



# CATALOGO PROGETTI



**SMART**  
**GREEN**

INNOVATION TO MARKET  
*Focus Smart & Green Factory*

Negli ultimi cinque anni le tematiche Smart&Green hanno intensamente pervaso la progettualità della maggior parte dei Poli di Innovazione piemontesi. Per questo i Poli nel 2014 hanno inaugurato il percorso Innovation to Market – Focus Smart&Green Factory, selezionando le soluzioni più innovative proposte dai propri aderenti: **un catalogo di 39 progetti di ricerca** condotti da 140 partner tra imprese, università ed enti di ricerca piemontesi.

## LE TEMATICHE

Smart & Green significa processi produttivi più innovativi per la fabbrica di domani, con tecnologie che spaziano dalla meccatronica all'ICT alla gestione dell'energia, applicate a settori come il tessile, l'agroalimentare e la produzione di materie plastiche.

Negli odierni processi produttivi il termine **Smart** si riferisce ad un comportamento "intelligente" con particolare enfasi sull'automazione flessibile ed adattativa verso i volumi e le tipologie produttive, salvaguardando elevati livelli qualitativi, occupazione qualificata ed adeguati margini operativi. Si tratta di parametri direttamente correlati con la competitività dell'Impresa sui mercati interni e internazionali e con il benessere sociale. Queste caratteristiche si appoggiano a una serie di metodologie, tecnologie e strumentazioni specifiche, tutte caratterizzate da elevati livelli di innovazione, tra le quali spiccano la meccatronica, l'automazione flessibile e la robotica avanzata, supportate in modo trasversale da specifiche tecnologie ICT.

Il termine **Green**, declinato in ambito produttivo, fa invece riferimento ad una molteplicità di caratteristiche, che possono essere riassunte in termini di efficienza energetica ed operativa, riduzione o assenza di inquinamento in aria, acqua, suolo e attenzione verso il benessere psico-fisico degli operatori. Anche in questo caso tali caratteristiche vengono ottenute ricorrendo ad un ampio ventaglio di discipline e tecnologie innovative.

## IL RUOLO DEI POLI DI INNOVAZIONE

Ciascun Polo ha declinato le tematiche Smart&Green secondo le proprie specificità:

**ENERMHY** - Processi di ottimizzazione della produzione energetica (smart grid da fonti rinnovabili, integrazione con fonti tradizionali) e di impianti di condizionamento e riscaldamento.

**MESAP** - Ottimizzazione di processi produttivi industriali con particolare riferimento a: soluzioni smart per il controllo remoto di impianti, la metrologia avanzata, il testing di apparati elettronici e le microlavorazioni; soluzioni green per sensoristica avanzata, riduzione dei consumi di acqua nella lavorazione della carta, trattamenti innovativi di rifiuti domestici e industriali, lavorazioni laser ad alta efficienza energetica e processi ecocompatibili per la costruzione delle pastiglie freni.

**POLIBRE** - Miglioramento del processo produttivo dei pannelli fotovoltaici, processo di integrazione del fotovoltaico in strutture architettoniche viarie e industriali, ottimizzazione dell'uso di sorgenti rinnovabili, sistemi per la misura integrata dei consumi di energia elettrica, acqua e gas.

**POLIGHT** - Materiali edilizi a ridotto impatto energetico sul ciclo di vita, applicazione di celle a combustibile a una macchine operatrici, sorgenti luminose innovative (OLED) e loro integrazione, sensoristica per rilevamenti di parametri energetici e ambientali in ambito urbano, serramenti innovativi eco-efficienti ed eco-compatibili.

**POINTEX** - Nuovi processi e materiali in ambito tessile tecnico e tradizionale.

**POLO ICT** - Cloud Computing per la soluzione di problemi di compatibilità elettromagnetica e per applicazioni interattive 3D, ottimizzazione delle connessioni wireless in reti sensoristiche complesse, processo di integrazione tra cloud computing e sistemi embedded, tecnologie innovative di monitoraggio e controllo per la sicurezza sul lavoro.

**POLO AGROALIMENTARE** - Innovazione del processo produttivo agricolo su colture differenti e in ambito vitivinicolo.

**PROPLAST** - Processo innovativo di iniezione di schiume micro cellulari, materiali termoplastici e trattamenti superficiali innovativi.

Le soluzioni messe a punto dai progetti si applicano a una vastissima gamma di settori industriali e mercati.

# Indice

POLI DI INNOVAZIONE	PROGETTI	
	SMART	GREEN
Enermy	<b>CENTRIC</b> - Contatore di Energia Termica rinnovabile integrato con il Controllo	<b>NONI</b> - Fattibilità tecnico-economica di metodi di rivestimento superficiale innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale di manufatti, con particolare riguardo al rilascio di metalli pesanti.
	<b>ICON</b> - Modulo di gestione integrata (idraulica ed energetica) per impianti termici misti	
	<b>SVPP</b> - Smart Virtual Power Plant	
Mesap	<b>AMICO</b> - Advanced Monitoring and Intelligent Control	<b>GREENPLASMA</b> - Nuovo processo green, auto controllato, per il microtrattamento, mediante Plasma, di acque industriali e rifiuti solidi "a km zero"
	<b>DIACALAR</b> - DIAgnostica e controllo di CArri ponte con metodi di misura LAsEr	<b>LIFE</b> - Laser Innovativi in Fibra ottica ad alta Efficienza
	<b>MEMA</b> - MEasurement & MAnipulation	<b>MAC</b> - Materiali d'attrito inorganici ed a minore impatto ambientale
	<b>MFLEX</b> - Sistema di microlavorazione flessibile con teste utensile con e senza contatto (Laser)	<b>SMART PAINT</b> - Struttura MeccAtRonica innovativa di Trattamento superficiale per la PATinatura nell'INDusTria cartaria
	<b>XSIA</b> - Extended SCADA over IP Architecture	<b>SMASH GAMING</b> - Miniaturized sensor for the analysis and sensing of H2S and other toxic gases by means of nanostructures integration

Polibre	<b>BEE</b> - Building Energy Ecosystems	<b>DYE HARD</b> - Sviluppo, preparazione, implementazione tecnologica di nuovi materiali ibridi organo-inorganici per aumentare le rese di moduli fotovoltaici
	<b>MISURONE</b> - R&S di un sistema integrato di gestione, metering e monitoraggio della produzione e dei consumi di energia elettrica, calore e acqua per l'efficientamento energetico dalla parte dell'End User	<b>FVI</b> - Fotovoltaico Integrato all'interno di barriere acustiche sulle autostrade, sulle strade a grande percorrenza e in edifici industriali
		<b>PRO.CO.PA.FO</b> - PROcesso CONTinuo PAnnelli FOtovoltaici
Polight		<b>MA<sup>2</sup>RE</b> - Materiali e manufatti per edilizia a ridotta energia incorporata
		<b>MOS-FC</b> - Macchina Operatrice Semovente a Fuel Cell
		<b>ODALINE</b> - Oled Devices Application in Luminaires for INterior and Exterior lighting
		<b>SIX-SENSOR</b> - Sensore WIFI-IPv6 per monitoraggio edilizio residenziale, terziario ed industriale
Pointex	<b>COLORPIÙ</b> - Automatismo per produrre filati con fiamme colorate direttamente in uscita dal filatoio	<b>AOS</b> - Accoppiatura a colla di un tessuto per arredamento tecnico con ovatta speciale, in grado di sostituire il poliuretano espanso
		<b>ENDYP</b> - Ricerca e sperimentazione di nuovi trattamenti ecologici, anti-infiltrenti e irrestringenti per la lana

Polo ICT	<b>µCLOUD</b> - Soluzione innovativa per l'interazione tra sistemi embedded e il cloud	
	<b>CLOUD-CEM</b> - Cloud Fast Scalable EM Modeling	
	<b>MULTI-RADIO</b> - Soluzione Multi-Radio per applicazioni Industriali e Aerospaziali	
	<b>NUVOLA3D</b> - Tecnologie per il 3D Cloud	
	<b>TA_SL</b> - Tecnologie Abilitanti per la Sicurezza sul Lavoro	
Polo Agroalimentare	<b>TRA.QUA.S WINE</b> - Piattaforma Regionale per lo sviluppo di nuove tecnologie per la rintracciabilità della qualità e della sicurezza dei vini di pregio Piemontesi	<b>ENFASIS2</b> - L'ENergia e il FAgiolo in Slstema 2
	<b>VITIDRONE</b> - Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione	<b>ZEROEMISSION</b> - Produzione e conservazione di cipolla e patata a emissioni zero con ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche
Proplast		<b>MICROCELL</b> - Microcellular foaming injection molding
		<b>SPUTTER-CAP</b> - Linea prototipo integrata di Base Coating, metallizzazione Sputtering e Top Coating
		<b>TP-PNEUS</b> - Materiali termoplastici a fine vita con aggiunta di polverino da pneumatico



# PROGETTI **SMART**

INNOVATION TO MARKET  
*Focus Smart & Green Factory*



# μCloud

## Soluzione innovativa per l'interazione tra sistemi embedded e il cloud



### Acronimo

μCloud (Micro Cloud)

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Cloud Computing

### Progetto interpolo

No

### Capofila

BEPS Engineering Srl

### Partner

ISMB-Istituto Superiore Mario Boella  
Tierra SpA  
Saet Srl

### Durata

30 mesi

### Inizio

06/2012

### Stato

Attivo

### OBIETTIVI

Il progetto si inserisce nel trend tecnologico d'avanguardia che punta alla convergenza del cloud computing e dei sistemi embedded, riconosciuto da grandi aziende del calibro di Microsoft e Google e centri di ricerca come il MIT di Boston come il futuro dell'informatica. L'attività progettuale si propone di innovare prodotti e processi del settore industriale e manifatturiero, per risolvere le problematiche di gestione, controllo ed evoluzione di terminali embedded operativi sul campo in svariati settori: industria, smart mobility, energy saving, smart metering e smart building.



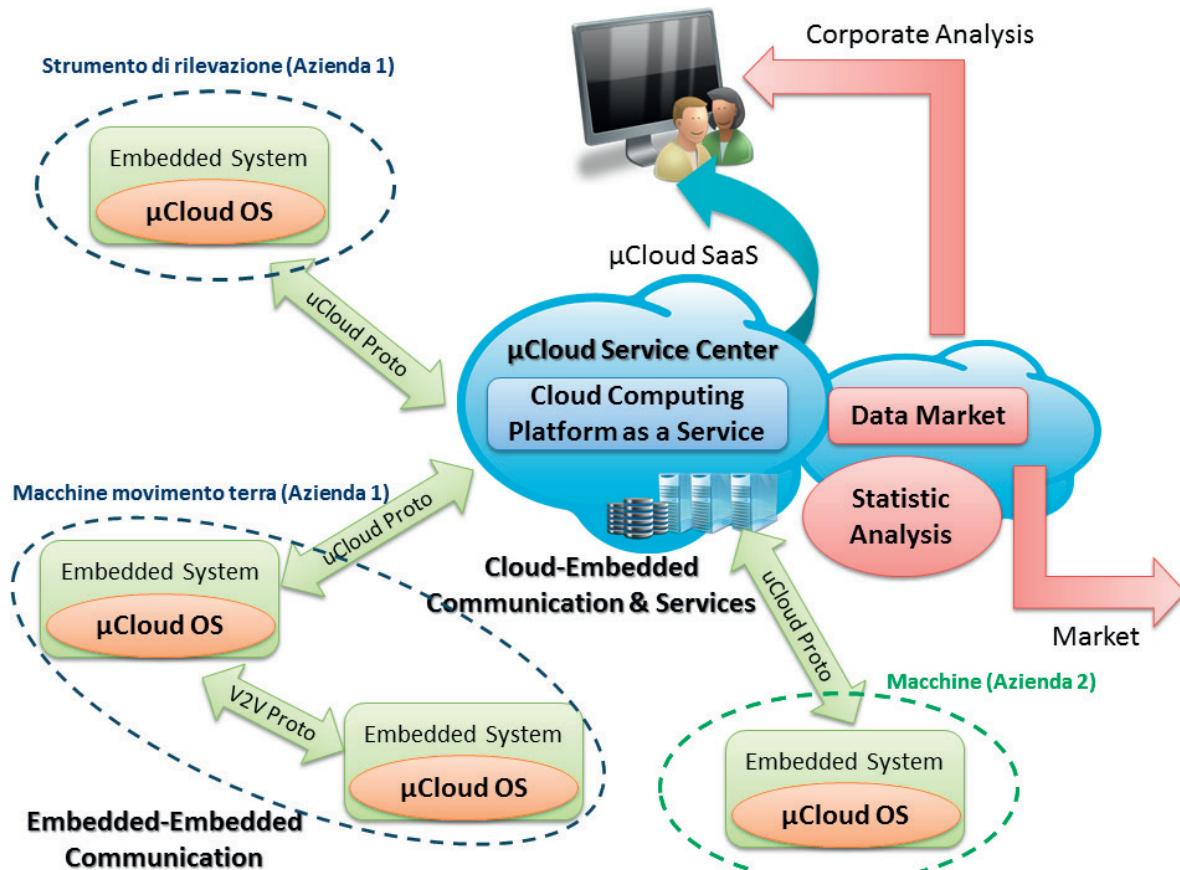
## SINTESI DEL PROGETTO

Il sistema µCloud integrerà i terminali embedded, attualmente al centro di moltissimi sistemi, con una piattaforma tecnologicamente all'avanguardia per la gestione dei processi e del ciclo di vita dei prodotti, realizzata in cloud computing.

µCloud renderà possibile raccogliere dati sullo stato di funzionamento dei terminali e sulle loro necessità di manutenzione, oltre che informazioni utili alla pianificazione dello sviluppo di nuove funzionalità. In questo modo si otterrà una gestione smart dei terminali che ridurrà i costi di gestione, soprattutto nel post-vendita.

Nel dettaglio l'idea prevede l'evoluzione dell'hardware e del sistema operativo degli attuali sistemi embedded, per orientarlo alla connessione con servizi cloud. Per farlo verrà realizzato un livello di funzionalità embedded che i proponenti hanno chiamato Device to Cloud (D2C).

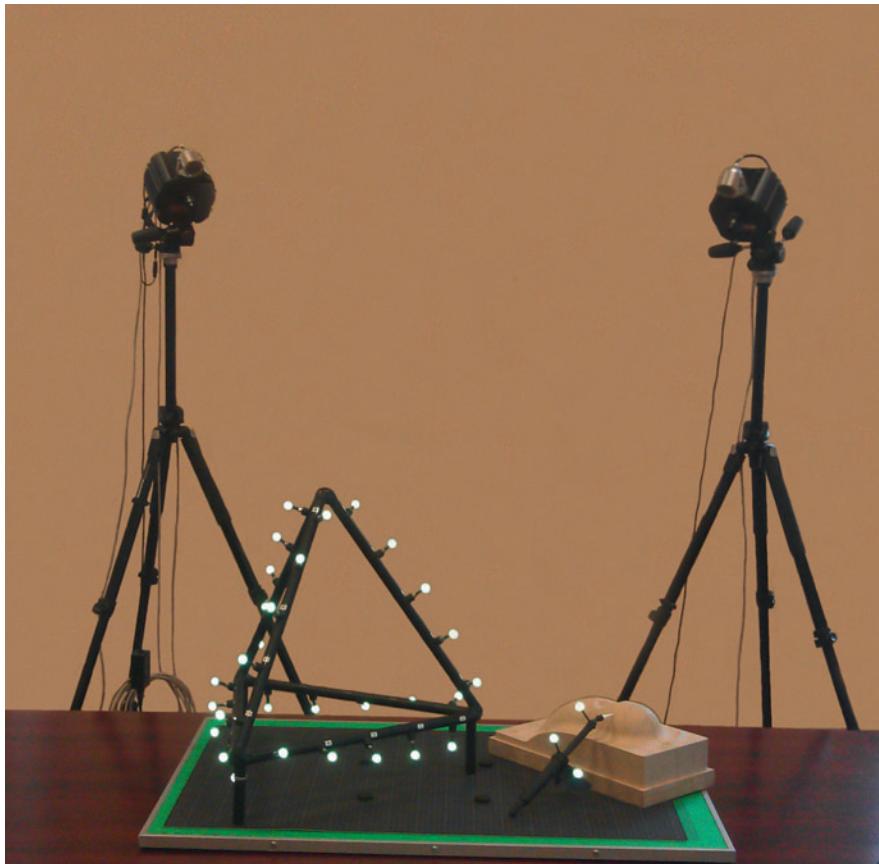
I dati raccolti e aggregati dalla piattaforma µCloud potranno portare alla definizione di nuovi modelli di business grazie al collegamento con i marketplace di dati che completano le offerte di cloud computing. In quest'ottica il progetto fornirà importanti spunti di innovazione, come la possibilità di considerare i dispositivi non solo più come "oggetti" con specifiche funzionalità, ma anche come generatori di informazioni contenenti un loro valore di business intrinseco. Questo scenario costituisce un nuovo paradigma - che i partner di progetto hanno identificato come Device as a Service (DaaS) - secondo cui il costo dei terminali embedded sarà assorbito in larga parte dal valore dei dati che potranno generare.





# AMICO

## Advanced Monitoring and Intelligent Control



### Acronimo

AMICO

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Processi Flex-Mechatronics  
Automation

### Progetto interpolo

No

### Capofila

EICAS Automazione SpA

### Partner

Actua Srl  
Fidia SpA  
INRIM  
ISMB  
Politecnico di Torino-DIGEP  
Dipartimento di Ingegneria  
gestionale e della produzione

### Durata

24 mesi

### Fine

06/2012

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto ha concepito, realizzato e sperimentato un **sistema di misura ottico multi-camera** per la misura simultanea senza contatto delle pose (posizione e assetto, corrispondente a 6 gradi di libertà) di un set di corpi mobili nell'ambito di un predefinito campo di vista delle camere. La concezione del sistema di misura è stata specificatamente orientata al monitoraggio e controllo intelligente-flessibile dello spazio operativo di lavoro di robot industriali, macchine utensili, processi produttivi.

Attraverso la realizzazione di prototipi e lo svolgimento di esperimenti tecnologici, si è dimostrata la piena fattibilità del sistema di misura di conseguire le seguenti prestazioni:

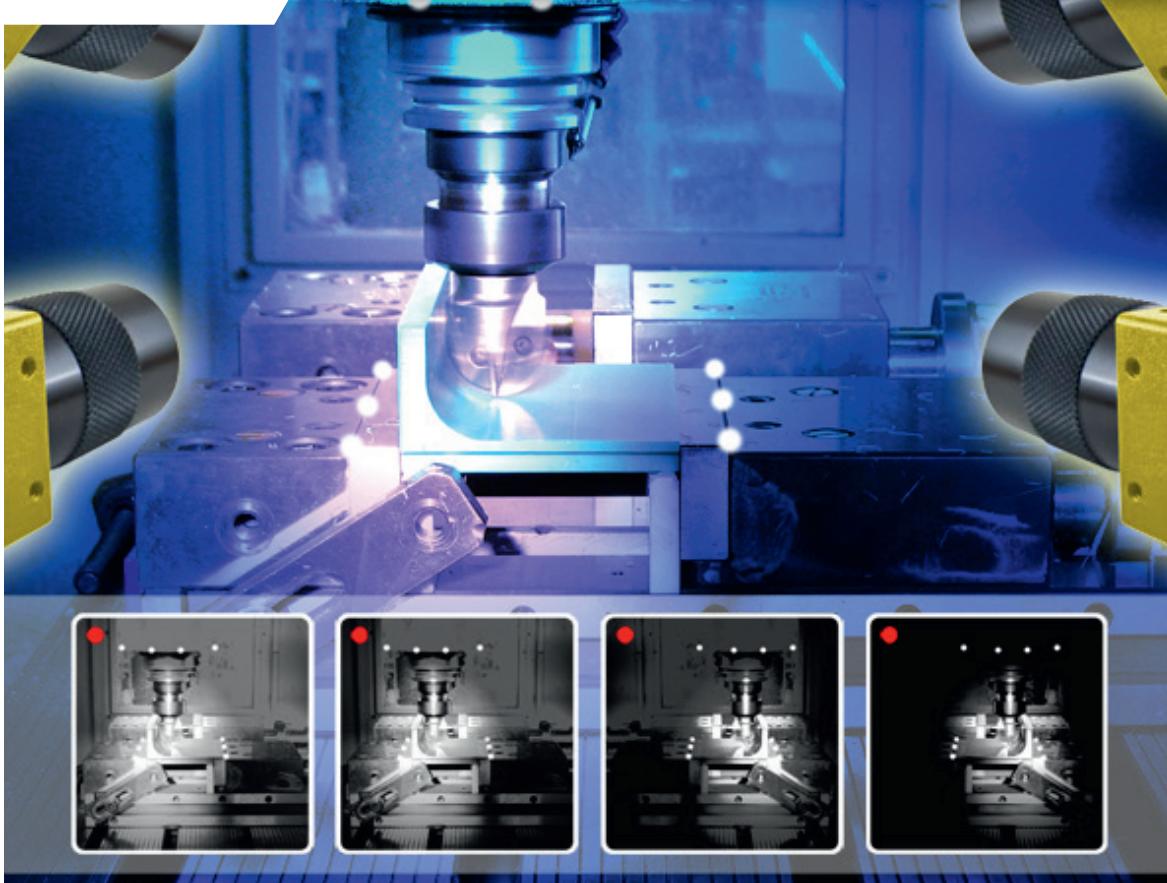
- impiego di camere di basso costo
- funzionalità del tipo "Plug & Play"
- auto-adattabilità a condizioni di funzionamento ambientali variabili
- elevata *dependability*
- sampling frequency 100 Hz
- elevata precisione di misura nell'ordine di 1 su 10000 (0.01 %) del fondo scala

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto si è articolato in due sub-progetti, ciascuno di durata annuale. Nel primo sub-progetto è stata in primis effettuata una fase di "ricerca industriale" rivolta alla concezione e messa a punto del nuovo "sensore di misura ottico multi-camera", seguita da una fase di "sviluppo sperimentale" rivolta alla certificazione metrologica del sensore multi-camera e alla realizzazione di un impianto pilota. Nel secondo sub-progetto sono stati effettuati vuoi esperimenti tecnologici nel suddetto impianto pilota vuoi una specifica attività di sperimentazione su macchina utensile, consistente nella misurazione iniziale del sovrametallo di un pezzo grezzo di fusione da rifinire.

Tutte le sperimentazioni hanno avuto pieno successo. Il sensore e la metodologia innovativa sviluppata nell'ambito del Progetto AMICO - integrati su macchine e processi esistenti - ne consentono il potenziamento delle caratteristiche di precisione, efficienza e flessibilità.

**AMICO  
PROJECT**



[TORNA ALL'INDICE](#)

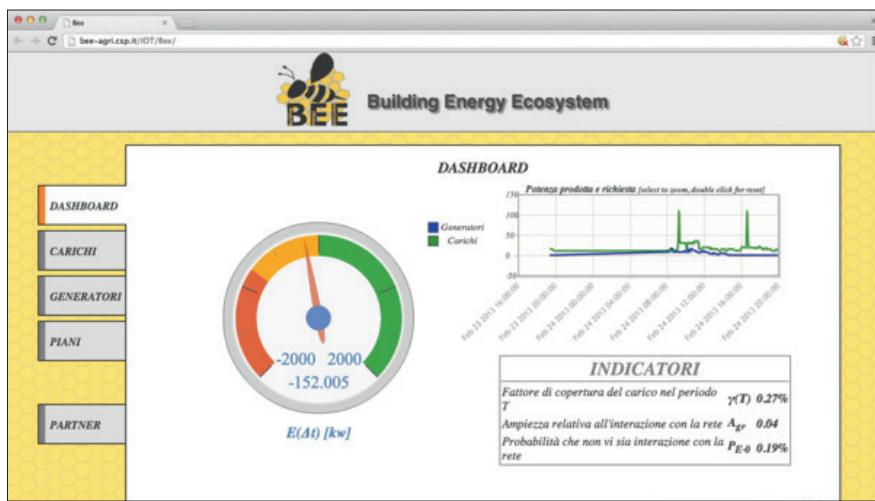
POR FESR 2007/2013





# BEE

## Building Energy Ecosystems



### Acronimo

BEE

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

SISTEMI

### Progetto interpolo

Sì

### Capofila

CSP S.c. a.r.l. (POLIGHT)

### Partner POLIBRE

Energrid SpA  
Politecnico di Torino (DENERG)

### Partner Interpolo

Agrindustria Srl (Agroalimentare)  
Teseo SpA (Mesap)

### Durata

18 mesi

### Fine

01/2013

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

- Realizzazione di un sito di prova per la validazione dei risultati della ricerca (modelli e algoritmi) ottenuti nella prima fase di attività.
- Sperimentazione dell'integrazione di diverse fonti energetiche già presenti in loco (fotovoltaico e biomasse) e di eventuali sistemi aggiuntivi.
- Interconnessione fisica e/o virtuale di prosumer industriali (Agrindustria) per la creazione di una micro smart grid.
- Utilizzo del testbed per effettuare un'analisi della sostenibilità economica.
- Utilizzo del sito dimostrativo come mezzo divulgativo per sensibilizzare l'opinione pubblica nei confronti delle tematiche affrontate.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto BEE ha implementato un modello per l'utilizzo congiunto di sorgenti rinnovabili di energia elettrica in aree di medie dimensioni (fornitura inferiore a 1 MW). Partendo dall'analisi delle tecnologie per la produzione di energia e integrando diversi tipi di fonti di energie rinnovabili (es: biomasse, solare,...), si definiscono i meccanismi e gli strumenti utili per ottimizzarne lo sfruttamento locale. L'obiettivo principale è dunque quello di ottenere un flusso netto di energia elettrica con caratteristiche tali da essere ottimale per la collocazione del sistema in una smart grid di prossima generazione. Nel progetto vengono considerati vari tipi di sorgenti, in modo da ottenere un modello con ampia scala di applicazione. I modelli e gli algoritmi elaborati sono stati utilizzati per creare un testbed, nel quale sono stati messi in pratica e validati i risultati della ricerca. Il sito scelto per il testbed è stato individuato presso il partner Agrindustria snc, capofila del progetto, ubicato in un contesto agro-industriale con utenze di tipo industriale di piccola/media taglia.

PIANI		
Nome Macchina	h/giorno	Fasce orarie
C4_Tuoni	9	16:00-16:05 / 16:45-17:25 / 17:40-17:45 / 17:50-20:00
C1_Mulino Criogenico	9	
C1_Mach F2 naoro	9	
C1_Mulino Erbe	9	
C1_Mach F1	9	



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013





## CENTRIC

### Contatore di Energia Termica rinnovabile integrato con il Controllo

**Acronimo**

CENTRIC

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

INTIMP - Integrazione  
impiantistica e funzionale delle  
fonti di approvvigionamento  
energetico (geotermico,  
solare-termico, fotovoltaico  
e tradizionale) per il  
miglioramento dell'efficienza  
e la riduzione dei costi di  
investimento

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

GEOenergia Srl

**Partner**

Politecnico di Torino – DENERG

**Durata**

21 mesi

**Fine**

08/2014

**Stato**

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di una centralina elettronica dotata di un software complesso in grado di ottimizzare il funzionamento dei generatori di caldo e freddo (pompe di calore), individuando la configurazione più efficiente sulla base di: condizione istantanea di utilizzo, previsioni sul consumo, comportamento del sistema edificio-impianto ed esigenze dell'utenza.

## SINTESI DEL PROGETTO

CENTRIC è una centralina elettronica di controllo, simile nei contenuti hardware ad un computer industriale. A partire dai dati di confort richiesti dall'utente e da una serie di misure, sulla base di algoritmi che contemplano tanto la condizione istantanea quanto le previsioni di consumo, il comportamento dell'edificio, il comportamento dell'impianto e le dinamiche dei parametri di confort desiderati dall'utente, CENTRIC andrà ad ottimizzare il funzionamento dei generatori di calore e di freddo, sia di tipo tradizionale che di tipo rinnovabile, individuando di volta in volta la configurazione di lavoro più efficiente. Sarà ad esempio in grado di definire con quanto anticipo accendere e spegnere l'impianto per fornire il giusto livello di confort (conoscendo e sfruttando le inerzie termiche di impianto ed edificio), ma anche di decidere se e quando conviene sfruttare determinate fasce orarie di produzione più performanti.

Le peculiari procedure di controllo utilizzate da CENTRIC esprimeranno le loro migliori performance in impianti a pompa di calore di ogni genere (aria, acqua, geotermia) ove la variabilità del rendimento di impianto dipende da fattori ambientali in maniera molto più marcata che per le caldaie; CENTRIC avrà tra l'altro un modulo dedicato espressamente al settore della geotermia a bassa entalpia, le cui caratteristiche richiedono alcune specificità nel controllo ad oggi assolutamente non coperte dal mercato. E' naturale integrazione in CENTRIC anche la regolazione di contributi di solare termico, nonché di generatori di tipo tradizionale.

Il prodotto, inoltre, si appoggerà su di una struttura tipo web server: la tecnologia utilizzata permetterà la connessione e la regolazione via wireless o via internet attraverso smartphone e PC, fattore che riteniamo possa incrementare notevolmente il gradimento da parte degli utenti per la miriade di possibilità e facilitazioni che è in grado di fornire.



**ENERMHY**  
POLO DI INNOVAZIONE  
ENERGIE RINNOVABILI E MINI HYDRO

[TORNA ALL'INDICE](#)

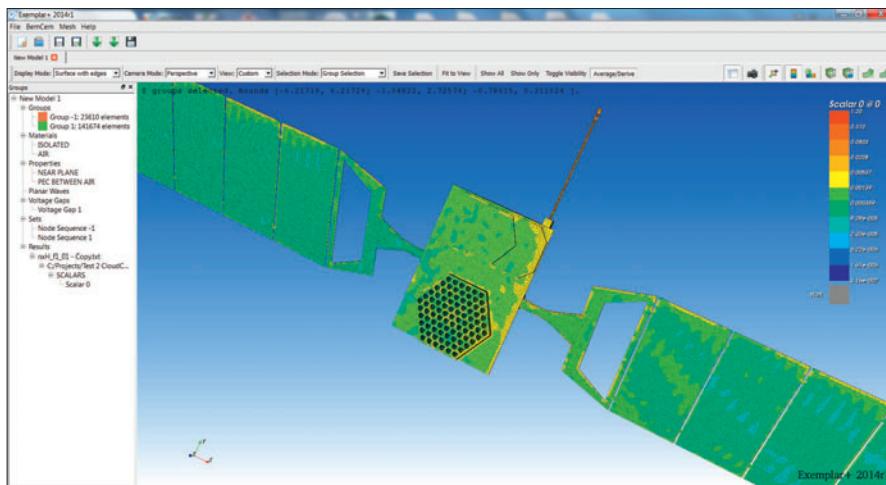
POR FESR 2007/2013





# CloudCEM

## Cloud Fast Scalable EM Modeling



### Acronimo

CloudCEM

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Cloud Computing

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Pirelli Industrie Pneumatici Srl

### Partner

ISMB-Istituto Superiore Mario Boella  
Exemplar Srl  
SHT Srl  
Global Business Solution Srl  
Lan Service Srl  
Aethia Srl

### Durata

24 mesi

### Fine

06/2014

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto “Cloud Fast Scalable EM Modeling” (CloudCEM) sfrutta i benefici apportati dall’adozione di un modello Cloud Computing per la soluzione di problemi di Modellizzazione Elettromagnetica (EM) al fine di ridurre i tempi di elaborazione, limitare i costi e ottimizzare le risorse computazionali.

In particolare attraverso il progetto è stata realizzata un’infrastruttura cloud, implementato un algoritmo per la soluzione delle Equazioni di Maxwell, realizzata una piattaforma Computer Aided Engineering (CAE) per la predisposizione delle strutture geometriche da analizzare. La piattaforma è fruibile attraverso una web Graphic User Interface (GUI), intuitiva e facile da usare.

## SINTESI DEL PROGETTO

La prototipazione virtuale elettromagnetica (EM virtual prototyping) permette di modellizzare e predire via software, con elevata accuratezza, il comportamento elettromagnetico di una struttura sotto analisi. I campi di applicazione dell'EM virtual prototyping includono l'ambiente automotive, aerospaziale, navale, e in generale ogni struttura dove è necessario valutare l'interazione con i campi elettromagnetici. Le strutture analizzate sono in generale geometricamente molto complesse e includono un elevato livello di dettaglio: questo si riflette in uno sforzo computazionale notevole che deve essere affrontato con infrastrutture ad alte prestazioni.

La prototipazione virtuale ha introdotto una maggiore complessità negli algoritmi che consentono l'analisi elettromagnetica di strutture complesse e richiedono una maggiore disposizione di potenza di calcolo per soddisfare le esigenze elaborative.



All'interno del progetto CloudCEM sono stati sviluppati due dimostratori, dedicati a due settori industriali differenti: il primo per il settore automotive e il secondo per il settore aerospaziale. I dimostratori sono composti fisicamente da alcune macchine da server che costituiscono una parte dell'infrastruttura della piattaforma (cloud privato). La piattaforma è caratterizzata da:

- Approccio self service on demand, sfruttando le risorse in modo automatico senza il bisogno di interagire con il fornitore del servizio cloud;
- Semplicità di utilizzo, grazie ad una web Graphic User Interface;
- Ottimizzazione delle risorse attraverso meccanismi di pooling, utilizzando modelli multi-tenant per l'assegnazione dinamica a seconda delle richieste degli utenti;
- Elasticità sia verticale (RAM, CPU sulla singola macchina), sia orizzontale (incremento del numero di risorse disponibili), garantendo la scalabilità automatica e trasparente rispetto all'utente con gli opportuni meccanismi di schedulazione;
- Strumenti di monitoraggio che permettono di constatare il livello di utilizzo delle risorse per ciascun utente.

La realizzazione dell'infrastruttura è stata a carico di ISMB, GBS e Lan Service.

A screenshot of the CloudCEM web interface. The left sidebar shows navigation links for Dashboard, Users, Global Settings, CLOUD Objects, Projects, and Maintenance. The main content area has a "Dashboard" header. Below it, a "Sessioni configura" table lists sessions for projects like "Tyre Experiment FH-K23-00648398/2014" and "Aerospace FH-K26-00746312/2014". To the right, a "Monitoraggio simulazione" section shows the "IS4AC Development Environment" in use for deployment validation. A "Stato del cluster" table provides details on cluster nodes: ClusterMedium ISMBIS4AC Development Enviro (READY, 1.68%, 702.24 MB/48 GB (1.43%)), CemMasterISMBFixedIP+Host1284 (Master) (READY, 5.05%, 243.25 MB/16 GB (1.48%)), CemWorkerISMB285 (Worker) (READY, 0%, 229.97 MB/16 GB (1.4%)), and CemWorkerISMB286 (Worker) (READY, 0%, 229.02 MB/16 GB (1.4%)). A "Job log" section at the bottom shows a list of system matrix processing tasks with their progress percentages.



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013





# COLORPIÙ

**Automatismo per produrre filati con fiamme colorate  
direttamente in uscita dal filatoio**



**Acronimo**  
COLORPIÙ

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
ME-TESS (Meccano Tessile)

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Caipo Automazione Industriale Srl

**Partner**  
Marchi & Fildi SpA

**Durata**  
12 mesi

**Fine**  
  
Concluso

## OBIETTIVI

Realizzazione di una tecnica innovativa per la realizzazione di filati fantasia con fiamme colorate, applicabile su filatoi cotonieri o lanieri.

Vantaggi economici: riduzione dei costi di produzione in quanto non è più necessario inserire gli effetti colorati all'interno di fili precedentemente prodotti abbinati tra loro.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto ha sviluppato una tecnica innovativa per la realizzazione di filati fantasia e in particolare per la produzione di:

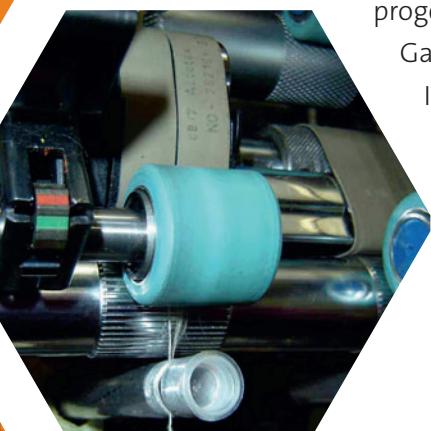
- Filato con fiamme colorate (Patch yarn)
- Filato con effetti colorati a titolo costante
- Filato con fiamme di due colori (fiamma con lo stoppino di base e fiamma con lo stoppino di effetto)
- Fiamma su fiamma di colore differente
- Filato screziato (jaspè) a percentuale variabile tra il 35% ed 65% dei due colori
- Qualsiasi combinazione delle tipologie precedenti.

Agisce attraverso un sistema brevettato di comando coassiale dell'albero di prestiro che permette di dosare in modo indipendente e allo stesso tempo sincronizzato, la quantità di fibre provenienti dallo stoppino che forma il filo di base e le fibre che provengono da quello che forma l'effetto colorato. I tipi di filo sopra descritti vengono dapprima programmati e simulati tramite una interfaccia utente che consente di gestire tutti i parametri del filatoio in modo elettronico e non più tramite il cambio di pignoni o pulegge.

Utilizza motori brushless (motore elettrico a magneti permanenti senza spazzole a bassa inerzia che, in quanto privo di contatti elettrici strisciati sull'albero motore, elimina la possibilità che si formino scintille al crescere della velocità di rotazione, e riduce notevolmente la necessità di manutenzione periodica) gestiti da un apposito dispositivo elettronico progettato nell'ambito di questo studio.

Garantisce la perfetta riproducibilità del programma nel tempo.

Il progetto è stato brevettato e realizzato. È già presente in commercio.



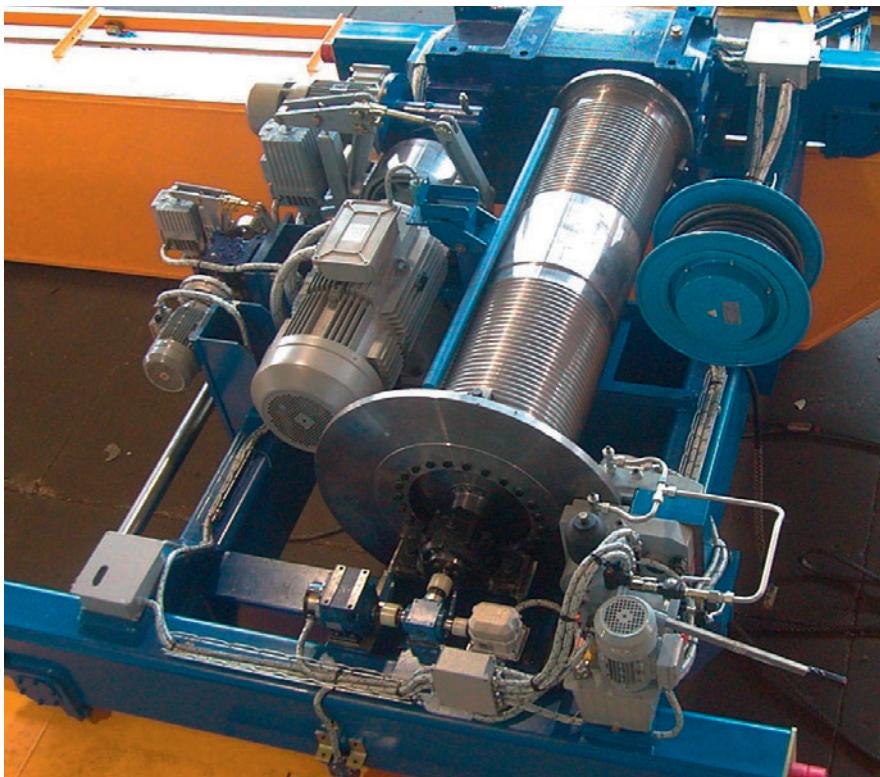
[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



# DIACALAR

## DIAgistica e controllo di CArri ponte con metodi di misura LAsEr



### Acronimo

DIACALAR

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Processi Flex-Mechatronics  
Automation

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Cerrato Srl

### Partner

Hexagon Metrology SpA  
Politecnico di Torino DIMEAS  
– Dipartimento di ingegneria  
meccanica e aerospaziale

### Durata

30 mesi

### Fine

08/2014

### Stato

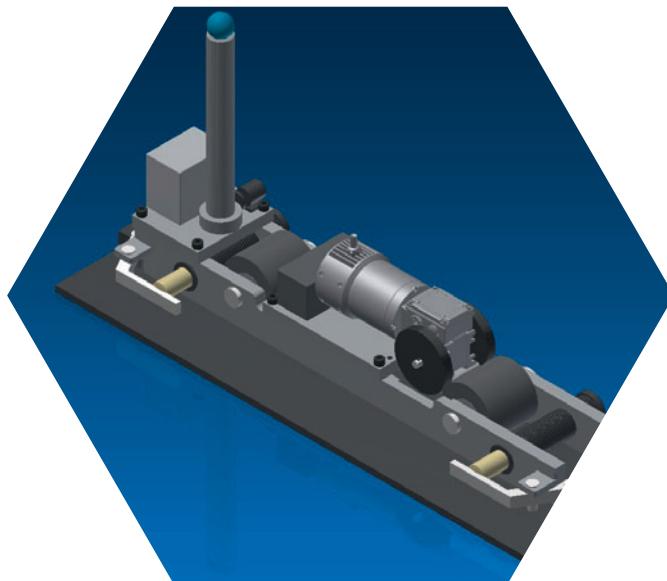
Concluso

### OBIETTIVI

Il prematuro danneggiamento degli organi rotanti dei sistemi di movimentazione e sollevamento su rotaia per applicazioni industriali (carri-ponte) determina costosi e laboriosi interventi di ripristino, molto sgraditi a causa dell'inaccessibilità degli impianti, dei conseguenti fermi di produzione, degli ingenti costi dei materiali e delle lavorazioni necessarie per realizzare i pezzi di ricambio. Le cause principali del danneggiamento delle ruote sono riconducibili agli errori di posizionamento delle rotaie ed alle condizioni di moto relativo del carro rispetto alle vie di corsa che possono generare anomali scorrimenti delle ruote (sia per via degli errori geometrici che per la disposizione dei carichi sollevati). Il problema dell'allineamento delle rotaie è assai annoso poiché queste ultime sono poggiate su elementi architettonici, quali risalti dedicati ricavati su pilastri e conglomerati cementizi dei capannoni industriali, realizzati a grande distanza tra loro (rispetto ad esempio alle distanze in uso in campo ferroviario).

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto si sviluppa nel contesto dei sistemi di movimentazione e sollevamento su rotaia per applicazioni industriali all'interno di capannoni, che presentano le maggiori criticità nel deterioramento degli organi rotanti come le ruote. L'attività proposta si prefigge quindi l'obiettivo di realizzare una serie di strumenti adatti per ridurre le problematiche di deterioramento e danneggiamento degli organi rotanti. Il progetto, in sintesi, si propone di realizzare uno strumento da impiegare in fase di installazione/revisione di sistemi con carroponte, il quale sia in grado di certificare le vie di corsa e di ridurre di conseguenza l'usura delle ruote.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



## ICON

### Modulo di gestione integrata (idraulica ed energetica) per impianti termici misti

**Acronimo**

ICON

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

INTIMP - Integrazione impiantistica e funzionale delle fonti di approvvigionamento energetico (geotermico, solare-termico, fotovoltaico e tradizionale) per il miglioramento dell'efficienza e la riduzione dei costi di investimento

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

VIR Valvoindustrie ing. Rizzio SpA

**Partner**

Stamperia Bosatra Srl

**Durata**

36 mesi

**Fine**

06/2013

**Stato**

Concluso

## OBIETTIVI

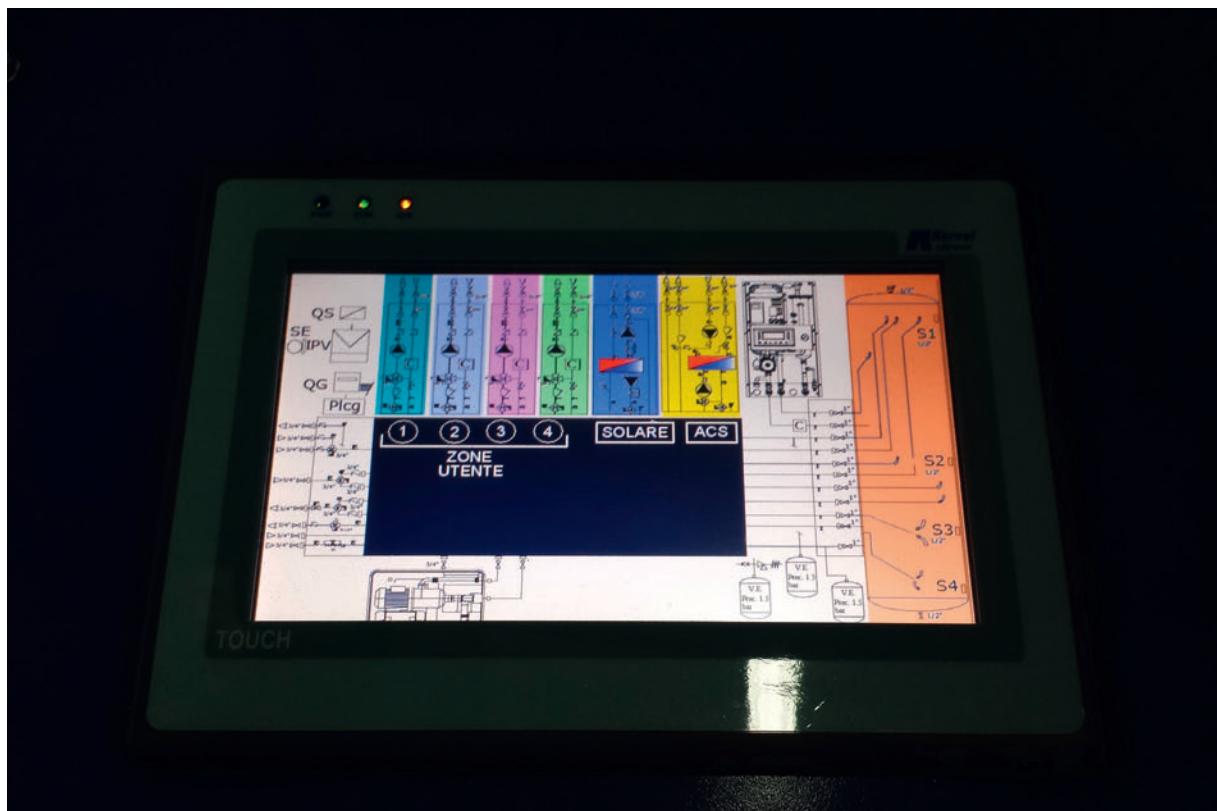
L'obiettivo del presente progetto consiste nello sviluppo di un modulo di gestione integrata tra gli impianti di riscaldamento "tradizionali" e da fonti di energia rinnovabili. Il modulo, riunendo in se una serie di componenti innovativi, consente di ottenere agevolmente il controllo di tutti gli apparati, l'integrazione e il miglior sfruttamento delle diverse fonti di calore, nonché altre funzioni quali la contabilizzazione del calore, il bilanciamento dell'impianto e l'utilizzo eventuale di energia fotovoltaica per l'alimentazione degli apparati elettrici ed elettronici di controllo e comando.

## SINTESI DEL PROGETTO

A tutt'oggi, agli impianti di riscaldamento tradizionali, sia ad uso civile abitativo, che commerciale-industriale, vengono affiancate porzioni di impianto per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili (solare termico, geotermia a bassa entalpia, recuperi di calore da processi industriali, ecc.), attuando raramente una integrazione razionale che permetta di conseguire il massimo beneficio in termini di efficienza complessiva degli impianti e, quindi, in termini di costi energetici ed economici.

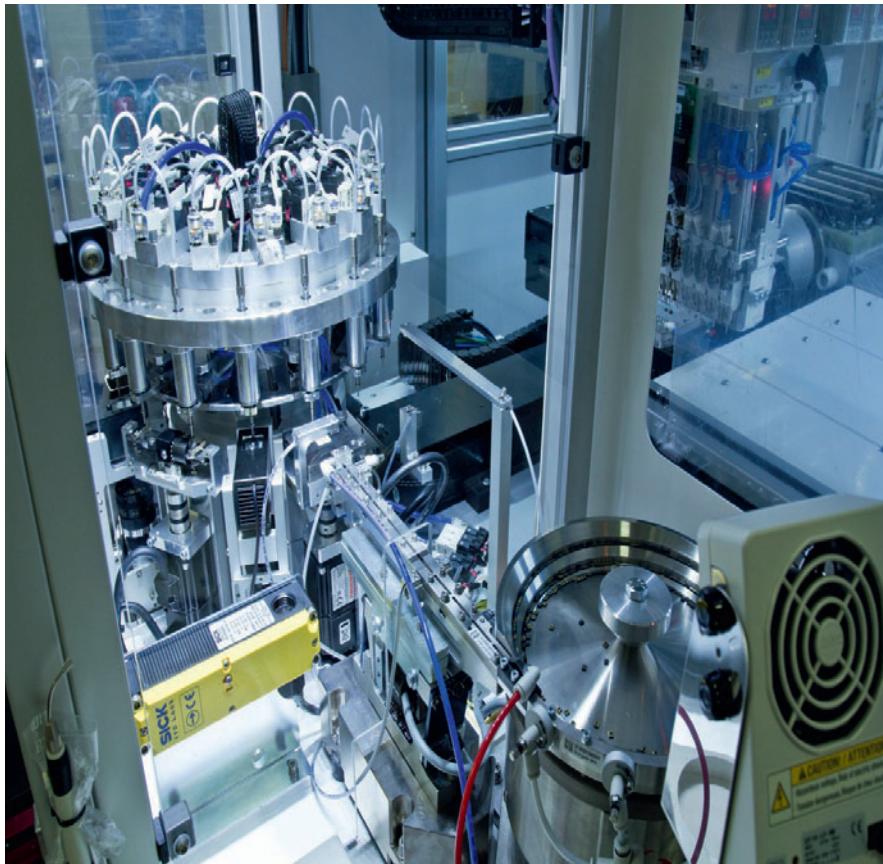
Il modulo di gestione integrata consente di aggiungere ai componenti standard nuove funzioni senza perdere la capacità di integrazione complessiva delle funzioni. Esso possiede la capacità di essere adattabile agli impianti esistenti e di essere dotato di soluzioni di comando e controllo wireless che minimizzano gli interventi di adattamento e inserimento nell'esistente.

Altrettanto innovativo è il comando e il monitoraggio dell'intero sistema che, attraverso la rete wire-less, si potrà effettuare a distanza con un semplice computer o con l'aggiunta di interfaccia per reti di TLC.



# MeMa

## MEasurement & MAnipulation



### Acronimo

MeMa

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Processi Flex – Mechatronics  
Automation

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Spea SpA

### Partner

Hsw Systems Srl  
Inrim  
Mager Srl  
Politecnico di Torino DIMEAS/  
LIM – Dipartimento di ingegneria  
meccanica e aerospaziale/  
Laboratorio di Meccatronica

### Durata

24 mesi

### Fine

02/2014

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

L'evoluzione delle applicazioni di natura elettronica, sia industriale che consumer, si sta orientando in larga misura verso concetti "embedded", quindi verso soluzioni a basso costo, di piccole dimensioni, alimentate a batteria e multifunzionali: i micro-sensori MEMS.

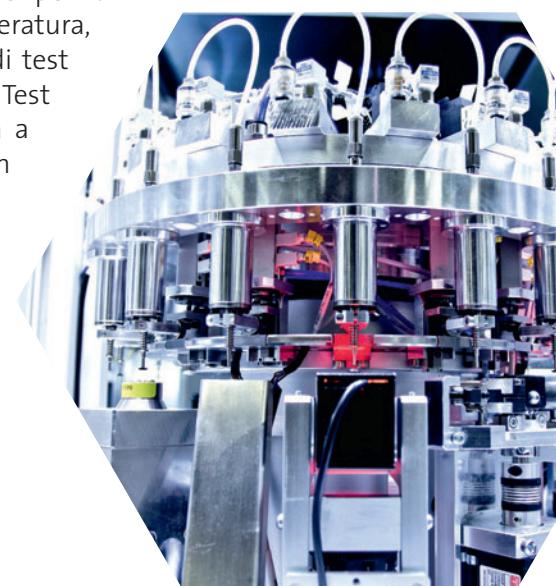
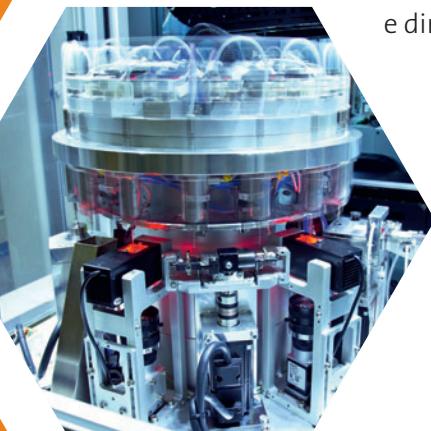
Essi trovano molteplici ed estese applicazioni in tutti i settori dell'elettronica. Sensori e MEMS sono dispositivi analogici che trattano segnali; pertanto, in versione integrata, evidenziano i problemi tipici dei sistemi analogici per il trattamento (amplificazione, filtraggio, conversione corrente-tensione, ecc.) di piccoli segnali (rumore, distorsioni, ecc.). Inoltre, il loro processo produttivo (montaggio dei componenti, assemblaggio finale, ecc.) può portare al degrado delle prestazioni dei dispositivi stessi, per esempio per stress termico dei componenti elettronici adibiti al condizionamento del segnale.

In questo scenario, la corretta calibrazione degli stimoli fisici a cui i MEMS sono sottoposti in fase di test (accelerazione, temperatura, pressione e campo magnetico) diventa elemento fondamentale nel loro sviluppo applicativo in svariati settori industriali.

Occorre poi prestare la massima attenzione a tutte le operazioni di manipolazione che i MEMS subiscono nelle diverse fasi di carico, posizionamento e scarico dalle macchine di prova; si tratta di operazioni molto delicate, per le quali occorre garantire estrema precisione e ripetibilità: calibrazione degli stimoli e manipolazione dei componenti sono precisamente gli obiettivi che il progetto si pone.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto ha sviluppato un insieme prototipale di strumenti per la calibrazione degli stimoli fisici (accelerazione, pressione, temperatura, campo elettro-magnetico), a cui sono sottoposti i dispositivi di test dei chip MEMS. Gli strumenti sono integrabili in Automatic Test Equipment (ATE) e destinati anche a controlli on process sia a livello di plant sia a livello remoto. È stato inoltre realizzato un sistema prototipale di manipolazione e carico/scarico MEMS da magazzini a dispositivi di test e viceversa, basati su mini e micromotori elettrici con drive specifici, ad elevata affidabilità e modularità, adattabili in modo automatico e semiautomatico alle diverse tipologie e dimensioni dei supporti MEMS.



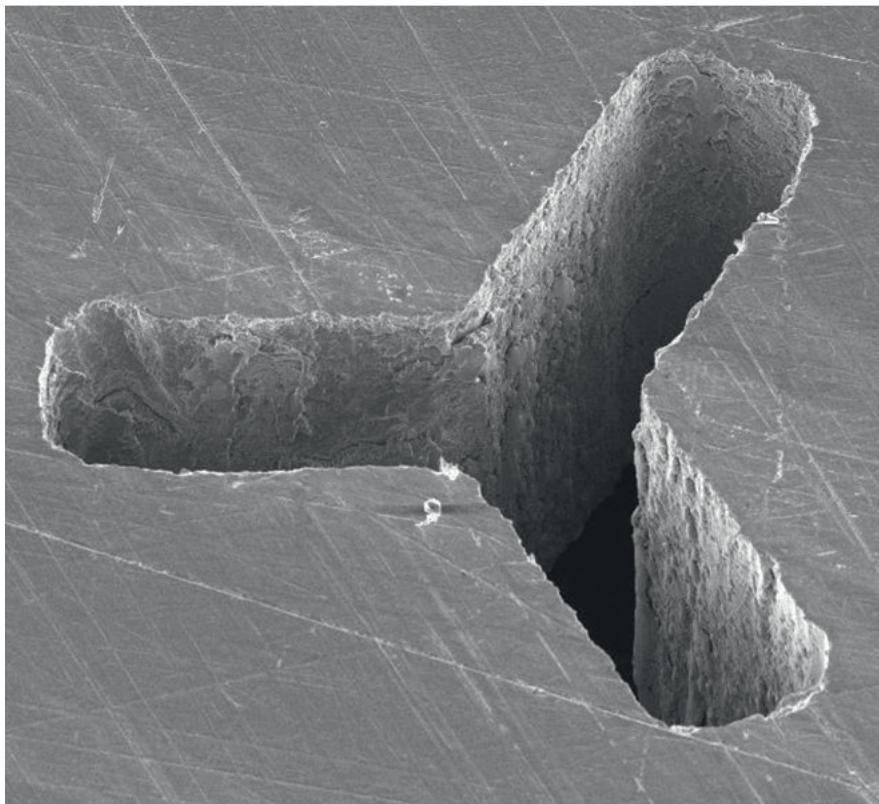
[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013



# MFLEX

## Sistema di microlavorazione flessibile con teste utensile con e senza contatto (Laser)

**Acronimo**

MFLEX

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

Process Flex – Micro&Nano  
Technologies

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

RTM Laser Systems SpA

**Partner**

Mager Srl  
Environment Park SpA  
Politecnico di Torino DIMEAS  
– Dipartimento di ingegneria  
meccanica e aerospaziale

**Durata**

24 mesi

**Fine**

11/2012

**Stato**

Concluso

### OBIETTIVI

Nell'ambito della meccatronica avanzata il progetto si è posto come obiettivo la definizione di un sistema di micro-lavorazione flessibile dotato di teste utensile con e senza contatto che sia in grado di accoppare elevate dinamiche di moto unite a elevate precisioni di posizionamento per permettere lavorazioni accurate in ambito di processi industriali ad alta produttività.

## SINTESI DEL PROGETTO

Lo sviluppo del progetto è stato pensato in modo che la macchina possa generare dei benefits nell'ambito industriale; la struttura del macchinario è stata concepita in grado di garantire elevate produttività ed elevate precisioni di lavorazione. La tecnologia utilizzata per la lavorazione a contatto sfrutta un elettromandrino pneumostatico ad alta velocità di rotazione, fino a 200.000 giri/mim, per praticare fori di piccolo diametro, 2mm max. Mentre la tecnologia per le lavorazioni a non contatto utilizza il laser che è in grado di praticare micro-forature o micro-lavorazioni in genere. La struttura in granito, gli assi dotati di tecnologia pneumostatica con motorizzazioni in direct drive, la completa protezione dell'area di lavoro ed inoltre la possibilità di applicare differenti sorgenti laser, quali Nd:YAG, CO2, YVO4, Fibra ecc., garantiscono al cliente finale la possibilità di applicare la macchina in svariate applicazioni ed in differenti settori industriali.

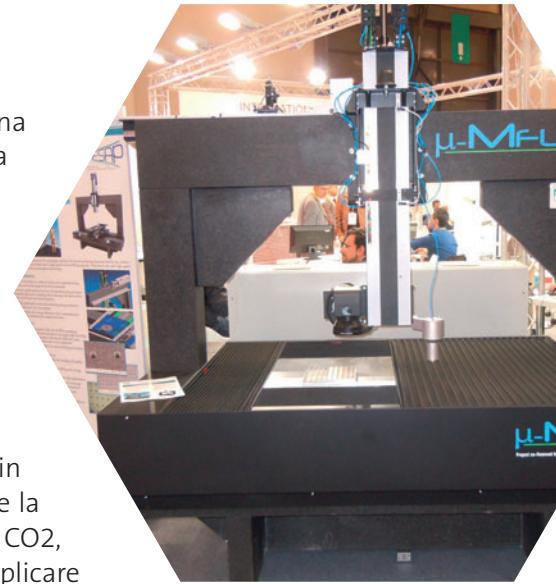
Le differenti sorgenti laser permettono di lavorare diversi materiali dal metallo ai polimeri oppure i materiali organici. L'adozione della tecnologia pneumostatica con annullamento dei contatti meccanici, e quindi delle usure, provoca come risultato elevata affidabilità del sistema e ottenimento di elevate efficienze energetiche. La costruzione di un prototipo funzionante dotato di controllo e software ha permesso di effettuare dei test di lavorazione, i quali hanno evidenziato le caratteristiche del sistema completo.

Il prototipo è stato testato per alcune lavorazioni:

- Micro-foratura di ugelli per pattini pneumostatici - Meccanica strumentale
- Micro-strutturazione superficiale di dissipatori di temperatura per dispositivi elettronici - Semiconduttori
- Micro-incisioni di Wafer di silicio - Semiconduttori
- Micro-strutturazione superficiale di componenti meccanici per riduzione di attrito e usura - Meccanica strumentale
- Micro-foratura di microfiltri per nebulizzatori (aerosol) di sostanze medicinali - Biomedicale

La macchina Mflex sarà proposta anche in altri settori industriali e anche verso altre lavorazioni specifiche al momento non esaminate. Nel settore dei Semiconduttori, per esempio, ci sono molteplici applicazioni alle quali potrà essere rivolta. La sistemazione in un spazio espositivo adeguato, tipo clean room, permetterà di far toccare con mano ai futuri clienti la possibilità di eseguire delle lavorazioni estremamente accurate.

Questa attività sarà condotta con l'ausilio di partner in grado di controllare la parte di processo, laser, e la parte di motion control.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

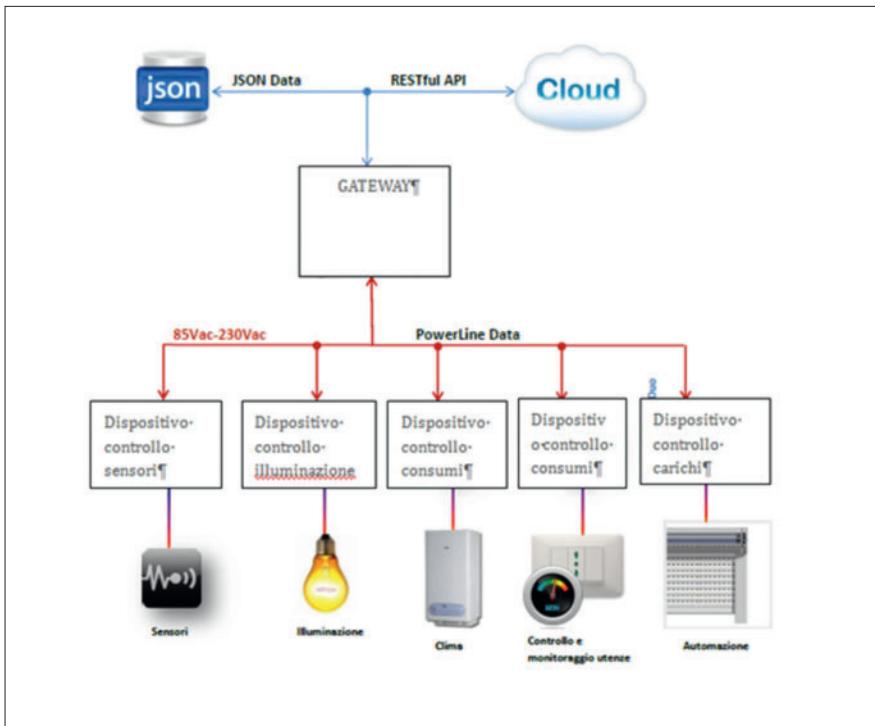
POR FESR 2007/2013





# MISURONE

**R&S di un sistema integrato di gestione, metering e monitoraggio della produzione e dei consumi di energia elettrica, calore e acqua per l'efficientamento energetico dalla parte dell'End User**



**Acronimo**  
MISURONE

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
PHOTOVOLT

**Progetto interpolo**  
Sì

**Capofila**  
AEG Reti Distribuzione Srl

**Partner POLIBRE**  
3TSolutions Srl

**Partner Interpolo**  
Rete Net Srl (ENERMHY)

**Durata**  
28 mesi

**Inizio**  
06/2012

**Stato**  
Attivo

## OBIETTIVI

L'obiettivo generale del progetto è quello di approntare sistemi integrati composti da hardware e software per la gestione ed il controllo degli impianti di produzione di energia e di gestione intelligente dei consumi dei clienti finali (energia, acqua e gas).

## SINTESI DEL PROGETTO

Il presente progetto intende individuare soluzioni tecnologiche innovative verificandone la rispondenza a condizioni vincolanti derivanti da parametri tecnici e dalla strategia dei Gestori delle reti e dei fornitori di energia. Il progetto in particolare è focalizzato sull'efficienza energetica che si potrebbe raggiungere attraverso l'applicazione verticale di sistemi integrati (Smart User System) di controllo, di monitoraggio e di gestione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e fonti fossili e quindi dei relativi consumi energetici. Il progetto consentirà lo sviluppo e la prototipazione di sistemi convergenti basati su piattaforme integrate, consentendo la loro successiva industrializzazione, come base di lavoro per l'implementazione delle specifiche applicazioni richieste dai mercati. I principali output tecnici del sistema integrato (Smart User System) saranno veri e propri modelli energetici e di simulazione per determinare le modalità di utilizzo ottimale dell'energia consumata e/o prodotta. Lo Smart User System renderà pertanto disponibili modelli di comportamento per l'utente finale, il monitoraggio delle condizioni dei consumi, la funzionalità multiprotocollo per la comunicazione dei dati rilevati e gli strumenti di gestione ed ottimizzazione presso l'utente finale.

**Misurone**

## Il controllo. dei tuoi consumi

**Controllo**

Con Misurone puoi tenere sotto controllo i tuoi consumi ovunque tu sia e gestirli in modo intelligente, gestendone anche l'accensione.

**Comandi**

Misurone ti permette di programmare l'accensione/spengimento automatico dei dispositivi connessi su base giornaliera, settimanale, ecc...

**Risparmio**

Misurone ti aiuta ad ottimizzare e gestire al meglio i tuoi consumi, facendoti risparmiare in bolletta e facendo bene anche all'ambiente.

© 2013 Creato da Marco Richard per Rete Net.

**Misurone**

**RETE NET**

Saletta Menza Esterno

**ReteNet**

	Consumi	Prodotti
Acqua	~ m3	~ m3
Luce	4.7 kW	6.2 kW
Gas	~ m3	~ m3

Vai allo Storico →



[TORNA ALL'INDICE](#)

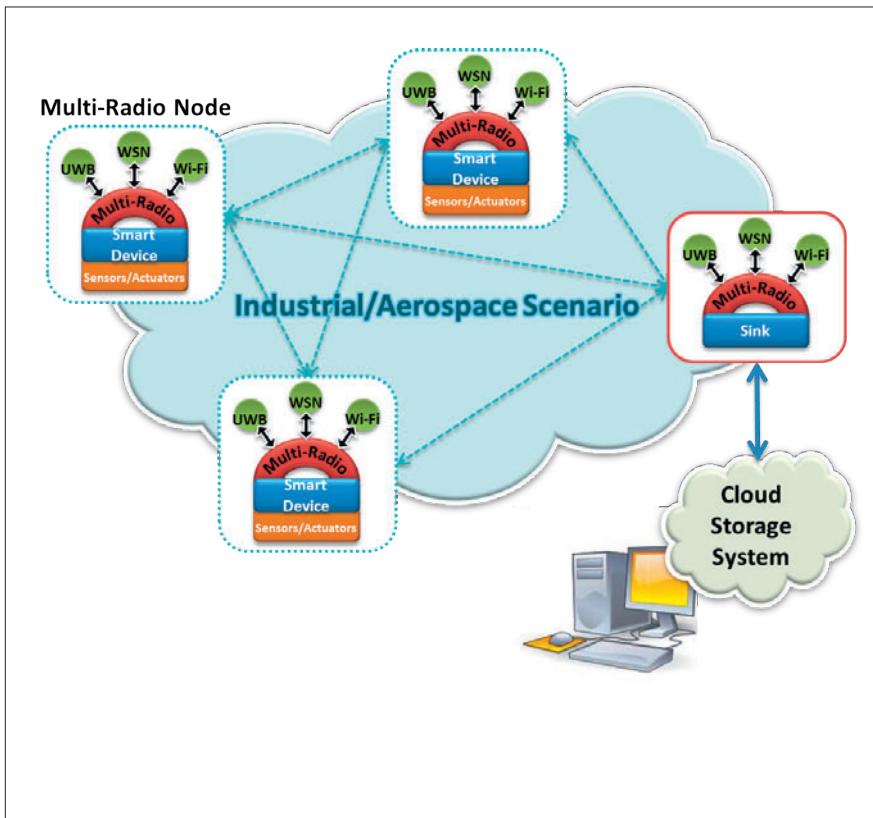
POR FESR 2007/2013





# MULTI-RADIO

## Soluzione Multi-Radio per applicazioni Industriali e Aerospaziali



### Acronimo

Multi-Radio

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Internet of Things

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Aviospace

### Partner Poli ICT

ISMB-Istituto Superiore Mario Boella  
Politecnico di Torino (LACE)  
Ivrea Sistemi Srl

### Partner Interpolo

Corona Srl (Mesap)  
Spea SpA (Mesap)

### Durata

26 mesi

### Fine

08/2014

### Stato

Concluso

## OBIETTIVI

Il progetto ha realizzato una piattaforma di comunicazione multi-radio in grado di usare in modo cognitivo e opportunistico tecnologie di comunicazione wireless eterogenee per il monitoraggio ed il controllo di sistemi complessi in ambito industriale e aerospaziale.

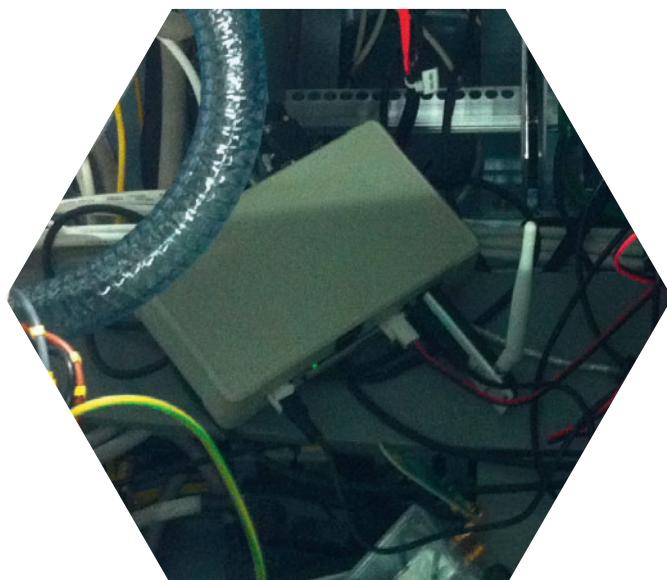
## SINTESI DEL PROGETTO

I sistemi di monitoraggio e controllo sono elementi strategici per una reale ottimizzazione dei processi in termini di efficienza ed affidabilità della produzione e di sostenibilità energetica. Ad oggi, la maggior parte di tali sistemi sono dotati di sensori e attuatori, e si basano su soluzioni cablate che pongono forti vincoli sulla possibilità di riconfigurare l'ambiente di produzione. Le tecnologie radio, in grado di apportare flessibilità ai sistemi di monitoraggio e controllo, rappresentano una valida alternativa ai sistemi cablati.

La piattaforma di comunicazione proposta è costituita da nodi multi-radio che cooperano per definire un'intelligenza di rete in grado di promuovere l'uso opportunistico di tecnologie wireless aventi caratteristiche complementari in termini di data rate, latenza, robustezza alle condizioni del canale radio, consumo di energia e capacità di organizzazione in reti autonome. L'obiettivo finale è quello di:

- soddisfare i differenti requisiti posti da sensori/attuatori eterogenei
- definire reti più flessibili, affidabili, robuste ed in grado di adattarsi a requisiti applicativi variabili nel tempo
- supportare l'efficienza energetica dei processi e del sistema di monitoraggio/ controllo stesso.

È stato realizzato un dimostratore composto da alcuni nodi multi-radio equipaggiati con specifici sensori e attuatori selezionati dagli end-user di progetto. La piattaforma multi-radio è stata inoltre validata prima in un ambiente controllato e successivamente sul campo.



**POLOIDCT**

[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013





# Nuvola3D

## Tecnologie per il 3D Cloud



**Acronimo**

Nuvola3D

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

Cloud Computing

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

Nice Srl

**Partner Polo ICT**

Politecnico di Torino (DAUIN)  
Dofware Srl

**Partner Interpolo**

S.I. Engineering Srl

**Durata**

24 mesi

**Fine**

06/2014

**Stato**

Concluso

### OBIETTIVI

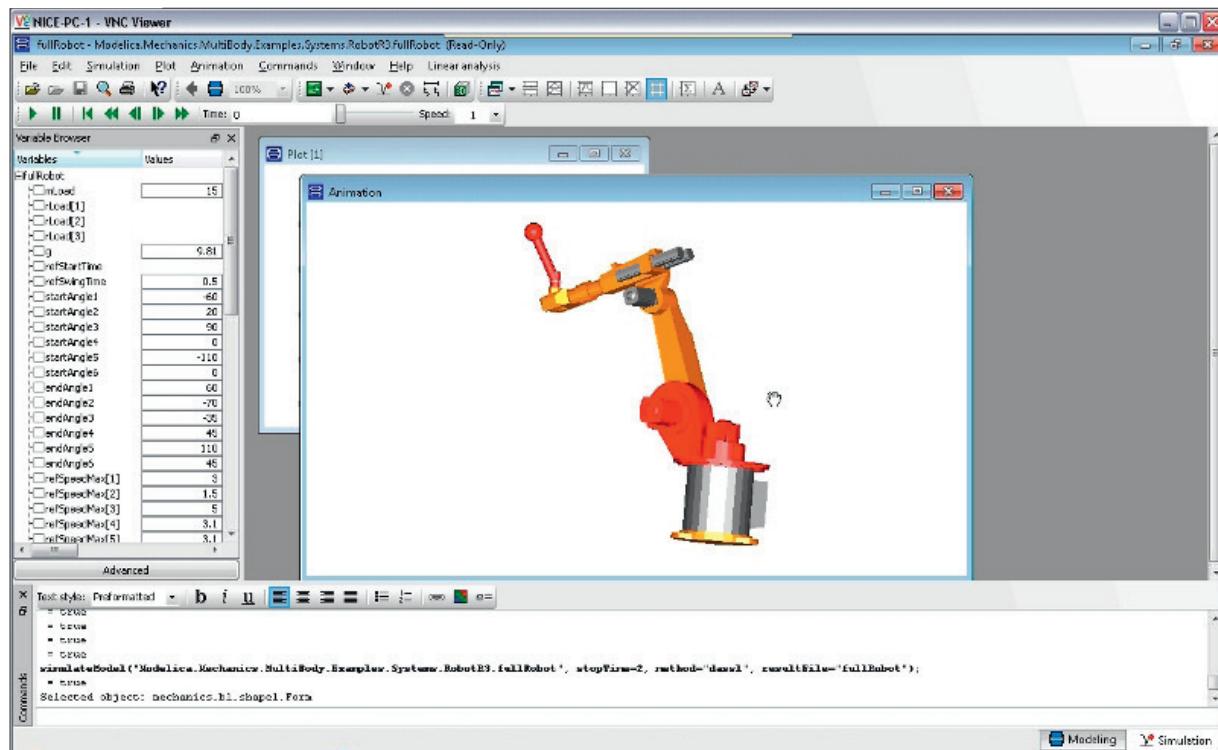
Il progetto Nuvola3D ha realizzato un'infrastruttura di Cloud Computing per applicazioni interattive 3D, che sono fruibili in modalità SaaS (Software as a Service). Tra le applicazioni interessate troviamo strumenti per la visualizzazione di dati scientifici, software CAD, modellatori 3D utilizzati in campo medico, artistico, tecnico, e così via.

## SINTESI DEL PROGETTO

Le attività del progetto si sono concentrate sullo sviluppo di un insieme di tecnologie che, opportunamente integrate fra loro, hanno dato vita ad un nuovo tipo di Cloud – il 3D Cloud – capace di ospitare applicazioni interattive 3D. Le tecnologie sono state poi integrate in un dimostratore che ha permesso di valutare la qualità e le prestazioni dei risultati ottenuti coinvolgendo utenti reali.

Il progetto è focalizzato su tre tematiche tecnologiche principali: le soluzioni per la visualizzazione remota di applicativi 3D, ottimizzandone le prestazioni anche su reti con banda limitata ed elevata latenza; le tecnologie per la virtualizzazione e condivisione del processore grafico (GPU) che consentono l'esecuzione di applicazioni 3D accelerate all'interno di macchine virtuali; i sistemi per la gestione di sessioni interattive 3D all'interno di infrastrutture di Cloud Computing.

I risultati contengono elementi di assoluta innovazione e unicità e si sono rivelati di grande interesse per le imprese. Le PMI possono accedere a costose applicazioni grafiche 3D in modalità pay-per-use, abbattendo i costi di acquisto di licenze software e di hardware. Le grandi imprese hanno invece la possibilità di consolidare le applicazioni 3D presso i data center aziendali, ottenendo notevoli benefici dalla riduzione del CAPEX e dalla riduzione dei costi operativi (costi minori di manutenzione, ottimizzazione dell'uso delle licenze, consumi energetici ridotti, ecc.).



**POLOIDCT**

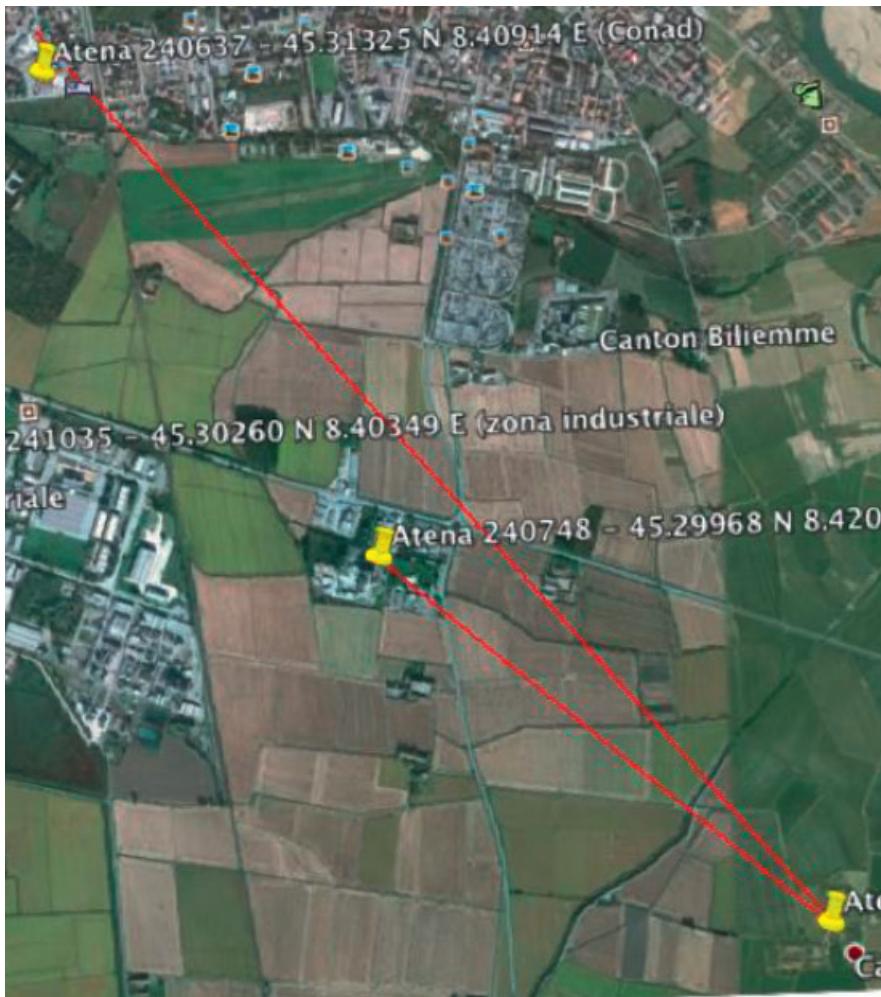
[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013



## SVPP

### Smart Virtual Power Plant

**Acronimo**

SVPP

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

INTIMP - Integrazione impiantistica e funzionale delle fonti di approvvigionamento energetico (geotermico, solare-termico, fotovoltaico e tradizionale) per il miglioramento dell'efficienza e la riduzione dei costi di investimento

**Progetto interpolo**

Sì

**Capofila**

Ecostudio Srl

**Partner ENERMHY**

HAL Service Srl  
Politecnico di Torino – DENRG  
Atena SpA

**Partner Interpolo**

Emisfera Coop. Soc. (Polo ICT)

**Durata**

30 mesi

**Fine**

12/2014

**Stato**

In corso

### OBIETTIVI

Il progetto si pone come obiettivo lo sviluppo di un software attraverso il quale determinare quale sia la configurazione migliore di una “smart grid” introdotta in un sistema reale, in cui sia ottimizzata l’efficienza dell’approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile interna alla rete (fotovoltaico, mini hydro e biomassa), diminuendo così significativamente gli apporti di energia esterni.

Il modello terrà, inoltre, conto degli aspetti economici e finanziari, cioè potrà calcolare quando (ovvero a che soglie di potenza prodotta ed in quali condizioni operative) la smart grid diventa economicamente conveniente, e servirà a dare indicazioni concrete ai potenziali gestori di smart grid.

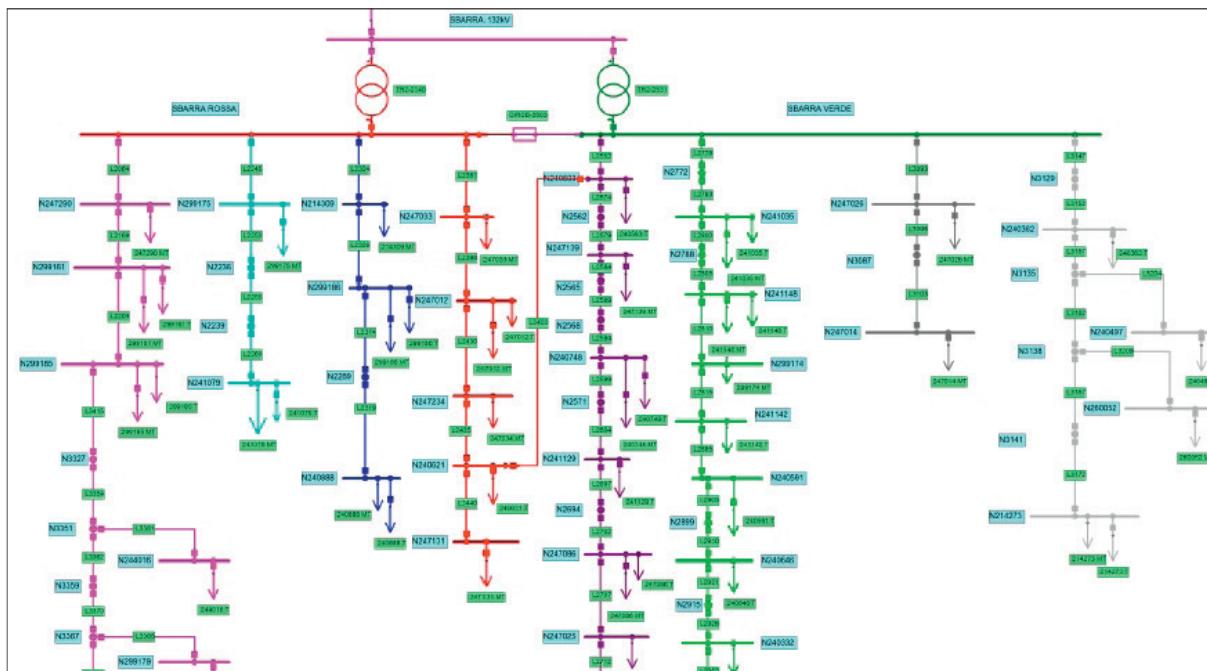
## **SINTESI DEL PROGETTO**

La presenza sul territorio, in un'area geografica limitata, di diversi piccoli produttori di energia da fonti diverse, di consumatori con profili di carico diversi, e di prosumer, se da un lato crea dei problemi alla rete e al distributore, sotto un altro punto di vista può essere vista come un'opportunità per ottimizzare la produzione locale di energia, bilanciando localmente produzione e consumi per ridurre il ricorso a fonti energetiche "lontane" e, di conseguenza, le perdite di energia ed il carico sulla rete di trasmissione.

Per raggiungere questi obiettivi serve però un coordinamento locale tra i produttori, i consumatori, i prosumer e gli accumuli (sotto forma di batterie o sotto forma di bacini idroelettrici) al fine di raggiungere la gestione ottimale delle risorse disponibili. I piccoli produttori collegati alla smart grid possono essere visti come un Virtual Power Plant, poiché tra essi si crea un coordinamento, e dall'esterno possono essere visti come un'unica centrale equivalente, capace di fornire una potenza elettrica adatta alle necessità della smart grid.

L'obiettivo di identificare delle policy di progettazione ed utilizzo per sistemi analoghi a quello descritto, considerando e ottimizzando i punti di vista e la convenienza economica dei diversi attori coinvolti, viene raggiunto attraverso un modello di software utilizzabile per un sistema reale che sfrutta una rete di comunicazione basata su tecnologia power line ad onde convogliate che consente l'utilizzo della rete elettrica e su reti wireless.

Fruitori del software potranno essere sia gli attuali produttori di energia o gestori di impianti, sia di aree industriali, parchi tecnologici o università, ovvero organizzazioni che gestiscono un'area dove sia possibile introdurre della generazione diffusa di energia.





## TA\_SL

### Tecnologie Abilitanti per la Sicurezza sul Lavoro

**Acronimo**

TA\_SL

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

Internet of Things

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

En.F.A.P. Piemonte

**Partner**

CSdomotica Srl  
Punto Qualità Srl  
Santer Reply SpA  
Petra Srl  
SMB-Istituto Superiore Mario Boella  
Politecnico di Torino (DELEN e  
DAIJIN)  
Università di Torino (Dipartimento  
di Informatica)

**Durata**

29 mesi

**Fine**

12/2013

**Stato**

Concluso

#### OBIETTIVI

Il progetto affronta il problema della sicurezza sul lavoro nei cantieri, attraverso l'utilizzo di tecnologie pervasive in grado di identificare dinamicamente la presenza di persone, mezzi e strumenti, di localizzare e referenziare con continuità la posizione degli operatori, di misurare sul campo e in tempo reale i parametri sensibili per la sicurezza e di modellare il contesto operativo monitorato.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto TA\_SL ha ricercato e sviluppato a livello dimostrativo una innovativa e originale architettura tecnologica, metodologica e operativa integrata, con componenti hardware e software dedicate, che consenta la supervisione e il controllo di aree lavorative dei cantieri e di fornire assistenza nell'individuazione e nella gestione di scenari di rischio.

Il paradigma tecnologico proposto comprende la capacità del sistema di percepire in tempo reale il contesto: la presenza e le interazioni di cose e persone, la localizzazione delle risorse, il tracciamento dei movimenti, la misura in campo di variabili e parametri ambientali e personali. Inoltre il sistema è in grado di percepire la situazione delle risorse e dell'ambiente in cui opera, adattandosi dinamicamente ad esso.

La consapevolezza in tempo reale dello stato del proprio contesto operativo e la disponibilità dell'implementazione di processi e procedure per la valutazione dei rischi e l'attuazione di misure di prevenzione ed intervento, consentono al sistema di attuare scenari di mitigazione e gestione del rischio.



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013



**POLIOICT**



# TRA.QUA.S. wine

**Piattaforma Regionale per lo sviluppo  
di nuove tecnologie per la rintracciabilità  
della qualità e della sicurezza dei vini di pregio Piemontesi**



**Acronimo**

TRA.QUA.S. wine

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

TRA1.TRACK-CHAIN – Tracciabilità, rintracciabilità e logistica

**Linea di Sviluppo**

LS1.1.TRACK-CHAIN

**Progetto interpolo**

Sì

**Capofila**

Tenuta Carretta Srl

**Partner**

3A Srl (Polo ICT)

**Durata**

30 mesi

**Fine**

18/01/2014

**Stato**

Concluso

## OBIETTIVI

Il network TRA.QUA.S.wine è nato dalla comune volontà di aziende e gruppi di ricerca universitari di creare una rete operante nel settore vitivinicolo, in grado di applicare un approccio multidisciplinare per la valutazione ed il controllo della tracciabilità, della qualità e della sicurezza della produzione vinicola piemontese, con particolare riferimento ai vini di pregio a base nebbiolo. In questo contesto, sono stati considerati diversi aspetti e problematiche, da cui originano gli obiettivi finali del progetto di ricerca: i) la possibilità di rintracciare il vino di qualità, con attenzione alla provenienza e al legame con il territorio (anche dal punto di vista delle condizioni climatico/ambientali); ii) la definizione delle caratteristiche peculiari (chemotipizzazione e genotipizzazione) del Nebbiolo, cercando quindi di definire marker molecolari utili non solo per la rintracciabilità, ma anche per l'identificazione di potenziali frodi di sostituzione; iii) la valutazione del contenuto in composti bioattivi salutistici, per attestarne la qualità, oltre che per il riconoscimento/rintracciabilità del vino Nebbiolo; iv) la possibilità di minimizzare il rischio allergenico, studiando l'impatto dei trattamenti di chiarifica e filtrazione sulla presenza residuale nel vino di chiarificanti di origine animale, per garantire la qualità e la sicurezza del prodotto finale.

## SINTESI DEL PROGETTO

Le tre cantine partner (Tenuta Carretta, Renato Ratti e Rovellotti Viticoltori) sono state coinvolte nel reperimento e preparazione del materiale biologico (gestione e campionamenti dei vigneti, campionamento dei vini commerciali, produzione dei vini modello). Le attività sui vigneti hanno riguardato sia il campionamento dell'uva nel corso della maturazione, sia il campionamento di zone specifiche dei vigneti, individuate sulla base delle mappe di insolazione prodotte dal partner 3A.

I campioni ottenuti sono stati sottoposti ad analisi da parte del Dipartimento di Scienze del Farmaco (DSF), allo scopo di ottenere dati per la caratterizzazione e l'identificazione dell'uva e del vino a base Nebbiolo. La genotipizzazione ha permesso di differenziare l'uva Nebbiolo da altre cultivar quali Dolcetto e Barbera; i metodi impiegati sono risultati efficaci anche per l'identificazione dei mosti e di alcuni vini modello. Questo tipo di risultato lascerebbe ipotizzare la possibilità di riconoscere eventuali tagli fraudolenti del vino Nebbiolo, ma solo con un maggiore approfondimento delle problematiche di estrazione e amplificazione del DNA da vino commerciale. La chemotipizzazione dei vini (campioni commerciali e vinificazioni modello predisposte per la valutazione delle frodi di sostituzione) ha evidenziato un'elevata variabilità nelle diverse produzioni vinicole considerate, mettendo in evidenza peculiarità riconducibili alle cantine di provenienza. L'elaborazione dei data set, condotta dal Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DiSIT) in collaborazione con il DSF, ha messo in luce come i campioni contenenti oltre l'80% di Nebbiolo abbiano un profilo compositivo paragonabile, mentre i vini caratterizzati da basse percentuali di Nebbiolo, o prodotti con cultivar diverse, hanno evidenziato una composizione differente. Si è inoltre osservato come alcune caratteristiche proprie dell'uva Nebbiolo (ad esempio il profilo antocianinico) si vadano a modificare nei vini corrispondenti.

Per quanto riguarda l'analisi del colore, in parallelo alla metodica classica riconosciuta, si è sviluppato un nuovo protocollo basato sulla CVIA (Computer Vision Image Analysis).

Nell'ambito del progetto TRA.QUA.S. si è inoltre studiato come il diverso grado di insolazione possa influire sulla composizione fenolica dell'uva ed anche come i dati climatici (temperatura, umidità, precipitazioni, escursione termica, bagnatura fogliare) siano correlabili con alcuni parametri analitici di base, comunemente verificati durante le operazioni di vinificazione. È stato possibile ottenere un modello grafico-probabilistico per fornire potenziali predizioni dei parametri del prodotto sulla base dell'andamento meteo-climatico della stagione, ed è stata sviluppata una piattaforma per l'acquisizione delle misure agrometeorologiche, impiegabile come strumento di monitoraggio per una migliore gestione delle attività di campo e di cantina, potenzialmente implementabile anche con dati chimico-analitici.

Altro target del progetto TRA.QUA.S. è stato la valutazione della sicurezza d'uso di coadiuvanti tecnologici di origine animale potenzialmente allergizzanti (ovoalbumina e gelatina animale). A tale scopo le cantine hanno predisposto alcune vinificazioni modello su cui sono stati applicati trattamenti di chiarifica e filtrazione. La valutazione del potenziale allergenico nei vini è stato determinato con test ELISA (Camera di Commercio di Torino e Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Torino), tecniche di immunoblot (DSF) e mediante spettrometria di massa (ISPA-CNR). In linea generale è stato possibile evidenziare un effetto positivo sia della bentonite (aggiunta come coadiuvante ai chiarificanti animali) sia del processo di filtrazione (più efficace nel caso di due filtrazioni successive) nella rimozione della frazione immunoreattiva. In parallelo si è osservata, come conseguenza collaterale indesiderata, una riduzione del contenuto in antociani totali e dell'intensità del colore. Infine, sfruttando la consulenza dell'Istituto Rikilt di Wageningen, è stato messo a punto un sistema nanosensoristico per l'individuazione di caseina bovina (altro tipo di chiarificante): anche in questo caso la filtrazione è stata in grado di ridurre il rischio allergenico.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013





# VITIDRONE

## Utilizzo di droni per la viticoltura di precisione

**Acronimo**

VITIDRONE

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

TRA5.FARM-OF-THE-FUTURE

**Linea di Sviluppo**

LS5.1 PRECISION FARMING

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

Pentex Srl

**Partner**

Università degli Studi di Torino  
(DISAFA)  
Terre da Vino spa

**Durata**

12 mesi

**Fine**

24/07/2014

**Stato**

Concluso

### OBIETTIVI

Valutare le potenzialità dell'applicazione di droni alla viticoltura di precisione, ossia l'utilizzo di mezzi volanti automatizzati per la raccolta di dati di precisione sui vigneti e la loro successiva restituzione computerizzata attraverso sistemi GIS.

## SINTESI DEL PROGETTO

Elementi di innovazione dello studio di fattibilità:

- Utilizzo di UAV per la raccolta dei dati in viticoltura. A differenza di altri strumenti quali aerei o satelliti, l'utilizzo di UAV per il rilievo di dati delle vigne è strategico in quanto permette all'azienda di pianificare in modo relativamente autonomo ed economico missioni per l'acquisizione dei dati. Questa soluzione è ottimale quando occorre monitorare appezzamenti frazionati, con una cadenza governata dallo stato di sviluppo della coltura. In aggiunta, la bassa quota di volo permette di raggiungere un'elevata precisione del dato, con una risoluzione spaziale molto definita.
- Utilizzo di fotocamere digitali a spettri diversificati: la raccolta di immagini in spettri diversi da quello visibile permette di rilevare aspetti particolari del vigneto e delle piante. Da molti anni è stata sperimentalmente dimostrata la relazione tra alcuni indici (es. NDVI) derivati da rilievi con camere multispettrali e le caratteristiche vegetative o produttive delle piante. In questo modo i risultati del rilevamento possono fornire una descrizione molto dettagliata della realtà specifica del sito e permettere adattamenti culturali specifici.
- Georeferenziazione del dato: la corretta collocazione territoriale del dato attraverso gli strumenti GIS permette un'analisi degli stessi in correlazione ad altri elementi propri del contesto territoriale in cui la vigna è inserita (esposizione solare, orografia, colture limitrofe, ecc.)
- Fotointerpretazione: le tecniche GIS permettono l'implementazione di algoritmi d'interpretazione delle immagini e della correlazione di queste ultime con altri dati cartografici allo scopo di produrre nuove mappe tematiche dalle quali desumere comportamenti e decisioni; ad esempio la combinazione attraverso sovrapposizione del dato raster proveniente dal drone, del modello 3D del territorio ed di una mappa idrogeologica, può fornire la base per desumere l'efficacia nell'irrigazione della vigna.
  - Pubblicazione del dato: le tecniche GIS integrate alle nuove reti telematiche (Internet) permettono la pubblicazione delle risultanze di analisi in modo semplice ed efficace; l'agricoltore o il consorzio destinatario dell'innovazione finale potrà quindi usufruire dei risultati in tempo reale con grande beneficio in termini di costi, immediatezza e diffusione dell'applicazione.

Lo studio di fattibilità ha permesso di valutare:

- quali variabili influenzino la sicurezza del volo e l'attendibilità dei rilievi; quale sia la combinazione ottimale delle variabili di controllo per ottenere i migliori risultati;
- l'autonomia di volo, la capacità operativa del drone e la superficie potenzialmente coperta dal volo;
- i migliori algoritmi per la georeferenziazione dei dati;
- le migliori trasformazioni dei dati Raster per ottenere mappe tematiche direttamente utilizzabili dalle aziende viticole nei processi decisionali e nella predisposizione di piani di intervento in un'ottica di agricoltura di precisione;
- se il costo del servizio offerto dal rilevamento mediante drone possa essere competitivo e tale da consentire la diffusione nel mondo vitivinicolo e, più in generale, agricolo.

In particolare sono stati:

- effettuati voli sperimentali su vigneti per l'acquisizione di dati in diverse condizioni;
- sviluppati algoritmi e metodi per l'identificazione automatica dei vigneti nelle immagini acquisite
- realizzate procedure per la georeferenziazione e la produzione di mappe GIS tematiche.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



# XSIA

## Extended SCADA over IP Architecture



### Acronimo

XSIA

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Processi Flex – Mechatronics  
Automation

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Skytechnology Srl

### Partner

bMooble Srl  
FN SpA  
ISMB  
Michelin SpA

### Durata

24 mesi

### Fine

10/2012

### Stato

Concluso

## OBIETTIVI

I sistemi di controllo remoto su IP (Internet Protocol) per monitorare macchine, impianti, edifici, territorio, e basati su servizi in cloud, offrono un enorme vantaggio in termini di efficienza e costi permettendo economie di scala e favorendo la crescita di nuove offerte di servizi di monitoraggio soprattutto per sistemi unattended spesso distribuiti su un'ampia scala geografica. La soluzione punta a sfruttare il cloud distribuendo le logiche di monitoraggio e controllo a vari livelli, garantendo al tempo stesso sicurezza e continuità operativa. I dati vengono letti dal campo in tempo reale, raccolti per successive analisi storiche o per l'elaborazione di soglie dinamiche istantanee e quindi utilizzati per l'attuazione di controlli specifici M2M o la generazione di allarmi. Integrati con altri dati "over IP" derivati da fonti eterogenee vengono quindi messi a disposizione come servizi mobile innovativi su qualsiasi smart-phone o tablet degli utilizzatori predisposti alla sorveglianza. L'architettura applicativa distribuita su scala geografica ed utilizzata dai due dimostratori del progetto XSIA beneficia del modello di cloud computing in termini di scalabilità orizzontale e colloca i sistemi Extended SCADA studiati nell'ambito del dominio dell' "Internet of Things".

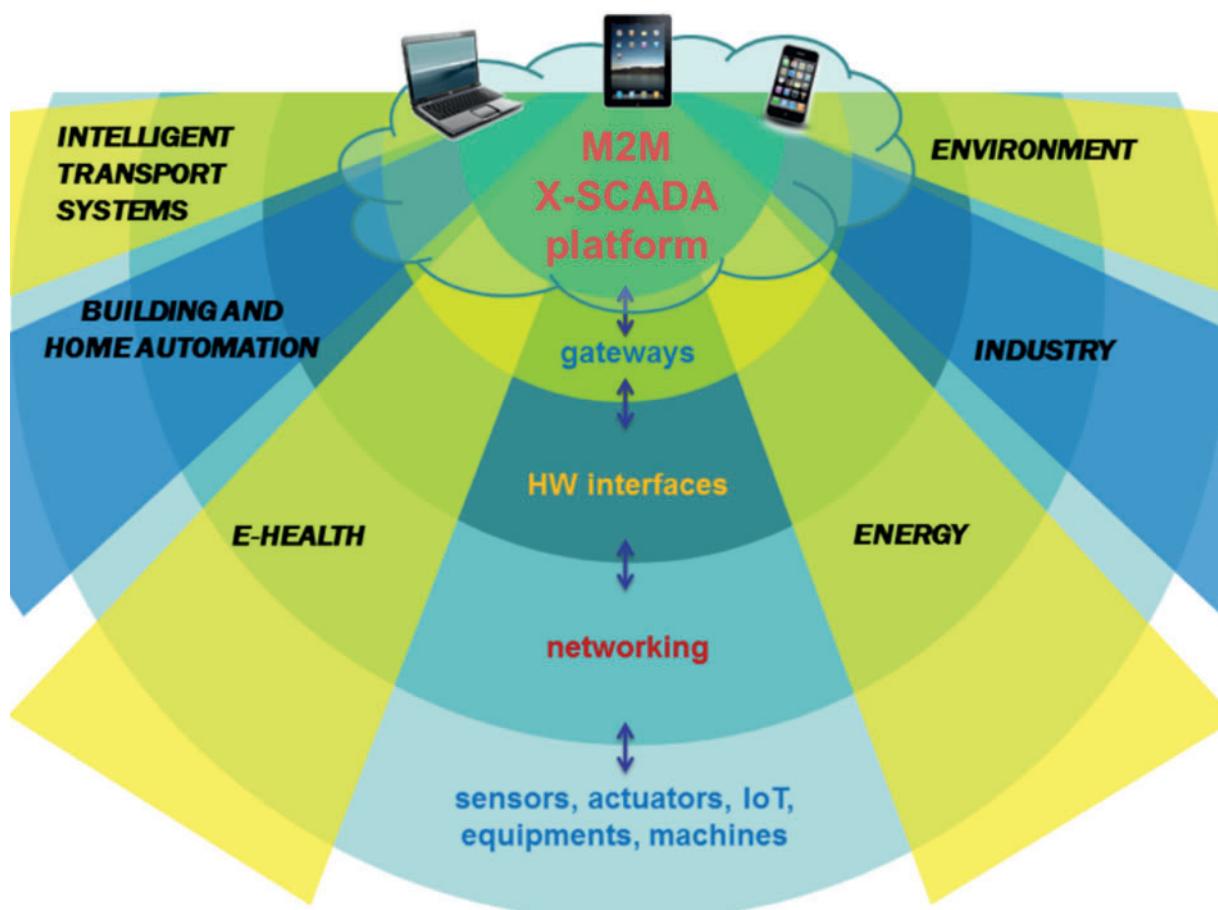
## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto si è proposto la modellazione e lo sviluppo sperimentale di una piattaforma software per l'erogazione di processi di monitoring e controllo remoto e mobile, over IP, di sistemi eterogenei quali macchine, apparati, impianti industriali.

La piattaforma è in grado non solo di acquisire in tempo reale ed immagazzinare dati per il monitoring e controllo remoto dei sistemi, ma anche di riutilizzare tali dati come input al governo automatico del sistema stesso nelle fasi transienti di condizionamento degli impianti ed a regime operativo degli stessi, automatizzando così tutti i processi di natura M2M.

I due dimostratori realizzati nel progetto XSIA sono stati sviluppati in ambito:

- Manufacturing, per il monitoraggio remoto di un impianto pneumatico di trasporto materia prima granulare da silos di stoccaggio a silos di linea via pipeline aerea
- Energetico per le fasi di condizionamento e di controllo a regime di un impianto sperimentale a Celle a combustibile a carbonati fusi alimentato ad H<sub>2</sub> per la produzione di energia elettrica



L'architettura software M2M impiegata nel progetto XSIA permette l'integrazione di oggetti tra vari livelli, dal campo al CLOUD, integrando i segnali di sensori, macchine apparecchiature tramite il networking, le interfacce hardware ed i gateway di campo verso la piattaforma XSCADA nel cloud per la successiva generazione di controlli automatici e di servizi innovativi verso gli utenti del sistema.



# PROGETTI **GREEN**

INNOVATION TO MARKET  
*Focus Smart & Green Factory*

## AOS

**Accoppiatura a colla di un tessuto per arredamento tecnico con ovatta speciale, in grado di sostituire il poliuretano espanso**



**Acronimo**

AOS

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o sviluppo sperimentale

**Triettoria tecnologica**

TESS-TEC (Tessile Tecnico)

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

Fidivi Tessitura Vergnano SpA

**Partner**

AUNDE Italia SpA  
L.G.B. Srl

**Durata**

24 mesi

**Stato**

Terminato

### OBIETTIVI

Sostituire l'attuale poliuretano espanso utilizzato nel processo di accoppiatura del tessuto con una Ovatta Speciale innovativa rispetto a quelle già esistenti conferendo al "pacchetto tessuto più ovatta" le caratteristiche necessarie per essere considerato 100% riciclabile. Applicazioni: arredamento, casa, settore automobilistico, o per il rivestimento di sedili dei treni, navi e aerei.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un'ovatta speciale, che possa soddisfare le esigenze di spinta elastica ma che nello stesso tempo possa essere accoppiabile a fiamma.

Il progetto è stato sviluppato secondo le seguenti fasi principali:

- Realizzazione primi prototipi di Ovatta speciale
- Accoppiatura
- Verifica della rispondenza di tutti i parametri: prove per verificare resistenza alla delaminazione, grado di infiammabilità, il peso a metro quadro, le varie resistenze (a cuciture, trazione, lacerazione, perforazione...)
- Studio e sviluppo del nuovo processo
- Realizzazione di prototipi di “pezzi finiti” (applicazioni: valigeria, rivestimento di pannelli fonoassorbenti sia per uso automobilistico che per uso casa e ufficio).

Questo progetto ha consentito alle aziende allargare la gamma dei prodotti tecnici tradizionali, con nuove famiglie di prodotto frutto dell'abbinamento tra tessuto ed ovatta:

- Tessuti accoppiati con mano confortevole;
- Tessuti ottenuti tramite materiali riciclati che possano essere a loro volta riciclati;
- Pacchetti accoppiati che possano mantenere le caratteristiche della certificazione OEKOTEX;
- Pacchetti in grado di mantenere le caratteristiche di resistenza al fuoco.
- Pacchetti in grado di essere lavorati nei processi di elettrosaldatura, termosaldatura e taglio;
- Pacchetti in grado di dare origine a dei particolari termoformati tali da diventare loro stessi dei particolari di arredo finito con caratteristiche fonoassorbenti da vendere direttamente sul mercato.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

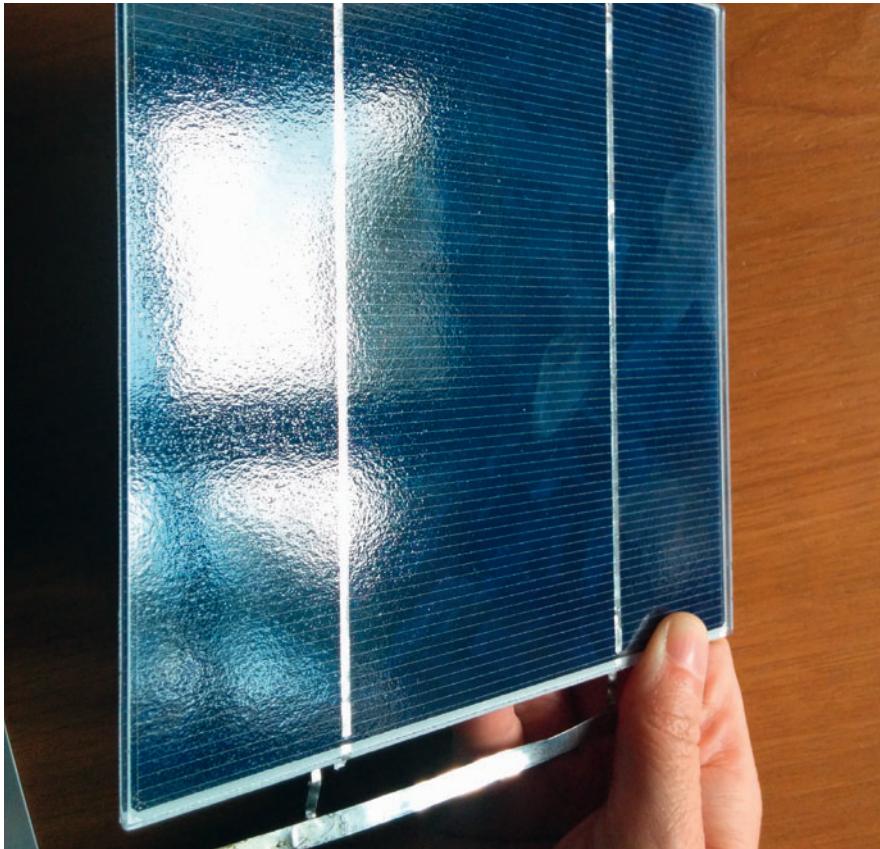
POR FESR 2007/2013





## DYE HARD

**Sviluppo, preparazione, implementazione tecnologica  
di nuovi materiali ibridi organo-inorganici per aumentare  
le rese di moduli fotovoltaici**



**Acronimo**  
DYE HARD

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
PHOTOVOLT

**Progetto interpolo**  
Sì

**Capofila**  
Università degli Studi di Torino

**Partner POLIBRE**  
Università degli Studi  
del Piemonte Orientale

**Partner Interpolo**  
S.E. Special Engines Srl  
(Proplast)  
INTECO Srl (Proplast)  
SIVE SpA (Proplast)

**Durata**  
28 mesi

**Inizio**  
06/2012

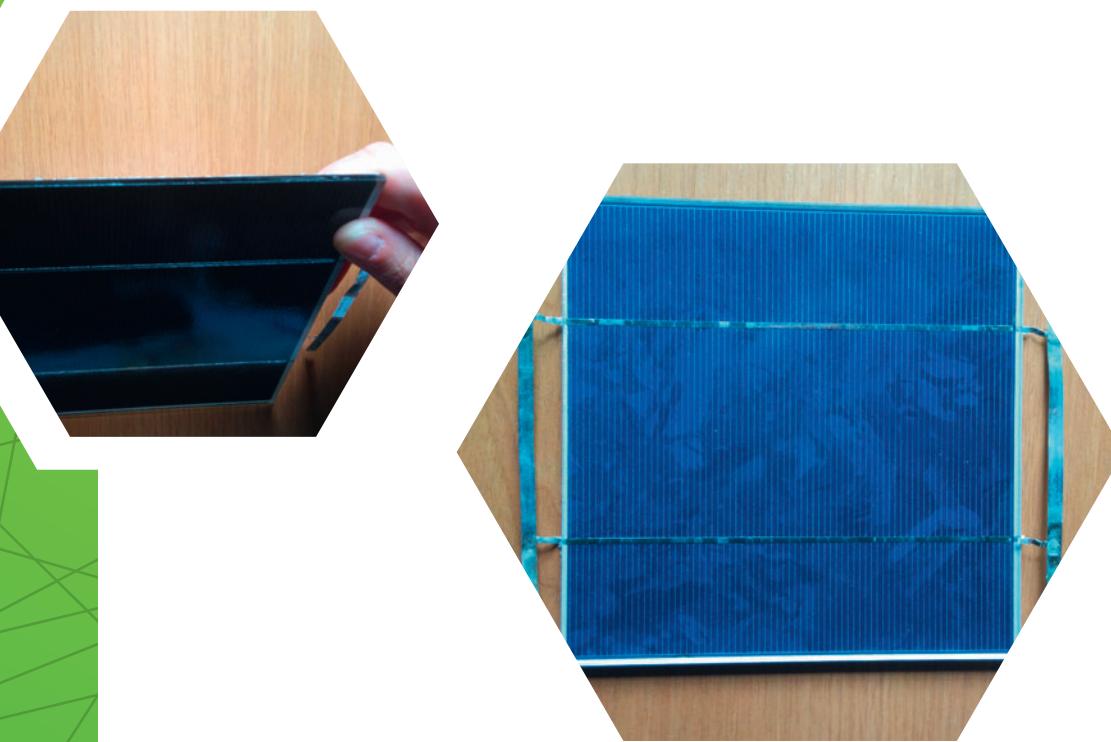
**Stato**  
Attivo

### OBIETTIVI

Il presente progetto si pone l'obiettivo di sviluppare e preparare materiali foto attivi e additivi, da implementare in matrici polimeriche incapsulanti convenzionali, innovative e su componenti del modulo, per risolvere o ridurre i problemi sovraesposti, per ottenere moduli fotovoltaici con maggiori efficienze, maggiore stabilità nel tempo e con un costo economico e ambientale minore.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il modulo fotovoltaico a base silicio è attualmente il dispositivo più impiegato per applicazioni standard ad alta durata nel tempo. Il costo energetico ed ambientale del processo produttivo di tali dispositivi può ottenere significativi benefici attraverso il miglioramento dell'efficienza e della durata nel tempo. La degradazione è ascritta a due componenti del modulo: da una parte il dispositivo fotovoltaico (cella), dall'altra il sigillante polimerico usato nella produzione del modulo (etilvinilacetato, EVA). Accanto alla durata nel tempo, anche a livello tecnologico e produttivo vi possono essere notevoli margini di miglioramento, basati su uno studio applicativo di materiali innovativi: l'EVA, ad esempio, presenta problemi tecnologici durante la fase di sigillatura, legati ai tempi lunghi di riscaldamento necessari (15 minuti di norma) e alla formazione di gas che inducono bolle nel laminato finale. Dal punto di vista dei materiali alla base del modulo, verranno considerate due strade: la prima consiste nel miglioramento dell'EVA mediante additivazione, per ridurne i tempi di laminazione, la formazione di bolle e l'invecchiamento dovuto al carico UV nel tempo; la seconda strada prevede la sostituzione dell'EVA con altri materiali quali poliuretani, che presentano costi maggiori ma più alta stabilità. Tale revisione dei materiali costitutivi può anche permettere di valutare la sostituzione della parte in vetro (lastra superiore del pannello) e di quella in alluminio (cornice) con materiali plastici, al fine di ridurre il peso, il costo e l'impatto ambientale del modulo. Lo studio e l'ottimizzazione dei differenti materiali potrà essere condotta mediante l'approccio delle tecniche di analisi multivariata quali l'experimental design, la principal component analysis, che permettono di ottenere il massimo dell'informazione con il minimo numero di esperimenti.



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013



# ENDYP

## Ricerca e sperimentazione di nuovi trattamenti ecologici, anti-infeltrenti e irrestringenti per la lana



### Acronimo

ENDYP

### Tipologia

TESS-TRA (Tessile-Abbigliamento Tradizionale)

### Traiettoria tecnologica

Materiali e processi per le finiture superficiali

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Zegna Baruffa Lane  
Borgosesia SpA

### Partner

Finissaggio  
e Tintoria Ferraris SpA  
Tintoria di Quaregna Srl

### Durata

24 mesi

### Stato

Terminato

### OBIETTIVI

Individuare nuovi processi di trattamento e preparazione della lana che siano eco-compatibili, alternativi e sostitutivi a quelli chimici a base di cloro, che permettano di raggiungere però il medesimo effetto irrestringibile e anti-infeltrente per i tessuti di lana.

Acquisire nuove conoscenze da impiegare nei processi di preparazione della lana che siano biologicamente ed ecologicamente compatibili.

Sviluppare nuove soluzioni in grado di definire nuovi processi per il trattamento irrestringibile e anti-infeltrente delle fibre animali che sia più sostenibile sia per l'ambiente, sia per la salute dei lavoratori, rispetto a quelli attualmente in uso.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto si compone di due linee di ricerca tra loro complementari che si basano su due diverse possibili soluzioni entrambe in grado di ridurre l'effetto di infeltrimento e restringente del capo finito dopo il lavaggio.

Linea di ricerca 1 - CHLORINE FREE: Consiste nell'intervenire chimicamente e fisicamente sulle fibre di lana, ma con sostanze ed elementi eco-compatibili, individuando un nuovo processo di preparazione della lana. Lo scopo è ottenere un trattamento innovativo che passi i test Total Easy Care (Super Wash) e che, seppur chimico, escluda l'utilizzo di cloro attualmente massicciamente impiegato in questo genere di trattamenti e di qualsiasi altra sostanza tossica e/o inquinante. Tale soluzione permette di ottenere una maggiore resistenza del capo finito all'infeltrimento in acqua, tramite un'azione abrasiva.

Linea di ricerca 2 - NATURAL: Consiste nell'individuazione, la selezione e l'utilizzo di sostanze naturali, di derivazione vegetale e/o minerale, che permetteranno di ottenere un effetto irrestringibile, modificando la tensione superficiale tra le fibre di lana. Lo scopo della linea è ottenere un trattamento innovativo che passi i test Basolan, che sia completamente naturale o comunque a maggioranza naturale (quindi ottenuto con sostanze eco-compatibili).



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013





# ENFASI2

## L'ENergia e il FAgiolo in Sistema 2



### Acronimo

ENFASI2

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

TRA2.FOOD-CORE –  
Innovazione, aspetti sensoriali,  
nutrimento e salute

### Linea di Sviluppo

LS2.2 PROCESS INNOVATION  
(FLEXIBILITY, EFFICIENCY,  
CONTROL)

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Politecnico di Torino - DAD

### Partner

Agroinnova  
Arese Franco  
Molino Borgo San Dalmazzo

### Durata

24 mesi

### Fine

03/06/2014

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto mira allo sviluppo di una produzione sostenibile del Fagiolo Cuneo IGP (Indicazione Geografica Protetta), secondo i principi del design sistematico, in cui gli output di un sistema diventano input per un altro. Involge diversi attori presenti sul territorio del cuneese, promuovendo la cultura enogastronomica, mediante la valorizzazione di una risorsa locale di documentata rilevanza storica.

Una nuova linea di commercializzazione del prodotto assicura una risposta alle esigenze del mercato, e quindi dei consumatori, fornendo prodotti di alta qualità, a lunga scadenza e precotti.

La valorizzazione del territorio si attua attraverso una valorizzazione di tipo ambientale (salvaguardia del territorio, tutela del terreno e delle specie autoctone, perpetuazione di una coltura locale), di tipo economico (incrementare le attività produttive sul territorio, integrazione di attività produttive diverse), di tipo sociale (aumento dei posti di lavoro in loco, valorizzazione del know-how legato alla tradizione, innovazione scientifica applicata in campo).



## SINTESI DEL PROGETTO

**Coordinamento e progettazione sistematica: DAD.** Il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino si è occupato di coordinare il progetto e di sviluppare lo schema sistematico, tramite l'analisi degli aspetti critici evidenziati nella gestione della filiera del Fagiolo Cuneo.

**Sperimentazione in campo: Agroinnova e CreSO.** Gli aspetti critici della fase di coltivazione sono stati individuati nella gestione agronomica della coltura (controllo delle sementi, consumo delle risorse idriche, fertilizzazione), nella difesa della pianta attuata prevalentemente tramite agro-farmaci di sintesi e nella raccolta, nella quale gli scarti della filiera agro-alimentare non erano valorizzati.

Il seme del Fagiolo Cuneo, pertanto, è stato trattato con agenti di concia, eliminando i germi presenti e permettendo di evitare lo spargimento continuo di erbicidi.

L'irrigazione tradizionale per scorrimento è stata sostituita con la fertirrigazione, una tecnica che localizza la distribuzione di acqua e fertilizzanti vicino all'apparato radicale della pianta, evitando lo sviluppo di patologie e favorendo lo sviluppo vigoroso della coltura.

Per la difesa della pianta sono stati attuati lanci strategici di insetti e sono stati sostituiti i prodotti chimici con trattamenti fogliari effettuati con prodotti a base di rame.

Pianta e baccelli essiccati al sole sono stati trebbiati per ottenere la granella. Si è indagato il recupero della pianta di fagiolo per la produzione di carta riciclata.

**Selezione: Arese Franco.** L'azienda si è occupata della pulizia e della selezione dei fagioli, per procedere con le successive fasi di lavorazione industriale.

Durante il processo, alcuni fagioli sono, di norma, considerati erroneamente di scarto perché presentano una forma irregolare, oppure perché non sono più integri e non superano i test qualitativi dei macchinari. Questa seconda scelta è stata utilizzata per generare prodotti commestibili in cui la forma non ha rilevanza.

**Cottura: Geovita.** I fagioli puliti e selezionati sono stati trasportati presso lo stabilimento per essere cotti in autoclave, ottenendo due nuovi prodotti:

- **Il fagiolo precotto intero** intende avvicinare il consumatore moderno ai prodotti genuini e locali, attraverso un tempo di cottura ridotto e il metodo non invasivo di essiccazione a freddo;
- **Il fioccato di fagiolo** nasce dall'intento di dar nuova vita a uno scarto del processo di selezione. I fagioli sono precotti elaminati per ottenere un prodotto completamente nuovo e inesplorato, che può aprire nuovi scenari di consumo.



**Packaging | Ideazione: DAD – Prototipazione: Molino Borgo San Dalmazzo.**

È stato condotto uno studio per la comunicazione e il packaging dei due prodotti previa analisi di mercato dal punto di vista funzionale, comunicativo e ambientale.

Si è definito il target e il quadro esigenziale degli utenti verso nuovi packaging ecocompatibili.

Questa fase ha visto un'intensa attività di sviluppo di concept all'interno del Corso di Laurea in Design e Comunicazione Visiva, in cui gli studenti del corso di Communication Design II (Modulo di Design per la comunicazione II) coordinati dal professor P. Tamborrini, F. Guida, G. Molinar, si sono occupati della progettazione dell'imballaggio secondo le linee guida dell'ecodesign. I packaging sono stati prodotti da Molino Borgo San Dalmazzo.



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013





## FVI

### **Fotovoltaico Integrato all'interno di barriere acustiche sulle autostrade, sulle strade a grande percorrenza e in edifici industriali**



**Acronimo**  
FVI

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
PHOTOVOLT

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Euroimpianti Electronic SpA

**Partner**  
Tubosider SpA  
Enecom Srl  
Consorzio Proplast  
Eurofins Modulo Uno SpA  
SYCO sas  
Politecnico di Torino  
Università degli Studi  
del Piemonte Orientale

**Durata**  
18 mesi

**Fine**  
04/2013

**Stato**  
Concluso

#### **OBIETTIVI**

Il progetto nasce con l'obiettivo di studiare, progettare e realizzare dei prototipi dimostrativi di soluzioni innovative standardizzabili e riproducibili su larga scala, finalizzate all'integrazione dei sistemi fotovoltaici nelle barriere stradali antirumore e nell'edilizia industriale.

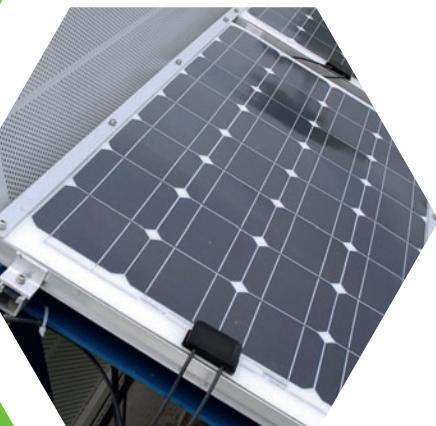
In base alla legislazione vigente (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447 / 95 e successivi decreti attuativi) i soggetti gestori di infrastrutture sono tenuti a predisporre un piano di risanamento acustico articolato su interventi puntuali lungo la rete. Lo sfruttamento delle superfici rese disponibili dalle barriere antirumore per la realizzazione di impianti fotovoltaici è una tecnica che si è affermata negli ultimi anni, in particolare in Svizzera. Tuttavia, allo stato attuale, non esistono soluzioni di mercato specifiche per tale tipologia di applicazione e commerciali su larga scala. Questo è principalmente dovuto alla peculiarità dei requisiti meccanici e di funzionamento, che comportano non solo lo

studio e lo sviluppo di particolari moduli fotovoltaici, ma anche l'implementazione di sistemi di controllo adatti al puntuale monitoraggio di impianti di produzione molto estesi.

## **SINTESI DEL PROGETTO**

Attraverso il progetto sono stati sviluppati:

- 1) sistemi fotovoltaici prototipali, parzialmente o totalmente integrati nelle barriere stradali antirumore
- 2) sistemi fotovoltaici prototipali, anch'essi parzialmente o totalmente integrati in architetture ad uso industriale (es: coperture di capannoni industriali)
- 3) sistema di monitoraggio e controllo specifico delle precedenti applicazioni
- 4) la metodologia di certificazione funzionale dei prototipi e del relativo sistema di monitoraggio e controllo
- 5) il software per il bilanciamento di carichi di produzione, in un'ottica di DSM (Demand Side Management) con particolare riferimento alla produzione di energia da fotovoltaico e da biomasse



[TORNA ALL'INDICE](#) 

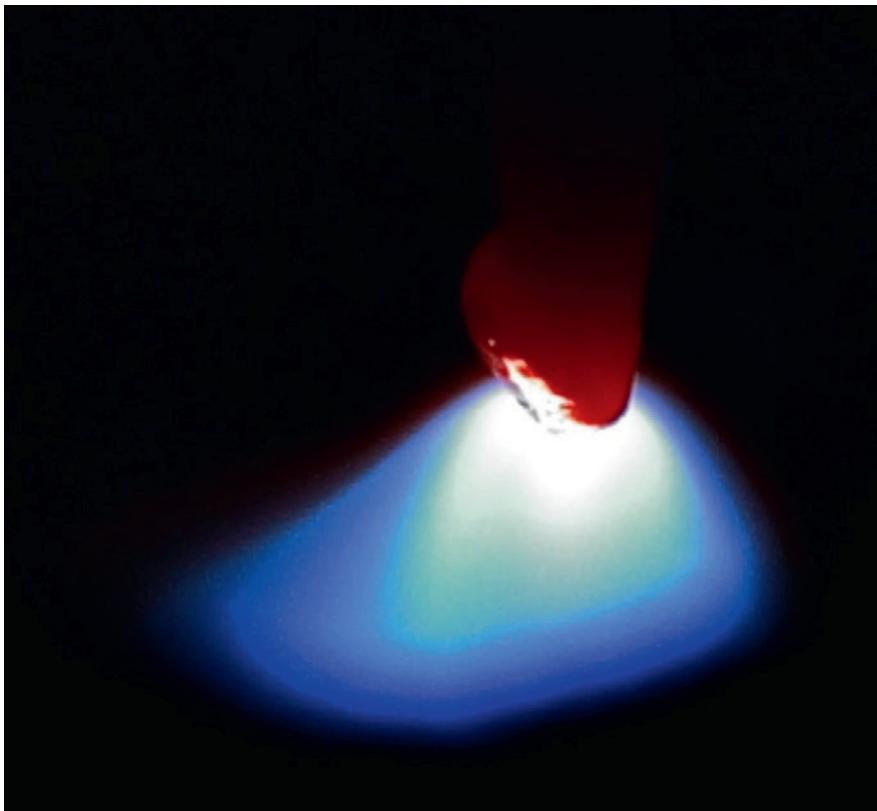
POR FESR 2007/2013





# GREENPLASMA

**Nuovo processo green, auto controllato, per il microtrattamento, mediante Plasma, di acque industriali e rifiuti solidi “a km zero”**



**Acronimo**  
GREENPLASMA

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
Processi Green – Mechatronics  
Automation

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Laserlam Srl

**Partner**  
CNR Iramoter  
Ipe Srl  
S.c.m. Srl  
Tecno System SpA  
Università di Torino - NIS

**Durata**  
24 mesi

**Fine**  
09/2014

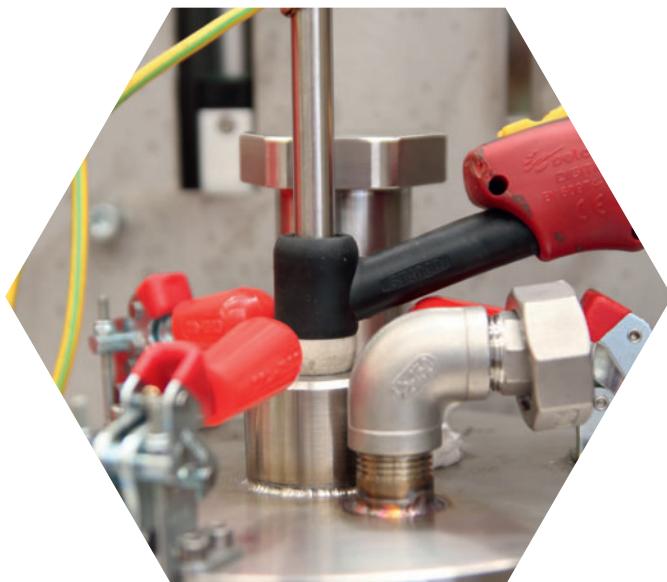
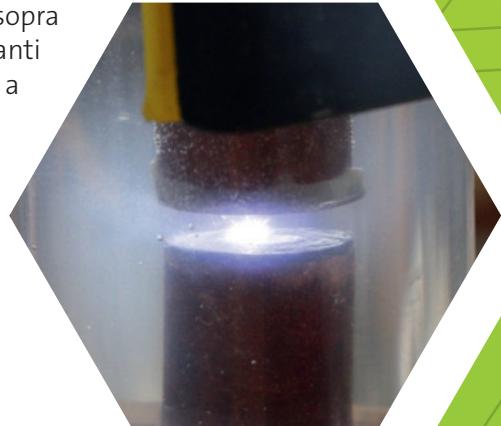
**Stato**  
In corso

## OBIETTIVI

Il GreenPlasma è un nuovo processo autocontrollato per il trattamento di acque/rifiuti industriali su piccolissima scala grazie alla tecnologia del plasma. Plasma non-termico nano pulsato per decontaminare le acque di riciclo industriale attraverso una reazione accelerata da un foto-catalizzatore, consentendone l'impiego per più tempo. Plasma termico, attraverso un reattore ad altissima temperatura che causa la separazione molecolare di tutti i rifiuti solidi immessi, ottenendo gas combustibile e un residuo vetroso inerte. Grazie alla scala medio piccola si ottiene una drastica riduzione del consumo di acqua e di energia, nonché la riduzione o eliminazione di qualsiasi sostanza inquinante.

## SINTESI DEL PROGETTO

Nel progetto verrà sviluppato un prototipo funzionale dei reattori sopra descritti per l'installazione e la validazione in serie a piccoli impianti che utilizzano acque industriali (plasma freddo nanopulsato) e a impianti di raccolta di rifiuti solidi industriali non riciclabili (plasma termico) che altrimenti dovrebbero essere smaltiti in discarica.



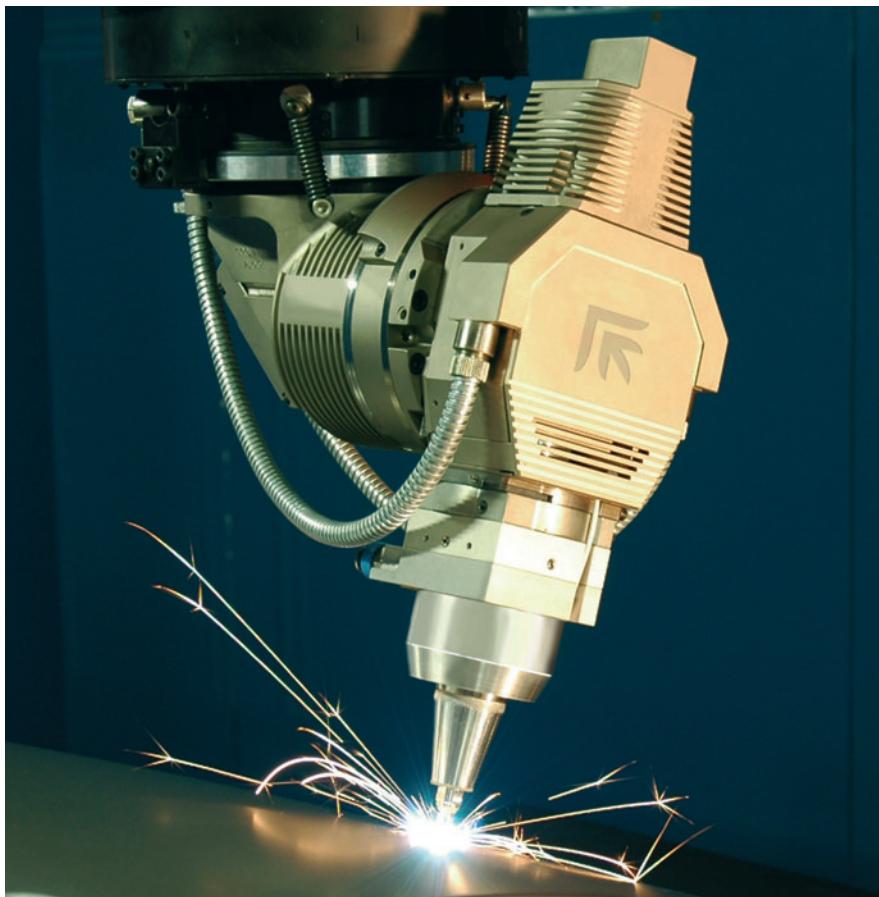
[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



# LIFE

## Laser Innovativi in Fibra ottica ad alta Efficienza

**Acronimo**

LIFE

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

Processi Green – Micro/Nano-  
tecnologie

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

Prima Industrie SpA

**Partner**

HTC Srl  
ISMB  
Laserlam Srl  
Politecnico di Torino DET –  
Dipartimento di Elettronica  
e DISAT – Dipartimento di  
Scienza Applicata e Tecnologia  
Tecnikabel SpA

**Durata**

36 mesi

**Fine**

07/2014

**Stato**

Concluso

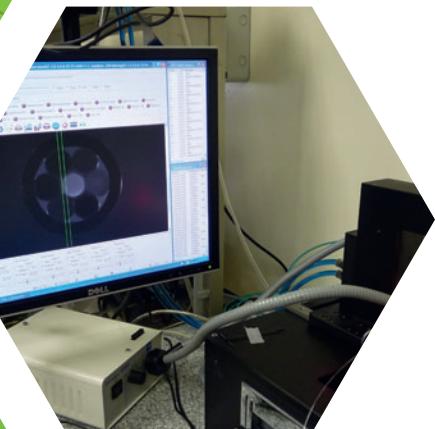
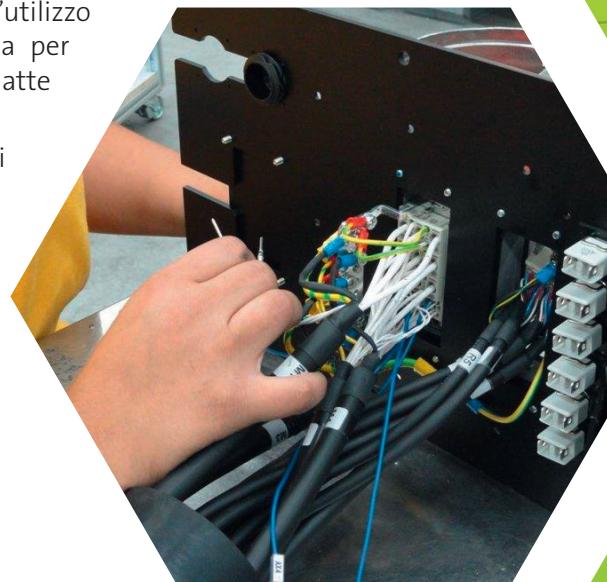
**OBIETTIVI**

Analisi e sviluppo di Laser in fibra ottica ad alta efficienza utilizzabili nel mercato della lavorazione della lamiera. L'alto livello tecnologico perseguito permette di raggiungere l'obiettivo principale rappresentato dall'aumento delle prestazioni del laser, in termini di qualità e consumo energetico, consentendo di ottenere un risultato con più alto valore aggiunto.

## SINTESI DEL PROGETTO

La ricerca mira allo sviluppo di conoscenze e tecnologie per l'utilizzo di nuove sorgenti laser in fibra ottica, ad alta efficienza per migliorarne l'impatto ambientale, e con caratteristiche adatte per una vasta gamma di applicazioni industriali.

L'introduzione di queste sorgenti laser nei contesti produttivi tradizionali del mercato della lavorazione lamiera, richiede anche una parte importante di sviluppo delle ottiche e dell'introduzione delle stesse sulle macchine utensili, in modo da ottenere maggiori prestazioni in termini di qualità di lavorazione e produttività.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013





# Ma<sup>2</sup>Re

## Materiali e manufatti per edilizia a ridotta energia incorporata



### Acronimo

Ma<sup>2</sup>Re

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

ECOMAT – Materiali, serramenti  
e componenti ecoefficienti /  
Prodotti e materiali dell'edilizia  
a ridotta energia inglobata

### Progetto interpolo

Sì

### Capofila

Buzzi Unicem

### Partner POLIGHT

Buzzi Unicem  
MCM Group SpA  
Vimark Srl  
Politecnico Torino

### Partner Interpolo

Università Piemonte Orientale  
(Proplast)  
Nova Res Srl (Proplast)

### Durata

30 mesi

### Fine

12/2013

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Ma<sup>2</sup>Re (Manufatti e Materiali a Ridotta Energia incorporata) è un progetto di ricerca industriale che, coinvolge 6 partner. È nato con l'obiettivo di far incontrare e dialogare, con un approccio fortemente orientato allo R&S, imprese e centri universitari che operano nel contesto di produzione, utilizzo e studio di cementi e calcestruzzi.

Il progetto aveva l'obiettivo di impiegare nell'industria della prefabbricazione e delle malte tecniche dei cementi innovativi caratterizzati da una ridotta energia incorporata denominati cementi solfo-alluminati, prodotti da Buzzi Unicem.

Parallelamente era previsto uno studio LCA dell'intero processo produttivo così come anche un approfondimento tecnico scientifico relativamente agli aspetti legati all'idratazione di questi cementi ed all'utilizzo di scarti industriali nelle miscela di calcestruzzo.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto Ma<sup>2</sup>Resi è occupato di innovazione nella filiera industriale di produzione di cemento, di manufatti in calcestruzzo e di elementi di finitura per uso edile e civile. In particolare, ha permesso la sperimentazione dalla fase di laboratorio alla scala applicativa, di formulazioni cementizie innovative basate su cementi solfo alluminati, (leganti idraulici caratterizzati da elevate prestazioni, ridotta CO<sub>2</sub> emessa e ridotta energia richiesta nel ciclo produttivo) destinati ad uso nelle opere edili, per la produzione di manufatti in calcestruzzo e malte tecniche a bassa energia incorporata.

Il progetto ha coinvolto in un lavoro sperimentale di laboratorio 2 Università, 2 PMI, una GI ed uno spin off universitario.

Durante il progetto sono state organizzate diverse prove industriali che hanno portato alla realizzazione di 2 applicazioni prototipali una delle quali (cassoni prefabbricati prodotti con legante CSA) si trova c/o lo stabilimento Buzzi Unicem di Trino (VC) , la seconda (getto prova di pavimentazione industriale a base di legante CSA) c/o lo stabilimento Vimark di Peveragno (CN).

Il progetto ha messo in luce che i leganti solfo-alluminati possono essere impiegati all'interno delle filiere industriali della prefabbricazione e delle malte tecniche realizzando dei manufatti innovativi grazie ad alcune peculiarità quali il basso ritiro e l'elevata resistenza meccanica iniziale.

Un miglioramento dell'efficienza produttiva del legante CSA permetterebbe di rendere tale materiale estremamente competitivo anche dal punto di vista ambientale, raggiungendo valori di GER migliori di quelli tipici di un cemento portland. A livello scientifico il progetto ha permesso di chiarire alcuni aspetti relativamente ai meccanismi di durabilità inerenti i leganti CSA (passivazione armature) così come anche le soluzioni più idonee per un riciclo a fine vita di un manufatto cementizio (impiego come sostitutivo della farina di cemento).

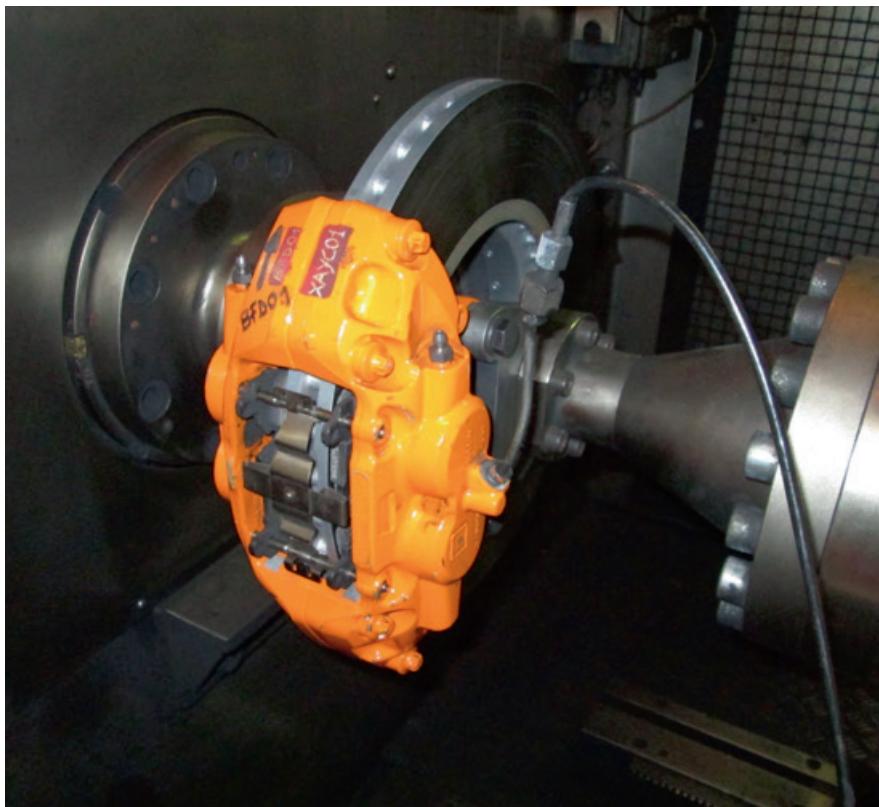
Il progetto ha contribuito a creare occupazione nella filiera della R&S (2 borse di studio, 1 contratto a tempo indeterminato), ha contribuito ad attivare contratti di collaborazione con università e centri di ricerca internazionali, ha permesso la mobilità dei ricercatori con la partecipazione a congressi nazionali ed internazionali ed ha creato un network tra i partner che rimarrà attivo anche dopo la conclusione del progetto.





# MAC

## Materiali d'attrito inorganici ed a minore impatto ambientale



### Acronimo

MAC

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Processi Green – Manufacturing Transformation

### Progetto interpolo

No

### Capofila

ITT Italia Srl

### Partner

Officine Biei Srl  
Politecnico di Torino DISAT – Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia  
Università di Torino NIS

### Durata

30 mesi

### Fine

11/2014

### Stato

In corso

### OBIETTIVI

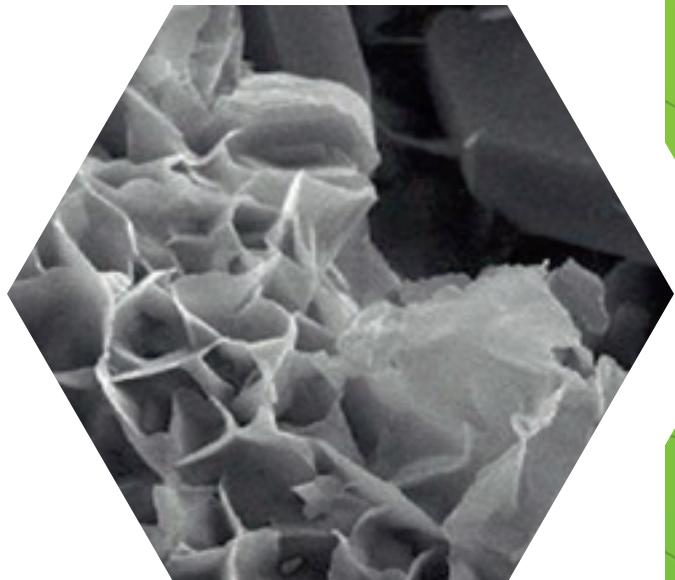
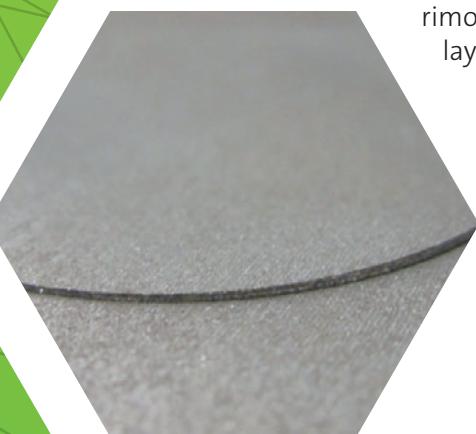
L'obiettivo principale del progetto riguarda lo sviluppo di un materiale d'attrito per freni completamente innovativo, nel quale la matrice organica fenolica verrà sostituita con una inorganica a minore impatto ambientale, con un costo produttivo minore e che riesca ad apportare evidenti migliorie tecniche.

Un secondo obiettivo riguarda la riduzione dell'impatto ambientale dei materiali d'attrito di attuale uso, mediante azioni che non stravolgano il processo produttivo, così da poterle applicare alle formulazioni di prodotti già presenti sul mercato. Ciò avverrà modificando la superficie di alcune delle materie prime impiegate con gruppi funzionali in grado di rimuovere alcune sostanze inquinanti.

## SINTESI DEL PROGETTO

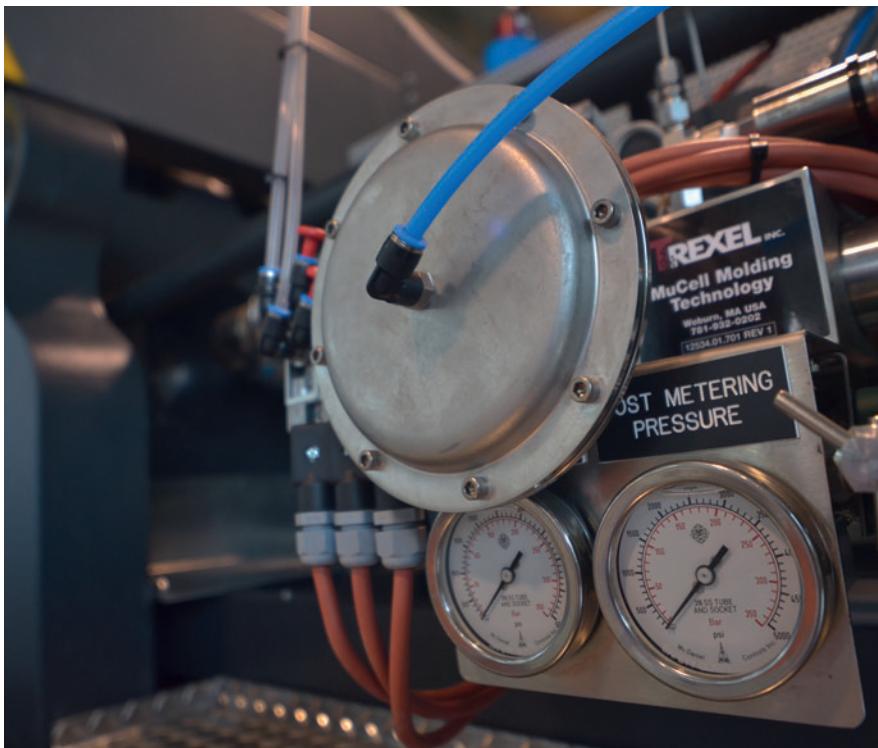
Il progetto sviluppa una pastiglia di materiale di attrito che sfrutta un legante inorganico al posto della più comune resina organica termoindurente. Una matrice inorganica garantisce una maggiore efficienza e stabilità grazie alla sua composizione che non subisce cambiamenti al variare della temperatura. Il suo processo di produzione è inoltre più eco-compatibile, poiché i leganti inorganici sostituiscono efficacemente i prodotti a base di petrolio come la resina fenolica. A ciò si somma una riduzione delle emissioni di composti volatili dovuta alla modifica della formulazione della miscela, all'aggiunta di nuove cariche o alla modifica di cariche già presenti attraverso la funzionalizzazione chimica.

Il progetto svilupperà infine apparecchiature per il campionamento delle particelle emesse durante i test su banco dinamometrico: in particolare una camera isolata per il campionamento delle particelle prodotte durante la frenata e un dispositivo specifico di tasselli rimovibili, utile per la valutazione delle trasformazioni chimico-fisiche (es. transfer layer) che pastiglia freno e disco in ghisa subiscono durante la frenata.



# MICROCELL

## Microcellular foaming injection molding



### OBIETTIVI

Il progetto persegua i seguenti obiettivi:

- realizzare uno stato dell'arte tecnologico esaustivo attraverso esperienze dirette di utilizzo della tecnologia di stampaggio ad iniezione con espansione micro cellulare
- valutare attraverso al realizzazione di 4 casi di studio le problematiche connesse alla i) Ingegneria del prodotto, ii) ingegneria del processo di espansione micro cellulare iii) ingegneria dei materiali ottimizzati per tale processo
- valutare la sostenibilità della tecnologia nella fase produttiva delle aziende partner coinvolte

Il progetto ha utilizzato il principio della Open innovation, allargandosi ad una collaborazione con società estere che detengono importante know how sulla tecnologia e che hanno messo a disposizione una linea pilota per tale attività.

---

**Acronimo**

MICROCELL

---

**Tipologia**

Progetto di ricerca industriale e/o di sviluppo sperimentale

---

**Traiettoria tecnologica**

Materiali e processi con nuove performances

---

**Progetto interpolo**

Sì

---

**Capofila**

Mista SpA

---

**Partner Proplast**

Officine Metallurgiche Cornaglia SpA  
Mopla Srl  
Maip Srl  
Onni-Stamp Srl  
TST Srl

---

**Partner Interpolo**

Trexel PMI - produzione e commercializzazione di sistemi per lo stampaggio ad iniezione - leader mondiale  
Roctool PMI - produzione di sistemi di riscaldamento stampi - leader mondiale  
Engel GI - produttore di prese ad iniezione, leader mondiale  
Radici Novacips GI - produttore di polimeri (principalmente poliammidi)

---

**Durata**

15 mesi

---

**Fine**

12/2013

---

**Stato**

Concluso

---

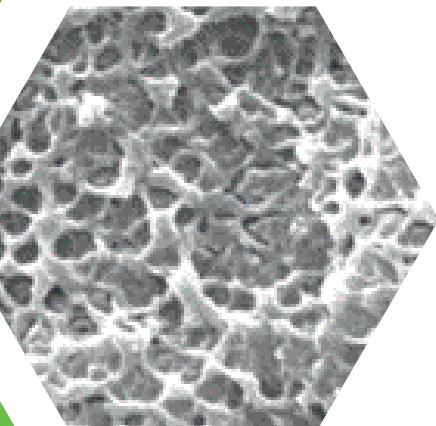
## SINTESI DEL PROGETTO

In vari settori applicativi dei materiali polimerici, con l'automotive in testa, vi sono alcuni temi ricorrenti nei vari progetti di R&D: uno di questi è l'alleggerimento delle componenti e dei manufatti. Sino ad oggi, l'alternativa principale per ridurre il peso, è stata l'adozione di materiali che impattano sui costi, come alluminio o fibre di carbonio, lusso esclusivo e di appannaggio di modelli d'auto "ammiraglie". In altri casi si è ricorso ad una ingegneria ottimizzata del design del manufatto (design for weight reduction) ma con risultati che sono in molti casi minimali.

L'espansione fisica micro cellulare permette di:

- ottenere parti alleggerite sia grazie alla espansione, sia al re-design del componente
- facilitare largamente il processo di produzione
- offrire importanti vantaggi per ciò che riguarda il rispetto delle tolleranze dimensionali e della stabilità morfologica delle componenti

Durante il progetto quattro casi di studio, con criticità diverse, sono stati prototipati per valutare le potenzialità della nuova tecnologia e soprattutto i vantaggi in termini di risparmio energetico e di materiale raggiungibili. Nel processo di trasformazione, il monitoraggio completo di tutte le fasi di produzione, ha portato a valutare con attenzione il rapporto benefici/sostenibilità del nuovo processo e ad applicarlo a settori ancora non esplorati.



**proplast**

PLASTICS INNOVATION POLE

[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013





# MOS-FC

## Macchina Operatrice Semovente a Fuel Cell



### Acronimo

MOS-FC

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Early Market – Veicoli Speciali

### Progetto interpolo

Sì

### Capofila

Verderone Industrie

### Partner POLIGHT

Verderone Industrie  
Environment Park  
AMET  
Verderone Battista

### Partner Interpolo

EULEGO (Mesap)

### Durata

28 mesi

### Fine

01/2014

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto mira allo sviluppo di un prototipo di **Macchina Operatrice Semovente** (MOS), ad **alta efficienza** energetica e **zero impatto ambientale**, integrata con attrezzatura idonea alla movimentazione e gestione di materiali quali, ad esempio, quelli derivanti da:

- Raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani;
- Recupero materie prime da prodotti a fine ciclo vita;
- Sfidi o scarti di lavorazione.

Essa sarà equipaggiata con azionamenti elettrici, in sostituzione dei tradizionali azionamenti idraulici, alimentati da una **pila a combustibile** (Fuel Cell – FC) utilizzante l'**idrogeno** come sorgente di energia. Questa configurazione sostituisce il tradizionale motore a combustione interna, tipicamente ad alimentazione Diesel.

A conclusione del progetto, il dimostratore allestito potrà proficuamente essere utilizzato sia per veicolare le vendite verso potenziali clienti, dimostrando le prestazioni e caratteristiche della tecnologia sviluppata; sia per favorire l'industrializzazione e sviluppo dei nuovi esemplari, grazie al fatto che può essere provato in reali condizioni operative, al fine di verificare l' affidabilità e limiti dei vari componenti e sottosistemi.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto si pone l'obiettivo principale di concepire e sviluppare un **prototipo dimostratore** di una **Macchina Operatrice Semovente (MOS)**, in grado di operare all'interno degli stabilimenti produttivi, con prestazioni ed autonomia operativa confrontabili con l'equivalente macchina tradizionale azionata da motore Diesel. A tale scopo, la macchina in questione prevede l'utilizzo, quanto più possibile, di sistemi ed azionamenti ad alimentazione elettrica.



Il progetto ha quindi dovuto anzitutto affrontare l'annoso problema dello stoccaggio ed il trasporto di energia a bordo veicolo, che caratterizza qualsiasi sviluppo di macchine operatrici (e non) a propulsione elettrica, che, di fatto, ne limita l'applicazione.

In tale contesto, la soluzione individuata prevede l'utilizzo di una pila a combustibile (**Fuel Cell - FC**) alimentata ad idrogeno, che oggi è ritenuta fra le tecnologie più promettenti per il superamento di detti limiti. Essa consente infatti di estendere il campo di applicazione della propulsione ad emissioni nulle, favorendo nel contempo un uso efficiente dell'energia.



[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013





## NONI

**Fattibilità tecnico-economica di metodi di rivestimento superficiale innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale di manufatti, con particolare riguardo al rilascio di metalli pesanti.**



**Acronimo**

NONI

**Tipologia**

Studio di fattibilità preliminare ad attività di ricerca industriale e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**

INTIMP - Integrazione impianti-stica e funzionale delle fonti di approvvigionamento energetico (geotermico, solare-termico, fotovoltaico e tradizionale) per il miglioramento dell'efficienza e la riduzione dei costi di investimento

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

Rubinetterie Ritmonio Srl

**Partner**

Università del Piemonte Orientale - DISTA, Politecnico di Torino - DAD (ex DIPRADI), Politecnico di Torino - DISAT (ex DISMIC)

**Durata**

14 mesi

**Fine**

01/2013

**Stato**

Concluso

## OBIETTIVI

L'opportunità dello studio nasce dal bisogno di adeguare la produzione di componenti per impianti di adduzione di acqua (valvolame, raccordi, rubinetteria sanitaria, ecc.) in ambito di rilascio di metalli alle normative: DLGS 31/2001 (direttiva 98/83/CE) e DM 174/2004 e a trovare processi di finitura alternativi o complementari al processo galvanico classico. Nuovi studi sugli effetti dei metalli sulla salute umana portano a maggiori restrizioni in materia di rilascio, da qui

l'idea di rivestire tutte le superfici a contatto con l'acqua con nuovi materiali che permettano di inibire il rilascio di metalli, senza interferire con le richieste di mercato in termini di finitura estetica e qualità meccaniche.

## **SINTESI DEL PROGETTO**

Il progetto è dedicato all'applicazione e testing di rivestimenti in film sottili di materiali ceramici, conformi alla normativa vigente ed altamente prestanti dal punto di vista della funzione di barriera al rilascio dei metalli. Inoltre, tali rivestimenti hanno dimostrato il vantaggio di non interferire con le richieste di mercato in termini di finitura estetica e qualità meccaniche e di essere applicabili anche a componenti a morfologia complessa, cioè con molte cavità interne, tipici degli impianti industriali.

Attraverso il progetto NONI, per la prima volta al mondo è stata testata la tecnologia Atomic Layer Deposition – ALD su rubinetteria sanitaria. La tecnologia ALD si basa su metodi di decomposizione di precursori chimici, gassosi e allo stato vapore, e deposizione, in condizioni di bassa pressione (in vuoto), di strati estremamente sottili (spessori di circa 150nm), densi, compatti e continui con composizioni controllate.

Le tecnologie ALD, possono permettere la realizzazione di strati estremamente sottili, densi, compatti e continui con composizioni controllate. Tale tecnologia presenta potenziale applicabilità al settore, considerando la possibilità di rivestire uniformemente manufatti a morfologia complessa. Inoltre, il metodo può consentire la realizzazione di rivestimenti con la duplice funzione di inibizione del rilascio di metalli e di finitura estetica, ottenibile mediante la valutazione delle interazioni con i diversi substrati metallici (ottone, finitura cromata).

Il comportamento di tali materiali è stato testato in condizioni che simulano il normale esercizio e i risultati ottenuti, attraverso test di rilascio a norma, hanno mostrato ridotti valori di rilascio con abbattimenti dei metalli pesanti fino al 98%. Inoltre, sono stati rivestiti substrati con forma complessa e con diverse finiture superficiali, dimostrando così l'uniformità del processo ALD e la sua totale ininfluenza sulla morfologia del campione metallico.

Le tecniche di deposizione di strati atomici possono consentire di implementare rivestimenti protettivi con la possibilità di garantire la totale ricopertura di manufatti, anche nelle parti interne. Lo sviluppo di tale sistema di finitura, accanto all'eliminazione delle problematiche di rilascio, può aggiungere valore prestazionale ed estetico al manufatto, in termini di durata e brillantezza.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013

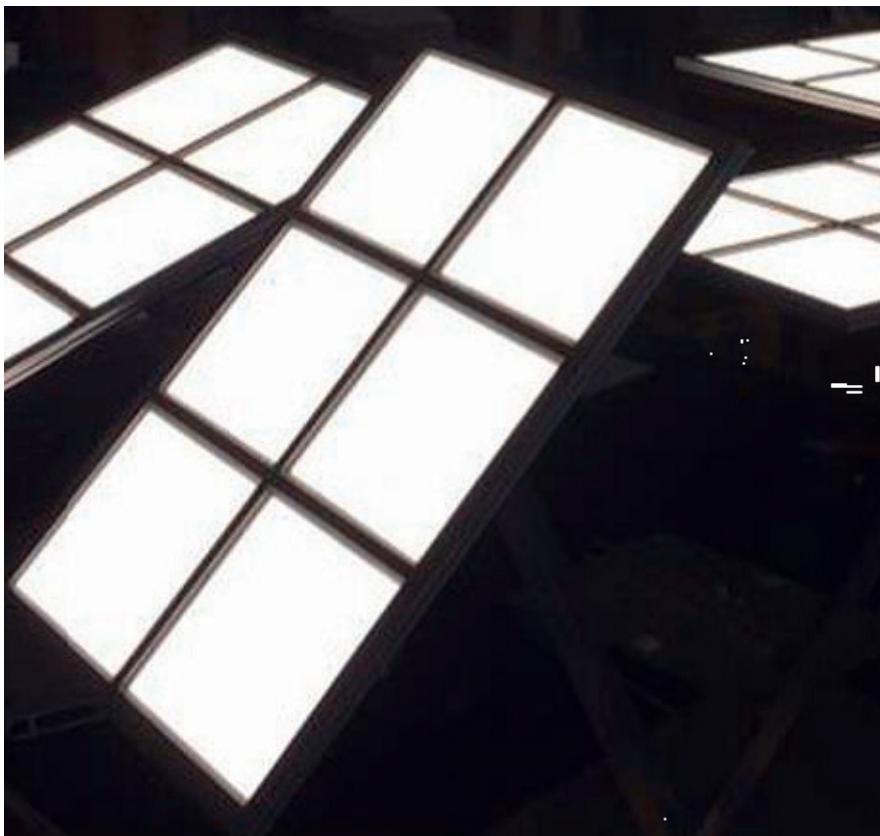


**ENERMHY**  
POLO DI INNOVAZIONE  
ENERGIE RINNOVABILI E MINI HYDRO



# ODALINE

## Oled Devices Application in Luminaires for INterior and Exterior lighting



### Acronimo

ODALINE

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

Impiantistica per l'edilizia  
eco-efficiente / Illuminotecnica

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Politecnico di Torino – DENERG  
Dipartimento di Energetica

### Partner POLIGHT

PoliTO – DENERG  
ILTI LUCE Srl  
SEDIS Srl  
ASTEL sas

### Durata

28 mesi

### Fine

01/2014

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto ODALINE si colloca nel settore illuminotecnico congiuntamente alla ricerca su nanomateriali e dispositivi per l'elettronica organica, in quanto la proposta progettuale riguarda lo sviluppo di un prodotto innovativo per l'illuminazione artificiale che utilizzi in modo ottimale la tecnologia OLED (Organic Light Emitting Diode) quale sorgente luminosa ad elevata efficienza energetica, qualità della luce e flessibilità di utilizzo.

L'imminente messa al bando delle sorgenti luminose a bassa efficienza (in primis le lampade ad incandescenza) richiesta dalla Comunità Europea con la Direttiva ErP 2009/125/CE, fornisce un ulteriore impulso alla ricerca nel settore illuminotecnico verso l'adozione delle tecnologie di illuminazione a stato solido.

Il progetto ODALINE, pertanto, ha come obiettivo generale l'ideazione e realizzazione di un sistema di illuminazione con dispositivi OLED come sorgenti luminose ed in particolare si propone di giungere alla produzione di un componente modulare, utilizzabile per l'illuminazione ambientale di interni e/o esterni, in grado di rispondere ad esigenze illuminotecniche e

di sostenibilità ambientale non sempre soddisfatte da apparecchi con sorgenti luminose tradizionali (lampade ad incandescenza, a fluorescenza) o dai più recenti apparecchi a LED.

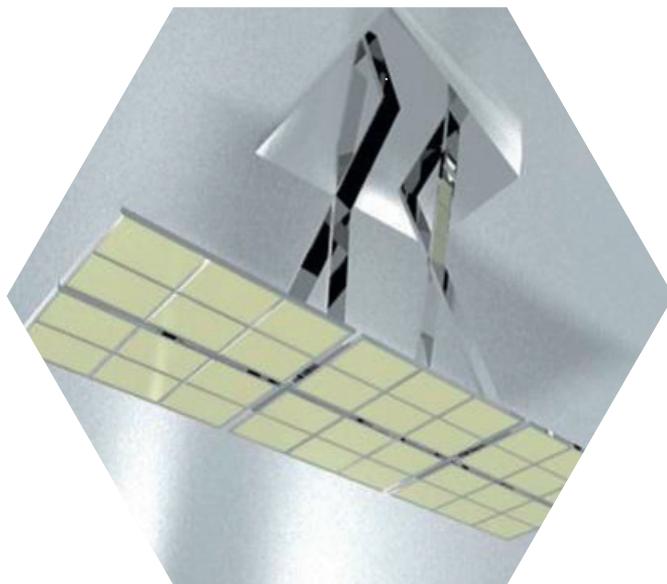
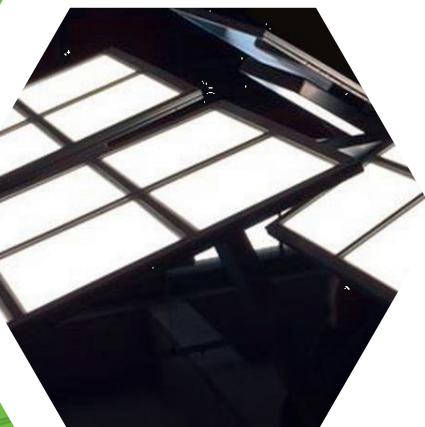
## **SINTESI DEL PROGETTO**

L'idea progettuale riguarda lo sviluppo di un prodotto innovativo per l'illuminazione artificiale ad elevata efficienza energetica, qualità della luce e flessibilità di utilizzo, basato sull'impiego di sorgenti luminose superficiali a stato solido (Organic Light Emitting Diode, OLED).

I principali risultati del progetto consistono nello sviluppo di una serie di prototipi di apparecchi a OLED, caratterizzati dal concetto di modularità e flessibilità e quindi adattabili ad ambiti con esigenze di illuminazione diverse. I prototipi non si configurano come oggetti singoli o soluzioni dimostrative, ma come apparecchi per l'illuminazione funzionale di ambienti interni.

Caratteristiche fondamentali degli apparecchi sviluppati sono l'elevata efficienza energetica, che li rende competitivi con diverse soluzioni attualmente presenti sul mercato, associata all'elevata qualità di illuminazione, e l'integrabilità con sistemi di controllo DALI.

In un prossimo futuro l'efficienza potrà essere ulteriormente incrementata, essendo prevista la prossima produzione di sorgenti OLED con efficienza luminosa superiore a quella dei componenti attualmente disponibili e utilizzati nel progetto.





# PRO.CO.PA.FO.

## PROcesso CONtinuo PAnnelli FOtovoltaici



### Acronimo

PRO.CO.PA.FO.

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

PHOTOVOLT

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Enecom Srl

### Partner

GS Srl  
Eurofins Modulo Uno SpA  
Politecnico di Torino

### Durata

24 mesi

### Fine

05/2013

### Stato

Concluso

### OBIETTIVI

Poiché non esistono, attualmente, processi industriali di laminazione dei moduli in continuo, il progetto ha posto come obiettivo finale e più significativo la realizzazione di un impianto pilota al fine di dimostrare la fattibilità industriale di un processo in continuo di laminazione dei moduli fotovoltaici.

Un altro obiettivo cardine è l'ottenimento dell'aumento della capacità produttiva delle attuali linee standard passo passo, con completa automazione del processo di laminazione dal taglio dei materiali plastici, che costituiscono il modulo, al prodotto finito.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto è relativo ad una ricerca di tecnologia da applicare ad un processo industriale nel settore fotovoltaico e ad un successivo sviluppo di una stazione in grado effettuare il processo di fabbricazione di moduli fotovoltaici in continuo.

In particolare ci si riferisce al processo di produzione di pannelli fotovoltaici innovativi in silicio cristallino, leggeri, sottili e flessibili che sono quindi privi dello strato in vetro, ma sono composti esclusivamente di materiale termoplastico.

A tal fine è stata realizzata una stazione prototipale simulante la parte di laminazione del processo produttivo in continuo per la costruzione di pannelli fotovoltaici flessibili.



[TORNA ALL'INDICE](#)

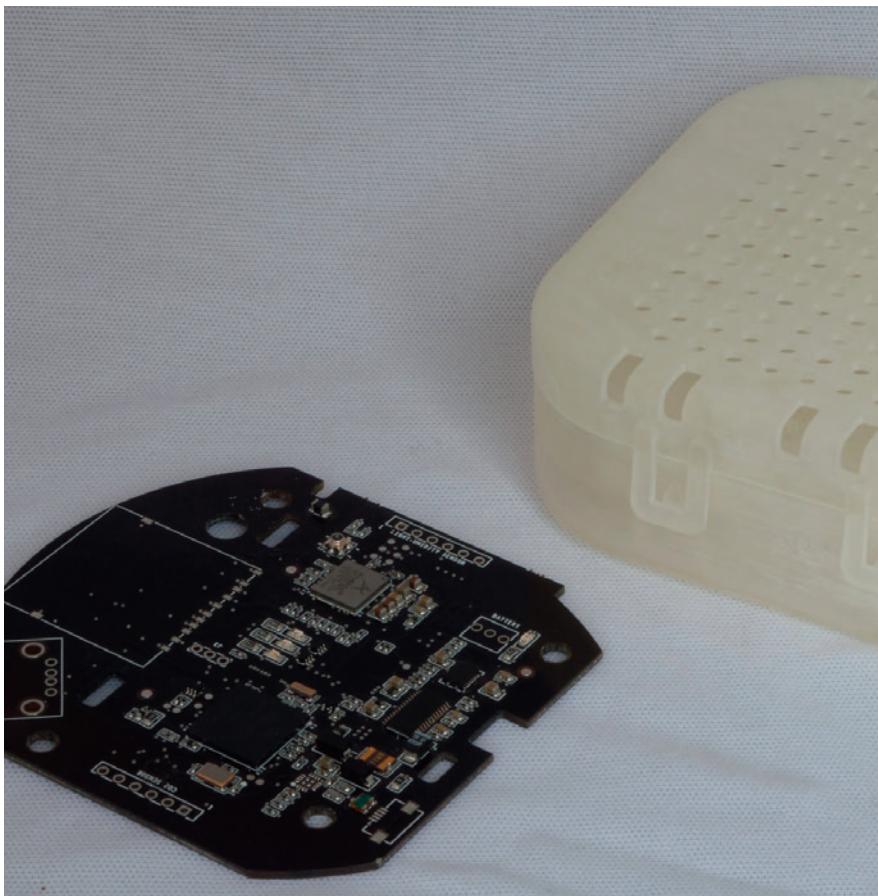
POR FESR 2007/2013





# SIX-SENSOR

## Sensore WIFI-IPv6 per monitoraggio edilizio residenziale, terziario ed industriale



### Acronimo

SIX-SENSOR

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

ECOPRO – Ecoefficienza  
del processo edilizio / Supporto  
all’analisi energetico-ambientale  
degli edifici

### Progetto interpolo

Sì

### Capofila

Monet Srl | [info@monet-tech.it](mailto:info@monet-tech.it)

### Partner POLIGHT

Monet Srl, CSP – Innovazione  
nelle ICT Scarl

### Partner Interpolo

PROLOGIC INFORMATICA Srl  
(Polo ICT)  
BITRON SpA (Mesap)

### Durata

24 mesi

### Fine

06/2014

### Stato

In corso

### OBIETTIVI

Realizzare una tipologia di sensori urbani che rilevino le grandezze energetiche (elettriche e termiche), e quelle ambientali (parametri climatici e di qualità dalla temperatura, pressione, umidità all’illuminamento medio fino al rumore e/o presenza di gas nocivi), da installare non solo all’interno di abitazioni, locali e parti comuni degli edifici, ma anche in aree aperte ed in punti significativi del tessuto urbano.

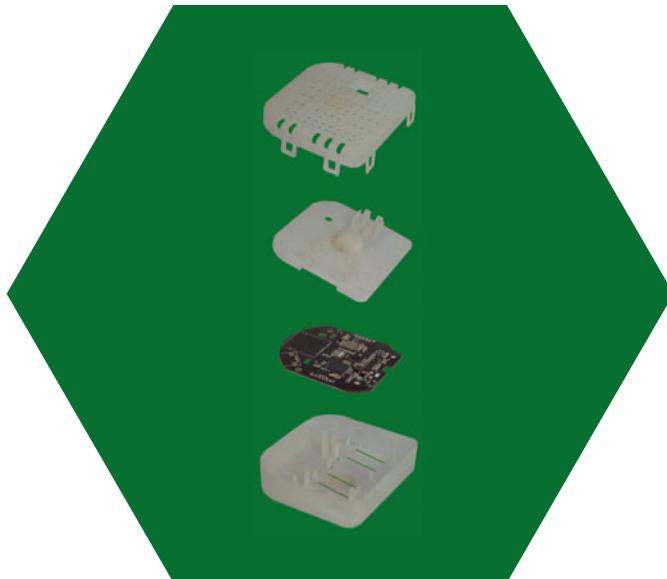
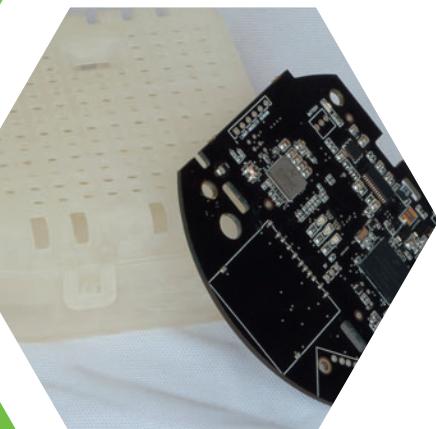
I dati raccolti saranno poi immediatamente disponibili e fruibili grazie alle reti WI-FI (pubbliche e private), sfruttando la potenzialità del protocollo di ultima generazione IPv6, senza la necessità di creare delle reti personalizzate e proprietarie.

## SINTESI DEL PROGETTO

L'idea progettuale si propone di studiare **differenti tipologie di sensori urbani (SIXSENSOR)** a basso costo, **basate sul futuro protocollo IPv6** che siano auto-configurabili in aree "WIFI" pubbliche e private per la misura e la condivisione dei dati relativi ai parametri energetico/ambientali degli edifici presenti nel tessuto metropolitano.

Questa soluzione permette inoltre di creare una rete di dati metropolitana aperta (MOEDA: Metropolitan Open Energy DAta), per stimolare nuovi comportamenti verso l'uso virtuoso delle risorse energetiche: dalla sensibilizzazione del cittadino, alla pianificazione delle risorse da parte degli enti pubblici, al controllo delle società di produzione e distribuzione, tutto partendo dalla conoscenza e dalla condivisione dei dati significativi relativi al tessuto urbano.

La Monet, capofila della proposta, ha potuto già esplorare il mondo delle misure energetico/ambientali in campo edilizio grazie al progetto DAEMON (la annualità), i cui risultati si renderanno preziosi per lo sviluppo di SIXSENSOR. Analogamente sempre il progetto DAEMON, ha già creato un linguaggio comune tra la capofila e l'ente CSP per quanto riguarda lo sviluppo di metodi di comunicazione digitali.





# SMART PAINT

## Struttura MeccAtRonica innovativa di Trattamento superficiale per la PAtinatura nell'INdusTria cartaria



**Acronimo**  
SMART PAINT

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
Processi Green – Manufacturing Transformation

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Comecart SpA

**Partner**  
Blue Engineering Srl  
Pieffe Srl  
Politecnico di Torino DISAT – Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia, Tecnogrande SpA

**Durata**  
18 mesi

**Fine**  
06/2014

**Stato**  
Concluso

### OBIETTIVI

Per migliorarne la caratteristiche superficiali la carta da stampare e alcuni tipi di cartone, prima di essere stampati, vengono sottoposti a un trattamento superficiale conosciuto nel mondo cartaio con il nome di "Patinatura". Si tratta un processo di applicazione sulle superfici del foglio di un fluido, "Patina", composto in prevalenza da caolino, lattice e acqua.

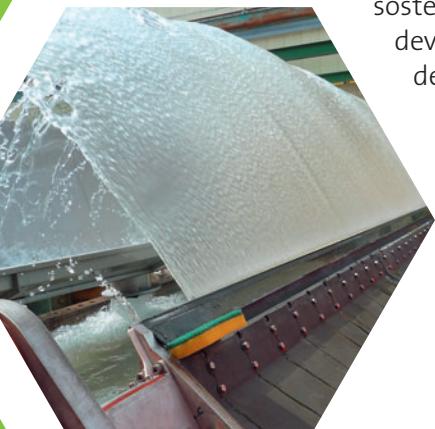
Questo processo viene normalmente seguito dalla "Lisciatura" meccanica della carta per conferirle opacità e liscio superficiale.

Esistono diversi tipi di equipaggiamenti realizzati per la Patinatura, tutti più o meno sofisticati. Il progetto Smart Paint ha avuto come obiettivo la realizzazione di un equipaggiamento che fosse il più semplice e duttile possibile.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto SMART Paint ha l'obiettivo di sviluppare un sistema per la patinatura della carta più semplice di quelli attualmente usati, che permetta una riduzione del peso totale della macchina a parità di caratteristiche tecniche e tecnologiche, nonché una diminuzione della quantità di fluido impiegato durante il processo di finitura della carta, incrementando la sostenibilità del processo in termini di impatto ambientale. Parallelamente, lo studio deve prevedere uno sviluppo dei sistemi di pulizia della macchina, particolarmente delicati nel processo di patinatura della carta.

Il progetto intende anche sviluppare un prodotto che consenta di applicare superficialmente un fluido in processi diversi da quello per la produzione della carta.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013





# SMASH GAMING

**Miniaturized sensor for the analysis and sensing of H<sub>2</sub>S and other toxic gases by means of nanostructures integration**



**Acronimo**  
SMASH GAMING

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
Processi green – Micro&Nano Technologies

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Novasis Ingegneria Srl

**Partner**  
Ago Renewables SpA  
Politecnico di Torino DISAT – Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia

**Durata**  
24 mesi

**Fine**  
06/2014

**Stato**  
Concluso

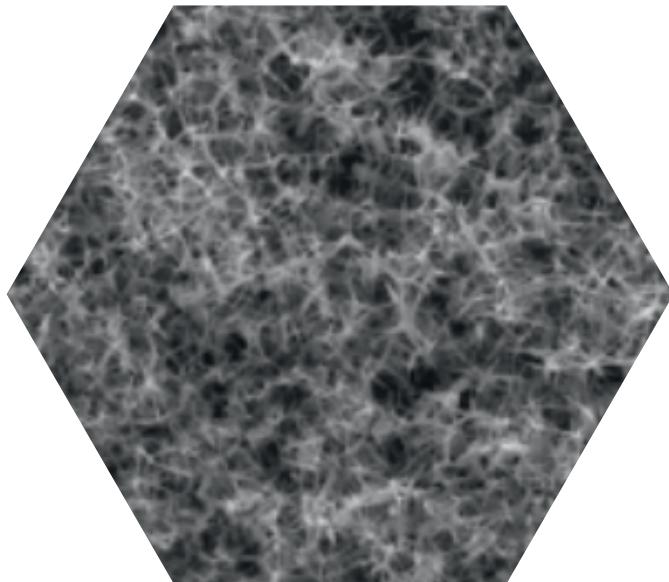
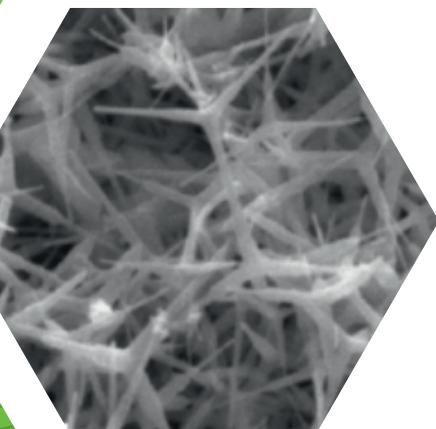
## OBIETTIVI

Scopo del progetto è lo sviluppo e la messa a punto di un dispositivo miniaturizzato per la detection selettiva di gas tossici a bassissime concentrazioni e anche in miscele di gas tossiche o pericolose per l'ambiente, con particolare attenzione all'H<sub>2</sub>S.

L'attenzione particolare per l'H<sub>2</sub>S è dovuta alla sua pericolosità intrinseca. L'H<sub>2</sub>S è un gas incolore, estremamente pericoloso, caratterizzato da un odore pungente. Anche a concentrazioni molto basse è estremamente tossico e in grado di attaccare e inibire l'olfatto. Inoltre, nelle opportune condizioni di miscelazione con aria o ossigeno può risultare esplosivo. Si dissolve nei liquidi, pertanto può trovarsi in qualsiasi contenitore, cisterna o mezzo di trasporto di liquidi quali olio, acqua, combustibili o emulsioni. Ha un effetto di tossicità ad ampio spettro, sebbene il sistema nervoso e la respirazione cellulare siano i primi sistemi ad essere attaccati a seguito di esposizione.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto sviluppa un prototipo di sensore multi-purpose, ossia in grado di rilevare contemporaneamente gas diversi nella medesima miscela. I principali vantaggi attesi dallo sviluppo e realizzazione del prototipo di sensore consistono in un incremento della sensibilità (legata all'uso combinato di elementi nanostrutturati integrati su una micromembrana) e della selettività (dovuta all'architettura del sensore e alla sua modalità di impiego attraverso l'interfaccia elettronica) nella detection di gas tossici e/o pericolosi. Inoltre l'integrazione delle nanostrutture su supporto MEMS, permette una considerevole diminuzione del consumo elettrico dell'elemento sensibile consentendo lo sfruttamento della piattaforma sensoriale anche per applicazioni wireless. Il prototipo del sensore sviluppato è in fase di testing presso una discarica. Il sensore, integrato in una stazione provvista di pannello solare per una completa autonomia energetica, monitora l'emissione di gas tossici eventualmente rilasciata dal terreno vicino ad un pozzo di estrazione del biogas. I dati raccolti vengono inviati wireless ad una stazione di raccolta posizionata vicino ai cogeneratori per la combustione del biogas e la produzione di energia elettrica.



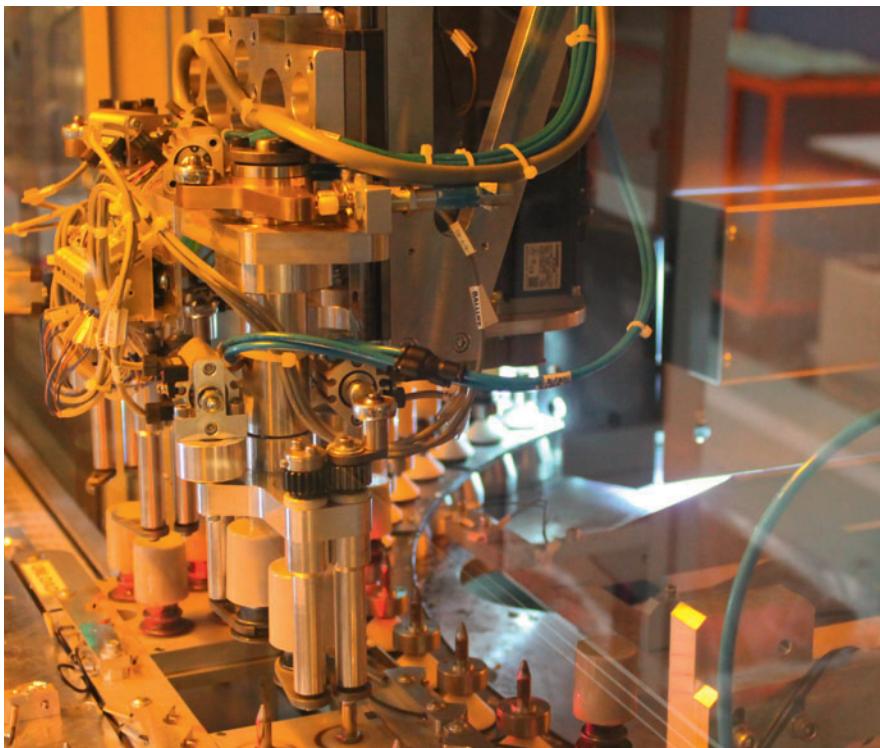
[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



## SPUTTER-CAP

### Linea prototipo integrata di Base Coating, metallizzazione Sputtering e Top Coating



**Acronimo**  
SPUTTER-CAP

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
Materiali e processi per le  
finiture superficiali

**Progetto interpolo**  
No

**Capofila**  
Guala Closures SpA

**Partner**  
Politecnico di Torino  
Bonino SpA  
Leoplast Srl

**Durata**  
18 mesi

**Inizio**  
06/2012

**Stato**  
Concluso

#### OBIETTIVI

Il progetto aveva l'obiettivo di concentrarsi su tecnologie sostenibili per l'alterazione della superficie di un manufatto per ottenere come proprietà principale quella dell'effetto visivo metallico. È un processo di finitura che migliora l'aspetto, la resistenza alla corrosione, la resistenza all'usura, rimuove difetti superficiali del pezzo stampato e controlla la superficie di attrito. Nel caso di manufatti in plastica si è obbligati alcune volte a ricorrere a verniciatura per sopperire a carenze estetiche del manufatto, dovute a problematiche di processo o intrinseche del materiale, che non permettono di avere una qualità estetica adeguata alle esigenze del consumatore.

I partners del progetto hanno sviluppato un processo più sostenibile rispetto a quello in uso, sia per quel che riguarda il processo produttivo, sia per i metodi di applicazione sia per le performance di durabilità che possono conferire ai manufatti.

## SINTESI DEL PROGETTO

Durante il progetto è stata messa a punto una linea pilota di metallizzazione “in continuo” tramite sputtering. Si tratta di una tecnologia già ampiamente diffusa in altri settori, quali la cosmetica, la componentistica automobilistica, i dischi CD e DVD. In tutti questi casi, però, la metallizzazione viene effettuata su superfici piane o con piccole curvature. Il progetto in esame ha come scopo, invece, la metallizzazione di superfici cilindriche o di altra forma complessa. Il processo è andato ad integrare l'intero ciclo produttivo, prelevando un pezzo grezzo e riconsegnandolo completamente finito nel giro di pochi secondi, riducendo al minimo il rischio di contaminazioni.

La verniciatura iniziale (base coating) di fondo è effettuata con sistemi airless ad essicazione UV, in grado di ottimizzare la resa della vernice e asciugare in pochi secondi sotto una lampada UV.

La metallizzazione è eseguita con un sistema sputtering, un processo per il quale si ha emissione di atomi, ioni o frammenti molecolari da un materiale solido detto bersaglio (target), bombardato con un fascio di particelle energetiche, generalmente ioni di Argon, accelerati tramite un campo elettromagnetico. La vernice di finitura (top coating) è poi applicata con lo stesso sistema di quella di fondo, ossia airless UV.



**proplast**  
PLASTICS INNOVATION POLE

[TORNA ALL'INDICE](#)

POR FESR 2007/2013



## TP-PNEUS

### Materiali termoplastici a fine vita con aggiunta di polverino da pneumatico

**Acronimo**

TP-PNEUS

**Tipologia**Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale**Traiettoria tecnologica**

Materiali sostenibili

**Progetto interpolo**

No

**Capofila**

CRF - Centro Ricerche FIAT SpA

**Partner**Errecinque Srl  
Gallicchio Stampi Srl  
Indesit Company SpA  
Mectra Srl  
OMG Srl  
Rubber Affair Srl**Durata**

15 mesi

**Inizio**

09/2012

**Stato**

Concluso

#### OBIETTIVI

L'obiettivo del progetto di ricerca era valutare dal punto di vista tecnico, ambientale e di sostenibilità (economica e ambientale) la fattibilità di alcuni specifici prodotti in diversi settori industriali (automotive, elettrodomestico, sicurezza stradale) partendo da specifici flussi di materiali separati post consumo, in particolare dai veicoli fuori uso (paraurti, tappi, serbatoi lavavetro, pneumatici, ...).

I settori industriali e le relative applicazioni:

- Settore automotive – pannelli insonorizzanti, componenti interno abitacolo
- Settore elettrodomestico – componenti pannelli lavastoviglie
- Settore sicurezza stradale – inserto per guard rail

## SINTESI DEL PROGETTO

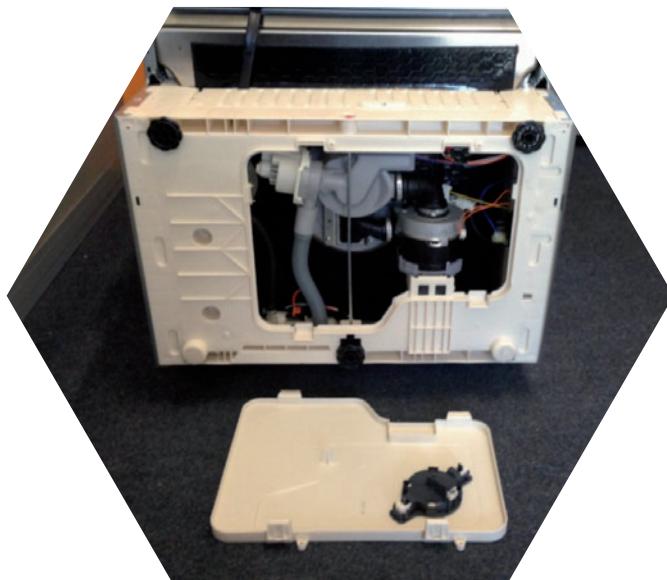
Uno dei settori in cui il tema ambientale è percepito di grande impatto è quello dei trasporti sia per le dimensioni dello stesso per il diretto coinvolgimento di milioni di cittadini sia per l'enfasi posta dagli organi di informazione.

La mobilità eco-sostenibile passa certamente attraverso lo sviluppo di nuove concezioni dei sistemi impiegati sulle auto per ridurre emissioni e consumi, ma anche attraverso l'adozione di nuovi materiali che portino benefici in termini economici e ambientali sia nella fase di produzione che in quella di utilizzo e fine vita del mezzo.

Per questa ragione negli ultimi anni l'attenzione della ricerca e sviluppo si è indirizzata alle possibilità offerte dai materiali derivanti dal riciclo post uso dei componenti separati dalle vetture.

I principali punti innovativi della proposta sono stati:

- La volontà di utilizzare materiali riciclati effettivamente separati post consumo e non sfiduci produttivi e/o scarti di produzione, al fine di ridurre la quantità di rifiuti smaltiti in discarica, creare nuovi mercati di sbocco per i materiali riciclati e incrementare le quantità di rifiuti avviati al riciclaggio
- La scelta di flussi di materiali riciclati ben identificati ed effettivamente presenti sul territorio regionale con volumi importanti, ossia i paraurti dei veicoli separati dagli autodemolitori, i serbatoi liquido, i pneumatici a fine vita di auto e veicoli industriali ritirati presso i gommisti e gli autodemolitori dai produttori di pneumatici attraverso il consorzio Ecopneus
- Realizzare una linea per la realizzazione di lastre termoplastico + polverino gomma e per la compoundazione di termoplastico + granulato gomma
- Monitorare attraverso la metodologia di LCA la Carbon Footprint dei componenti prodotti con percentuali crescenti di materiali riciclati, ossia calcolare la quantità di CO<sub>2</sub> emessa e quantificare la riduzione di CO<sub>2</sub> emessa rispetto all'utilizzo di materiale vergine.



**proplast**  
PLASTICS INNOVATION POLE

[TORNA ALL'INDICE](#)

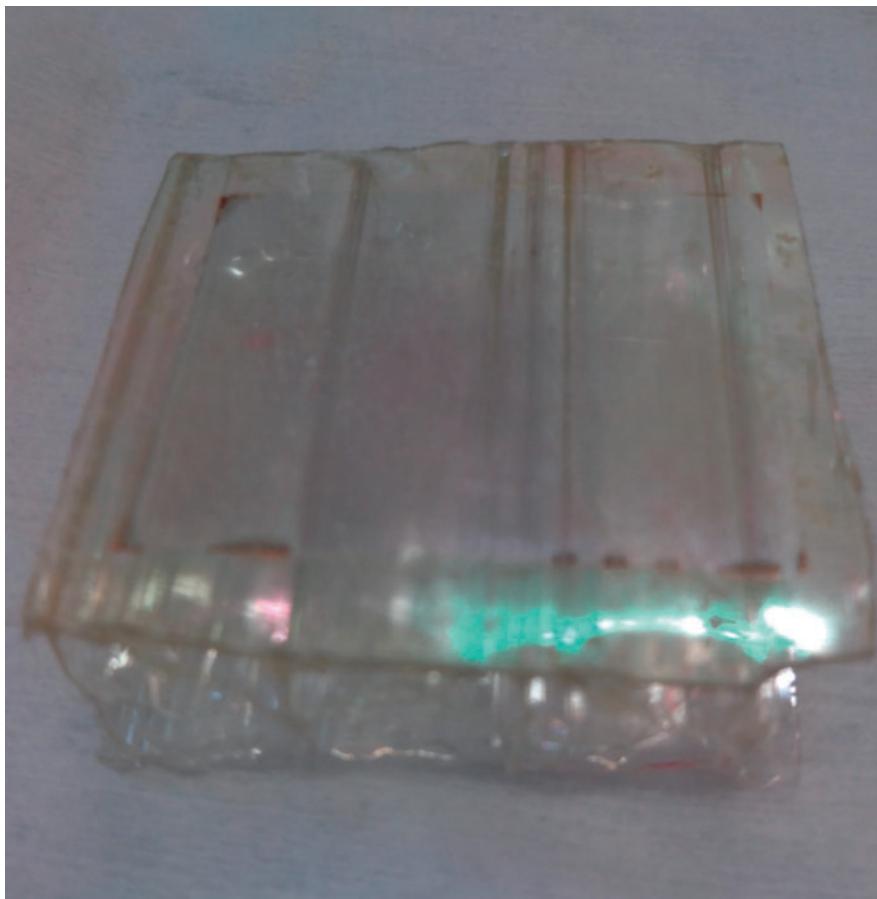
POR FESR 2007/2013





# WINFIRE

## Finestre Eletrocromiche e Antifiamma per l'Efficienza Energetica degli Edifici



### Acronimo

WINFIRE

### Tipologia

Progetto di ricerca industriale e/o di sviluppo sperimentale

### Traiettoria tecnologica

ECOMAT – Materiali, componenti e serramenti eco-efficienti / Serramenti esterni

### Progetto interpolo

No

### Capofila

Gallina Srl  
dario.gallina@gallina.it

### Partner

Gallina Srl  
Ionvac Process Srl  
Pegaso Srl  
Innova SpA  
Politecnico di Torino – DISMIC

### Durata

30 mesi

### Fine

08/2014

### Stato

In corso

### OBIETTIVI

Lo sviluppo di tecnologie e materiali atti a produrre substrati flessibili e conformabili per finestre eletro-cromiche permetterà di ottenere un riflettività controllata delle stesse. Grazie al cambiamento di colore i vetri eletro-cromici hanno grande impatto sulla gestione della luce e del calore, con conseguente minor consumo di carburante e ridotte emissioni inquinanti. Si prevede di ridurre il consumo energetico del sistema di condizionamento di un edificio standard di circa il 10-15%. Le maggiori performances, ottenute a costi più bassi, consentiranno di superare i problemi attuali e di facilitare l'introduzione dei vetri in applicazioni di edilizia residenziale. In relazione alle finestre di un edificio, i benefici offerti da questo tipo di dispositivi sono:

- ottimizzazione del flusso di luce e di calore degli edifici,
- risparmio energetico,
- possibilità di oscurare senza l'utilizzo di sistemi convenzionali e di dosare l'intensità del filtro in proporzione alla luce esterna.

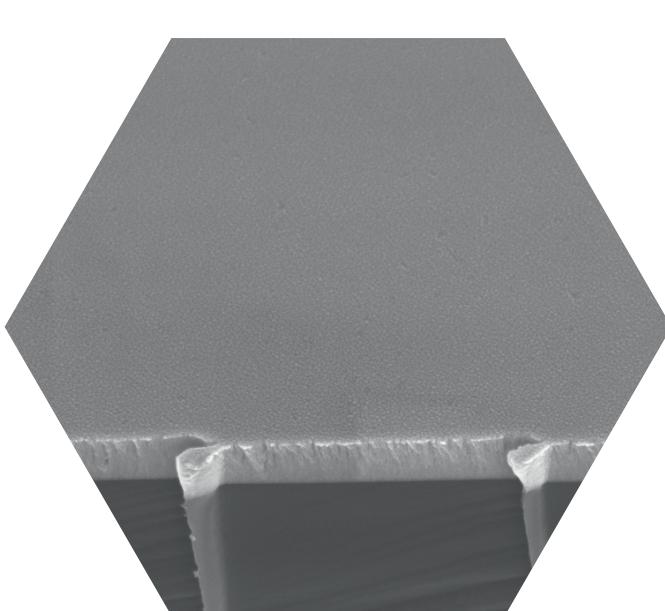
## SINTESI DEL PROGETTO

Il presente progetto di propone di sviluppare un processo altamente innovativo per la realizzazione di **finestre elettrico-cromiche**, grazie alla deposizione in fase di vapore di films nano strutturati inorganici su finestre di Policarbonato (PC).

Tale tecnologia consente un deciso miglioramento del risparmio energetico e del comfort visivo in un settore di mercato critico quale quello dei serramenti degli edifici. Inoltre tali finestre avranno **proprietà ignifughe** superiori alla media e saranno prive di alogenzi, senza diminuire altre proprietà come la trasparenza.

L'attività di ricerca ha consentito la produzione di diversi risultati.

- a) Sono stati realizzati materiali conduttori trasparenti di buona qualità su materiali polimerici (in particolare policarbonato), con buone caratteristiche di trasparenza e conducibilità elettrica. È da osservare che la realizzazione di ossidi conduttori trasparenti (*transparent conductive oxides* – TCO) su vetro è un processo ormai conosciuto, la loro deposizione su materiali polimerici presenta difficoltà peculiari legata sia alla bassa resistenza alla temperatura dei polimeri, che alle caratteristiche di interfaccia tra substrato e film conduttivo.
- b) Sono stati realizzati materiali elettrico-cromici sia catodici (WO<sub>3</sub>) che anodici (NiO) e ne sono state studiate le caratteristiche.
- c) Sono state realizzate strutture elettrico-cromiche, basate sulla sovrapposizione di ossidi conduttori trasparenti e materiali elettrico-cromici, su materiali polimerici di interesse industriale.



# ZEROEMISSION

## Produzione e conservazione di cipolla e patata a emissioni zero con ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche



**Acronimo**  
ZEROEMISSION

**Tipologia**  
Progetto di ricerca industriale  
e/o di sviluppo sperimentale

**Traiettoria tecnologica**  
TRA4.FOOD-SUSTAINABILITY  
– Ottimizzazione delle risorse  
idriche ed efficienza  
energetica

**Progetto interpolo**  
Sì

**Capofila**  
Angeleri D.F.G. Ortofrutticoli Srl

**Partner Polo AGRO**  
Università degli Studi di  
Torino-DISAFA, Università del  
Piemonte Orientale-DISAV

**Partner Interpolo**  
Agrodinamica Srl (Polibre)

**Durata**  
28 mesi

**Fine**  
16/01/2014

**Stato**  
Concluso

### OBIETTIVI

Il progetto ZEROEMISSION ha come scopo la messa a punto di un modello per la coltivazione e la conservazione ad emissioni zero di patate e cipolle, che consenta il bilanciamento a zero delle emissioni da fonti fossili.

Gli obiettivi risultano quindi essere i seguenti:

- Risparmio energetico del 25% per la refrigerazione e riduzione a zero delle emissioni da fonti fossili con impiego di olio di colza e di fotovoltaico per la generazione di energia elettrica.
- Riduzione del 70% del consumo energetico con l'adozione della microirrigazione, determinato sia dalle maggiori efficienze (minori volumi di acqua da pompare), sia dalle minori pressioni di esercizio degli impianti di microirrigazione rispetto a quelli tradizionali funzionanti per aspersione. Riduzione del 30% dell'acqua impiegata a causa delle maggiori efficienze del sistema di irrigazione, dovute alla distribuzione localizzata alla pianta

- Messa a punto di un modello di filiera per il bilanciamento a zero delle emissioni da fonti fossili per la produzione della cipolla e della patata.
- Aumento dell'uso di oli grezzi per la produzione di energia da filiera locale.
- Sfruttamento del sistema di coltivazione a emissioni zero come marchio per la commercializzazione e caratterizzazione delle produzioni del distretto orticolo, estendibile ad altre produzioni.

## SINTESI DEL PROGETTO

Il modello innovativo ZEROEMISSION intende promuovere con un approccio di sistema la coltivazione e la conservazione a emissioni zero di patate e cipolle.

Le attività principali del progetto hanno riguardato:

- l'utilizzo di un sistema innovativo per la frigoconservazione basato sul raffreddamento ad acqua dei condensatori in periodo estivo e sull'uso di sistemi elettronici di regolazione della velocità dei ventilatori;
- l'analisi della qualità del prodotto refrigerato con le diverse modalità;
- l'impiego di sistemi ad alta efficienza irrigua quali la microirrigazione;
- l'utilizzo di motori e di trattrici funzionanti ad olio di colza;
- la produzione in loco del seme di colza e dell'olio necessario per il bilancio a zero delle emissioni da fonti fossili;
- l'armonizzazione delle attività in un unico modello di riferimento con valutazione di indici di performance economici (business plan) e ambientali (Analisi LEAN & GREEN).

Il prototipo di filiera ZEROEMISSION messo a punto nell'ambito del progetto è stato ottimizzato nelle fasi di irrigazione e conservazione dove si possono avere i vantaggi maggiori, con un risparmio energetico del 58% in questi due processi. Il risultato più importante è che si possono tecnicamente produrre patate e cipolle ad emissioni zero investendo su tecnologie di risparmio energetico (microirrigazione e adozione di sistemi di controllo elettronico dei ventilatori nelle celle di refrigerazione) e sull'uso di pannelli fotovoltaici. La metodologia LEAN di analisi utilizzata può essere facilmente estesa ad altre produzioni agricole della regione.

Tra i risultati più importanti la possibilità con piccoli investimenti sullo stoccaggio e sull'implementazione della microirrigazione consentono alla filiera un risparmio di oltre il 20% dell'energia consumata, con il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 per la filiera.



[TORNA ALL'INDICE](#) 

POR FESR 2007/2013



ORGANIZZAZIONE:

**Fondazione Torino Wireless**  
*Polo ICT, il Polo di innovazione dell'information & communication technology*

WWW.TORINOWIRELESS.IT  
WWW.POLOINNOVAZIONEICT.ORG



**Unione Industriale di Torino**  
*MESAP, il Polo di innovazione della meccatronica e dei sistemi avanzati di produzione*

WWW.UI.TORINO.IT  
WWW.MESAPIEMONTE.IT



UNIONE  
INDUSTRIALE  
TORINO



**Environment Park**  
*POLIGHT, il Polo di innovazione dell'edilizia sostenibile e dell'idrogeno*

WWW.ENVIPARK.COM  
WWW.POLIGHT.PIEMONTE.IT



**Tecnogranda**  
*Polo di innovazione dell'agroalimentare*

WWW.TECNOGRANDA.IT



**Proplast**  
*Polo di innovazione dei nuovi materiali*

WWW.PROPLAST.IT



**Città Studi**  
*Po.in.tex, il Polo di innovazione tessile*

WWW.CITTASTUDI.ORG  
WWW.POINTEX.EU



**Consorzio UN.I.VER**  
*Enermhy, il Polo di innovazione delle energie rinnovabili e mini hydro*

WWW.CONSORZIOUNIVER.IT  
WWW.ENERMHYPIEMONTE.IT



**P.S.T.**  
*Polibre, il Polo di innovazione delle energie rinnovabili e biocombustibili*

WWW.PST.IT  
WWW.POLIBRE.IT



POR FESR 2007/2013

