

ASSE I – RICERCA, INNOVAZIONE E SVILUPPO TECNOLOGICO del  
PO FESR 2014-2020- Azione 1B.1.2.1

# PROGETTO MOBAS 4.0

Mobilità sOstenibile in BASilicata 4.0

**Work Package 7**

**“DISSEMINAZIONE”**

**Deliverable 7.1**

**“Piano di sfruttamento dei risultati della ricerca”**

Stato di avanzamento n. 2 dal 01/01/2023 al 31/12/2023

<b>Data</b>	<b>Redazione a cura di:</b>	<b>Persona di contatto per il progetto:</b>
31/12/2023	<b>ENEA</b> Altri partner: COING, COM, Consorzio TRAIN, DIGIMAT, LUXANT, PLASTICFORM e UNIBAS	Mario Zagaria COM SCPA E-mail: <a href="mailto:mario.zagaria@com-scpa.it">mario.zagaria@com-scpa.it</a> telefono: 0972 460130



## Sommario

Introduzione	3
1. Descrizione dei risultati	4
1.1 Piattaforma web	4
1.1.1 Accesso e profilatura utenti	4
1.1.2 Visualizzazione lato utente	6
1.2 Carrozzina elettrica	8
1.3 Bus elettrico	11
1.4 Pubblicazione sul portale ENEA-IRIS Open Archive	13

## Introduzione

L'intento del WP7 è stato quello di portare a conoscenza della comunità scientifica, dei rappresentanti regionali e nazionali in materia di mobilità sostenibile, delle imprese e della popolazione le attività svolte e i risultati raggiunti attraverso il Progetto MOBAS 4.0 allo scopo di indirizzare futuri investimenti.

Il Progetto ha avuto come obiettivo apportare alle imprese lucane maggiore innovazione, competitività e spinta alla crescita, aumentandone le capacità tecnologiche nel settore automotive, e generare benefici non solo a livello economico ma anche sociale.

MOBAS 4.0 ha puntato ad un elevato livello di innovazione con l'obiettivo di sviluppare prodotti e servizi migliori rispetto a quelli corrispondenti già presenti sul mercato.

Affinché gli output di progetto siano replicabili risulta evidente approcciarsi al contesto economico di riferimento di un gruppo di imprese adottando una prospettiva più ampia che offra opportunità di innovazione numerose, efficaci e perseguibili con un focus all'originalità del prodotto e alla riduzione degli impatti ambientali.

Gli output progettuali previsti sono stati:

- piattaforma web (WP3);
- un prototipo di carrozzina elettrica dotata di opportuna sensoristica (sia in riferimento alla parte salute che alla sicurezza) in grado di facilitare una mobilità sicura e sostenibile anche a persone disagiate (WP4);
- un prototipo di bus elettrico per la sperimentazione delle tecnologie Automotive sviluppate nel progetto (WP5).

## 1. Descrizione dei risultati

### 1.1 Piattaforma web

Nell'ottica di divulgazione delle competenze messe in campo dai partner e della descrizione delle fasi di realizzazione dei dimostratori, il sito web fungerà da luogo virtuale di approfondimento sulle tematiche del progetto.

Il nuovo portale di Mobas è stato strutturato in modo tale da permettere una semplice consultazione da parte dell'utente e una più immediata gestione in fase di redazione.

#### 1.1.1 Accesso e profilatura utenti

Per effettuare l'accesso è necessario digitare l'indirizzo <https://progetto-mobas.it/wp-adm> e inserire le proprie credenziali (nome utente e password).

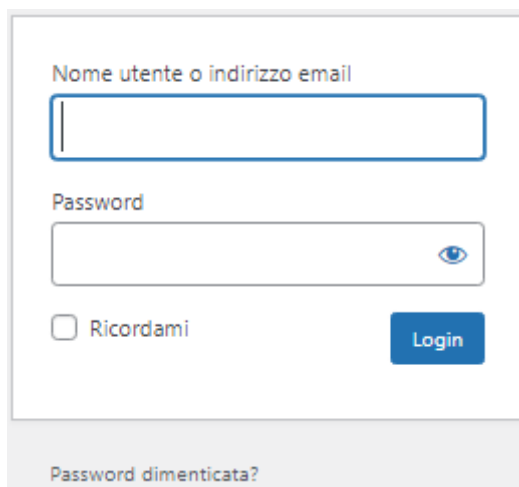


Figura1. Visualizzazione inserimento credenziali di accesso

Inserite le credenziali, si aprirà la schermata relativa al pannello di amministrazione, attraverso il quale modificare i contenuti del sito.

Il sito prevede diversi livelli di accesso, ai quali corrispondono diverse possibilità in termini di funzionalità:

- **Amministratore**
  - Può creare, eliminare, modificare gli utenti.
  - Aggiornare, installare, rimuovere plugins
  - Aggiornare, installare, rimuove temi.
  - Modificare l'aspetto dei temi.

- Aggiungere, eliminare, modificare i menù di navigazione.
- Effettuare backup dei contenuti e del database.
- Accedere alle opzioni del portale e dei plugins.
- Leggere e modificare contenuti protetti da password o privati.
- Creare, eliminare, modificare contenuti di qualsiasi altro utente.
- Pubblicare o modificare lo stato di un contenuto, di qualsiasi utente.
- Effettuare l'upload di files.
- Gestire categorie e tags.
- Eliminare il portale.

Inoltre:

- Se è attiva la funzionalità: può modificare i file di plugins e temi.
- **Editore**
  - Creare, eliminare, modificare contenuti di qualsiasi altro utente.
  - Pubblicare o modificare lo stato di un contenuto, di qualsiasi utente.
  - Leggere e modificare contenuti protetti da password o privati.
  - Effettuare l'upload di files.
  - Gestire categorie e tags.
- **Autore**
  - Creare, eliminare, modificare i propri contenuti.
  - Modificare il proprio profilo.
  - Pubblicare o modificare lo stato dei propri contenuti.
  - Effettuare l'upload di files.
- **Contributore**
  - Creare, eliminare, modificare i propri contenuti.
- **Sottoscrittore**
  - Utente registrato, accede alla bacheca e al proprio profilo

Una volta effettuato l'accesso si entra nella Bacheca dove attraverso il menu è possibile scegliere tra le numerose funzionalità proposte:

- A. visualizzare il portale
- B. accedere agli aggiornamenti (se si hanno i permessi)
- C. creare contenuti rapidi
- D. visualizzare lo stato di salute del sito
- E. visualizzare una sintesi degli articoli e delle pagine
- F. etc...

## 1.1.2 Visualizzazione lato utente

La struttura del portale è stata creata affinché venisse percepita dall'utente finale come logica, pulita e lineare, in modo da garantire la piena fruibilità nella ricerca e nell'ottenimento delle informazioni. Pertanto, la personalizzazione grafica definita è funzionale ad un immediato utilizzo del portale da parte dell'utente,


La struttura della pagina web presenta i seguenti elementi:


- Home page: in questa sezione del portale vengono messe in evidenza, oltre al nome del progetto ed i loghi istituzionali anche una descrizione del progetto ed una panoramica dei Work Packages necessari alla corretta realizzazione di progetto.
- Menu di navigazione: posizionato graficamente in alto a destra nel portale, il menù di navigazione presenta due differenti sezioni nella versione preliminare del sito. Per migliorare la navigazione e la fruizione del sito, le principali informazioni da veicolare sono state catalogate e suddivise in sezioni tematiche, distinte da una parola chiave. La sezione presente nella versione preliminare del sito è:
  - o parola chiave "Partner": rimando a pagina che presenta i vari partner di progetto tramite una breve descrizione introduttiva alla storia dell'azienda o dell'istituzione e delle principali competenze messe in campo per il progetto;

In generale, il corpo della Homepage è costituito da elementi grafici lineari, in modo da presentare un'interfaccia pulita e intuitiva, vivacizzata da animazioni dinamiche di alcuni degli elementi grafici presenti.


La linea grafica, coerente con l'immagine coordinata del progetto, consente un alto livello di riconoscibilità: sia per utenti che utilizzano il portale come primo contatto online con il progetto, sia per utenti che sono entrati in contatto con il progetto tramite differenti canali, sia online che offline (es. canali Social, passaparola, etc.).

Di seguito alcune immagini che rappresentano l'interfaccia grafica del portale, accessibile online al dominio: <https://progetto-mobas.it/>


progetto-mobas Home Partner 




**WP1**  
Coordinamento




**WP2**  
Realizzazione di servizi e tecnologie per il potenziamento dell'infrastruttura a supporto della mobilità sostenibile nel territorio lucano




**WP3**  
Realizzazione di servizi a supporto della mobilità condivisa




**WP4**  
Realizzazione di servizi a supporto della mobilità per la diversa abilità



**WP5**  
Mobilità sostenibile per il trasporto pubblico urbano



**WP6**  
Gestione integrata delle batterie dei veicoli elettrici secondo i paradigmi dell'economia circolare



**WP7**  
Disseminazione

progetto-mobas Home Partner 

## Partner

Partner

Università della Basilicata 6 Ottobre 2022	Plasticform 6 Ottobre 2022	Digimat 6 Ottobre 2022	COM scarl 6 Ottobre 2022
Luxsant 6 Ottobre 2022	Enea 6 Ottobre 2022	Coing 6 Ottobre 2022	Consorzio Train 6 Ottobre 2022

## 1.2 Carrozzina elettrica

Il prodotto dell'attività di ricerca del WP4 è una carrozzina elettrica dotata di opportuna sensoristica in grado di rilevare i parametri utili a definirne la corretta operatività in ordine di posizionamento, stato della carica elettrica ed autonomia, percorso effettuato, temperatura ed umidità dell'ambiente, e di garantire un'aumentata sicurezza attraverso un sistema basato su tecnologia radar che fornisce indicazioni su distanza dall'ostacolo e velocità di avvicinamento.



Figura 2. Carrozzina elettrica sensorizzata.



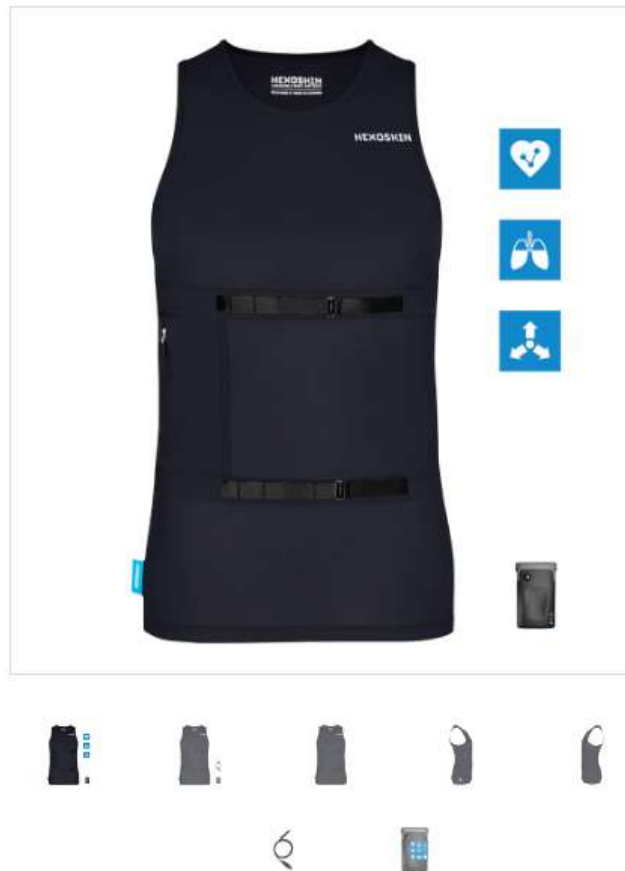


Figura 3. Hexoskin's smart shirt

Abbinato a questo dispositivo è stata progettata e realizzata una maglietta per l'acquisizione dei parametri vitali dell'utilizzatore quali frequenza respiratoria e cardiaca, che insieme rivelano un eventuale stato di stress, inclinazione del busto, temperatura corporea, tracciato elettrocardiografico.

La totalità dei dati raccolti viene trasmessa ad una centrale di gestione e controllo che una volta effettuate le operazioni di analisi e interpretazione delle informazioni è in grado di segnalare eventuali condizioni di criticità e di inviare una segnalazione a soggetti preventivamente accreditati dagli utenti come medico di riferimento e/o parenti.

La carrozzina elettrica è un dispositivo fondamentale per garantire maggiore autonomia nella mobilità sia per quanti soffrono di gravi limitazioni fisiche anche agli arti superiori, rappresentando una maniera per affrancarsi da una condizione di totale dipendenza, sia per quelle persone che, seppur in grado di spingere la carrozzina manuale, si ritrovano nella possibilità di affrontare percorsi più lunghi, di avventurarsi su terreni più accidentati, di spostarsi con maggiore velocità e di risparmiare energie impiegabili in attività piacevoli.

In ogni caso si ottiene un significativo incremento in termini di qualità della vita nel suo insieme.

È pertanto evidente l'interesse che questo ausilio alla mobilità può suscitare in ambito produttivo e delle numerose variabili sul tema come le carrozzine elettriche verticalizzabili che permettono di effettuare il movimento di alzata in piena sicurezza per l'utilizzatore e i dispositivi da spiaggia,

finora solo manuali, che consentono all'utente l'ingresso in acqua, campo quest'ultimo ancora inesplorato.

La tecnologia verticalizzante non solo offre vantaggi sociali, ma può anche aiutare a prevenire i problemi di salute causati dallo stare seduti in carrozzina per un periodo prolungato. Questi vantaggi includono:

- Miglioramento del sollievo dalla pressione in presenza di difficoltà a spostare il peso in modo autonomo e di necessità a stare seduti per lunghi periodi di tempo.
- Maggiore capacità di raggiungere e accedere all'ambiente circostante.
- Maggior numero di movimenti e riduzione del rischio di contratture.
- Supporto della capacità degli organi vitali, compresa la funzione polmonare, intestinale e vescicale, e miglioramento della circolazione.
- Aiuto nel promuovere la salute delle ossa e riduzione dell'insorgenza di deformità scheletriche grazie al mantenimento della posizione eretta.
- Riduzione del tono muscolare anomalo e della spasticità.

Un'altra funzionalità accessoria può essere quella relativa alla possibilità di memorizzare le posizioni di seduta preferite e passare facilmente da una all'altra



<https://www.rehastore.it/vendita/carrozzina-elettronica-verticalizzabile-q700-up-f-sedeo-pro-advanced-203>  
17

### 1.3 Bus elettrico

Secondo output scaturito dal progetto MOBAS 4.0 è il prototipo di mobilità elettrica (bus elettrico) caratterizzato da un elevato livello di confort interno, garantito dalla sensoristica d'ambiente, e di sicurezza utilizzando la tecnologia radar per il controllo esterno.

Sul bus è stato montato il motoriduttore di accoppiamento tra mozzo della ruota e motore elettrico per sistemi di trazione elettrica basati su motoruote risultato di una delle attività svolte all'interno del WP5. La soluzione con motoruota rappresenta ad oggi lo stato dell'arte per flessibilità e scalabilità ed è la più utilizzata sui veicoli di medie e piccole dimensioni. La tecnologia della motoruota con riduttore di accoppiamento garantisce, inoltre, indipendenza dalla scelta della tecnologia del motore di trazione, che potrà essere sia asincrono sia brushless. Tale attività è stata sviluppata da COM, l'azienda capofila, con il supporto e la collaborazione degli enti di ricerca coinvolti.

Altra attività svolta riguarda la progettazione di soluzioni ICT per l'integrazione di sistemi di sensori opportunamente posizionati internamente ed esternamente al veicolo al fine di ottenere una serie di parametri utili a migliorare l'esperienza degli utilizzatori ed ad accrescere il livello di sicurezza stradale.





**Unione Europea**  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Solo per citarne alcuni attraverso la sensoristica d'ambiente è possibile intervenire sul comfort dei passeggeri monitorando temperatura, umidità, numero degli utenti presenti etc...; attraverso la tecnologia radar è possibile agire sul controllo del percorso del mezzo per la riduzione degli incidenti.

Lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche riguardanti il settore Automotive porta al miglioramento di tutti quei servizi collegati ad una visione di mobilità pubblica e privata sostenibile gettando pertanto le fondamenta per un sistema produttivo più performante.

Attraverso l'esperienza maturata in questo progetto le imprese coinvolte potranno vedere aumentata la loro competitività in questo settore caratterizzato da un veloce processo di avanzamento tecnologico in un'ottica di sostenibilità ambientale e sociale.

Le numerose attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale trovano un'importante ricaduta economica nella replicabilità dei due prototipi condizione alla base di una diffusione di nuovi modelli di mobilità elettrica mettendo in comunicazione l'ambiente della ricerca con il tessuto produttivo regionale con ragguardevoli risvolti per la comunità locale riguardanti sia l'occupazione che il benessere collettivo con conseguente valore aggiunto all'area geografica.

## 1.4 Pubblicazione sul portale ENEA-IRIS Open Archive

Allo scopo di indirizzare futuri investimenti si ritiene in questa sede che possa essere di supporto anche la pubblicazione presente sul portale ENEA-IRIS Open Archive, archivio della produzione scientifica dell'ENEA, realizzato con l'obiettivo di raccogliere, catalogare e rendere facilmente accessibili in rete i risultati della ricerca, dal titolo *“Criteri per il potenziamento della rete infrastrutturale di ricarica elettrica regionale”*, F. GRANDIZIO, C. SPOSATO, G. MONTESANO, P. DE FAZIO, ISSN/2499-5347, RT/2023/14/ENEA. risultato dell'attività svolta all'interno del WP 2.

Questo lavoro presenta una proposta di rete infrastrutturale elettrica finalizzata a garantire la circolazione di autovetture elettriche (ibride e non) a partire dalle aree comunali fino ad estendersi all'intero territorio regionale della Basilicata. È inoltre presentato uno stato dell'arte sulle infrastrutture di ricarica elettrica e sul parco degli autoveicoli elettrici su scala nazionale e regionale. In funzione dei target previsionali al 2030 definiti nel Piano Nazionale Infrastrutture per la Ricarica dei veicoli Elettrici (PNIRE) e sulla base delle stime dei veicoli elettrici del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) sia per la mobilità elettrica che per le infrastrutture di ricarica, sono stati individuati i criteri per un potenziamento della rete infrastrutturale di ricarica, necessario a coprire in modo più omogeneo le diverse aree geografiche nella regione Basilicata.

L'intero lavoro è visionabile su: <https://iris.enea.it/handle/20.500.12079/69467>.