

## Hi tech e innovazione: così si fa automotive e mobilità sostenibile! Il progetto di r&s sperimentale Mobas 4.0

di Marco de' Francesco ♦ Il programma “Mobilità sostenibile in BASilicata 4.0” è finanziato dalla Regione Basilicata con il contributo dell'Ue. Obiettivo: servizi e tecnologie per il potenziamento dell'infrastruttura a supporto dell'industria automobilistica nel territorio lucano. Partner: C.o.m, Coing, Train, Gruppo Digimat, Enea, Luxant, Plasticform, Università della Basilicata. Gestione integrata delle batterie dei veicoli elettrici: secondo i paradigmi dell'economia circolare. Il trasporto pubblico e quello condiviso. Ne parliamo con Filippo Ragazzo e Piero De Fazio

19 Dicembre 2023



Mobas

Sviluppare nuove soluzioni tecnologiche legate al settore **automotive** per migliorare i servizi della **mobilità sostenibile** pubblica e privata, e per creare i presupposti di una rafforzata competitività del sistema produttivo della Basilicata. È l'obiettivo generale del Progetto di R&D **Mobas 4.0** (acronimo di "Mobilità sostenibile in BASilicata 4.0"), uno dei dieci co-finanziati nel 2021 dalla **Regione Basilicata** (nell'ambito dell'asse I – ricerca, innovazione e sviluppo tecnologico del Po Fers 2014-2020, azione 1B.1.2.1.). Il progetto è stato realizzato con il contributo dell'**Unione Europea**. In particolare la Regione, con il bando, intendeva promuovere il locale sistema dell'**innovazione**, con il sostegno allo sviluppo di un cluster tecnologico per ognuna delle aree di specializzazione della strategia S3; tra cui, appunto, l'**Automotive**.

Nella pratica, le attività di **ricerca e sviluppo sperimentale** hanno riguardato la pianificazione delle "**colonnine**" di ricarica per le auto green; una **piattaforma** e delle App per prenotare le corse del trasporto pubblico

una “**carrozzina**” per disabili geolocalizzata, sensorizzata per evitare ostacoli e per raccogliere informazioni sullo stato di salute degli utenti; un prototipo di **bus elettrico** dotato di intelligenza artificiale e lo sviluppo di tecnologie finalizzate al recupero delle parti metalliche ad alto valore e ad elevato impatto ambientale, nonché quello di un sistema “**second life**” per accumulatori già impiegati nella trazione elettrica. Le attività hanno avuto inizio nel gennaio 2022 e termineranno nel dicembre 2023. Capofila del progetto è la **C.o.m. Società Cooperativa Officine Meccaniche di Palazzo San Gervasio (Potenza)**; sono della partita la cooperativa di ingegneri elettronici **Coing di Matera**, il Consorzio **Train “Consorzio per la ricerca e lo sviluppo di tecnologie per il TRASporto INnovativo” di Rotondella (Matera)**, il **Gruppo Digimat di Matera (aerospaziale, Ict)**, l’**Enea**, la start-up innovativa **Luxant (trasformazione digitale, sempre a Matera)**, la **Plasticform di San Nicola – Melfi (Potenza)** e l’**Università della Basilicata**.

Perché si è data vita a questo progetto? «L’idea originale – afferma **Filippo Ragazzo**, amministratore delegato di Train – nasce da un’intuizione del Consorzio; successivamente, a seguito di una riunione e di colloqui, è stata condivisa con il Cla, il **Cluster Lucano automotive**, all’interno del quale è stata ulteriormente sviluppata. Si intendeva dar vita a soluzioni di **mobilità sostenibile** in un territorio, come quello della Basilicata, caratterizzato da una bassa densità abitativa rispetto all’estensione». Ci si attende che gli effetti del progetto Mobas ricadano sia sulle aziende del Cluster che sull’intero territorio Regionale. Di tutto ciò abbiamo parlato, oltre che con **Filippo Ragazzo**, anche con **Piero De Fazio**, ricercatore dell’Enea e responsabile del progetto.

## Mobas 4.0

Mobas 4.0 è stato candidato al citato bando regionale dalla C.o.m. In pratica, attraverso un’**azione sinergica** tra Pmi, Università della Basilicata, Enea e Consorzio Train, si sono volute sviluppare nuove soluzioni tecnologiche da adottare da parte delle imprese aderenti al Cla.

## I partner del progetto



*La C.o.m. scpa realizza particolari di meccanica di precisione per conto terzi, con produzioni di media e alta serie, in particolare: coppe olio, collettori, carter per motori diesel e veicoli industriali, oltre a componenti per sistemi frenanti e sospensioni*

La **C.o.m. scpa** realizza particolari di meccanica di precisione per conto terzi, con produzioni di media e alta serie, in particolare: coppe olio, collettori, carter per motori diesel e veicoli industriali, oltre a componenti per sistemi frenanti e sospensioni. Produce peraltro parti di organi per la trasmissione di potenza: alberi, flange, scatole, coperchi, differenziali, riduttori, moltiplicatori e altro. Le dimensioni massime dei particolari lavorati

anti



di 800 mm di diametro in tornitura e di 1x1x1 m sui centri di lavoro. Il mercato coperto dalla C.o.m. si estende per lo più in ambito europeo, lì dove operano gli stabilimenti dei principali clienti, tra cui **Bosch, Marelli, Carraro, Dana, Bonfiglioli, Brevini** e altre. La C.o.m. si estende su una superficie di 15mila metri quadrati di cui 7.500 coperti.

La **Coing** si occupa di prodotti, servizi e processi innovativi ad alto valore tecnologico. Nel settore di riferimento, l'IoT, realizza moduli hardware-software configurabili per forma e funzionalità: combinandoli, si ottengono i Minigateway, dispositivi che, grazie alla disponibilità di interfacce standard, possono acquisire da sensori e apparati, anche molto diversi fra loro, i dati di interesse per trasferirli in cloud. Ciò avviene utilizzando la tecnologia di comunicazione wireless più adatta al contesto applicativo (ad esempio, LoRa, NB-IoT, Gsm; WiFi). In cloud la piattaforma "Colora" realizza soluzioni di monitoraggio, o archivia i dati per renderli disponibili a platform software esistenti.

Il **Consorzio Train**, costituito nel 1998, è un OdR (organismo di ricerca) privato che ha l'obiettivo di stimolare e realizzare la R&D di tecnologie, sistemi innovativi e buone prassi nel settore dei trasporti, della logistica, della tutela dell'ambiente e della mobilità sostenibile, nonché il loro trasferimento all'industria. È un organismo no profit e pertanto non può distribuire utili sotto qualsiasi forma ai consorziati; eventuali avanzi di gestione sono reinvestiti per finalità di carattere scientifico e formativo. Il focus è sulla sostenibilità energetica e le fonti rinnovabili, sulla logistica e i trasporti, sulla mobilità sostenibile e sull'Ict. I soci sono **Enea, Rina Consuting, Mhps Italia, l'Università di Salerno, Mer Mec, Ett, Scai Lab e Intent**. Il presidente del Consiglio di Amministrazione è **Vincenzo Galdi**, l'Amministratore Delegato è **Filippo Ragazzo**, il Presidente del Comitato Tecnico Scientifico è **Maria Valenti**.

Quanto al **Gruppo Digimat**, da oltre 20 anni, coordina e partecipa a progetti di ricerca e sviluppo in ambito aerospaziale e Ict, gestendo ogni fase e collaborando con le migliori realtà accademiche e scientifiche a livello europeo. Ad esempio, ha realizzato alcune importanti attività di sviluppo algoritmico – tra cui Cosmo-Skymed, Csg, Kompsat5 – e progressivamente esteso l'operatività in nuovi domini applicativi nel contesto del programma di osservazione della terra dell'Agenzia Spaziale Europea. Al contempo, fornisce soluzioni innovative in ambito software, cloud, servizi per smart working, server virtuali, agricoltura di precisione, monitoraggio ambientale indoor e outdoor, telemedicina, applicazioni di Unified Communication, Data Base e Security. Digimat ha, inoltre, fondato il Mph – Mediterranean Polytechnic HUB – che nasce per aiutare le imprese a superare gli ostacoli e le difficoltà di avvio e di crescita nel settore della ricerca e sviluppo, mettendo a disposizione ai propri partecipanti tutto il potenziale del centro di innovazione proprietario. Il presidente è **Angelo Donvito**.

anti





*Interno del bus elettrico innovativo alla cui progettazione e realizzazione hanno contribuito tutti i partner del progetto, ciascuno con le proprie competenze*

L'Enea, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, è presente sul territorio regionale con il Centro di ricerche **Trisaia**, a Rotondella (Matera), attrezzato per fare ricerca e sviluppo, su scala ingegneristica e preindustriale, su una grande varietà di attività: ingegneria avanzata per lo sviluppo ecosostenibile; servizi tecnico-scientifici avanzati; centri di innovazione integrata. Trisaia è anche sede legale e operativa di alcune società partecipate, tra cui il **Consorzio Train**. Il Centro, con oltre 100 ettari di estensione, ha al proprio interno 60 edifici, 20 laboratori, 15 impianti pilota, 8 hall tecnologiche e ha 144 dipendenti.

Quanto alla **Luxant** si occupa di Trasformazione digitale, tramite l'uso di tecnologie emergenti applicate in attività di Ricerca e Sviluppo, svolte in collaborazione con enti di ricerca, università ed imprese. Propone soluzioni innovative con approccio prototipale e servizi di consulenza sui temi dell'innovation management. Ha aperto la sua sede presso la Cte (Casa delle Tecnologie Emergenti di Matera, il centro di trasferimento tecnologico finanziato dal Mimit), per realizzare progetti di sperimentazione, ricerca applicata e trasferimento tecnologico, con il coordinamento scientifico del Cnr, del Politecnico di Bari e dell'Università della Basilicata. La Luxant è inoltre inserita nel piano di accelerazione Nvidia Inception per lo sviluppo di competenze sulle nuove tecnologie tra cui l'intelligenza artificiale.

La **Plasticform**, fondata nel 1992, produce componenti termoplastici ad iniezione di tipo estetico, funzionale e di sicurezza per il settore Automotive ed altri. Fornisce principalmente gli stabilimenti italiani di Stellantis, compreso Maserati e Mopar, e altri Clienti quali Pcma, Silatech, Sila Poland, TI Automotive Ungheria, Scm Turchia, per i modelli Jeep Compass, Tonale e Panda e vetture Maserati come Ghibli, Levante – MC20 e altri. La Plasticform, oltre alla produzione, fornisce anche servizi come la progettazione di prodotto, costruzione stampi, sviluppo dei processi, test, e altri. L'Azienda ha avviato un programma di investimenti Industria 4.0 (manufacturing digital transformation).

Infine, l'**Università della Basilicata**, organizzata in sei strutture primarie (quattro Dipartimenti e due Scuole), grazie alla sua presenza nelle due città capoluogo, agisce su tutto il territorio regionale. L'Ateneo ha tra i suoi obiettivi la crescita delle persone e del territorio ed è, quindi, impegnata in attività di trasferimento tecnologico per sostenere e promuovere le azioni di valorizzazione dei risultati della ricerca, favorendo lo scambio di conoscenze e competenze tra il mondo accademico e quello imprenditoriale. Il rettore è il Prof. **Ignazio Marcello Mancini**.

# Mobas, impatti attesi



*Piero De Fazio, ricercatore dell'Enea e responsabile del progetto Mobas 4.0*

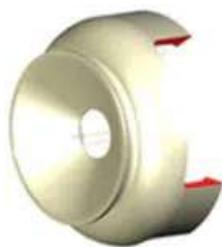
Quanto agli impatti, uno è atteso **sulle imprese**. Queste sono infatti chiamate a sviluppare l'attitudine a trovare spazi più ampi, a confrontarsi con contesti più vasti e a fare il salto di qualità. «Ad esempio un'azienda, già operativa nell'AI, sta realizzando algoritmi per la guida autonoma» – afferma **De Fazio**. Poi c'è l'impatto **sul territorio**: «Il progetto Mobas, attraverso lo sviluppo dell'app per prenotare le fermate del bus lungo il suo percorso, agevola l'utilizzo di mezzi pubblici». Non si tratta di innovazioni allo stato puro, ma di quelle che assumono un rilievo particolare in Basilicata.

## Ambiti di attività di ricerca e di sviluppo

### 1. Coordinamento

Nel suo ruolo di capofila del progetto, **C.o.m.** ha svolto attività di coordinamento tecnico-amministrativo nelle diverse attività per controllarne e monitorarne lo stato di avanzamento. **Train**, invece, è stato impegnato, oltre che in un'attività di supporto per il coordinamento tecnico-gestionale nell'ambito delle varie linee di intervento, anche in un ruolo trasversale alle attività, mettendo a servizio dei partner industriali il proprio know how e la propria esperienza nel settore della mobilità sostenibile ed in particolare di quella elettrica.

### 2. Servizi e tecnologie per il potenziamento dell'infrastruttura a supporto della mobilità sostenibile nel territorio lucano.



*Scodellino ruota di scorta Plasticform, che produce componenti termoplastici ad iniezione di tipo estetico, funzionale e di sicurezza per il settore Automotive ed altri*

In questa attività, **coordinata dall'Enea**, è stata definita una metodologia per proporre una futura copertura capillare sul territorio regionale delle cosiddette “colonnine”, le infrastrutture di ricarica fondamentali per la mobilità elettrica. Attualmente in Basilicata ce ne sono veramente poche: una 40ina di unità. È stata, inoltre, realizzata una rete di comunicazione wireless sia long range che short range per interagire con la sensoristica delle colonnine e per trasferire i dati ad un sistema di gestione centrale: questo compito è stato delegato a **Coing**. Per **De Fazio**, «si è cominciato con la ricognizione dell'esistente: abbiamo visualizzato su una mappa dove erano poste le colonnine; dopodiché abbiamo studiato i flussi di traffico, compresi quelli stagionali e turistici, e così abbiamo proposto l'installazione di questi device alla luce di queste conoscenze e per coprire delle zone potenzialmente scoperte». Nel piano di Mobas sulle colonnine, anche la realizzazione di sistemi hardware e software (teleprenotazione, monitoraggio) idonei a facilitare l'accesso delle colonnine agli utenti.

### 3. Servizi a supporto della mobilità condivisa.

Questa attività è stata **coordinata da Luxant**. Qui si parla soprattutto di Trasporto Pubblico Locale (Tpl), ma anche in generale di mobilità condivisa. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale può aiutare. Ad esempio, sono state sviluppate una piattaforma e applicazioni che consentono l'utilizzo intelligente dei servizi di TPL. «La platform opererà grazie ad un'app sviluppata dal Consorzio TRAIN e da Digimat: si potrà prenotare una corsa ad una certa ora per un certo percorso» – afferma **De Fazio**. Luxant, inoltre, ha progettato un sistema in grado di interfacciarsi con alcuni sensori posti a bordo del mezzo pubblico, per sviluppare funzionalità avanzate a supporto della guida assistita nonché supportare le esperienze dell'utente in viaggio.

### 4. Servizi a supporto della mobilità per la diversa abilità.

In questo caso l'attività è stata **coordinata da Coing**. «Ovviamente, la mobilità sostenibile non può trascurare coloro che hanno una capacità di movimento ridotta» – afferma **De Fazio**. È stata realizzata una “**carrozzina**” tecnologicamente avanzata e sensorizzata, in grado di controllare la posizione (tramite Gps) e il movimento del mezzo, di individuare ostacoli nonché di registrare le condizioni di salute dell'utente. Una centrale di controllo raccoglie e analizza i dati: nel caso in cui certi parametri critici saranno superati, trasmettono warning e alert. Per la precisione, il sistema di controllo dello stato di sicurezza della carrozzina, durante la corsa dell'autoveicolo elettrico (tecnologia Radar), è stato realizzato da **Digmat**. Della progettazione del modello per il monitoraggio dello stato di salute di chi utilizza la carrozzina, se ne è occupato **Coing**.

anti



## 5. Mobilità sostenibile per il trasporto pubblico urbano.



*Il prototipo di bus elettrico dotato di intelligenza artificiale*

L'attività, **coordinata da Train**, si è focalizzata sulla mobilità sostenibile nell'ambito del trasporto pubblico urbano, sviluppando e realizzando soluzioni tecnologiche innovative implementate in un **prototipo di bus elettrico** innovativo alla cui progettazione e realizzazione hanno contribuito tutti i partner del progetto, ciascuno con le proprie competenze.

Chi ha fatto cosa? **C.o.m.**, avvalendosi anche della preziosa collaborazione dei partner, si è occupata in particolare dello sviluppo di una parte della trasmissione di potenza dal motore alle ruote, costruendo una scatola di riduzione applicata prima del ponte differenziale. Perciò ha eseguito test preliminari di rotolamento delle ruote dentate, oltre ai controlli delle durezze superficiali, ottenute attraverso trattamenti termici di cementazione e tempra delle stesse, in modo da verificarne l'efficacia dei particolari in esercizio. Ha successivamente assemblato il tutto rendendo il riduttore disponibile per l'uso sul bus. **Digmat**, in collaborazione con **Enea** e **Train**, si è occupata della progettazione di algoritmi di ottimizzazione dei percorsi e della progettazione del prototipo di piattaforma operativa. La stessa azienda si è avvalsa di tecnologia Radar per il monitoraggio della sicurezza del veicolo e dei passeggeri e di una piattaforma di sensori per l'estrazione di parametri d'ambiente utili al monitoraggio del comfort sul veicolo. **Luxant** ha effettuato test di funzionamento e di interfacciamento per lo scambio dati con il sistema di prenotazione fornito dal Consorzio Train. La messa a punto di sistemi tecnologici per interfacciarsi con specifici sensori a bordo del bus è stata possibile grazie anche al contributo della **Coing**. **Plasticform** è stata impegnata nello studio, progettazione, realizzazione di stampi e nella realizzazione di prototipi di componenti in plastica e metallo della carrozzeria, sia interna che esterna. In particolare, di quelli per il cruscotto in termoformatura e di sedili passeggeri con struttura in metallo rivestito con parti in plastica. Infine, **Unibas** si è occupata sia del riutilizzo in second life di batterie non più utilizzabili da normativa per la trazione elettrica, ma non ancora completamente esaurite, sia del recupero delle parti metalliche "pregiate" da batterie oramai esauste

## 6. Gestione integrata delle batterie dei veicoli elettrici secondo i paradigmi dell'economia circolare

In questo caso l'attività è stata coordinata dall'**Università della Basilicata**. «L'ateneo ha avviato un percorso di studio per incrementare la quota di materiale recuperabile e per una second life delle batterie. Secondo

normativa vigente, le batterie – dei veicoli green – la cui efficienza scende sotto la soglia dell'80% devono essere sostituite; tuttavia, nulla vieta di utilizzarle in altri contesti, come ad esempio quello dell'accumulo di energia da fotovoltaico. Questi temi sono stati poi approfonditi dall'ateneo lucano, da Enea e da Train. L'idea è di creare un mercato, con conseguenti vantaggi per le Pmi» – afferma **De Fazio**. Nella pratica, si è trattato di individuare procedure ecologicamente sostenibili per il recupero dei metalli ad alto valore economico dai materiali catodici di celle esauste, e di definire un protocollo che consenta di caratterizzare le prestazioni delle singole celle a fine vita, in maniera tale che possano essere riutilizzate.

## 7. La disseminazione



Filippo Ragazzo, amministratore delegato di Train

Soggetto responsabile dell'attuazione dell'attività di disseminazione è l'**Enea**. Ma cosa significa disseminazione? «Molto importante, per Mobas, è l'attività di disseminazione. Secondo **Filippo Ragazzo**, infatti, una concreta attuazione dell'idea di mobilità sostenibile non può e non deve infatti prescindere dalla necessità di stimolare Pubbliche Amministrazioni, Regione, Enti locali, Associazioni di Imprese, Associazioni di Volontariato, la società civile in tutte le sue espressioni. Ecco perché sono state raccolte moltissime manifestazioni d'interesse da parte dei Comuni della Basilicata e di altri stakeholders».

## Gli obiettivi del Cluster Lucano Automotive

Il **Cla**, guidato dal presidente **Antonio Braia**, è un'aggregazione di imprese, università, centri di ricerca pubblici e privati lucani con lo scopo di collaborare tra loro per essere propulsori della crescita economica sostenibile del settore dell'automotive – fabbrica intelligente della Regione Basilicata. Il **Cla** è parte del Cluster Fabbrica Intelligente, l'associazione che, attualmente presieduta dal fondatore di Cosberg **Gianluigi Viscardi**, riunisce dal 2012 tutti i portatori di interesse del manifatturiero avanzato in Italia: aziende, Regioni, associazioni, università ed enti di ricerca. Obiettivo del **Cla** è quello di favorire in Basilicata la sinergia innovativa tra il mondo della ricerca e quello industriale nell'automotive. Si punta alla “fabbrica intelligente”, quella che realizza efficienze con la convergenza tra la rete informatica e quella delle operation. Si intende agevolare i processi di trasferimento tecnologico e l'internazionalizzazione, facilitando così le condizioni di sviluppo del territorio.

Quali sono le traiettorie? L'innovazione di prodotto e processo, la modellizzazione e lo sviluppo di tecnologie, la robotica e la mecatronica dei sistemi di produzione, e la mobilità sostenibile.



anti

