

REPORT ATTIVITÀ 2012/2014

Tre anni di impegno nell'attività di ricerca e trasferimento tecnologico sui temi dell'energia e dell'ambiente in Liguria.



Tecnologie Innovative per il Controllo Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile

Soggetto gestore del Polo Regionale di Ricerca e Innovazione Tecnologica "Energia-Ambiente"





La creazione del Polo Regionale di Ricerca e Innovazione Tecnologica "Energia-Ambiente" e la maggior parte dei progetti descritti sono stati realizzati con il contributo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).



TICASS: i numeri

4

Tre anni di impegno nell'attività di ricerca e trasferimento tecnologico sui temi dell'ambiente e dell'energia in Liguria

5

TICASS: ricerca e innovazione per lo sviluppo sostenibile

6

I membri del Consorzio

7

Progetti regionali

9

Progetti europei

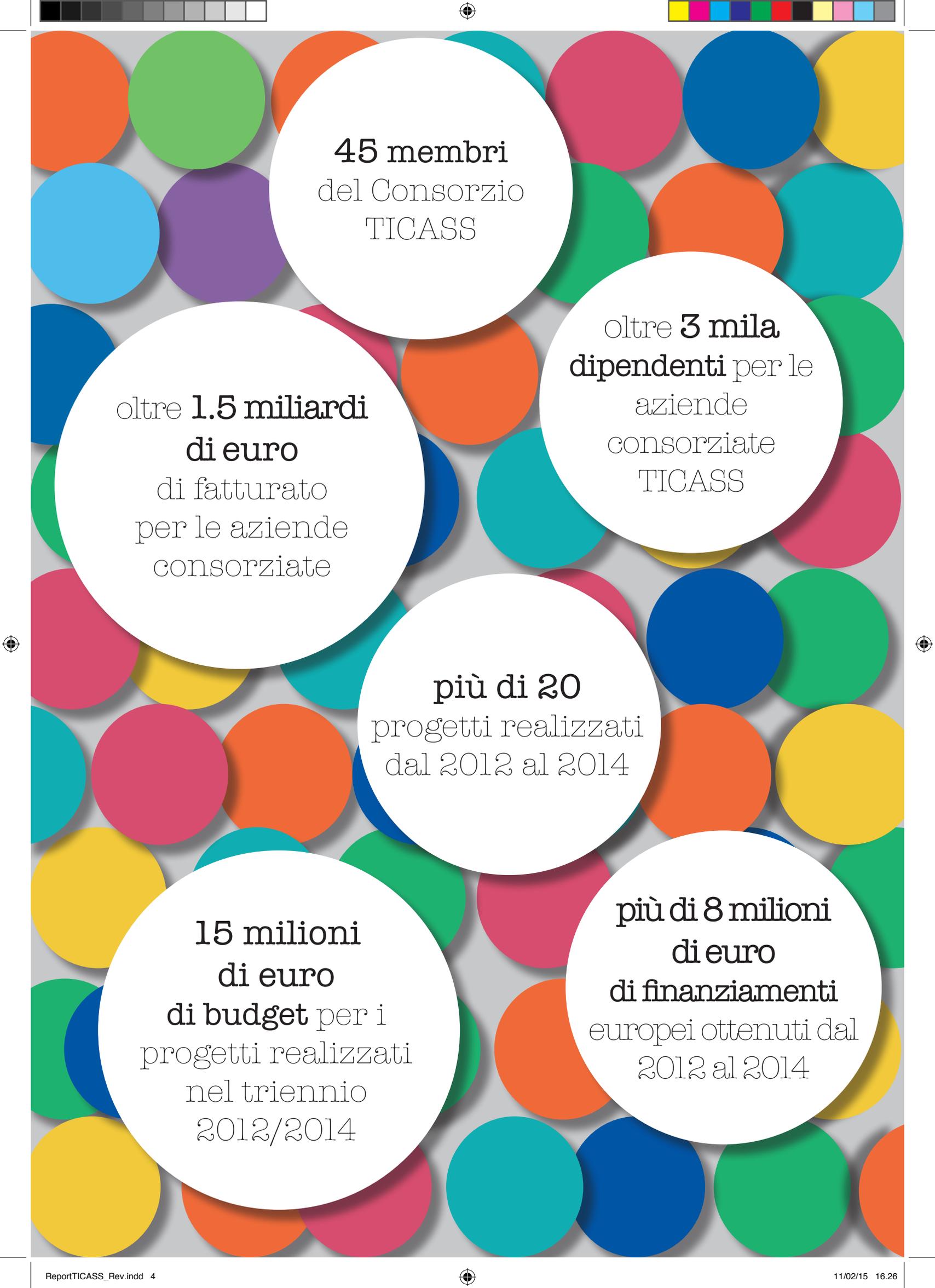
17

Collaborazioni con aziende non consorziate

20

Progetti futuri

21



45 membri
del Consorzio
TICASS

oltre **1.5 miliardi**
di euro
di fatturato
per le aziende
consorziate

oltre **3 mila**
dipendenti per le
aziende
consorziate
TICASS

più di 20
progetti realizzati
dal 2012 al 2014

15 milioni
di euro
di budget per i
progetti realizzati
nel triennio
2012/2014

più di 8 milioni
di euro
di finanziamenti
europei ottenuti dal
2012 al 2014

Tre anni di impegno nell'attività di ricerca e trasferimento tecnologico sui temi dell'energia e dell'ambiente in Liguria

A quasi cinque anni dalla costituzione del Consorzio TICASS ed in occasione della recente conclusione del triennio di attività come soggetto gestore del Polo Regionale di Ricerca e Innovazione Tecnologica "Energia-Ambiente", colgo l'opportunità per **una riflessione sul percorso di sviluppo maturato insieme ai nostri soci, per condividere e disseminare i risultati delle nostre attività sul territorio regionale e per confrontarci con altri poli regionali** e diversi soggetti di aggregazione sui possibili scenari, che si stanno andando a delineare.

Il Consorzio TICASS, che ha la sua principale forza nei propri soci, che ne hanno voluto e decretato la costituzione, ha sviluppato un percorso di crescita condiviso, di cui tenterò, qui, di sintetizzare i tratti salienti.

TICASS è cresciuto dal punto di vista quantitativo, con **un costante incremento del numero dei soggetti aggregati**, oltre che con un positivo trend dei principali dati economico-finanziari e conseguentemente dell'organico.

Questa crescita costante, seppur contenuta in valore assoluto, risulta ancor più apprezzabile se si considera la congiuntura economica negativa degli ultimi anni.

TICASS è cresciuto anche sotto altri importanti aspetti, quali l'ampiezza del mercato di riferimento, che è andato via via ampliandosi, passando **da un'iniziale connotazione prioritariamente regionale a contesti nazionali ed europei**.

Un altro aspetto degno di nota è la taglia media dei progetti, che ha visto affiancare a progetti regionali e privati di media entità, progetti europei pluriennali, anche con ruoli di coordinamento.

Tra i risultati, che mi preme in questa sede rimarcare, vi è la compattezza e la solidità della compagine societaria che è il risultato di **una costante e continua attività dialettica tra TICASS e i propri soci e viceversa**. Grazie a questa caratteristica e al rapporto di fiducia che si è nel tempo consolidato, **TICASS rappresenta oggi uno dei rari casi di successo di aggregazione ibrida tra mondo della ricerca e mondo imprenditoriale**.

In particolare, il ruolo rilevante sostenuto dalle strutture universitarie (Ateneo e Dipartimenti) e da alcuni organi di ricerca nazionali (CNR e INFN), è stato e rappresenta tutt'ora una importante forza motrice per lo sviluppo del Polo.

L'attiva partecipazione di ricercatori con background e competenze complementari alle attività del Consorzio ha dato un notevole impulso alla crescita di TICASS contribuendo alla **creazione e sviluppo di idee progettuali con importanti ricadute per il tessuto produttivo**.

L'interazione tra i ricercatori universitari e dei centri di ricerca con i tecnici delle imprese ha permesso di costruire un ambiente favorevole e di confronto edificante, in cui sono attivabili meccanismi di trasferimento tecnologico e collaborazioni reali per rispondere ad esigenze reali.

Mi è caro, infine, sottolineare come, nonostante il percorso di crescita, il primo obiettivo del Consorzio resti fermamente ancorato alle esigenze dei propri soggetti aggregati, con particolare attenzione alle PMI liguri, a beneficio dei quali sono prioritariamente orientate tutte le attività del Consorzio.

Gustavo Capannelli
Presidente TICASS

TICASS: ricerca e innovazione per lo sviluppo sostenibile

TICASS - acronimo di Tecnologie Innovative per il Controllo Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile - è una Società Consortile senza fini di lucro, costituita a marzo del 2010 da Università degli Studi di Genova, enti di ricerca e piccole, medie e grandi imprese del territorio.

TICASS

6

TICASS è il soggetto gestore del Polo Regionale di Innovazione Tecnologica “Energia-Ambiente” e, con riferimento a questi due ambiti specifici, promuove, diffonde, trasferisce e valorizza l’attività di ricerca e il trasferimento tecnologico ponendosi come punto di incontro tra le istituzioni e le realtà economiche e produttive locali.

L’obiettivo del Consorzio è **trovare soluzioni efficaci per favorire lo sviluppo sostenibile del territorio**, nella consapevolezza che solo attraverso l’innovazione l’economia ligure e italiana in generale è in grado di essere competitiva a livello europeo e internazionale.

La forza di TICASS è l’eterogeneità dei suoi associati: grandi imprese di carattere manifatturiero e industriale, imprese di servizi, di consulenza, enti di ricerca pubblici e privati. Ciò permette la creazione di sinergie che, in termini di risorse umane, tecnologiche e finanziarie, consentono di attivare e sviluppare progetti innovativi legati alle esigenze degli associati e della comunità.

In particolare, **TICASS lavora per promuovere e favorire la partecipazione delle aziende a progetti finanziati**, con lo scopo di orientare nel modo più vantaggioso e produttivo possibile le risorse economiche destinate alla ricerca previste nella nuova programmazione europea e a livello nazionale.

L’attività di TICASS - **monitoraggio ambientale, sviluppo di prodotti e processi sostenibili, valorizzazione del territorio e delle risorse (naturali e minerali), nuovi materiali e blue energy** - è in linea con le indicazioni formulate dall’Unione europea. La crescita sostenibile, basata su un’economia più verde e più efficiente nella gestione delle risorse, è, infatti, una delle priorità della **Strategia “Europa 2020”** attraverso la quale l’Europa intende superare la crisi e creare le condizioni per un’economia più competitiva con un più alto tasso di occupazione.

Vanno in questa direzione i progetti realizzati nel triennio appena concluso e quelli su cui TICASS sta lavorando attualmente, tra cui il progetto Med SMART-PORT, il progetto Life+ inREACH e quelli relativi alla valorizzazione dei rifiuti.

TICASS aderisce a:



Il Cluster CLAN si propone di incrementare la competitività della filiera agroalimentare nelle sue principali componenti - produzione agricola, trasformazione, settori industriali correlati (confezionamento, logistica, ecc.) fino alla distribuzione e al consumo - attraverso lo stimolo dell’innovazione, l’accesso e la valorizzazione dei risultati delle attività di ricerca, la collaborazione tra enti di ricerca, imprese, istituzioni e pubblica amministrazione.



Associazione senza scopo di lucro che raggruppa realtà che a diverso titolo operano nel campo della bioeconomia e che rappresentano l’intera filiera italiana della chimica “verde”, dall’agricoltura alla ricerca nel campo della chimica da fonti rinnovabili e delle biotecnologie industriali, alla realizzazione di materiali e bioprodotto, all’industria di trasformazione e infine alla fase di smaltimento.

4 ENTI DI RICERCA

CeRSAA - Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola
CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Università degli Studi di Genova

7 MEDIE IMPRESE/ORGANIZZAZIONI

A&A F.lli Parodi S.p.A.
Circle CAP S.r.l.
C.P.G. Lab S.r.l.
Giuseppe Santoro S.r.l.
Ireos S.p.A.
Istituto Italiano della Saldatura - Ente morale
Spiga Nord S.p.A.

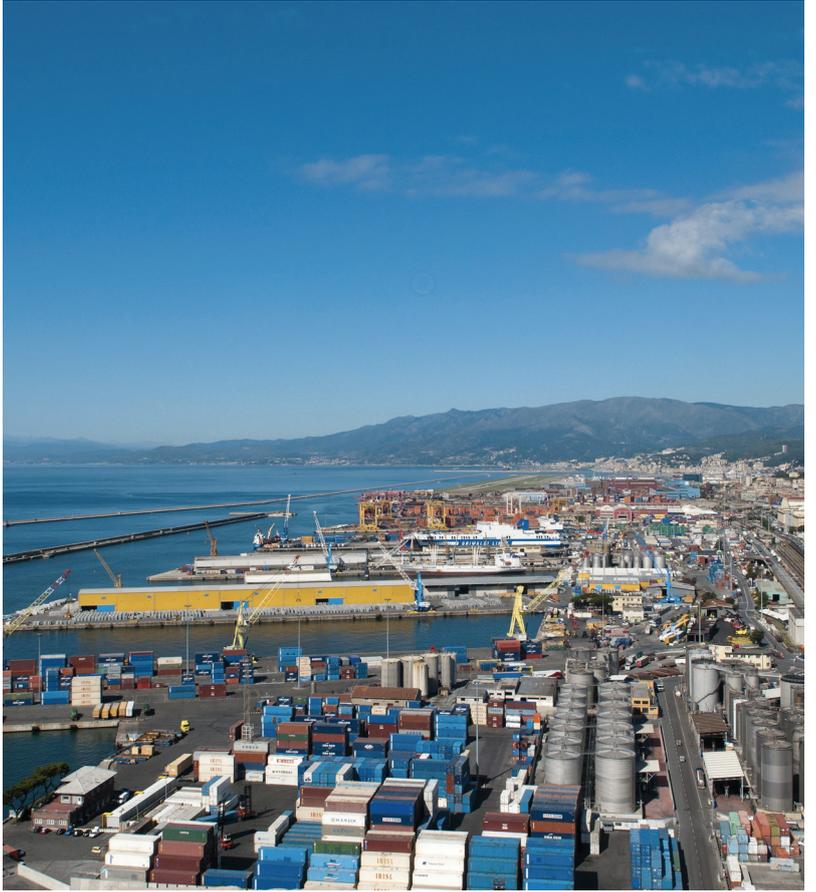
9 GRANDI IMPRESE/ORGANIZZAZIONI

Amiu S.p.A.
Boero Bartolomeo S.p.A.
Faci S.p.A.
Fondazione AMGA
Fondazione CIMA
Iplom S.p.A.
Iren Acqua Gas S.p.A.
Italiana Coke S.r.l.
Servizi Ecologici Porto di Genova S.r.l.

25 PICCOLE IMPRESE/ORGANIZZAZIONI

ABIRK Italia S.r.l.	I.A. Industria Ambiente S.r.l.
Active Cells S.r.l.	Ingenia S.r.l.
Analisi e Controlli S.p.A.	Ireos Laboratori S.r.l.
Antea S.r.l.	Ismar Chimica S.p.A.
Archimede Ricerche S.r.l.	Itec Engineering S.r.l.
Biotec Sistemi	Mesa S.r.l.
Circle S.r.l.	Medservice.com S.r.l.
Erde S.r.l.	Micamo S.r.l.
Eurochem S.r.l.	PM_ten S.r.l.
Fondazione MUVITA	Port and Territory S.r.l.
Lab. Chimico Merceologico SV	SIGE S.r.l.
Gis & Web S.r.l.	SIIT PMI
Gisig	

**I 45 membri
di TICASS**



Controllo e monitoraggio delle nanoparticelle in atmosfera



Il progetto, concluso nel giugno 2014, ha riguardato lo sviluppo di un sistema di valutazione e monitoraggio delle nanoparticelle in atmosfera con approcci fortemente innovativi, che prevedono l'uso integrato di tecnologie che operano ad altissima risoluzione, come la microscopia elettronica associata a microanalisi, in combinazione con l'uso di recenti strumentazioni prototipo capaci di valutare in continuo la quantità e la distribuzione delle nanoparticelle (contaparticelle).

Le nanoparticelle sono da considerare come una nuova categoria di potenziali inquinanti mai valutati sino ad oggi, che, grazie a questo progetto, possono essere quantificate ed, in alcuni casi, possono permettere di risalire ai contributi delle diverse sorgenti (naturale, terrigeno, marino, da combustione e da singole sorgenti antropiche) valutandone la presenza, la specificità e l'entità nel contesto ambientale esaminato.

La ricerca ha permesso di correlare, eseguendo il conteggio delle particelle ultrafini, la loro distribuzione mediante il contaparticelle con la composizione chimica e morfologica, eseguita attraverso tecniche di microscopia elettronica, di acquisire competenze per la definizione della popolazione in funzione delle dimensioni, e valutare, nello stesso tempo, in modo semi-quantitativo, la composizione chimica e quindi il grado di inquinamento e il contributo dato dalle varie sorgenti inquinanti.

Il sistema integrato permette la pianificazione e realizzazione di campagne di rilevamento ambientali innovative (controlli su emissioni gassose industriali, verifica del contributo ambientale di specifiche emissioni, valutazione della quantità di particolato presente in contesti esterni quale quello urbano) e di studi di fattibilità per lo sviluppo di stazioni intelligenti di rilevazione.

Per tale ricerca è stata depositata Domanda di Brevetto.



Titolo: Studio e sviluppo di un innovativo sistema di monitoraggio della concentrazione correlata alla speciazione di particelle ultrafini e nanoparticelle dell'aria.

Soggetti coinvolti: C.P.G. S.r.l., Port and Territory S.r.l.

Consulenti: Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, TICASS S.c.r.l.

Si ringrazia per la collaborazione la Divisione Ambiente ex Provincia di Genova.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 714.479,68 euro

Contributo concesso: 389.983,81 euro

Durata del progetto: gennaio 2012/ giugno 2014

Produzione di gas di sintesi da processi termici

Caso di studio: gas di cokeria



Il progetto ha comportato lo sviluppo di **un processo innovativo, che sfrutta la decomposizione di molecole organiche a CO e H₂, realizzata ad alta temperatura partendo da gas o vapori ricchi di sostanze organiche volatili (SOV), generate dai processi di pirolisi, di gassificazione e di cokizzazione.**

I risultati forniti dalla sperimentazione su scala pilota, condotta impiegando come alimento sia miscele modello sia gas di cokeria reale, hanno dimostrato che **il processo è in grado di convertire il gas di cokeria in miscele gassose** costituite da gas di sintesi (H₂ e CO) **ad elevata purezza** con la capacità di decomporre, e quindi rimuovere in modo totale, gli inquinanti organici (BTEX, IPA), con efficienze sensibilmente più elevate rispetto a quelle dei trattamenti di depurazione convenzionali, con valori superiori al 99.99% per i BTEX ed al 99.999% per gli IPA.

In virtù della loro composizione e del bassissimo tenore di inquinanti organici le miscele prodotte sono **potenzialmente impiegabili come combustibili ad alto contenuto energetico in processi di cogenerazione, come fonti di idrogeno e, in particolare, come nuovo syngas per la produzione di alcuni intermedi o composti da destinare all'industria chimica** (metanolo, glicole etilenico, ecc.).

Nonostante le soluzioni tecniche richieste dall'esercizio ad altissima temperatura, il layout impiantistico conserva una notevole semplicità, che rende questo processo vantaggioso sia in termini ambientali sia economici.

Tra i principali risultati del progetto è da considerare la realizzazione dei **due impianti pilota**, attraverso i quali è stato sperimentato il processo di decomposizione termica, installati presso i laboratori del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova e presso lo stabilimento produttivo dell'azienda capofila.

È stato inoltre sviluppato un modello cinetico necessario per individuare le condizioni operative ottimali per l'ingegnerizzazione del processo industriale e **uno studio di fattibilità tecnico-economica per la realizzazione di un impianto su scala industriale, finalizzato alla produzione di syngas partendo da gas di cokeria o da gas generati dalla pirolisi di sostanze che contengono matrici organiche** (ad esempio RUB).

Per tale ricerca è stata depositata Domanda di Brevetto.



Titolo: Studio e sviluppo di innovativi sistemi di purificazione/depurazione dei gas di cokeria ad elevata efficienza energetico/ambientale.

Soggetti coinvolti: Italiana Coke S.r.l., IREOS Laboratori S.r.l., E.A.T. European Advanced Technologies S.r.l.. Consulenti: Università degli Studi di Genova (DCCI e DICCA), TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 1.386.306,54 euro

Contributo concesso: 663.655,75 euro

Durata del progetto: marzo 2012/settembre 2014

“Membrane contactors” per l’assorbimento della CO₂ in ambito industriale

FSC

Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

Il processo sviluppato nell’ambito del progetto, attualmente in corso, è in grado di **rimuovere la CO₂ da qualunque corrente gassosa e si presta per la purificazione di gas quali il biogas, fumi da processi di combustione e da processi chimici.** Il processo permette, infatti, di assorbire la CO₂ da una corrente gassosa evitando il contatto diretto con la soluzione liquida. È stata inoltre valutata la possibilità di recuperare la CO₂ con purezza elevata e riutilizzarla a scopi alimentari, in processi chimici e fotosintetici.

L’impiego di “membrane contactors” comporta notevoli vantaggi rispetto ai convenzionali processi di assorbimento: elevata superficie di contatto, elevate efficienze di separazione, semplicità nel dimensionamento del modulo di assorbimento, maggiore compattezza e possibilità di modulazione rispetto ai sistemi di assorbimento tradizionali.

Lo studio ha previsto la realizzazione di **due impianti pilota che utilizzano correnti gassose da processi industriali**, nello specifico da steam reforming del metano per produzione di idrogeno ultra puro (IPLM S.p.A.) e da combustione all’uscita di un sistema di cogenerazione di una cokeria (Italiana Coke S.r.l.).

Per tale ricerca è stata depositata Domanda di Brevetto.

Titolo: Recupero e valorizzazione di anidride carbonica da effluenti gassosi industriali tramite applicazione di un’innovativa tecnologia a membrane.

Soggetti coinvolti: IPLM S.p.A., Italiana Coke S.r.l., Servizi Industriali Genova, SIGE S.r.l., IREOS Laboratori S.r.l., Università degli Studi di Genova (DCCI e DICCA). Idea Progettuale TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: Bando attuativo del programma attuativo regionale ex Fas 2007-2013 Progetto 4 “Programma triennale per la ricerca e l’innovazione: progetti integrati ad alta tecnologia”.

Budget progetto: 2.184.136,85 euro

Co-finanziamento: 1.139.005,61 euro

Durata del progetto: gennaio 2014/ dicembre 2015



Nuovi sistemi per il dragaggio e le bonifiche dei fondali marini

FSC

Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

Il progetto, attualmente in corso, si propone di eseguire, tramite apposite sperimentazioni, uno studio finalizzato a sviluppare una tecnologia a basso impatto ambientale ed economicamente sostenibile per il **dragaggio o rimozione dei sedimenti marini**. L'innovativo processo messo a punto è in grado di **solidificare ed inertizzare i materiali presenti sui fondali** da bonificare.

La tecnologia è basata sulla **messa a punto di nuovi materiali costituiti da cementi ecosostenibili**, cioè a basso contenuto di metalli pesanti, che abbiano una presa ultra rapida e capacità di incapsulamento e di indurimento anche in presenza di grandi masse d'acqua.

Si tratta di una soluzione tecnologica che interessa i sedimenti a partire dalla loro movimentazione sul fondale fino ad arrivare al loro recupero con la realizzazione di aggregati cementizi da riutilizzare o smaltire come materiale inerte.

Il progetto prevede dunque, oltre alla formulazione di un apposito materiale cementizio, la **realizzazione di un impianto per il trattamento dei sedimenti** in grado di miscelarli con i sistemi cementizi selezionati per la produzione di agglomerati di cemento.

Il passo successivo, previsto dopo la conclusione del progetto, sarà costituito dalla **realizzazione di un prototipo di tipo industriale** in grado di rappresentare una concreta opportunità di business nel campo dei dragaggi e delle bonifiche dei fondali in acque dolci e/o salate.

Per tale ricerca è stata depositata Domanda di Brevetto.

Titolo: Definizione e messa a punto di innovative tecnologie a basso impatto ambientale per lo sviluppo di nuovi sistemi per il dragaggio dei fondali marini.

Soggetti coinvolti: Giuseppe Santoro S.r.l., C.P.G. LAB S.r.l., Itec Engineering S.r.l., MESA S.r.l., Università degli Studi di Genova (DCCI).
Progetto ideato da TICASS S.c.r.l. e realizzato con la collaborazione di Italcementi Bergamo.

Strumento di finanziamento: Bando attuativo del programma attuativo regionale ex Fas 2007-2013 Progetto 4 "Programma triennale per la ricerca e l'innovazione: progetti integrati ad alta tecnologia".

Budget progetto: 797.495,55 euro

Co-finanziamento: 538.246,08 euro

Durata del progetto: 24 mesi (2013/2015)



Polveri innovative per riporti antiusura e antifrizione



Il progetto è nato con l'obiettivo di analizzare e sperimentare **nuove polveri da utilizzare nella realizzazione di riporti antiusura e antifrizione su cilindri di laminazione**, caratterizzate da un contenuto in nichel fortemente ridotto rispetto a quelle normalmente utilizzate e con proprietà tecnologiche del riporto superiori allo stato dell'arte attuale grazie alla tecnica di spruzzatura a polveri PTA.

Le polveri sperimentate nell'ambito del progetto **consentono di ottenere un miglioramento degli impatti ambientali associati alla lavorazione, un'elevata produttività** per il processo di laminazione, nonché **un ridotto consumo a livello energetico**.

Nel corso del progetto sono state inoltre monitorate le emissioni generate durante il processo di riporto, evidenziando la natura del particolato emesso, ed individuando così le modalità di monitoraggio ambientale per la captazione del particolato generato durante la lavorazione.

Titolo: Studio e sviluppo di polveri innovative a ridotto inquinamento per riporti antiusura e antifrizione su cilindri di laminazione mediante applicazione di un processo di spruzzatura a polveri PTA.

Soggetti coinvolti: IIS Progress S.r.l., Antea S.r.l.
Consulenti: Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 751.617,88 euro

Contributo concesso: 281.073,68 euro

Durata del progetto: aprile 2012/
settembre 2014



Vernici per l'efficienza energetica e il confort abitativo

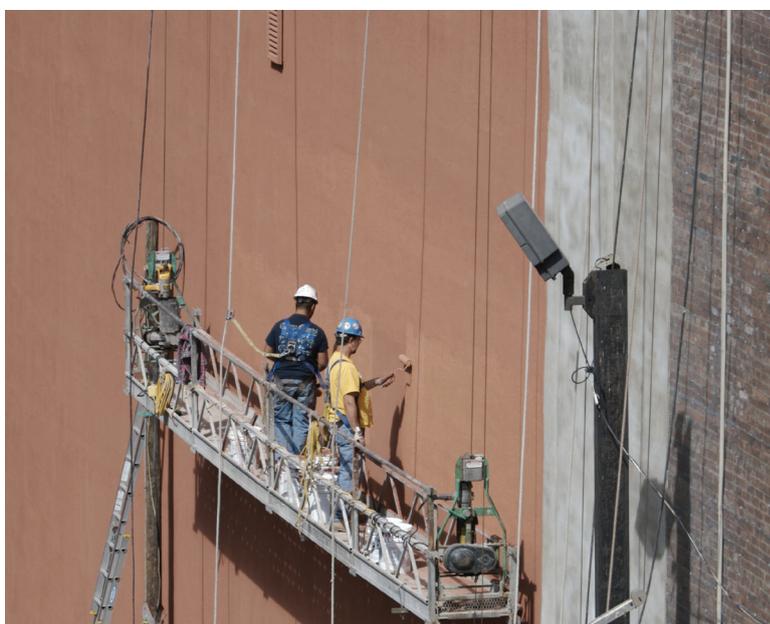


Il progetto di ricerca è stato focalizzato sullo studio di "facciate fresche", vale a dire sullo **sviluppo di rivestimenti murali colorati per esterno dotati di peculiari proprietà di riflessione nell'infrarosso, per limitare il riscaldamento estivo degli edifici e l'uso di energia per raffrescare i locali interni.**

Grazie al progetto è stato dimostrato che, anche con l'uso di pigmenti neri IR-riflettenti, è possibile ottenere pitture, nere o scure (realizzate con piccole percentuali di colorante nero), caratterizzate da valori di riflettanza solare superiori al 30% rispetto alle corrispondenti pitture standard.

Allo stesso tempo, è stato verificato che inserendo nella formulazione della pittura-base materie prime dotate di peculiari proprietà IR-riflettenti, è possibile aumentare la riflettanza solare di pitture colorate a tonalità media-intensa, come il giallo ossido, e di conseguenza in tutta quella gamma di colori largamente utilizzati nella tinteggiatura esterna degli edifici.

Invero, **sono state ottenute differenze di temperature fino ad oltre 10°C**, a seconda dei casi (tonalità di colore e metodo di misura).



Titolo: Nuove formulazioni di vernici finalizzate a migliorare le proprietà riflettenti alle radiazioni infrarosse per l'efficienza energetica degli edifici e il confort abitativo.

Soggetti coinvolti: Boero Bartolomeo S.p.A. (capofila), Omega S.r.l. (co-proponente), Cristoforo Tixe d'Arenzano S.r.l. (co-proponente), Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (consulente). Idea progettuale sviluppata in collaborazione con TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 499.606,68 euro

Co-finanziamento: 50%

Durata del progetto: 2 anni circa

Intelligenza artificiale e sensoristica nanometrica per il monitoraggio ambientale



Il progetto aveva come obiettivo lo studio, la definizione e la progettazione di una piattaforma di monitoraggio ambientale integrata intesa come un “data repository” ove rendere disponibili dati “ambientali” utilizzati dalle aziende del gruppo Iren, dai partner di progetto (Abirk Italia e Leonet) e da soggetti terzi per gestire le proprie linee di attività inerenti il monitoraggio ambientale (misure acquisite e carte tematiche connesse), la gestione delle reti e degli impianti tecnologici e i sistemi di previsione delle mareggiate lungo i tratti costieri.

È stato dunque realizzato un dimostratore tecnologico che integra i risultati ottenuti e che rappresenta la base di partenza per una ulteriore fase di sviluppo e ingegnerizzazione.

Attualmente nel cruscotto sono disponibili i dati di altezza di pioggia relativa alla rete pluviometrica gestita da Iren, i livelli che si stabiliscono nel sistema di drenaggio costituito dai rivi tombinati che attraversano il centro storico di Genova, le carte tematiche relative ai campi di corrente che si stabiliscono nel tratto di mare antistante la città per assegnate condizioni di direzione ed intensità di vento, l'altezza d'onda e la sua previsione a 10 ore.

L'architettura della piattaforma è caratterizzata da un database centralizzato alimentato da flussi di dati provenienti da molteplici fonti dislocate sul territorio, che consistono in sistemi di monitoraggio ambientale in termini di acquisitori cablati a sensori chimici, fisici e meteo collegati a modelli matematici che provvedono ad effettuare simulazioni delle grandezze misurate.

Titolo: Piattaforma di acquisizione e monitoraggio ambientale integrante elementi innovativi di intelligenza artificiale e sensoristica nanometrica.

Soggetti coinvolti: Iren Acqua Gas, Abirk Italia (ex Medservice.com) e Leonet (ex CAP.TEL.).
Idea progettuale sviluppata in collaborazione con TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 769.168,81 euro

Co-finanziamento: 354.359,22 euro

Durata del progetto: 23 mesi



Estrazione di polifenoli per l'industria cosmetica e farmaceutica dalla lavorazione dell'olio di oliva



Il progetto di ricerca, concluso nel 2014, si proponeva di ottenere prodotti da destinare all'industria cosmetica e farmaceutica (composti polifenolici puri o disciolti in olio) ricavati da sottoprodotti dell'industria olearia.

In particolare, **sono stati studiati ed utilizzati oli vegetali e solventi ecologici per l'estrazione di polifenoli dalle acque di vegetazione provenienti dai frantoi** ottenendo così un doppio risultato: lo smaltimento ecologico dei reflui altamente inquinanti e l'ottenimento di un prodotto di pregio costituito dai polifenoli, ed, in particolare, dall'idrossitirosole, i quali, come è noto, hanno un notevole potere antiossidante, importanti caratteristiche nutraceutiche e un utilizzo rilevante nell'industria farmaceutica e cosmetica.

Titolo: Studio e sviluppo di innovative tecnologie per l'estrazione di polifenoli da acque di vegetazione derivanti dalla produzione di olio d'oliva anche tramite l'impiego di solventi ecologici.

Soggetti coinvolti: ALSO S.r.l. Consulente: TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 1.056.557 euro

Contributo concesso: 434.140 euro

Durata del progetto: gennaio 2012/giugno 2014

Processi e tecnologie innovative per la depurazione delle acque oleose di sentina



Questo progetto di ricerca industriale aveva tra le sue finalità l'allestimento e la messa a punto di un processo finalizzato alla **disoleatura delle acque di sentina e alla depurazione dell'acqua** separata mediante l'impiego di un processo integrato a membrane.

Si tratta di un processo che garantisce il recupero pressoché integrale dell'olio e l'ottenimento di un'acqua depurata, tale da consentire lo scarico in mare, oltre che una migliore sostenibilità dal punto di vista economico.

Titolo: Studio finalizzato al recupero integrale degli oli e alla depurazione delle acque oleose di sentina mediante processi e tecnologie innovative.

Soggetti coinvolti: A.O.C. Antipollution Operative Center S.r.l., Ismar Chimica S.p.A., M.E.S. S.r.l. Molecular Energy Systems. Consulenti: Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, TICASS S.c.r.l.

Strumento di finanziamento: POR Liguria (2007-2013) - Asse 1 Innovazione e Competitività - Azione 1.2.2 Ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Budget progetto: 432.365,40 euro

Contributo concesso: 259.419,24 euro

Durata del progetto: 2 marzo 2011/agosto 2013

Un piano di azione per gli “smart ports” europei

Il progetto SMART-PORT si inserisce nel contesto della Strategia “Europa 2020” attraverso la quale l’Europa vuole sostenere una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

SMART-PORT si concentra in particolare sulla situazione dei porti contenitori del Mediterraneo con l’obiettivo di **favorire l’adozione di modelli di gestione sostenibili promuovendo l’innovazione in campo energetico-ambientale** con l’obiettivo di minimizzarne l’impatto e migliorarne la competitività.

Il progetto si articola in tre fasi: la prima è volta alla **definizione del concetto di “Smart Port”** attraverso la raccolta, l’analisi e la misurazione di una serie di criteri e di indicatori inerenti l’efficienza operativa, l’efficienza energetica e la performance ambientale di un ampio campione di porti selezionati tra i primi 100 porti container nel mondo.

La seconda fase del progetto è volta ad **individuare i principali fattori di competitività** (vantaggi e svantaggi) di cinque porti, selezionati nell’ambito del campione precedentemente individuato. La metodologia scelta a tal fine prevede lo sviluppo e la somministrazione di un questionario cieco ad un’ampia e variegata cerchia di stakeholder locali e la successiva elaborazione statistica dei risultati.

L’ultima fase progettuale prevede la definizione, sulla scorta degli esiti delle precedenti fasi, di **un piano di azione che tenda all’affermazione del concetto di Smart Port** e che possa supportarne la reale adozione.

È inoltre prevista la creazione di un network di “Smart Ports” a livello europeo per la condivisione di buone pratiche e lo scambio e il confronto di esperienze.

SMART PORT CRITERIA

OPERATION

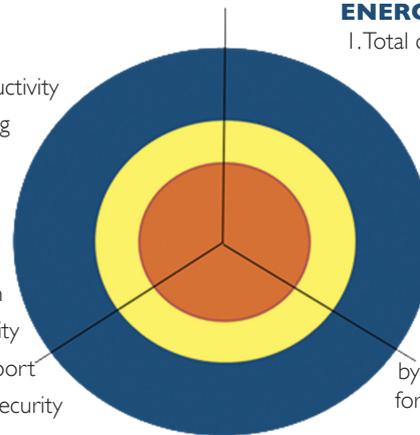
1. Berth productivity
2. Infrastructure productivity
3. Capacity of receiving large vessels
4. Size and use of the maximum capacity
5. Technologic level
6. Level of automation
7. Level of intermodality
8. Lines calling at the port
9. Quality, safety and security

ENERGY CONSUMPTION

1. Total consumptions of energy
2. Energy consumption by containers
3. Energy consumption by internal fleet
4. Energy consumption by offices
5. Energy consumption by lighting
6. Energy consumption by the terminals’ equipment for movement of containers
7. Use of renewables
8. Energy management

ENVIRONMENT

1. Environmental management system
2. Waste management plan
3. Water management
4. Emissions to air
5. Noise pollution



Titolo: SMART-PORT - Action plan towards the Smart Port concept in the Mediterranean Area.

Soggetti coinvolti: Andalusian Institute of Technology (capofila), TICASS S.c.r.l., Institute of Communication System - ICCS, University of Cádiz, Institute of Traffic and Transport Ljibljana.

Strumento di finanziamento: Programma MED.

Budget progetto: 660.000 euro

Co-finanziamento: 75%/100%

Durata del progetto: 12 mesi (2014/2015)

Sito: www.medmaritimeprojects.eu/section/smartport



Una “road map” per rendere più sicura l'importazione di sostanze, prodotti e articoli caratterizzati chimicamente nella UE

Il progetto vuole migliorare la protezione dell'ambiente e della salute **supportando ed agevolando lo scambio di informazioni su prodotti, sostanze, miscele ed articoli classificati dal punto di vista della composizione chimica importati da Paesi Extra UE, e la definizione delle modalità di controllo e verifica della loro conformità ai Regolamenti REACH e CLP** attraverso soluzioni innovative e condivise.

L'applicazione di questi regolamenti risulta oggi particolarmente complessa a causa, soprattutto, della non conformità delle informazioni trasferite dagli esportatori extra europei e delle difficoltà di gestione da parte di produttori e importatori europei.

Il progetto, partito alcuni mesi fa, si propone di risolvere gli attuali problemi attraverso una serie di azioni, tra cui:

- la creazione di una piattaforma nazionale dei Portatori di Interesse e l'ingaggio di questi ultimi a livello UE ed Extra UE;
- la definizione delle 25 maggiori criticità che riguardano gli impatti dell'implementazione dei Regolamenti REACH e CLP nei confronti delle PMI e dei soggetti con compiti di vigilanza ed Enforcement;
- la definizione di una RoadMap di 25 possibili soluzioni per superare queste criticità;
- il rilascio di un Framework (procedure e strumenti ICT) e la realizzazione di attività dimostrative.

L'obiettivo del progetto è quello di **ottenere una riduzione complessiva del 5-10% delle sostanze e dei prodotti importati all'interno dello spazio UE, che non contengono informazioni sufficienti e conformi ai fini REACH**, attraverso la razionalizzazione dei controlli di conformità, la semplificazione dell'accesso alle informazioni, una migliore condivisione dei dati tra gli enti coinvolti e le autorità di controllo nei limiti imposti dalla riservatezza e dai diritti di proprietà intellettuale.

in **REACH**



Project funded by Life+ 2007-2013 financial instrument

Titolo: INREACH - protecting health and environment by streamlining REACH compliance check at European Economic Area import stage.

Soggetti coinvolti: TICASS S.c.r.l. (capofila), Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Centro Reach S.r.l., Federchimica.

Strumento di finanziamento: LIFE+ 2007-2013.

Budget progetto: 801.034,00 euro

Co-finanziamento: 400.517,00 (50%)

Durata del progetto: 36 mesi (settembre 2014/agosto 2017)

Sito: www.inreachproject.eu



Un master sull'efficienza energetica per 24 giovani docenti russi

Il progetto, tutt'ora in corso di svolgimento, è finanziato dal programma Tempus (Trans European Mobility Scheme for University Studies) che ha lo scopo di **promuovere il processo di riforma e di ammodernamento dell'istruzione superiore nei Paesi partner dell'area ex URSS e dell'area Mediterranea.**

Il progetto prevede un'intensa **attività di trasferimento tecnologico attraverso la mobilità del corpo docente** delle Università partner da e per la Russia, **al fine di sviluppare un master biennale** da inserire nell'offerta formativa delle sei principali Università russe partner del progetto.

Al fine di raggiungere questo obiettivo TICASS, che in qualità di partner collabora al progetto, ha partecipato alla realizzazione del **corso intensivo pilota "Energy savings and environmental protection and control"**, che anticipa i contenuti del master, a cui hanno già partecipato 24 giovani provenienti da 11 diverse Università russe partner.



Titolo: GREENMA
- LLL Training And Master In Innovative Technologies For Energy Saving And Environmental Control For Russian Universities, involving Stakeholders.

Soggetti coinvolti: Università degli Studi di Genova - Servizi Relazioni Internazionali dell'Ateneo (coordinatore del progetto), TICASS S.c.r.l. e altri 19 partner, tra cui 11 Università russe.

Strumento di finanziamento: Programma Tempus.

Budget progetto: 986.574,20 euro

Durata del progetto: 36 mesi (2012/2015)

Sito: greenma.tstu.ru

Dati geografici "open" per servizi innovativi e applicazioni per l'utente in ambito Smart City

Titolo: GEOSMARTCITY - Open geo-data for innovative services and user applications towards Smart Cities.

Soggetti coinvolti: GISIG (capofila), TICASS S.c.r.l. e altri 12 partner.

Strumento di finanziamento: CIP-ICT-PSP-2013-7 Pilot Action.

Budget progetto: 3.476.005 euro

Co-finanziamento: 1.738.000 euro

Durata del progetto: 36 mesi (2014/2017)

Sito: www.geosmartcity.eu

Il progetto europeo ICT-PSP GeoSmartCity ha l'obiettivo di **sviluppare una piattaforma capace di pubblicare informazioni geografiche open e di fornire servizi specialistici basati su protocolli operativi e standard aperti.**

Le potenzialità di GeoSmartCity saranno dimostrate a livello europeo attraverso **l'implementazione di 11 casi pilota operativi**, ripetibili in altri contesti territoriali, **che fanno riferimento a due scenari: Green Energy** - che supporta il Patto dei Sindaci promuovendo l'efficienza energetica - **e Underground**, che supporta la gestione integrata del sottosuolo attraverso la condivisione dell'ambiente di lavoro e dell'informazione geografica di base, prodotta e/o di proprietà delle pubbliche amministrazioni.

 **GeoSmartCity**



Trattamento di acque inquinate mediante processi integrati a membrana

L'attività svolta per conto di eni rappresenta un importante esempio di collaborazione con aziende che non fanno parte di TICASS.

In particolare, il Consorzio, in collaborazione con il Dipartimento di Chimica e di Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova, ha lavorato con l'obiettivo di **acquisire know-how nella gestione di sistemi di trattamento delle acque inquinate mediante processi integrati a membrane**, ossia sistemi capaci di ritenere sostanze particolari e consentire il recupero dell'acqua in siti contaminati industriali (per esempio nelle applicazioni con acque di lavaggio, di lavorazione, di falda, ecc.).

Una parte significativa dell'attività di TICASS ha dunque riguardato **lo studio approfondito e specifico delle membrane** in termini di selettività, al fine di acquisire informazioni e conoscenze sulle reali capacità di separazione nei diversi processi presi in considerazione (microfiltrazione, ultrafiltrazione, nanofiltrazione ed osmosi inversa).

Una parte intensiva dello studio è stata inoltre dedicata alla risoluzione di criticità di tipo industriale, quali la rimozione di ioni borato, non solo a scopi di potabilizzazione, ma anche da acque sotterranee o reflui industriali, attraverso l'individuazione di membrane e di idonee condizioni operative, con particolare riferimento al controllo del pH, per il mantenimento di elevati fattori di separazione.

L'attività svolta da TICASS e dagli altri soggetti che hanno collaborato a questa ricerca sperimentale applicativa ha consentito di ottenere i seguenti risultati:

- Verifica delle prestazioni in termini di efficacia ed efficienza di membrane idonee a separare solidi sospesi o eterofasi mediante processi di Microfiltrazione (MF) usati per la chiarificazione o come pretrattamento per altri processi come la Nanofiltrazione (NF) e l'Osmosi Inversa (OI).
- Individuazione e caratterizzazione di:
 - membrane per NF capaci di separare in modo selettivo macro-ioni;
 - membrane da OI, capaci di separare ioni in soluzioni con scarso valore osmotico, caratterizzate da elevate ritenzione e notevole flusso, operanti a basse pressioni;
 - membrane da OI, capaci di trattenere qualsiasi specie ionica in soluzioni ad alto contenuto salino (es. processi di dissalazione) che richiedono elevate pressioni operative per superare i contributi osmotici;
- Ottimizzazione di condizioni operative ottimali (configurazione del modulo, pressione, riciclo e fattore di recupero, temperatura) per il raggiungimento e mantenimento di prestazioni stabili nel tempo (controllo del fouling).

Soggetti coinvolti: Direzione Research & Technological Innovation - Renewable Energy & Environmental R&D - Renewable Energy & Environmental Laboratories, eni S.p.A., in collaborazione con TICASS S.c.r.l. e Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI) dell'Università degli Studi di Genova.

Strumento di finanziamento: finanziamento privato eni.

Budget progetto: 270.000 euro

Durata del progetto: 24 mesi (ottobre 2012- settembre 2014)

Un centro di eccellenza per la produzione di microalghe per i mercati dell'acquacoltura, dei food supplements e della cosmetica

Archimede Ricerche S.r.l., parte del gruppo A&A F.lli Parodi S.p.A. (www.fratelliparodi.it), è impegnata, a partire dal 2010, nello sviluppo di un centro di eccellenza per la produzione di microalghe da collocare sui mercati dell'acquacoltura, dei food supplements e novel foods e della cosmetica.

L'azienda ha, infatti, realizzato a Camporosso, in provincia di Imperia, il primo e più grande impianto di fotobioreattori in Italia, nonché l'unico dove la CO₂ per la fotosintesi è ottenuta da fonte rinnovabile. È, di fatto, un impianto di cogenerazione a olio vegetale provvisto di centrale termoelettrica da 1000kW, generatori di acqua calda e vapore ed un originale sistema di purificazione del flue gas per l'uso biologico. Lo sviluppo di questo centro di eccellenza è già costato 5 milioni di euro di investimenti e ne prevede ulteriori 8 per dotare il sito produttivo di un centro R&D privato, aperto alla realtà della nuova agricoltura sostenibile ed al territorio, e realizzare sinergie con enti di ricerca tra cui Università degli Studi di Genova, TICASS, IRF Sanremo, CRA FSO Sanremo, Associazione Piscicoltori Italiani.

Secondo gli obiettivi dell'azienda il centro dovrà inoltre ospitare una scuola di algae farming che, grazie alla possibilità di addestramento sul campo offerta dall'impianto, possa stabilire programmi di collaborazione con strutture come l'Università degli Studi di Genova e gli Istituti Alberghieri interessati alle applicazioni delle microalghe come novel foods e novel ingredients, e con le realtà dell'agricoltura locale per il riutilizzo delle serre abbandonate. Il Polo di Camporosso potrà in tal modo proporsi a livello europeo a fianco di centri di eccellenza del settore come quelli presenti a Firenze, Lisbona e Wageningen connotandosi tuttavia in modo originale per lo spiccato e coraggioso carattere produttivo ed imprenditoriale, avendo, a differenza degli altri centri, un laboratorio di produzione in serra da 1.000 m², permettendo così una formazione pratica degli studenti.

Archimede Ricerche S.r.l. ha beneficiato per le proprie attività di ricerca industriale di un finanziamento di oltre 470.000 euro (su un budget complessivo di circa 1 milione di euro) nell'ambito del POR Liguria 2007-2013, per lo sviluppo di un progetto - dal titolo "Studio e sviluppo della produzione e di innovative applicazioni di microalghe e principi attivi naturali derivati" - dedicato alla riduzione del costo di produzione della biomassa attraverso la messa a punto di una tecnologia di riutilizzo del mezzo di coltura e l'impiego nella fotosintesi di CO₂ da flue gas, e allo studio e alla sperimentazione di una tecnologia di separazione e purificazione di principi attivi come la fucoxantina per aumentare la resa in carotenoidi ed in acidi grassi polinsaturi. Grazie al progetto sono state sviluppate applicazioni cosmetiche di estratti di microalghe e tecniche di preparazione di nuovi prodotti alimentari.

Archimede, inoltre, partecipa, insieme a 9 partner europei, al progetto europeo FP7 "BIOFAT" (BIOFuel from Algae Technologies - www.biofatproject.eu), che prevede l'installazione di un impianto pilota per biocombustibili da microalghe. Il progetto, che fa parte di Algae Cluster, cioè l'insieme dei progetti europei per le applicazioni energetiche delle microalghe, prevede un finanziamento di circa 10 milioni di euro in 5 anni e si propone di contribuire in modo determinante allo sviluppo del settore grazie alla progettazione del primo impianto di microalghe su scala demo (10ha).



Progetti futuri: sostenibilità delle attività portuali, valorizzazione dei rifiuti e nuovi materiali

Sulla base di quanto realizzato in questo primo triennio di attività (2012-2014), dando uno sguardo al futuro, TICASS continuerà la propria attività di supporto e consulenza rivolta alle sue imprese, ma anche a soggetti esterni, su quegli ambiti specifici su cui si è costruita la propria identità, tra cui l'applicazione di elementi innovativi nei cicli produttivi, la progettazione e la realizzazione di progetti di ricerca, la promozione e la realizzazione di attività di formazione per la crescita tecnico-professionale e l'aggiornamento professionale, le problematiche ambientali e lo sviluppo di processi e prodotti sostenibili.

Per quanto riguarda in particolare il settore ambientale, TICASS intende **sviluppare ed approfondire gli aspetti e le problematiche di sostenibilità associate alle attività portuali**, che rappresentano uno dei principali motori economici della Liguria dove insistono tre dei più importanti porti del Mediterraneo, dando così continuità al lavoro avviato nel settore in tempi recenti e rafforzando il suo sostegno nei confronti degli associati che operano in tale area.

Le competenze e gli interessi dei consorziati verranno ulteriormente valorizzate nell'ambito di due Cluster nazionali, "Agrifood" e "CLAN - Chimica Verde", ai quali il Consorzio TICASS ha scelto di aderire, nonché nell'ambito di programmi di finanziamento per progetti di ricerca a livello europeo (Horizon 2020, Med, Interreg, Life).

Le principali idee progettuali su cui si lavorerà in questo contesto verteranno sulla valorizzazione dei rifiuti. Proprio su questa tematica TICASS sta avviando la propria partecipazione al **progetto europeo Horizon 2020 "Bluecities"**, in cui porterà il proprio know-how e **l'importante esperienza maturata nel 2013 nell'ambito dello sviluppo del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti in Liguria**, a cui il Consorzio ha partecipato attivamente.

In questo contesto, le nuove proposte progettuali da sviluppare saranno rivolte al **riutilizzo dei rifiuti come materia prima seconda**, nonché alla **produzione e trasformazione di materia organica attraverso l'utilizzo di biotecnologie e trasformazioni biochimiche**. Si applicherà un approccio trasversale che consentirà l'utilizzo delle tecnologie a diverse tipologie di materia rinnovabile, avendo la possibilità di sfruttare quelle ampiamente diffuse sul nostro territorio regionale, quali, ad esempio, residui di oli vegetali, prodotti derivanti da attività agricole, rifiuti urbani e rifiuti industriali.

Si tratta di un'attività che si pone in linea con uno dei principali obiettivi della strategia "Europa 2020", cioè la transizione da una "economia lineare" ad un modello di "economia circolare", basata su una società che punta ad un migliore utilizzo delle risorse e ricicla allo scopo di ridurre i rifiuti e utilizzarli come nuove materie prime seconde.

In particolare, l'obiettivo di TICASS è quello di **contribuire alla produzione di molecole di interesse industriale alternative ai prodotti di origine minerali a partire da fonti rinnovabili**.

Una certa attenzione verrà inoltre rivolta alle tematiche della Green Energy e della Blue Energy, col fine di mettere a sistema il recupero e l'utilizzo ottimale dell'energia termica e di quella elettrica; in tale ambito ci si focalizzerà sulla **produzione di energia con sistemi non consolidati** (gradienti di: concentrazione, pressione, termici, da fuel cell, ecc.) con l'obiettivo di **valorizzare la produzione di metano pulito a partire da biogas**.

In aggiunta, considerando le competenze specifiche presenti presso gli associati al Consorzio riguardanti la sintesi, la formulazione e la caratterizzazione dei materiali, **TICASS considererà le attività di ricerca sui nuovi materiali come tematica prioritaria**.



Il Report attività 2012/2014 di TICASS è stato realizzato con il supporto di:

Valentina Bandirali

Claudia Cattaneo

Sara Cepolina

Andrea Chiarlone

Stefano Gianazzi

Ana Maria Ruiz Gonzalez

Si ringraziano i membri del Consorzio per il supporto e la collaborazione.

Crediti:

Genoa Port Center e Francesco Tomasinelli - immagine del porto di Genova a pag. 8.

Antonio Amato - immagine dello stabilimento IPLOM a pag. 8 e 11.





TICASS S.c.r.l. - Via Bartolomeo Bosco 54/7, 16121 Genova - Tel. 010 8900601 - E-mail: segreteria@ticass.it - www.ticass.it

