



Technosind S.r.l.

Sede Legale ed Amministrazione Via Palmiro Togliatti 1369 - 00155 Roma
Social capital € 60.000,00 I.V. - Trib. Roma 2250/90 - CCIAA 700313

Website: www.technosind.it

PEC Address: technosind@pec.it

Mail Address: amministrazione@technosind.it

1. La società	2
2. Mission e attività	2
3. Progetti e finanziamenti	6

1. La società

Technosind s.r.l. è una società nata nel 1990 per coordinare le attività di ricerca e sviluppo, principalmente nel campo dei trattamenti e del recupero di materie prime e innovative e nel campo dei sistemi di accumulo di energia elettrica rinnovabile.

Il suo attuale core business è focalizzato sulle tematiche relative allo stoccaggio, alla conversione e all'uso innovativo della CO₂. Ad oggi sono stati realizzati diversi studi relativi alla conversione della CO₂ attraverso la reazione di Sabatier per la produzione di metano o altri prodotti chimici (metanolo) e ricerche relative all'elettroriduzione della CO₂, effettuate mediante l'utilizzo di energia rinnovabile, per la produzione di gas di sintesi.

La società dispone di un notevole know-how relativo all'utilizzo di solventi non tradizionali per il recupero di materiali pregiati da minerali/residui e per la decontaminazione della matrice mineraria (progetto Eureka-Liliex).

È iscritta all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche con il codice 001385_IMPR.

La quasi totalità del fatturato dell'azienda deriva da attività di ricerca e sviluppo commissionate da aziende private ed enti pubblici.

2. Mission e attività

L'attività principale della società è quello di sviluppare ed ottimizzare processi chimici partendo dalla scala di laboratorio fino a raggiungere quella industriale.

Nell'ambito dei progetti di cui si occupa sviluppa prevalentemente le seguenti attività:

- Coordinamento di attività di ricerca e sviluppo;
- Stesura di piani sperimentali;
- Analisi statistica dei dati;
- Modellizzazione e analisi fluidodinamiche;
- Scale-up dalla scala laboratorio a quella pilota;
- Disegno di impianti pilota (fino alla piena scala industriale);
- Sperimentazione industriale;
- Analisi di fattibilità tecnica ed economica.

In seguito vengono riportate alcune delle attività svolte dalla Technosind s.r.l.:

- Committente: **Eco Recycling s.r.l.**
 - *Collaborazione tecnico scientifica nell'ambito del progetto "Nanohydro" con le seguenti mansioni: assistenza nel design, interpretazione prove e redazione del manuale d'uso per l'apparato sperimentale.*
- Committente: **Eco One s.r.l.**
 - *Sviluppo di modelli di crescita algale (micro alghe) ed attività di collaborazione tecnico scientifica nell'ambito dei progetti 2013 di applicazione di micro alghe per produzione di bio-olio.*
- Committente: **Nova System s.r.l.**
 - *Collaborazione tecnico/scientifica nell'ambito del progetto "Nanohydro";*

- *Progettazione di base del sistema di controllo dell'unità sperimentale per la deposizione elettrochimica di nanoparticelle, assistenza nel montaggio del sistema e all'avviamento;*
- *Interpretazione dei dati sperimentali (su modello fornito da NSR) e adeguamento del progetto del sistema sulla base dei risultati sperimentali;*
- *Progetto definitivo ed avviamento.*
- **Committente: Eco Power s.r.l.**
 - *Analisi e criticità del sistema di lavaggio del syngas con acqua nebulizzata ad alta pressione;*
 - *Assistenza alla progettazione e sperimentazione industriale di un prototipo di scambiatore acqua/syngas per grandi portate;*
 - *Raccolta ed analisi dei dati per la determina dei coefficienti di scambio.*
- **Committente: IRISAT s.r.l.**
 - *Collaborazione tecnico-scientifica, nell'ambito del progetto WIMP-XX: realizzazione di simulazioni numeriche sulla degradazione termica della biomassa, modellizzazione sia della dinamica TAR dalla formazione al cracking che relativa ai filtraggi secondari, misura potere calorifero SYNGAS prodotto;*
 - *Verifica dei processi di trattamento e recupero*
- **Committente: INDECO s.r.l.**
 - *Progettazione di processo ed esecutiva di un impianto per il trattamento di 1500 ton/y di pannelli fotovoltaici a fine vita;*
 - *Progettazione di un impianto per il trattamento di 2000-5000 ton/y di PCB.*
- **Committente: Renova s.r.l.**
 - *Design Pilot plant necessari per l'ottimizzazione dei processi per la produzione di Syngas al variare della tipologia di alimentazione usata e adattamento dell'impianto esistente;*
 - *Analisi delle caratteristiche del processo di pirogassificazione per la produzione di energia elettrica e relativo design del pilot plant per la conduzione di uno studio di fattibilità volto alla successiva industrializzazione della produzione. Assistenza per la definizione del layout di impianto e di processo;*
 - *Collaborazione tecnico-scientifica nell'analisi del controllo delle variabili di processo di gassificazione: temperatura, pressione e portata. Realizzazione del materiale di training.*
- **Committente: G.e.A s.r.l.**
 - *Collaborazione nella ricerca avente per oggetto la sintesi di Sabatier (Metanazione della CO₂ con H₂);*
 - *Collaborazione nella ricerca avente per oggetto l'accumulo di energia mediante utilizzo di pompe di calore in cascata ed immagazzinamento di calore in Sali fusi.*
- **Committente: Attitude S.a.S**
 - *Due diligence relativa ad impianti fotovoltaici (impostazione del conto).*

- **Committente: Consorzio Biosud Ricerche Taranto**
 - *Assistenza nel coordinamento della ricerca e sviluppo di un progetto per la produzione industriale di b-naftolo da acido 2-naftalensolfonico.*
- **Committente: Carbochimica S.p.A. Livorno**
 - *Assistenza nel coordinamento della ricerca e sviluppo di un progetto per il trattamento del derivato di zolfo naftalenico;*
 - *Assistenza e coordinamento della ricerca industriale nel progetto di biodesolforazione.*
- **Committente: Carbochimica S.p.A. Livorno**
 - *Assistenza nel coordinamento della ricerca e sviluppo di un progetto per il trattamento del derivato di zolfo naftalenico.*
- **Committente: Progemisa S.p.A. Cagliari**
 - *Produzione di zucchero da barbabietola, analisi del trattamento e del recupero dei rifiuti;*
 - *Progettazione di un nuovo impianto pilota per la lisciviazione di sabbie quarzifere.*
- **Committente: Ingegneria Ambientale s.r.l.**
 - *Analisi di processo della piattaforma per il trattamento dei rifiuti industriali di Gela (Sicilia);*
 - *Analisi di processo della piattaforma per il trattamento dei rifiuti industriali di Vigazzuolo (VC).*
- **Committente: C.S.M. S.p.A. Roma**
 - *Sviluppo del processo per la produzione idrometallurgica di FeO puro da minerali contenenti P e S, pianificazione degli esperimenti interpretazione dei risultati, flow-sheeting di processo, ottimizzazione del processo e valutazione tecnico-economica.*
- **Committente: Mining S.p.A. Roma**
 - *Processo e impianto per la cristallizzazione del salgemma;*
 - *Sviluppo del processo per l'estrazione bioidrometallurgica di oro refrattario, pianificazione degli esperimenti, interpretazione dei risultati, flow-sheeting di processo, ottimizzazione del processo e valutazione tecnico-economica.*
- **Committente: S.I.V. S.p.A. - Società Italiana Vetro San Salvo CH**
 - *Pianificazione della sperimentazione industriale;*
 - *Valutazione statistica dei dati industriali.*
- **Committente: ITM-CNR Roma**
 - *Design di un impianto pilota per la lisciviazione di sabbie quarzifere;*
 - *Progettazione ed analisi degli esperimenti di rimozione del ferro da sabbie di quarzo e feldspati (macinazione, separazione magnetica, separazione gravimetrica, flottazione, lisciviazione, miscelazione, estrazione).*

- Committente: **PROCTER&GAMBLE Italia S.p.A. Roma**
- *Sviluppo di software di ingegneria chimica.*

- Committente: **Seico s.r.l.**
 - *Assistenza, P&I e progettazione di un impianto per il trattamento industriale di sabbie quarzifere;*
 - *Studio di processo per produzione di oro e prodotti manganesiferi da minerali marginali e residui.*

3. Progetti e finanziamenti

Le competenze della Technosind s.r.l. sono documentate dall'ampia e qualificata esperienza internazionale avendo collaborato con successo a importanti progetti finanziati dalla comunità Europea:

- **HP-MOSES:** Technosind s.r.l. è il coordinatore di questo progetto (call: H2020-SMEInst-2016-2017) finanziato dall'Unione Europea all'interno del programma Horizon 2020. Questo progetto mira a studiare ed ottimizzare un processo di accumulo dell'energia termo-elettrica tale da potersi adattare in maniera ottimale alla curva di carico della distribuzione elettrica. L'obiettivo principale di questo progetto è l'analisi di fattibilità tecnica ed economica su larga scala (50-1000MW) di un sistema di accumulo di energia in sale fuso basato su pompe di calore ad alta temperatura ad energia solare.
https://cordis.europa.eu/project/rcn/210406_it.html
- **PHOTOLIFE:** è un progetto cofinanziato nell'ambito del programma LIFE+ ed ideato per andare incontro ad un'esigenza che diventerà sempre più urgente nei prossimi anni ovvero smaltire correttamente i pannelli fotovoltaici dismessi o giunti a fine vita. Il progetto ha avuto come obiettivo il recupero del vetro e dei principali componenti che costituiscono il pannello fotovoltaico. Lo scopo del progetto è stata la costruzione di un impianto pilota e la sperimentazione eseguita impiegando il processo innovativo per il riciclaggio completo dei diversi tipi di pannelli fotovoltaici. In questo progetto Technosind ha svolto un'analisi fluidodinamica del reattore.
<https://www.photolifeproject.eu>
- **EUREKA E3895 LILIEX:** il progetto è stato finanziato dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) e riguarda lo sviluppo di tecnologie innovative di separazione per la rimozione e il recupero di metalli da rifiuti urbani e industriali (ad esempio, fly ash da incenerimento di RSU, RAEE, residui di fonderia, marmitte catalitiche, ecc.). Il progetto è sviluppato mediante la caratterizzazione dei rifiuti, lo sviluppo di modelli, la pianificazione degli esperimenti, l'analisi dei dati sperimentali, la selezione del solvente per lisciviazione ed estrazione, la sintesi ottimale dello schema di processo e lo sviluppo di una metodologia generale. La Technosind ha contribuito al progetto mediante lo sviluppo di software e la pianificazione degli esperimenti.
- **AITEKIN COOP-CT-2003-506667:** lo scopo di questo progetto è la realizzazione di un prototipo di reattore con flusso a pistone con l'hardware necessario per eseguire esperimenti cinetici di scansione della temperatura e un software necessario ad identificare i meccanismi cinetici per progettare il reattore su scala industriale e il suo sistema di controllo con un limitato coinvolgimento umano.

La Technosind è stata la società capofila (coordinatore) del progetto europeo (FP6 sesto programma quadro) nel quale ha coordinato grandi strutture quali Polimeri Europa (ENI), UOP (UK). Nell'ambito di questo progetto ha ricevuto dalla commissione EU il massimo giudizio (good to excellent project) per le attività svolte.

https://cordis.europa.eu/result/rcn/51589_en.html

- **MEWLIFE:** è un progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma Horizon 2020 che ha come obiettivo principale quello di dimostrare, su scala pilota, l'efficienza di un percorso innovativo finalizzato alla produzione di biomassa per applicazioni nutraceutiche e biopolimeriche e, contemporaneamente, alla depurazione di effluenti agroalimentari (acque di vegetazione provenienti da impianti di produzione di olio d'oliva). Questo progetto mira a dimostrare il beneficio ambientale (fissazione della CO2 da microalghe, riutilizzo dei rifiuti, depurazione e riutilizzo dell'acqua), il beneficio socio-economico (evitando l'uso di terreni arabili per la produzione di biopolimeri da verdure e creando nuove posizioni qualificate per il funzionamento degli impianti biotecnologici) e la fattibilità economica di un approccio innovativo per la produzione di biomassa in un sistema integrato di coltura fototrofica ed eterotrofica utilizzando le acque reflue dell'olio di oliva preconcentrato (OMWW) come fonte di carbonio per la crescita delle alghe. In questo progetto Technosind si occupa della progettazione di base del processo (BPD) e della valutazione tecnico-economica.
- **QUARZTREAT UE contract BRPR-CT96-0156:** questo è stato un progetto sovvenzionato dall'Unione Europea ed aveva lo scopo di realizzare un impianto per la deferrizzazione delle sabbie quarzifere.
- **LIFE BIOAS "Removal of As from water using innovative BIO-adsorbents produced from by-products of the agro-industrial" (LIFE19 ENV/IT/000512)**

Life BIOAs (LIFE19 ENV/IT/000512) è un progetto cofinanziato nell'ambito del programma LIFE+ e mira a dimostrare la fattibilità ambientale ed economica di un processo per la produzione di un innovativo bio-adsorbente, ottenuto dalla sansa delle olive, e, contemporaneamente, il suo utilizzo per la purificazione di acqua potabile dall'arsenico. Il progetto metterà in luce i vantaggi legati agli impatti ambientali (relativi alla purificazione dell'acqua e alla riduzione dei volumi di rifiuti emessi dalle produzioni olivicole) e i vantaggi economici legati all'utilizzo di una materia prima secondaria piuttosto che materie prime costose e ad un minor consumo energetico rispetto agli adsorbenti attualmente prodotti). All'interno del progetto, verranno costruiti tre prototipi e verranno eseguite le campagne sperimentali per la produzione di bio adsorbenti e per la decontaminazione delle acque. Eco Recycling srl è capofila del progetto mentre Technosind S.r.l. è partner di progetto insieme a ALFO ENERGIA srl, centro HTR (High Tech Recycling, Dipartimento di Chimica dell'Università "La Sapienza" di Roma), TALETE SpA, Universidade de Évora.

Il progetto Life BIOAs inizia a Settembre 2020 e termina ad Agosto 2023 e si propone i seguenti obiettivi:

- Design e costruzione del prototipo per la produzione di bio-adsorbenti;
 - Design e costruzione del prototipo per il trattamento dell'acqua che impiega i bioadsorbenti prodotti nel progetto;
 - Design e costruzione di un prototipo portatile per il trattamento dell'acqua che impiega i bioadsorbenti prodotti nel progetto;
 - Dimostrazione dell'efficienza di rimozione dell'arsenico dall'acqua grazie all'impiego dei bioadsorbenti innovativi prodotti;
 - Studio di fattibilità tecnico-economica della tecnologia proposta;
 - Studio degli impatti ambientali associati alla tecnologia proposta considerando sia la produzione dei bioadsorbenti che il relativo impiego per il trattamento dell'acqua.
- **LIFE DRONE "Direct pROduction of New Electrode materials from battery recycling" (LIFE19 ENV / IT / 000520)**

Life DRONE (LIFE19 ENV / IT / 000520) è un progetto cofinanziato nell'ambito del programma LIFE + e mira a dimostrare un nuovo percorso di riciclaggio per diversi tipi di batterie agli ioni di litio che hanno raggiunto la fine della loro vita. L'idea principale è quella di dimostrare un processo innovativo per il recupero di materiali ad elevato valore aggiunto (grafite, Ni, Co and Mn) e utilizzare tali materiali per la sintesi di nuove batterie litio-ione del tipo NMC. Il processo si focalizzerà sullo sviluppo del trattamento idrometallurgico con acidi minerali della polvere elettrodica recuperata tramite pretrattamento fisico delle diverse celle litio ione separate manualmente dalle batterie attualmente raccolte. Tale trattamento permetterà la sintesi di un idrossido misto di Ni, Co e Mn che sarà successivamente impiegato per sintetizzare il materiale catodico NMC. L'impatto della inaccuratezza della selezione manuale delle batterie e dalle conseguenti difficoltà di controllo del pretrattamento fisico verrà valutato nel corso del progetto quantificando le deviazioni dei parametri operativi (concentrazione di Ni, Co and Mn) rispetto ai valori ottimali richiesti per la sintesi. Tali deviazioni saranno corrette nel processo mediante aggiunta controllata di sali di Ni, Co e Mn. Il progetto prevede poi di testare il materiale catodico sintetizzato per la produzione di nuove celle litio ione.

La dimostrazione del processo sarà condotta utilizzando l'impianto mobile realizzato durante il Progetto HYDROWEEE (FP7 n. 231962) ed una nuova unità che sarà progettata e costruita per condurre la sintesi del material catodico a partire dall'idrossido misto.

Il consorzio è composto da quattro partner italiani. Technosind srl è il capofila del progetto mentre gli altri partner del progetto sono i seguenti: Eco Recycling, FAAM RESEARCH CENTER, S.EVal srl e Sapienza University Department of Chemistry.

Il progetto Life DRONE è iniziato a settembre 2020 e termina a dicembre 2023 e ha i seguenti obiettivi:

- Dimostrazione del processo mediante trattamento di 3 ton di batterie agli ioni di litio (circa 1350 kg di polvere elettrodica) producendo 660 kg di ossido NMC;
- Validazione dei materiali prodotti mediante produzione di 10 celle litio-ione;

- Valutazione della fattibilità economica del processo;
- Valutazione dell'impatto ambientale mediante analisi del ciclo di vita;
- Elaborazione di un piano di replicabilità che valuti l'implementazione in un diverso stato membro dell'UE;
- Elaborazione di un business plan per guidare l'applicazione industriale su larga scala del processo proposto.