereals from South Tyrol (Italy) and neighboring regions via $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ isotope analysis. *Food Chemistry* **2023**, 405.
- Brighenti, S.; Colombo, N.; Wagner, T.; Pettauer, M.; Guyennon, N.; Krainer, K.; Tolotti, M.; Rogora, M.; Paro, L.; Steingruber, S. M.; Del Siro, C.; Scapozza, C.; Sileo, N. R.; Villarroel, C. D.; Hayashi, M.; Munroe, J.; Liaudat, D. T.; Cerasino, L.; Tirlir, W.; Comiti, F.; Freppaz, M.; Salerno, F.; Litaor, M. I.; Cremonese, E.; di Cella, U. M.; Winkler, G. Factors controlling the water quality of rock glacier springs in European and American mountain ranges. *Science of the Total Environment* **2024**, 953
- Thalheimer, M.; Aguzzoni, A.; Wittemann, M. S.; Carlino, U.; Tagliavini, M. Root water uptake and water transport to above-ground organs compensate for winter water losses and prevent shoot dehydration in apple trees. *Agricultural Water Management* **2024**, 291.
- Brighenti, S.; Tagliavini, M.; Comiti, F.; Aguzzoni, A.; Giuliani, N.; Ben Abdelkader, A.; Penna, D.; Zanotelli, D. Drip irrigation frequency leads to plasticity in root water uptake by apple trees. *Agricultural Water Management* **2024**, 298.
- Samadelli, M.; Paladin, A.; Veneziano, M.; Donegá, M.; Ibeas, I. L.; Zink, A.; Tirlir, W. The conservation soft box (CSB): An innovative, versatile, and low-cost technique to preserve cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage* **2025**, 75, 207–216.
- Bacher, F.; Aguzzoni, A.; Chizzali, S.; Voto, G.; Tagliavini, M.; Tirlir, W.; Robatscher, P. Using strontium isotopes and a dynamic confidence interval to counter food fraud in Alpine bread. *Food Chemistry* **2025**, 489.
- Brighenti, S.; Bearzot, F.; Delpero, M.; Tirlir, W.; Tolotti, M.; Vorhauser, S.; Bachmann, C.; Romanin, E.; Sparber, K.; Vidoni, B.; Fogale, F.; Comiti, F. Increasing Nickel Concentrations in a Large River Network of South Tyrol, Eastern European Alps. *ACS ES and T Water* **2025**, 5 (2), 594–604.

- Cavazzoli, S.; Murari, F.; Donegà, M.; Tirlir, W.; Andreottola, G. Microplastic removal and environmental emissions from municipal wastewater treatment plants. Journal of Cleaner Production **2025**, 521.
- Aguzzoni, A.; Giammarchi, F.; Mundo, I. A.; Voto, G.; Tonon, G.; Tirlir, W.; Tomelleri, E. Tracing timber origin: Geographic provenancing at regional scale with multielement and strontium isotope ratio analyses. Forest Ecology and Management **2025**, 579.
- Delpero, M.; Brighenti, S.; Bearzot, F.; Bertolotti, G.; Tolotti, M.; Bruno, M. C.; Fischer, A.; Winkler, G.; Tirlir, W.; Cerasino, L.; Comiti, F. Spatio-temporal variability of isotopic and chemical tracers in high-elevation water sources, Eastern European Alps. Journal of Hydrology **2025**, 662.
- Cavazzoli, S.; Scopetani, C.; Chelazzi, D.; Martellini, T.; Cincinelli, A.; Carretti, E.; Ascolese, M.; Gori, R.; Mair, K.; Tirlir, W.; Donegà, M.; Andreottola, G. Effectiveness of conventional municipal wastewater treatment plants in microplastics removal: Insights from multiple analytical techniques. Journal of Environmental Sciences **2025**.
- Brighenti, S.; Millar, C.; Hotaling, S.; Reato, A.; Wiegand, T.; Hayashi, M.; Carturan, L.; Morriss, M.; Bearzot, F.; Lencioni, V.; Scotti, A.; Janicke, A.; Fischer, A.; Larsen, S.; Benech, A.; Gschwentner, A.; Tolotti, M.; Bruno, M. C.; Finn, D. S.; Freppaz, M.; Herbst, D.; Tronstad, L.; Comiti, F.; Colombo, N. Global evidence that cold rocky landforms support icy springs in warming mountains. Environmental Research Letters **2025**.
- Aguzzoni, A.; Voto, G.; Tirlir, W. Strategies for resin reuse in Sr/matrix separation prior to isotope analysis. Talanta Open **2025**, 12, 100571.

Su riviste divulgative e/o siti web:

- Aguzzoni, A. Indicazioni Geografiche e Marker Chimici: Una Garanzia di Tracciabilità dei Prodotti Agroalimentari. Consortium, La rivista scientifica delle indicazioni Geografiche. **2023**
 - Bacher, F.; Robatscher, P.; Tagliavini, M.; Aguzzoni, A.; Tirlir, W. Herkunftsnachweis von Regiokorn. Südtiroler Landwirt. **2023**
 - Bacher, F.; Aguzzoni, A.; Chizzali S.; Pignotti, E.; Puntischer, H.; Zignale, P.; Voto, G.; Tagliavini M., Tirlir W., Robatscher P. Where is your food from? Strontium isotopes trace the origin of cereals. Research Features, 148. **2023**
 - Aguzzoni, A.; Tirlir, W.; Bacher, F.; Robatscher, P.; Tagliavini, M.; Pellegrini, M.; Craig, G.; Bouman, C.; Roberts, J. Tracing the origin of food using MC-ICP-MS. Thermo Fisher Scientific, Customer application note 002400. **2023**
-

Organizzazione di almeno due convegni pubblici o altri eventi di divulgazione scientifica sui temi sviluppati nell'attività di ricerca di Eco Research (con coinvolgimento e partecipazione sia di esperti locali che di soggetti interessati da altri paesi):

- Il 17/10/2024 è stato organizzato un workshop scientifico internazionale dal titolo **“Micro- and nanoplastic in the environment”**, nell'ambito del Progetto EFRE1018-PlasticFree, cofinanziato dal Programma FESR 2021/2027. Il programma completo del workshop è disponibile sul sito web del progetto PlasticFree, al seguente link: [Programma del workshop “Micro- and nanoplastic in the environment”](#)
- Il 17/12/2025 è stato organizzato un workshop scientifico internazionale dal titolo **“Chemical Ecology of the Spruce Bark Beetle, Ips typographus”**, co-organizzato da Eco Research e UNIBZ. L'evento ha permesso un proficuo scambio tra ricerca, gestione forestale ed applicata con l'obiettivo di approfondire le più recenti conoscenze scientifiche sul comportamento del bostrico tipografo e sulle strategie di gestione sostenibile delle infestazioni. Il programma completo del workshop è disponibile sul sito web di Eco Research, al seguente link: [Programma del workshop “Chemical Ecology of the Spruce Bark Beetle, Ips typographus”](#)

Contributi in occasione di conferenze scientifiche (conferenza o poster), convegni o eventi tematici (triennio 2023 - 2025):

- Contributo della dott.ssa Aguzzoni dal titolo “Il progetto TIOMI per la caratterizzazione della Mela Alto Adige IGP” - Autori Aguzzoni, A., Bacher, presentato durante l’evento “Italia Next DOP, 1° Simposio Scientifico filiere DOP IGP”, che si è svolto a Roma il 23 febbraio 2023.
- Contributo orale dal titolo “Confort aria indoor”, presentato durante l’evento “Condominio 4.0” che si è svolto a Trento il 17 marzo 2023.
- Contributo orale del dott. Tirler dal titolo “Emerging contaminants”, presentato durante l’evento “Messen von Dioxinen, PCB, PBF und POP´s (E&G)” che si è svolto a Fulda (Germania) in aprile/maggio 2023.
- Contributo orale del dott. Tirler dal titolo “Esperienze nel monitoraggio indoor” – Autori IISS Galileo Galilei, Eco Research, presentato durante l’evento “ROADSHOW 2023 - Monitoraggio della qualità dell'aria indoor e outdoor” che si è svolto a Taranto e Lecce dal 9 all’11 maggio 2023.
- Contributo orale del dott. Tirler dal titolo “Possibili novità composti alchil fluorurati”, presentato all’evento “InterCinD Annual Meeting - TARANTO POP'S DAY”, che si è svolto a Taranto il 24 maggio 2023.
- Durante il Trento Film Festival 2023, sono state svolte attività ludico-divulgative in collaborazione con la Fondazione UPAD di Bolzano sul tema dell’utilizzo delle analisi isotopiche per la tracciabilità dei prodotti agroalimentari di qualità, in data 8 giugno 2023.
- Partecipazione al progetto “ARIANNA ESTATE BOLZANO”, attività per bambini dai 6 agli 11 anni organizzata da UPAD Bolzano, con lo svolgimento di attività ludico-divulgative sulla tematica dell’utilizzo delle analisi isotopiche per la tracciabilità dei prodotti agroalimentari di qualità, in data 27 luglio 2023.
- Contributo orale del dott. Tirler dal titolo “Hydrothermal treatment of the fly ash of a waste-to-energy plant to eliminate the danger associated of a possible dioxin contamination: from hazardous waste to secondary raw material”, presentato durante l’evento “43rd International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs)” che si è svolto a Maastricht dal 10 al 14 settembre 2023.
- Ciclo di 3 incontri scientifico-divulgativi dal titolo “Si fa presto a dire plastica” del P.I. Donegà in collaborazione con UPAD sulla plastica, con focus specifico sulla problematica delle microplastiche , in data 12 – 19 – 26 ottobre 2023.

- Partecipazione all'evento di divulgazione scientifica "Mille e una scienza 2023" : il 11 novembre 2023 a Castel Mareccio – Bolzano, presenza di uno stand informativo di Eco Research, presso il quale sono state svolte attività ludico-divulgative indirizzate a bambini e famiglie, dal titolo "La sfida invisibile: ripuliamo l'aria".
- Partecipazione alla fiera di settore ECOMONDO, che si è svolta a Rimini dal 7 al 10 novembre 2023, con l'intervento del 07/11/2023 dal titolo "Applicazione con metodologia didattica EAS in Apprendimenti Situati: sviluppo di un prototipo per lo studio del ruolo della ventilazione meccanica controllata su salubrità e qualità dell'aria negli ambienti confinati - processi e modelli didattici per prototyping in ambiente indoor".
- Premiazione del dott. Werner Tirler come Italian knowledge leader: il 5 dicembre 2023 si è svolta la terza edizione degli Italian Knowledge Leaders: l'evento che valorizza le eccellenze italiane in ambito accademico, medico, culturale e scientifico, riconoscendole come riferimenti preziosi per la crescita intellettuale del Paese e del mercato dei convegni internazionali. Evento organizzato da Convention Bureau Italia assieme a Enit – Agenzia Nazionale del Turismo, con il sostegno del Ministero del Turismo. Il dott. Werner Tirler è stato premiato in seguito all'assegnazione ad Eco Research dell'organizzazione della 46ma edizione dell'International Dioxin Symposium, che si svolgerà a settembre 2026 presso il Centro Congressi di Riva del Garda.
- Partecipazione al progetto "ARIANNA CARNEVALE", attività per bambini dai 6 agli 11 anni organizzata da UPAD Bolzano, con lo svolgimento di attività ludico-divulgative dal titolo "La sfida invisibile: ripuliamo l'aria", in data 14 febbraio 2024.
- Ciclo di 2 conferenze scientifico-divulgative "Curiosi per natura", in collaborazione con UPAD, tenute dal P.I. Massimo Donegà sulla tematica della plastica e le problematiche ambientali ad essa connessi, in data 21 febbraio 2024 a Vipiteno e 13 marzo 2024 a Brunico.
- Partecipazione all'evento "Limpido & Pulito", ovvero alla giornata di pulizia partecipata, organizzata da BZheartbeat in Piazza Walter a Bolzano in data 5 aprile 2024. Eco Research ha partecipato con un punto informativo, dove sono state fornite informazioni sul tema dell'inquinamento da plastiche e micro e nanoplastiche.
- Partecipazione all'edizione 2024 di "ReCYCLE – Il riuso in movimento" organizzata dal Comune di Bolzano, in data 14 aprile 2024. Eco Research ha partecipato con uno stand presso il quale sono state fornite consulenza, informazioni e attività di sensibilizzazione sulla plastica e sugli effetti negativi che questa produce nell'ambiente, con particolare riferimento alla problematica delle micro- e nanoplastiche.

- Partecipazione alle attività di divulgazione scientifica dedicate ai bambini e ragazzi denominate T4Future – A scuola di natura, che sono state realizzate nell’ambito della 72ma Edizione del Trento Film Festival nel Parco dei Cappuccini a Bolzano in data 6 giugno 2024. Eco Research ha proposto un laboratorio dal titolo “La sfida invisibile: ripuliamo l’aria”.
- Partecipazione alla tavola rotonda organizzata, nell’ambito dell’evento ReParty in data 22 giugno 2024, dal titolo “Sostenibilità - città e comunità sostenibili - consumo e produzione responsabili”, presso il centro giovanile Villa delle Rose di La strada – Der Weg a Bolzano.
- Partecipazione al progetto “ESTATE RAGAZZI”, attività per bambini dai 6 agli 11 anni organizzata da Arciragazzi Bolzano APS, con lo svolgimento di un laboratorio dal titolo “La sfida invisibile: ripuliamo l’aria”, in data 28 giugno e 25 luglio 2024.
- Partecipazione al progetto “ARIANNA ESTATE BOLZANO”, attività per bambini dai 6 agli 11 anni organizzata da UPAD Bolzano, con lo svolgimento, in data 9 agosto 2024.
- Contributo Poster dal titolo “The Conservation Soft Box (CSB): an innovative, efficient and low-cost technique to preserve biological remains” – Autori Samadelli M.; Paladin A.; Donegá M.; Veneziano M.; Ibeas L.I.; Zink A.; Tirlor W.; presentato durante il 30. Meeting dell’European Association of Archeologists che si è svolto a Roma dal 28 – 31 agosto 2024.
- Contributo Poster dal titolo “PFAS toxicity in marine sea turtles: hints for the extrapolation of a screening value” – Autori Esposito M.; Moretti S.; Maffucci F.; Canzanella S.;Hochscheid S.; Tirlor W.; Brambilla G.; Miniero R., presentato durante il 44th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (POPs) che si è svolto a Singapore dal 29 settembre al 3 ottobre 2024.
- Partecipazione alla fiera di settore ECOMONDO, che si è svolta a Rimini dal 5 all’8 novembre 2024, con l’intervento del 05/11/2024 dal titolo “Applicazione della metodologia Inquiry Based Learning (IBL) al monitoraggio dei Composti Organici Volatili (VOC) e Formaldeide negli ambienti scolastici”.
- Partecipazione al Thermo Fisher Users Meeting, presso il CNR di Pisa (14-15 novembre 2024) con un contributo orale dal titolo “Strontium isotope ratios for traceability of agri-food products: a review of ten years of research”.
- Partecipazione all’evento di divulgazione scientifica “Mille e una scienza 2024” a Castel Mareccio – Bolzano: presenza di uno stand informativo di Eco Research, presso il quale sono state svolte attività ludico-divulgative indirizzate a bambini e famiglie, dal titolo “Il mondo della plastica ... un mondo di plastica”.

- Seminario dal titolo “The Role of Strontium Isotopes in Geographic Traceability: Theory and Applications” all’interno dell’insegnamento “Methods for traceability, protection and authenticity detection of agri-food products” del corso di laurea magistrale in Agrifood Innovation Management – Centro Agricoltura Alimenti Ambiente (UniTrento) (19/12/2024).
 - Partecipazione alle iniziative promosse dalla rete delle biblioteche di Bolzano in occasione della Giornata internazionale del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili (M’illumino di meno, 1602/2025) con lo svolgimento di un’attività di sensibilizzazione e ludica per riflettere sul tema della plastica, del suo corretto smaltimento, con un focus sull’uso della plastica nell’industria del fashion. Attività svolta con la partecipazione di tre classi degli istituti di scuola primaria e secondaria inferiore di Bolzano presso le biblioteche Europa, Novacella e Civica.
 - Contributo orale del dott. Tirlor dal titolo “La spettrometria di massa nell’analisi ambientale: dalle diossine alle micro e nanoplastiche”, presentato durante l’evento “2nd EnviroDay 2025” che si è svolto al CNR di Bologna il 15 aprile 2025;
 - Contributo orale del dott. Brighenti dal titolo “Torrenti alpini, tra fragilità e resistenza” il 09 aprile 2025 presso il Museo di Scienze Naturali dell’Alto Adige, parte del ciclo di conferenze organizzata da Eurac Research e dalla piattaforma Biodiversità dell’Alto Adige;
 - Contributo orale del dott. Tirlor e del dott. Iannone dal titolo “La spettrometria di massa nell’analisi ambientale: dalle diossine alle micro e nanoplastiche”, presentato durante l’InterCinD Annual meeting “POP’S DAY” che si è svolto a Bari il 5 giugno 2025;
 - Partecipazione all’attività “ESTATE RAGAZZI” organizzata da Arciragazzi Bolzano APS con lo svolgimento di un’attività ludico-ricreativa per bambin* dai 6 agli 11 anni sul tema della plastica il 17 luglio 2025;
 - Partecipazione del dott. Brighenti all’escursione multidisciplinare della scuola di dottorato del Dipartimento di Scienze della Terra e dell’Ambiente dell’Università di Pavia il 30 luglio 2025 con un’attività di formazione e divulgazione sugli aspetti geomorfologici, idrologici, chimici ed ecologici dei torrenti alpini;
 - Partecipazione all’attività “Arianna Bambini Autunno” organizzata da UPAD con lo svolgimento di un’attività ludico-ricreativa per bambin* dai 6 agli 11 anni sul tema della plastica il 28 ottobre 2025;
 - Partecipazione al ciclo di lezioni “Sostenibilità: sfide e soluzioni” promosso dalla STARS Alliance all’interno dello Studium Generale di UNIBZ con due lezioni:
 - “Che plastica sei? Dal prodotto all’inquinamento invisibile” il 29 ottobre 2025;
 - “Cambiamenti climatici in montagna: i torrenti alpini tra fragilità e resistenza” il 26 novembre 2025;
-

- Partecipazione al simposio internazionale “Dioxin 2025” dal 1 al 6 novembre 2025 ad Antalya in Turchia, con un poster dal titolo “Fluorine-containing compounds: somehow different”;
- Partecipazione al workshop organizzato dalla STARS Alliance il 13 novembre 2025 con la presentazione dei progetti finanziati dal Clima Plan Alto Adige 2040, in particolare i progetti DiCAM e ClimOO di cui Eco Research è partner di ricerca;
- Partecipazione al festival “Mille e una scienza 2025” a Castel Mareccio – Bolzano (<https://milleunascienza.com/>) con uno stand informativo di Eco Research con un’attività per bambin* dal titolo “A tutta chimica”;
- Seminario dal titolo “The Role of Strontium Isotopes in Geographic Traceability: Theory and Applications” all’interno dell’insegnamento “Methods for traceability, protection and authenticity detection of agri-food products” del corso di laurea magistrale in Agrifood Innovation Management – Centro Agricoltura Alimenti Ambiente (UniTrento) (27/11/2025);
- Partecipazione alla conferenza internazionale “Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions” organizzata da Eurac Research a Bolzano dal 9 al 12 dicembre 2025 con un poster dal titolo “From plastic use in agriculture to climate change: the research project ClimOO”.

Elaborazione materiale informativo:

- Brochure “Si fa presto a dire plastica” – prodotto in occasione della realizzazione dei 3 incontri scientifico-divulgativi in collaborazione con UPAD sulla plastica, con focus specifico sulla problematica delle microplastiche – Traduzione in lingua tedesca.
- Brochure e altro materiale ludico-informativo su “Il mondo della plastica...un mondo di plastica” – prodotto in occasione della partecipazione all’evento di divulgazione scientifica “Mille e una scienza 2024”.
- Brochure “A tutta chimica!” – prodotta in occasione della partecipazione all’evento di divulgazione scientifica “Mille e una scienza 2025”.

Sito web istituzionale di Eco Research

Il sito istituzionale (www.eco-research.it) viene aggiornato periodicamente con le news e gli aggiornamenti sui progetti in corso. Nella relativa sezione del sito possono essere scaricate le pubblicazioni sopra citate. Eco Research aggiorna costantemente anche la pagina LinkedIn dell’organizzazione. Dall’estate 2025 ha aperto anche un account Instagram per promozione di attività e divulgazione scientifica a livello di cittadinanza.

PARTE 2. RAGGIUNGIMENTO DI ULTERIORI OBIETTIVI

ULTERIORI FINANZIAMENTI

Programma FESR 2021 – 2027:

Progetto EFRE1018-PlasticFree

Il progetto è stato ammesso al co-finanziamento FESR 2021/2027 con il Decreto della Direttore dell'Ufficio per d'integrazione europea n. 18465/2023 del 27 ottobre 2023, e ha preso avvio in data 01/01/2024. Il progetto viene svolto insieme ai partner beneficiari **Eurac Research, ARA Pustertal Spa, Ecocenter Spa, Atzwanger Spa, Obrist Srl** e al partner non beneficiario **APPA Bolzano – Laboratorio biologico**.

Nell'ambito del progetto è stato assunto il ricercatore dott. Francesco Iannone, che impegnerà l'80% del suo tempo lavorativo sulle attività progettuali.

Nel 2024 e nel 2025 sono state svolte le campagne di campionamenti da parte dei due partner di progetto Eurac Research e Laboratorio biologico provinciale. In particolare, sono stati prelevati campioni di acque e sedimenti, fluviali e lacustri, nonché di macrobenthos, per analizzarne successivamente il contenuto di micro- e nanoplastiche.

Da parte di Eco Research sono state messe a punto tutte le procedure di preparazione dei campioni per le diverse matrici da analizzare, acque, fanghi, macro-invertebrati e sedimenti di fiume. Ciò è stato fatto anche in accordo con i partner Eurac Research e il Laboratorio biologico provinciale. Per i sedimenti di fiume è stata testata una procedura inversa rispetto a quella usata tradizionalmente, che prevede prima il trattamento con soluzione salina ad alta densità, seguita poi dall'ossidazione. Ciò sembra consentire di ottenere dei campioni migliori per la successiva analisi con strumenti RAMAN e Pyr-GC. Inoltre, è stato effettuato il bianco della procedura di prova utilizzando come matrice sabbia di mare commerciale.

Eco Research ha svolto la procedura di acquisizione del microscopio RAMAN, come previsto dal progetto. Tale procedura ha avuto un iter molto lungo e complesso e solo nel mese di novembre 2024 lo strumento è stato effettivamente consegnato e installato. Successivamente alla formazione fornita dal produttore dello strumento ai ricercatori, è stata avviata la fase di test e familiarizzazione con la tecnica RAMAN. Il 17 ottobre 2024 si è svolto un workshop scientifico dal titolo "Micro- and nanoplastic in the environment" con relatori nazionali ed internazionali a cui hanno assistito circa 70 partecipanti, provenienti da tutto il territorio nazionale e da Austria e Germania.

Inoltre, per questo progetto è stato realizzato un sito web dedicato che può essere visionato al seguente link: <https://www.plasticfreesouthtyrol.eu/index.php/it/>.

Le principali attività svolte nel 2025 in questo ambito sono state:

- Project management in veste di lead partner, con organizzazione delle riunioni periodiche di coordinamento dei partner, rendicontazione finanziaria e tecnica entro le scadenze previste, monitoraggio del rispetto del cronoprogramma e del budget approvato.
- Attività di comunicazione e divulgazione, con aggiornamento del sito dedicato al progetto, attività preparatorie per la partecipazione alla Fiera d'Autunno di Bolzano, presso lo stand del centro Europe Direct.
- Attività di ricerca: analisi dei campioni prelevati presso i depuratori di Bolzano, Pontives, Sarentino e Tobl (acque in entrata e uscita del depuratore, campioni in uscita e del controlavaggio del prototipo del sistema di filtraggio installato presso i depuratori citati, fanghi) con il microscopio RAMAN. Definizione e ottimizzazione dei protocolli di preparazione e analisi dei campioni, sia per l'analisi con strumentazione RAMAN, sia con pirolizzatore e GC/MS. Definizione preliminare dei parametri di gestione degli impianti di depurazione che potrebbero incidere sull'efficacia di eliminazione delle microplastiche.

Progetto EFRE1066-HTC-IRS

A marzo 2024 è stata presentata da Eco Research una proposta progettuale nell'ambito del "Secondo invito alla presentazione di progetti nell'ambito della priorità 1 SMART – Ricerca e Innovazione – FESR 2021 – 2027", ovvero il Progetto HTC-IRS – Potenziamento infrastruttura di ricerca scientifica HTC. Il progetto è stato ammesso al co-finanziamento FESR 2021/2027 con il Decreto della Direttore dell'Ufficio per d'integrazione europea n. 13819/2024 del 3 settembre 2024, e ha preso avvio in data 01/10/2024.

Nei mesi di ottobre, novembre e dicembre 2024 sono state svolte attività preliminari per la scelta e definizione della procedura di gara da attuare per l'affidamento delle attività di fornitura con posa di strumentazione, sistemi e parti impiantistiche necessari all'implementazione di migliorie tecnologiche sull'infrastruttura di ricerca HTC.

Nell'ambito del progetto è prevista l'assunzione di un/a ricercatore/trice, che i cui costi verranno attribuiti al progetto EFRE1066-HTC-IRS per una quota del 70%, persona che è stata selezionata e assunta nel 2025.

Progetti di ricerca ai sensi della Legge Provinciale 14/2006 “Ricerca e Innovazione”

Progetto di cooperazione industriale “Safe Battery Storage”

In collaborazione con l'impresa **Tratter Engineering Srl** (Bolzano) è stato richiesto a febbraio 2023 un finanziamento ai sensi della LP 14/2006 per un progetto di cooperazione industriale “Safe Battery Storage”, dedicato alla sicurezza delle batterie delle bici elettriche.

Nel corso del 2025 sono state completate le prove con il prototipo di protezione realizzato da **Tratter Engineering**. Dalle prove è emerso che è possibile confinare il rischio dell'incendio, ma che era necessario riprogettare completamente un nuovo prototipo, più vicino al modello definitivo che verrà prodotto in serie. La realizzazione del nuovo prototipo è stata completata a giugno 2025 e successivamente sottoposto a una serie di test che hanno portato a un risultato positivo. Il progetto si è concluso a dicembre.

Polaris - Fondo per la Repubblica Digitale – Impresa Sociale

Progetto “2024-POL-00325 - Science in Depth”

Il progetto è formalmente partito da gennaio 2025. Con l'inizio delle attività del secondo quadrimestre scolastico, Eco Research è stato coinvolto nei percorsi SiD presso la scuola secondaria di I grado “Fabio Filzi” di Laives. Le due classi coinvolte hanno lavorato sui macro temi “ARIA” e “PIANTE”. All'interno di questi percorsi si sono inseriti gli approfondimenti scientifici portati in aula dal personale Eco Research, in particolare con due incontri frontali di due ore ciascuno in cui sono stati approfonditi i seguenti aspetti:

- Qualità dell'aria e sensori per rilevare l'inquinamento indoor, il 23 aprile 2025;
- Piante e meccanismi di fitodepurazione il 28 aprile 2025.

A partire da settembre 2025 è iniziata la pianificazione delle attività per l'anno scolastico 2025-2026. Insieme al referente SiD per **ARCI Ragazzi**, dott. Gelmi, è stato elaborato un percorso maggiormente strutturato le classi coinvolte nel progetto in percorsi definiti ad-hoc e legati ai temi di ricerca di Eco Research. Allo stato attuale, il percorso prevede il coinvolgimento di 5 classi degli istituti secondari di I grado di Bolzano e Laives. I percorsi da 10-15 ore ciascuno sono iniziati nel secondo quadrimestre, ovvero da febbraio 2026. Sono stati scelti i temi di ciascun percorso, la distribuzione interna degli incarichi, la programmazione delle attività.

Piano Clima Alto Adige 2040 - Bando di concorso 2024

Progetto “A Cutting Edge Data Infrastructure for Climate Change Adaptation and Mitigation (DICAM)”

Presentato dal Lead partner **Libera Università di Bolzano**, insieme a **Eurac Research, Eco Research** e all'**Ökoinstitut Südtirol - Alto Adige**.

Il progetto ha preso avvio in data 01/04/2025 e avrà una durata di 24 mesi.

Il progetto ha preso avvio in data 01/04/2025 e avrà una durata di 24 mesi. Il giorno 08 aprile 2025 si è svolto il kick-off meeting presso la sede della Facoltà di Ingegneria di UNIBZ al NOI Techpark. All'evento hanno partecipato tutti i partner ed è stata l'occasione per discutere i punti principali del progetto, criticità da risolvere, e strutturare e coordinare il ruolo dei partner. Eco Research è coinvolto nella selezione dei dati ed indicatori da inserire all'interno della piattaforma. In questa fase Eco Research ha promosso un primo incontro con alcuni potenziali stakeholder e fornitori di dati per la piattaforma per raccogliere commenti ed indicazioni, oltre alla volontà di contribuire alla piattaforma mettendo a disposizione dati scientifici. L'incontro si è tenuto il 22 settembre 2025 presso la Facoltà di Ingegneria di UNIBZ al NOI Techpark, con la partecipazione di Eco Center SpA, Ara Pusteria SpA, Ufficio Geologia e Laboratorio Analisi dell'Aria della Provincia Autonoma di Bolzano, oltre che ai partner di progetto e la referente del Piano Clima 2040 della Provincia Autonoma di Bolzano. Dall'incontro è emerso il forte interesse verso lo sviluppo della piattaforma insieme ad alcune criticità che il gruppo intende risolvere nei prossimi mesi. Contestualmente prosegue l'impegno a collaborare alla definizione del dataset da includere nella piattaforma.

Progetto “Climate, Plastics and Sustainability: Ontology and Operationalisation (ClimOO)”

Presentato dal Lead partner **Studio Teologico Accademico Bressanone**, insieme a **Fraunhofer Italia, Eco Research, Centro di Sperimentazione Laimburg**. Il progetto ClimOO ha preso avvio in data 01/06/2025 e avrà una durata di 24 mesi. Il giorno 06 giugno 2025 si è svolto il kick-off meeting presso la sede dello Studio Teologico Accademico di Bressanone. All'evento hanno partecipato tutti i partner ed è stata l'occasione per discutere i punti principali del progetto, oltre a strutturare e coordinare il ruolo dei partner. Allo stato attuale, Eco Research sta lavorando attivamente in collaborazione con i partner ai seguenti WP:

- WP 2, Review of climate sustainability policies and normative frameworks for plastic use in agriculture;
- WP4, Plastics in South Tyrol agriculture - Data collection and identification of transition pathways;
- WP 5, Development of a reference ontology for data integration.

I partner si incontrano regolarmente ogni mese di persona o da remoto per discutere i progressi del progetto.

Il progetto è stato presentato tramite un digital poster all'interno della conferenza internazionale “Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions” organizzata da Eurac Research a dicembre 2025.

Entrambi i progetti sono stati presentati in occasione del workshop organizzato dalla STARS Alliance il 13 novembre 2025.

Ulteriori collaborazioni scientifiche

Recupero ed utilizzo di scorie del termovalorizzatore nel settore edile:

Eco Research sta operando in qualità di fornitore di know-how scientifico nell'ambito di un progetto di ricerca sul recupero ed utilizzo di scorie del termovalorizzatore nel settore edile, presentato dalle aziende **Eco Center Spa, Beton Lana Srl, Rem-Tec Srl, Progress Spa** e **Bergmeister Srl**. Il progetto si è concluso nel 2025.

Collaborazione con Umweltbundesamt austriaco

Collaborazione attiva dal 2024 con l'Agenzia per l'Ambiente austriaca (**Umweltbundesamt**, Vienna), nell'ambito della quale Eco Research si occupa dell'analisi del contenuto di microplastica in diversi campioni ambientali.

Progetto Bostrico con Università di Bolzano.

Nell'ambito del già citato Dottorato di Ricerca sulla tematica del bostrico, in collaborazione con la **Libera Università di Bolzano**, attivato nel 2024, nel 2025 sono state fatte delle prove in campo sull'efficienza di sostanze anti-attractants in collaborazione con il Servizio Forestale della Provincia.

POTENZIAMENTO LABORATORI

Nel 2025 sono stati acquistati i seguenti strumenti e apparecchiature da laboratorio:



EQUILIBRATORE ISOFLOW

Equilibratore IsoFLOW (Elementar) da accoppiare allo spettrometro di massa isotopica isoprime precisiON (Elementar) per l'analisi isotopica di H ed O in campioni liquidi



TIGER XT

Detector per sostanze organiche volatili in aria



REATTORE HTC

Reattore HTC (Parr) non agitato in scala 1L in acciaio inox, pressione massima di esercizio 1900psi a 350 °C



LIOFILIZZATORE

Liofilizzatore da banco FreeZone (LABCONCO), temperatura di esercizio -50 °C, con accessori



SISTEMA DI FILTRAZIONE

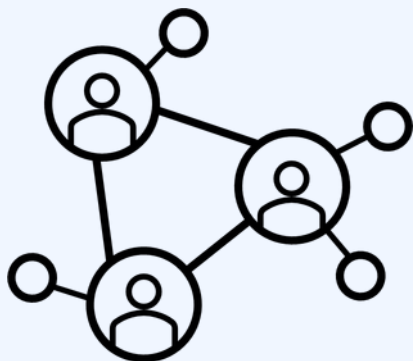
Sistema per la preparazione di campioni per analisi delle microplastiche



INTERFACCIA GC-ORBITRAP

Interfaccia di collegamento tra un gascromatografo e il detector Orbitrap

RISORSE UMANE



A partire dal 01/04/2025 l'organico di Eco Research è stato ampliato di una unità, con l'assunzione di un ricercatore con contratto full-time a tempo determinato (trasformato successivamente in dd. 01/10/2025 a tempo indeterminato), per la realizzazione delle attività di ricerca previste dal Progetto ERFE1066-HTC -IRS. I suoi costi sono rendicontati al 70% su questo progetto.

SOCI

Nel 2025 non si sono aggiunti nuovi soci. Eco Research ha formalizzato l'ingresso di nuovi soci nell'associazione tramite presa d'atto notarile. Questo documento integrativo è stato presentato contestualmente alla domanda di **riconoscimento della personalità giuridica** all'Ufficio Volontariato della Provincia Autonoma di Bolzano in agosto 2025. In data 22 ottobre 2025 è stato emesso da parte della Provincia di Bolzano – Ufficio volontariato e solidarietà il Decreto del direttore di Ripartizione n. 18365/2025 di riconoscimento della personalità giuridica privata ed iscrizione al registro provinciale delle persone giuridiche di Eco Research. Successivamente è stato avviato l'iter di iscrizione all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche (ANR).

for a sustainable future

