



**CLM**  
Cluster Lombardo della Mobilità  
Lombardy Mobility Cluster

# L'INDUSTRIA AUTOMOTIVE LOMBARDA E L'AVVENTO DEI VEICOLI ELETTRICI: UNA SFIDA ED UNA OPPORTUNITÀ

2021

**IN REVISIONE (01)**



 Regione  
Lombardia  
Cluster Tecnologici Lombardi

## L'industria automotive lombarda e l'avvento dei veicoli elettrici: una sfida ed una opportunità.

### Introduzione

Questo quaderno del Cluster Lombardo della Mobilità ha l'ambizione di offrire una sintesi della visione della missione del sistema della innovazione lombarda nel campo dei veicoli elettrici stradali.

Il documento illustra **dati di contesto internazionale, nazionale e regionale**. Propone una **visione e missione generale regionale sui veicoli elettrici stradali**.

Sono successivamente riportati **temi di innovazione specifici**. Tali temi specifici sono raccolti in due gruppi: quelli provenienti dalle **aziende** e quelli suggeriti dagli **enti di ricerca o università**. Tutti i temi specifici sono illustrati riportando visione e missione.

### Dati di contesto internazionale

Le vendite delle **vetture elettriche** o ibride sono ancora in numero esiguo rispetto a quelle con motori a combustione interna. Il totale **a livello mondiale si attesta al 2%**, ma la tendenza è in forte aumento. In un recente documento<sup>1</sup>, KPMG riporta previsioni pari **al 30% di battery electric vehicles (BEV) al 2040**.

Le cause della mancata penetrazione delle vetture elettriche sono: **costo** elevato, ridotta **autonomia**, mancanza di **stazioni di ricarica**. Il costo elevato è molto legato alla mancanza di componenti ingegnerizzati per i veicoli elettrici, specialmente, (ma non solo!), i sistemi di accumulo.

Il parlamento europeo e gli stati membri dell'Unione hanno concordato una **riduzione al 2030 della CO<sub>2</sub> emessa dalle vetture pari al 37.5 % rispetto alle emissioni del 2021**. Tale riduzione, **contrastata** da associazioni come **ACEA e CLEPA**, in quanto **in contrasto con il principio della neutralità tecnologica** fissato dalle direttrici europee vigenti per il perseguimento degli obiettivi ambientali definiti, è stata sollecitata da **paesi** che vedono nella elettrificazione una importante **opportunità di business**.

Regioni come i **Paesi Bassi** si candidano, infatti, alla nascita di **una industria automotive nazionale basata sui veicoli elettrici**, a scapito della industria di più grandi paesi europei, conferendo, in considerazione dei tempi e dei modi di realizzazione degli obiettivi ambientali prima ricordati, **un vantaggio competitivo a paesi extra-europei** difficilmente colmabile nel breve-medio periodo.

### Contesto regionale

**L'industria automotive lombarda**, composta in massima parte da **componentisti**, gioca un ruolo fondamentale nella **innovazione di prodotto e di processo**. L'innovazione contestuale di prodotto e processo è tipica della industria automotive, e **si coniuga secondo l'attuale paradigma Industry 4.0**. (I4.0)

I migliori componentisti lombardi sembrano giovare della immagine del Made in Italy. Le attività connesse alla concezione di **componenti ripensati per veicoli elettrici richiedono competenze verticali e orizzontali in moltissimi campi della ingegneria**: dalla **meccanica** ai **materiali**, le nuove **tecnologie di produzione I4.0**, dalla **elettronica** alla **elettrotecnica**, dalla **ingegneria delle infrastrutture** alla **ingegneria dei trasporti** e **gestionale**. Nessuna di tali competenze manca in Lombardia, e tutte sono presenti a livello di eccellenza. L'ottima immagine regionale della industria automotive è più nota all'estero che fra molti operatori del settore lombardi.

---

<sup>1</sup> KPMG Global Automotive Executive Survey 2019

I componentisti lombardi si stanno preparando **all'avvento del veicolo elettrico**, senza cessare il miglioramento continuo delle **tecnologie tradizionali** che per molti anni resteranno il cavallo di battaglia delle trazioni: un doppio impegno, reso più grave dal **rallentamento della domanda di mercato**, che merita **misure di sostegno** specifiche, **fiscali e finanziarie, anche oltre le risorse previste dal programma I4.0**

### Visione

Dalle considerazioni sul contesto attuale discende che il futuro della industria automotive lombarda si basa sul **rafforzamento del ruolo dei componentisti** verso la **revisione puntuale dei prodotti e dei processi** di produzione, in vista della importante penetrazione attesa (a livello continentale e globale) dei veicoli elettrici. **I temi della Industria 4.0 e della economia circolare saranno oggetto di attività di innovazione nel prossimo decennio.**

### Missione

**La Lombardia, unica regione che si è dotata di una legge per la Ricerca e l'Innovazione**, si candida nel mondo ad essere **il luogo ove vengono prodotti i migliori componenti espressamente ri-pensati per i veicoli elettrici del presente e del futuro**, puntando a soluzioni polivalenti. I temi di innovazione si riferiscono non solo a quelli ovvi della **elettrotecnica e delle reti elettriche**, ma, in particolare a:

- **alleggerimento estremo**, portato ai limiti della sicurezza e del comfort, anche per compensare il peso delle batterie e il conseguente aumento dei consumi
- **sviluppo di telai** in grado di accogliere la componentistica tradizionale e quella elettrica
- **analisi dinamica dei nuovi layout** per veicoli elettrici con sviluppo di nuovi sistemi di controllo
- **sviluppo di nuovi pneumatici ottimizzati** per il nuovo sistema di trazione elettrica
- **sviluppo di nuovi sistemi di trazione** che minimizzino impatto ambientale e consumi
- **sensorizzazione dei componenti** per il monitoraggio sia della produzione secondo I4.0, sia del funzionamento del componente stesso durante la propria vita per applicazioni di manutenzione preventiva e prognostica
- applicazione, ove possibile, di **paradigmi del design**, per migliorare la percezione da parte dell'utente del livello di eccellenza del prodotto (Workshops in Automotive Component Design)
- favorire l'accesso alle **forme di finanziamento** disponibili ai vari livelli e promuoverne di specifici
- ripensamento del prodotto e del processo in ottica di **economia circolare**, favorendo la creazione di una sorta di **label di qualità** (Lombardy Green Label?)
- **costruzione di motori elettrici di nuova generazione** combinando i temi della elettrotecnica, dei materiali avanzati, della meccanica e del controllo
- **progettazione di nuovi sistemi di interazione veicolo infrastruttura**
- **sviluppi di nuovi sistemi di ricarica veloce o wireless**

*Riportiamo qui la tabella che definisce i livelli di maturità tecnologica ed i relativi criteri di valutazione.*

TRL 1	OSSERVATI I PRINCIPI FONDAMENTALI
TRL 2	FORMULATO IL CONCETTO DI TECNOLOGIA
TRL 3	PROVA DI CONCETTO SPERIMENTALE
TRL 4	TECNOLOGIA CONVALIDATA IN LABORATORIO
TRL 5	TECNOLOGIA CONVALIDATA IN AMBIENTE (INDUSTRIALMENTE) RILEVANTE
TRL 6	TECNOLOGIA DIMOSTRATA IN AMBIENTE (INDUSTRIALMENTE) RILEVANTE
TRL 7	DIMOSTRAZIONE DI UN PROTOTIPO DI SISTEMA IN AMBIENTE OPERATIVO
TRL 8	SISTEMA COMPLETO E QUALIFICATO
TRL 9	SISTEMA REALE PROVATO IN AMBIENTE OPERATIVO (PRODUZIONE COMPETITIVA, INDUSTRIALIZZAZIONE)

## Temi di innovazione specifici proposti da aziende


Azienda
<b>IBS Consulting</b>
Titolo
<b>Politiche di sostegno del settore della mobilità sostenibile – ruolo dei cluster</b>
Visione
XXXXXX
Missione
XXXXXX
Descrizione tema
<ul style="list-style-type: none"><li>• I Cluster sono esclusi (come soggetto eleggibile) da qualsiasi normativa regionale a sostegno delle imprese; per questo:<ul style="list-style-type: none"><li>o chiediamo di inserire i Cluster tra i soggetti eleggibili finanziando i costi di studio / analisi di scenari competitivi micro/macroeconomici, ovvero normativi, ovvero tecnico/tecnologici compresa l'attività di divulgazione e disseminazione dei risultati della ricerca</li></ul></li></ul>
Technology Readiness Level (TRL) attuale:

Azienda
<b>IBS Consulting</b>
Titolo
<b>Politiche di sostegno del settore della mobilità sostenibile – finanza agevolata</b>
Visione
XXXXXX
Missione
XXXXXX
Descrizione tema
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorire l'accesso al credito verso la transizione: o chiediamo di dare una premialità in "Credito Adesso" (in allegato scheda di sintesi) alle aziende impegnate nella produzione di componenti portando l'attuale periodo di ammortamento da 3 a 5 anni</li> </ul>
Technology Readiness Level (TRL) attuale:


Azienda
<b>Marelli Europe</b>
Titolo
<b>Inverter ad altissima efficienza</b>
Visione
Rafforzamento delle competenze legate al tema della progettazione e realizzazione in camera bianca di moduli di potenza full SiC Mosfet e GaN atti ad essere utilizzati all'interno di inverter dedicati al campo dell'automotive.
Missione
Ottimizzazione dei processi di progettazione e produzione di componenti legati alle tecnologie WBG (Wide Band Gap Semiconductors) SiC e GaN.
Descrizione tema
<p>Studio di Layout e processi di saldature Dies su substrati ceramici, processi di bonding, sintering e reflow.</p> <p>Nuove tecnologie di integrazione componenti di potenza WBG in moduli di potenza ibridi, PCB multi layers con metallizzazioni in rame.</p> <p>Studio di soluzioni di evacuazione del calore verso i sistemi di raffreddamento attivo.</p> <p>Nuove tecniche di modulazione e controllo ad altissima frequenza dei sistemi di conversione.</p> <p>Nuovi circuiti driver per minimizzare le perdite di switching e migliorare l'affidabilità del sistema.</p> <p>Riduzione delle dimensioni dei componenti passivi legati alle maggiori frequenze di switching.</p> <p>Sviluppo di logiche di pilotaggio basate su dispositivi programmabili DSP o FPGA.</p> <p>Generale miniaturizzazione dei sistemi di azionamento di potenza in tutti i suoi componenti con obiettivo 100kW/l.</p> <p>Incremento delle efficienze di conversione su valori maggiori al 99.5%.</p>
 
<p>Figure 1 EDI 3-phase power module</p> <p>Figure 2 Complete EDI 3-phase inverter</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL7

Azienda
<b>Marelli Europe</b>
Titolo
<b>Ottimizzazione di sistemi di trazione elettrici</b>
Visione
<p>Il progetto di un sistema elettrico di trazione prevede l'interazione di componenti differenti (ad es.: batteria, inverter, motore elettrico). Lo sviluppo di ciascun componente avviene spesso senza tenere in conto della loro mutua interazione, da ciò derivano soluzioni non ottimali.</p> <p>Il tema di innovazione proposto si pone come obiettivo di definire una nuova modalità di progetto di sistemi elettrici di trazione basato sull'ottimizzazione multi-obiettivo di sistemi complessi</p>
Missione
<p>Definire un approccio alla progettazione basato sull'ottimizzazione di sistemi complessi (in termini ad esempio di peso, efficienza).</p> <p>L'obiettivo è quello di definire dei target di ottimizzazione (ad es. minimizzazione del peso, massimizzazione dell'efficienza) a livello di sistema e valutarne l'impatto sul progetto dei vari sottocomponenti.</p>
Descrizione tema
<p>Il tema di innovazione prevede la definizione di una metodologia per "guidare" le differenti simulazioni dei vari sottocomponenti. Data la natura multidisciplinare del problema, è necessario gestire le variabili di progetto in comune tra i differenti sottocomponenti verso una soluzione ottimizzata sulla base delle specifiche di utilizzo del veicolo.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL3

Azienda
<b>Metelli Spa</b>
Titolo
<b>HYPER: Hybrid Propulsion for Electric Realignment</b>
Visione
<p>Gli obiettivi imposti di sostenibilità ambientale, stanno imponendo al settore automotive un cambio di paradigma. Per fare parte di questa rivoluzione è necessario elaborare soluzioni innovative. I costruttori di componenti della Lombardia devono innovare i loro prodotti e i processi per anticipare il mercato e aumentare il vantaggio competitivo.</p>
Missione
<p>L'aumento dell'efficienza dei veicoli contribuirà alla riduzione dei consumi di combustibile e quindi delle emissioni. La transizione verso la mobilità full-electric (attraverso fasi intermedie di ibridizzazione) necessita modifiche all'interno di tutti componenti in modo da promuoverli e di renderli "intelligenti". Per le Aziende in grado di produrre componenti innovativi in grado centrare gli obiettivi, si apriranno occasioni uniche per rafforzare e diversificare la produzione.</p>
Descrizione tema
<p>Partendo dalle architetture "mild hybrid", l'obiettivo del progetto è lo sviluppo di nuovi componenti per il "thermal management", di cui la pompa elettrica è il cuore, che favoriscano la transizione verso una mobilità elettrica. È quindi necessario disporre di pompe elettriche dotate di idraulica innovativa, azionate da motori efficienti (massima ottimizzazione), in grado di recepire logiche accurate (elettronica evoluta). È altrettanto evidente la necessità di adeguare i processi alla necessità di nuovi prodotti.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 3



Azienda
<b>OMR automotive group – Officine Meccaniche Rezzatesi; FMB; FSF</b>
Titolo
<b>Ottimizzazione del rapporto rigidità/peso di componenti strutturali per telai</b>
Visione
Al fine di mantenere un primato settoriale, OMR volge l'attenzione alle nuove esigenze del mercato dell'auto ed in particolar modo allo sviluppo del veicolo elettrico. In quanto produttore di componenti strutturali per telai, OMR si pone l'obiettivo di adattarli alle nuove esigenze di forma e peso promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali e processi che tengano conto del Life Cycle produttivo per ridurre emissioni e impatti ambientali.
Missione
OMR investe la propria esperienza tecnica settoriale e i propri impianti nello sviluppo e nella produzione di componenti specifici adatti alle vetture elettriche. L'obiettivo principale riguarda l'alleggerimento delle strutture: le nuove forme sono appositamente studiate e i materiali adottati consentono di ottenere componenti più leggeri e al contempo più performanti, compatibili con i diversi layout ed ingombri.
Descrizione tema
<p>Le nuove fusioni sviluppate da OMR sono caratterizzate da forme chiuse scatolate. Queste strutture innovative conferiscono al componente e al telaio una rigidità statica torsionale maggiore del 35% e una rigidità della sospensione rispetto al carico maggiore del 50% rispetto a quelle garantite precedentemente. Si svincola quindi parzialmente la progettazione dallo spessore di parete in quanto è la forma a garantire maggiormente la rigidità della struttura ottenendo così componenti più performanti e più leggeri.</p>  <p>2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli</p> <p>MAGGIORE RIGIDITA' NELLE PRESTAZIONI CON MINOR PESO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• static torsional rigidity : +35%</li> <li>• suspension mounting point rigidity : +50%</li> </ul> <p>DALLE FUSIONI CON SAGOME APERTE A FUSIONI CON SAGOME CHIUSE SCATOLATE</p> <p>© OMR 2016 - This document is OMR property and all rights are reserved</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6

## Temi di innovazione specifici proposti da aziende

Azienda
<b>OMR automotive group – Officine Meccaniche Rezzatesi; FMB; FSF</b>
Titolo
<b>Riduzione del numero di componenti della vettura. Ottimizzazione gestionale della fornitura e funzionalità del prodotto.</b>
Visione
Al fine di mantenere un primato settoriale, OMR volge l'attenzione alle nuove esigenze del mercato dell'auto ed in particolar modo allo sviluppo del veicolo elettrico. In quanto produttore di componenti strutturali per telai, OMR si pone l'obiettivo di adattarli alle nuove esigenze di forma e peso promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali e processi che tengano conto del Life Cycle produttivo per ridurre emissioni e impatti ambientali.
Missione
OMR investe la propria esperienza tecnica settoriale e i propri impianti nello sviluppo e nella produzione di componenti specifici adatti alle vetture elettriche. L'obiettivo principale riguarda l'alleggerimento delle strutture: le nuove fusioni monolitiche accorpano diversi organi che compongono il telaio, velocizzando e semplificando la gestione delle catene di fornitura a fronte di un prodotto più versatile e performante.
Descrizione tema
L'esperienza fusoria di OMR e l'utilizzo delle tecnologie di produzione più innovative consentono di progettare componenti con forme più articolate e di più grandi dimensioni. La possibilità di unire più componenti in un unico getto di fonderia semplifica e alleggerisce la catena di fornitura e la gestione delle parti. Tale innovazione garantisce inoltre la riduzione del peso finale e prestazioni più elevate poiché non sono più necessari elementi di giunzione e tecnologie di assemblaggio.
 <p>2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli</p> <p>RIDURRE IL NUMERO DI COMPONENTI DEL VEICOLO FILIERA DELLA FORNITURA PIU' SNELLA E VELOCE</p> <p>A POST: NUMBER OF COMPONENTS REDUCED FROM 21 TO JUST 2</p> <p>INTEGRAZIONE DI 20 COMPONENTI IN UNA UNICA FUSIONE</p> <p><small>© OMR 2016 - This document is OMR property and all rights are reserved</small></p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6

Azienda
<b>OMR automotive group – Officine Meccaniche Rezzatesi; FMB; FSF</b>

Titolo
<b>Nuove forme per la sicurezza e il comfort: risposta alle necessità dimensionali e di ingombro</b>
Visione
<p>Al fine di mantenere un primato settoriale, OMR volge l'attenzione alle nuove esigenze del mercato dell'auto ed in particolar modo allo sviluppo del veicolo elettrico. In quanto produttore di componenti strutturali per telai, OMR si pone l'obiettivo di adattarli alle nuove esigenze di forma e peso promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali e processi che tengano conto del Life Cycle produttivo per ridurre emissioni e impatti ambientali.</p>
Missione
<p>OMR investe la propria esperienza tecnica settoriale e i propri impianti nello sviluppo e nella produzione di componenti specifici adatti alle vetture elettriche. L'obiettivo principale riguarda l'adattamento delle strutture alle nuove esigenze dimensionali: le nuove forme sono appositamente studiate per ottenere componenti più leggeri e al contempo più performanti, compatibili con i diversi layout ed ingombri.</p>
Descrizione tema
<p>OMR tiene conto del crescente numero di componenti montati sul veicolo e modifica radicalmente il modo di progettare i suoi prodotti. I componenti strutturali vengono sviluppati in funzione degli spazi ridotti con la garanzia di ottenere geometrie complesse e dimensioni notevoli ad alte prestazioni meccaniche, in risposta agli elevati standard di sicurezza.</p>
<div data-bbox="199 1003 1050 1467"> <p>2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli</p> <p>MAGGIOR SPAZIO IN VETTURA PER LA SICUREZZA E CONFORT E CARICO</p>  <p>PROGETTARE FORME MAI REALIZZATE E FUSIONI DI GRANDI DIMENSIONI RIEMPIRE TUTTI GLI SPAZI TRA I VARI ORGANI MECCANICI DI UN GRUPPO</p> <p>© OMR 2016 - This document is OMR property and all rights are reserved</p> </div>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6

Azienda																		
<b>OMR automotive group – Officine Meccaniche Rezzatesi; FMB; FSF</b>																		
Titolo																		
<b>Dalla lega mono-caratteristica al getto multi-caratteristiche. Componenti più leggeri e resistenti</b>																		
Visione																		
Al fine di mantenere un primato settoriale, OMR volge l'attenzione alle nuove esigenze del mercato dell'auto ed in particolar modo allo sviluppo del veicolo elettrico. In quanto produttore di componenti strutturali per telai, OMR si pone l'obiettivo di adattarli alle nuove esigenze di forma e peso promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali e processi che tengano conto del Life Cycle produttivo per ridurre emissioni e impatti ambientali.																		
Missione																		
OMR investe la propria esperienza tecnica settoriale e i propri impianti nello sviluppo e nella produzione di componenti specifici adatti alle vetture elettriche. L'obiettivo principale riguarda l'alleggerimento delle strutture attraverso la riduzione di spessore. Gli spessori ridotti e le geometrie precise sono definiti in fase di progettazione dello stampo e del getto per ottenere strutture metallurgiche fini e compatte dove necessario. Sono le microstrutture del materiale con il preciso trattamento termico a garantire le risposte meccaniche del componente in esercizio.																		
Descrizione tema																		
L'esperienza fusoria di OMR ha consentito di ottenere il duplice vantaggio di riduzione peso e incremento di resistenza per i suoi prodotti. La progettazione si è spinta verso spessori più sottili e forme cave: la precisa geometria unita allo specifico trattamento termico svincolano parzialmente le prestazioni del componente dal solo materiale e consentono di ottenere differenti caratteristiche a seconda dell'esigenza strutturale.																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli</p> <p><b>COMPONENTI MENO INGOMBRANTI MA CON MIGLIORE RESISTENZA E AFFIDABILITA'</b></p> <p>- RIDUZIONE DEI PESI-</p> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Legg.</th> <th>Treattamento termico</th> <th>Rp<sub>0,2</sub> [MPa]</th> <th>Rm [MPa]</th> <th>A%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>gravità</td> <td>T6-AA</td> <td>135</td> <td>200</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>Bassa pressione sciolto a vapore INORGANICHE</td> <td>T6-BA</td> <td>240</td> <td>302</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <p><b>Con A% = 10 → Rp0,2 + 70%</b></p> <p>DALLA LEGA MONO CARATTERISTICA AL GETTO PLURI CARATTERISTICA</p> <p>SPessori PARETI da 4 mm a 2,6 mm</p> </div> <div style="margin-top: 5px; font-size: small;"> <p>Media delle caratteristiche meccaniche delle provette di dissezione ricavate da tutto il getto.</p> <p>© OMR 2016 - This document is OMR property and all rights are reserved</p> </div>	Anno	Legg.	Treattamento termico	Rp <sub>0,2</sub> [MPa]	Rm [MPa]	A%	2011	gravità	T6-AA	135	200	10	2015	Bassa pressione sciolto a vapore INORGANICHE	T6-BA	240	302	10
Anno	Legg.	Treattamento termico	Rp <sub>0,2</sub> [MPa]	Rm [MPa]	A%													
2011	gravità	T6-AA	135	200	10													
2015	Bassa pressione sciolto a vapore INORGANICHE	T6-BA	240	302	10													
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6																		

Azienda

**OMR automotive group – Officine Meccaniche Rezzatesi; FMB; FSF**

Titolo

**Azzeramento delle emissioni e utilizzo di energia rinnovabile nei processi industriali**

Visione

Al fine di mantenere un primato settoriale, OMR volge l'attenzione alle nuove esigenze del mercato dell'auto ed in particolar modo allo sviluppo del veicolo elettrico. In quanto produttore di componenti strutturali per telai, OMR si pone l'obiettivo di adattarli alle nuove esigenze di forma e peso promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali e processi che tengano conto del Life Cycle produttivo per ridurre emissioni e impatti ambientali.

Missione

OMR si pone come obiettivo la ricerca e lo sviluppo di tecnologie a minor impatto ambientale, attraverso la rivalutazione dei propri prodotti e processi in ottica di un'economia circolare che prevede l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili e l'azzeramento delle emissioni. Dal punto di vista pratico OMR valuta la sostenibilità dei propri impianti e processi con metodi innovativi come LCA.

Descrizione tema

Il piano attualmente adottato da OMR implica l'utilizzo di anime da fonderia con leganti inorganici. Questi particolari prodotti all'atto pratico sono necessari per ottenere getti scatolati con pareti sottili senza alcuna emissione di gas e odori. OMR valuta, inoltre, l'utilizzo dell'alluminio secondario da riciclo per la produzione dei suoi getti strutturali. Ciò implica un minore sfruttamento delle risorse naturali e riduce la dipendenza dai mercati esteri per l'acquisto delle materie prime.

2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli

**AZZERAMENTO DELLE EMISSIONI  
e  
UTILIZZO DI ENERGIA RINNOVABILE  
nei  
PROCESSI INDUSTRIALI**

**ANIME CON LEGANTE ORGANICO  
- resina -  
BRUCIA E EMETTE FUMI E ODORI**

2015 – 2025 Nuove strutture e propulsori per i veicoli

**RIDUZIONI DELLE EMISSIONI DI CO2 eq.  
L.C.A. LIFE CYCLE ASSESSMENT**

**Alu Secondario**  
Qualità 2,9 V8, 510 CV 0V benzina

	OMR By ALU primario	OMR By ALU 100% sec EU	OMR By ALU 100% sec Raffinatl	OMR By ALU 100% sec Hydropower
Production	292,5	75,82	67,89	53,77
Est. Credit	-61,2			
Fuel Debit	3,3	3,3	3,3	3,3
Air emissions	292,0	292,0	292,0	292,0
Fuel production	53,6	53,6	53,6	53,6
<b>TOT</b>	<b>438</b>	<b>259</b>	<b>255</b>	<b>229</b>
By rd		18,3%	19,0%	22,7%
		69,5%	70,8%	77,7%

**PROGETTARE LE FUSIONI CON L'USO DI ALLUMINIO SECONDARIO OTTENUTO 100% DA RICICLO E UTILIZZO DI ENERGIA RINNOVABILE**

© OMR 2016 - This document is OMR property and all rights are reserved

**ANIME CON LEGANTE INORGANICO  
- sale -  
NON BRUCIA E NON EMETTE FUMI E ODORI**

A.I.A.  
Autorizzazione Integrata Ambientale

**FUSIONI CON ANIME INORGANICHE**

Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6 per la parte di anime e 3 per la seconda parte sull'alluminio

Azienda
<b>Pirelli Tyre</b>
Titolo
<b>Sviluppo di nuovi pneumatici per il sistema di trazione elettrica</b>
Visione
L'introduzione dei sistemi di trazione elettrica porterà a dover ripensare il veicolo in alcune delle sue componenti fondamentali; queste non riguardano esclusivamente i sistemi di propulsione e alimentazione ma anche altre componenti fondamentali tra cui i pneumatici. Il motore elettrico avrà coppia maggiore e renderà il veicolo più silenzioso mentre le batterie renderanno il veicolo più pesante. I pneumatici per il motore elettrico avranno dunque struttura e profili rinforzati che andranno a peggiorare le caratteristiche di sostenibilità, confort e sicurezza del veicolo. I nuovi prodotti dovranno dunque essere riprogettati attraverso nuovi materiali, nuovi modelli e nuovi processi in modo da continuare a garantire e migliorare questi parametri mantenendo altresì valori di cost-effectiveness ed efficienza nel time-to-market.
Missione
La sfida è quella di sviluppare nuovi prodotti e processi per l'auto elettrica che siano in grado allo stesso tempo di soddisfare da un lato le richieste delle case auto e degli utenti quanto a sicurezza e confort di guida e i requisiti di sostenibilità ambientale e dall'altro le esigenze di contenimento dei costi e competitività delle imprese produttrici.
Descrizione tema
Sviluppo di nuovi materiali, modelli, prodotti, processi, sistemi di misura, per l'auto elettrica che siano in grado di presentare migliorate caratteristiche in termini di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sostenibilità ambientale: ridotta resistenza al rotolamento per ridurre i consumi di energia e allungare la vita delle batterie, ridotta usura e consumo di battistrada per una vita più lunga del prodotto nonostante il peso maggiore del veicolo, ridotto peso del prodotto stesso per un risparmio sui materiali e le materie prime utilizzate, ridotte emissioni di rumore esterno dovute al contatto fra pneumatico e asfalto</li> <li>• sicurezza del veicolo: stabilità del veicolo, aderenza sul bagnato;</li> <li>• maggiore confort di guida; stabilità di guida, ridotte emissioni sonore all'interno dell'abitacolo</li> </ul>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 4-5


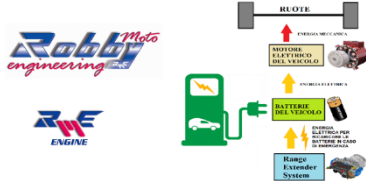
Azienda
<b>Pirelli Tyre</b>
Titolo
<b>Sensorizzazione dei componenti per il monitoraggio sia della produzione secondo I4.0, sia del funzionamento del componente stesso, durante la propria vita per applicazioni di manutenzione preventiva e prognostica</b>
Visione
In un contesto di digitalizzazione ed integrazione dei processi produttivi in ottica Industria 4.0, la tracciabilità di semilavorati e prodotto finito assume un ruolo decisivo per incrementare livelli di qualità, sicurezza, efficienza e risparmio energetico.
Missione
Sviluppare, nuovi sistemi di tracciabilità di semilavorati e prodotto finito in grado di dialogare con i sistemi digitali di industria 4.0 in un'ottica di manutenzione preventiva e prognostica, machine learning e feedback.
Descrizione tema
Sviluppo di nuove tecnologie e sistemi di tracciabilità per i semi-lavorati di fabbrica e le attrezzature di produzione (es. RFID, Bluetooth, sensori, ecc.)
Sviluppo di nuovi processi per l'integrazione dei sistemi di tracciabilità
Sviluppo di nuovi sistemi integrati con sistemi di tracciabilità, machine learning e feedback
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6-7

Azienda
<b>Pirelli Tyre</b>
Titolo
<b>Progettazione di nuovi sistemi di interazione veicolo-infrastruttura</b>
Visione
L'introduzione dell'auto elettrica, soprattutto in contesti di mobilità urbana, ma non solo, porterà con sé la necessità di far dialogare il veicolo con altri veicoli e con l'infrastruttura in un'ottica di ottimizzazione del traffico, di gestione delle flotte in car-sharing e di sistemi per la sicurezza stradale.
Missione
L'introduzione dell'auto elettrica, soprattutto in contesti di mobilità urbana, ma non solo, porterà con sé la necessità di far dialogare il veicolo con altri veicoli e con l'infrastruttura in un'ottica di ottimizzazione del traffico, di gestione delle flotte in car-sharing e di sistemi per la sicurezza stradale.
Descrizione tema
<p>Dopo anni di ricerca pionieristica, la sensoristica su pneumatico sta avvicinandosi alla commercializzazione, in concomitanza con numerose tecnologie digitali nell'ambito della sensoristica (Lidar, Sonar, Radar evoluti, telecamere), delle reti veicolo (body computers, sistemi di intelligenza artificiale) e della connettività avanzata (5G, sistemi C-ITS) che sono previste nelle nuove generazioni di automobili</p> <p>I dati dei sensori posti nello pneumatico permettono di avere ogni giro ruota informazioni sulle condizioni del manto stradale, che possono essere sfruttati per migliorare gli algoritmi di controllo di bordo, ottimizzare la dinamica del veicolo, creare logiche di data fusion in combinazione con altra sensoristica e, grazie alla connettività fornita dalle reti TLC ed in particolare 5G, di creare scenari di comunicazione veicolo-veicolo e veicolo-infrastruttura</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 5-7


Azienda
<b>Pirelli Tyre</b>
Titolo
<b>Digitalizzazione dei processi produttivi in ottica Industria 4.0</b>
Visione
<p>Negli ultimi anni, la crescita esponenziale della quantità di informazioni disponibili ed in possesso delle varie aziende, ha portato alla nascita del fenomeno dei Big Data. I loro utilizzo si sta rivelando prezioso anche nella gestione dei processi produttivi in ambito industriale.</p> <p>Lo smart manufacturing scaturisce dalla quarta rivoluzione industriale. Non esiste ancora una definizione esauriente del fenomeno, ma in estrema sintesi alcuni analisti tendono a descriverlo come un processo che porterà alla produzione industriale del tutto automatizzata e interconnessa</p>
Missione
La completa digitalizzazione della cosiddetta “Fabbrica Intelligente” andando a creare un processo end-to-end integrato che vada a coprire le aree Logistica, Manufacturing, R&S, Supply Chain, Market Intelligence and Demand Planning.
Descrizione tema
<p>Digitalizzazione, standardizzazione, connessione ed integrazione dei processi decisionali e produttivi per rendere maggiormente efficiente e qualitativamente superiore in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocizzazione dei Processi di decision making</li> <li>• Efficienza di sviluppo prodotto e processo, delle fabbriche e della supply chain</li> <li>• Flessibilità di sviluppo prodotto e processo, delle fabbriche e della supply chain</li> <li>• Miglioramento della qualità di prodotto</li> <li>• Gestione della complessità</li> <li>• Efficienza del time-to-market</li> </ul>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6-7

Azienda
<b>Raffmetal</b>
Titolo
<b>Design for dismantling</b>
Visione
<p>Negli ultimi anni il recupero del prodotto a fine vita ELV ha raggiunto valori in percentuali molto importanti, nell'alluminio il 95%.</p> <p>Considerando che in Europa si stima (fonte EAA) che la quantità di alluminio da riciclo sarà raddoppiata, passando da 3,7 a 6,6 milioni di tonnellate nel 2030, è fondamentale trovare sistemi di valorizzazione di tali materiali non solo dal punto di vista della quantità ma soprattutto della qualità.</p> <p>La progettazione di componenti delle auto elettriche dovrà essere pensata anche per favorire la rimozione delle parti contenenti alluminio prima della frantumazione</p>
Missione
<p>Progettare i nuovi telai metallici per i veicoli elettrici ripensati anche per poter essere facilmente rimossi / smontati prima di venire rottamati. Il recupero di questi componenti ha un elevato valore ambientale ed economico in quanto riduce notevolmente l'uso di metalli puri e quindi delle emissioni di gas serra e rafforzerebbe al contempo la circolarità dei materiali.</p> <p>In Lombardia abbiamo delle eccellenze nel campo del trattamento e recupero dei materiali a fine vita.</p>
Descrizione tema
<p>Al fine di recuperare componenti in lega metallica di elevato valore (nel nostro caso Alluminio), si potrebbe rafforzare il metodo di smontaggio e recupero dei componenti prima che l'autoveicolo a fine vita venga frantumato, per evitare di avere tutti i metalli / leghe mescolate e quindi con basso valore e difficilmente utilizzabili.</p> <p>Per questo motivo, durante la fase di progettazione di nuovi componenti si dovrebbe pensare anche a come favorire lo smontaggio e quindi il recupero degli stessi in modo economico e veloce.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: <b>TRL7</b>

Azienda
<b>Raffmetal spa</b>
Titolo
<b>Utilizzare materiali/metalli a bassa impronta di carbonio.</b>
Visione
<p>Il modello economico lineare produci-usa-getta non è un'opzione più praticabile in quanto comporta un uso di grandi quantità di energia e materie prime oltre che la produzione di enormi quantità di rifiuti.</p> <p>Lombardia deve essere il benchmark non solo in termini di produzione ma anche di azioni di sensibilizzazione verso i propri stakeholder affinché ripensino prodotti e processi produttivi sull'utilizzo di materiali da riciclo e realizzando un prodotto che a fine vita possa essere facilmente separabile e, a sua volta, re-inserito in un processo circolare.</p>
Missione
<p>Produrre componenti per i veicoli elettrici con leghe di alluminio da riciclo performanti che oltre ad alleggerire il peso dei veicoli elettrici permette di ridurre notevolmente l'impatto ambientale in termini di Carbon Footprint.</p> <p>In Lombardia abbiamo delle eccellenze nel campo del trattamento e recupero dei materiali a fine vita ma anche nella progettazione e fusione dei componenti strutturali che potranno essere installati sui veicoli elettrici.</p>
Descrizione tema
<p>Favorire l'uso di materiali / metalli da riciclo contribuisce a ridurre notevolmente il carbon foot print del prodotto. Nel caso specifico pensiamo alle leghe di Alluminio ottenute da materiale da riciclo contro quelle ottenute da minerale o primario (-92% di Co2 utilizzando alluminio da riciclo).</p> <p>Questo anche per fronteggiare i nuovi requisiti stringenti relativi al LCA (Life Cycle Assesment) che la Comunità Europea vuole inserire nei prossimi anni come parametro di valutazione delle emissioni.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: <b>TRL7</b>

Azienda
<b>Robby Moto</b>
Titolo
<b>Sviluppo di nuovi sistemi di trazione che minimizzino impatti ambientale e consumi</b>
Visione
Attualmente il contesto dei cambiamenti climatici e della crescente impronta ecologica dell'uomo sul pianeta hanno portato cittadini, aziende e istituzioni a prendere coscienza che un cambiamento anche verso una mobilità sostenibile è diventato assolutamente improcrastinabile.
Missione
Un passaggio però ad un parco auto completamente elettrico è ad oggi impossibile da realizzare in tempi relativamente brevi per una molteplicità di problematiche note e ad oggi ancora non risolte. La mission di RME è utilizzare più fonti alternative in un'ottica di neutralità tecnologica evitando dogmatiche preferenze nell'attuale fase di transizione.
Descrizione tema
L'impatto delle soluzioni progettate da RME è quello di creare sistemi di supporto per veicoli 100% elettrici. L'obiettivo è quello di spingere la diffusione dei veicoli 100% elettrici, al posto di endotermici e ibridi, attutendo tutte le attuali problematiche che rendono i potenziali utenti attualmente diffidenti dall'adozione.
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h2 style="color: red;">Range Anxiety</h2> <p style="color: red;">Ansia da autonomia al volante di un'auto elettrica.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <h2 style="color: green;">Soluzione?</h2> <h3 style="color: green;">RES – Range Extender System</h3>  </div> </div>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 5

Azienda															
<b>Robby Moto</b>															
Titolo															
<b>Sviluppo di nuovi sistemi di ricarica veloce o wireless</b>															
Visione															
Attualmente il contesto dei cambiamenti climatici e della crescente impronta ecologica dell'uomo sul pianeta hanno portato cittadini, aziende e istituzioni a prendere coscienza che un cambiamento anche verso una mobilità sostenibile è diventato assolutamente improcrastinabile.															
Missione															
Un passaggio però ad un parco auto completamente elettrico è ad oggi impossibile da realizzare in tempi relativamente brevi per una molteplicità di problematiche note e ad oggi ancora non risolte. La mission di RME è utilizzare più fonti alternative in un'ottica di neutralità tecnologica evitando dogmatiche preferenze nell'attuale fase di transizione.															
Descrizione tema															
La soluzione proposta da RME e RMG consente di creare un ecosistema di ricarica per veicoli elettrici. L'obiettivo è offrire una soluzione ai problemi di ricarica delle batterie (tempo di ricarica, diffusione completa su tutto il territorio dei punti di ricarica, ecc...) che è uno degli attuali importanti fattori di freno alla diffusione dei veicoli 100% elettrici.															
<p style="text-align: center;"><b>Punti di ricarica elettrica nei quattro maggiori mercati europei</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paese</th> <th>Elettrica high power (&gt;22kW)</th> <th>Elettrica normal power (&lt;22kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Italia</td> <td>443</td> <td>2.298</td> </tr> <tr> <td>UK</td> <td>2.759</td> <td>11.497</td> </tr> <tr> <td>Germania</td> <td>3.028</td> <td>22.213</td> </tr> <tr> <td>Francia</td> <td>1.904</td> <td>14.407</td> </tr> </tbody> </table> <p>The diagram illustrates the RME/RMG ecosystem. At the top is the RMG logo. Below it, a green truck labeled 'UNITA' MOBILE DI RICARICA' and 'ENERGY ON DEMAND' is connected to a 'RETE GPRS' (GPRS network) which includes a satellite icon. The network connects to an 'APP OPERATORE' (operator app) and an 'APP CLIENTE' (client app), both shown with a person holding a smartphone. The client app is connected to an 'AUTO ELETTRICA' (electric car).</p>	Paese	Elettrica high power (>22kW)	Elettrica normal power (<22kW)	Italia	443	2.298	UK	2.759	11.497	Germania	3.028	22.213	Francia	1.904	14.407
Paese	Elettrica high power (>22kW)	Elettrica normal power (<22kW)													
Italia	443	2.298													
UK	2.759	11.497													
Germania	3.028	22.213													
Francia	1.904	14.407													
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL4															

Azienda
<b>SCAME PARRE SPA</b>
Titolo
<b>Produzione di sistemi e componenti per la ricarica di auto elettriche</b>
Visione
Glocalizzazione, innovazione, focalizzazione e progettazione. Scame vuole essere sempre più internazionale con la GLOCALIZZAZIONE per ridurre le distanze fisiche, con l'INNOVAZIONE digitale per facilitare i contatti, con la FOCALIZZAZIONE per rispondere ai bisogni dei mercati attraverso il contatto diretto con i professionisti del settore, con la PROGETTAZIONE per unire conoscenze, competenze e costante attività di ricerca.
Missione
Continuiamo a migliorare l'ambiente, non solo quello lavorativo. Forniamo SOLUZIONI ELETTRICHE per valorizzare i piccoli e grandi gesti di ogni giorno. In un mondo che è sempre più competitivo e ci chiama a sfide sempre più impegnative. Scame cerca NUOVE SOLUZIONI, più fruibili e più sicure, per migliorare la qualità della vita delle persone riducendo al minimo l'impatto dei suoi processi produttivi sull'ambiente.
Descrizione tema
<p>Scame nasce come azienda di produzione di materiale elettrico, dal 2017 al suo interno ha creato una specifica BU per la ricarica dei veicoli elettrici e nel panorama italiano è certamente uno dei player principali. Il nostro ruolo nel mercato è quello di produttori di hardware affidabile e tecnologicamente avanzato, hardware che possa essere connesso e quindi essere in grado di aprirsi al dialogo ed all'integrazione con il resto dell'ecosistema della mobilità elettrica. (CPO, Multiutility, System Integrator, DSO BPS etc.). A livello di attività come anticipato la nostra esperienza nella mobilità elettrica parte da molto lontano, infatti già nel 1999 abbiamo realizzato il primo connettore specificatamente dedicato alla ricarica dei veicoli elettrici, quello che oggi normativamente è chiamato 3A che è indicato come soluzione per caricare i veicoli di categoria L1 (scooter e quadricicli) e da utilizzare per caricare questi veicoli in modo 3. Inoltre, abbiamo partecipato e partecipiamo attivamente ai tavoli tecnici ed istituzionali e abbiamo contribuito alla definizione degli standard internazionali. In questi anni oltre a produrre prese e connettori (che utilizzano molti produttori di stazioni di ricarica) produciamo da ormai più di 10 anni anche stazioni di ricarica che progettiamo, industrializziamo e produciamo interamente al nostro interno con un dominio dei processi che è pressoché totale. Negli ultimi tempi, oltre alla mera parte tecnologica che è da sempre parte integrante della Value Proposition, abbiamo infatti deciso di far disegnare le nostre stazioni ad uno studio di architettura (trussardi&amp;Belloni) perché vogliamo che le nostre stazioni oltre che affidabili e funzionali siano anche belle.</p>

Technology Readiness Level (TRL) attuale: <b>TRL 9</b>

Azienda
<b>SmartMechanical_Company</b>
Titolo
<b>Mass properties design and assessment</b>
Visione
<p>I veicoli elettrici sono costituzionalmente pesanti a causa delle batterie, al contrario dovrebbero essere leggeri.</p> <p>L'industria automotive lombarda produce componenti che devono essere assemblati e composti in sistemi complessi, per i quali occorre costantemente monitorare le proprietà inerziali.</p> <p>L'ottimizzazione dei componenti da assemblare non sempre è fatta con criteri moderni, e neppure la verifica sperimentale delle proprietà inerziali è svolta.</p>
Missione
<p>Occorre progettare sottosistemi del veicolo con criteri della Intelligenza Artificiale (Machine Learning, Deep learning, Supervised Learning), specialmente per quanto riguarda il costante controllo delle proprietà inerziali. I risultati del progetto dovrebbero poter essere verificati sperimentalmente in modo veloce ed accurato.</p>
Descrizione tema
<p>Applicazione dei criteri di <i>weight engineering</i> non solo ai veicoli ma anche ai componenti, tramite disegno effettuato con criteri di Intelligenza Artificiale</p> <p>Rilievo sperimentale delle proprietà inerziali (massa, posizione del baricentro e tensore di inerzia) con sistemi innovativi.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: 6-7

<b>Soliani EMC SRL Como</b>
<b>Titolo</b>
<b>Schermature elettromagnetiche in ampie gamme di frequenze da 50 Hz a 30 GHz per tutte le apparecchiature a bordo e per le connessioni dei cavi elettrici soggetti a segnali di interferenze esterne</b>
<b>Visione</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considerazioni su attività di testing con laboratorio nostro interno a COMO su prodotti di potenziali clienti sui quali si potranno evidenziare non solo le problematiche ma anche essere garanti delle soluzioni proposte</li> <li>2. Futuro della industria automotive (lombarda) in relazione al tema specifico con le garanzie di schermatura dalle interferenze elettromagnetiche che coinvolgono le varie parti vedi batterie, cavi e contenitori di azionamenti elettronici</li> <li>3. Rafforzamento del ruolo dei componentisti verso la revisione puntuale dei prodotti e dei processi di produzione, in relazione alle caratteristiche di protezione EMI, RFI, MC</li> <li>4. Le varie parti elettriche del veicolo devono rispondere alle garanzie operative più ampie, oltre alla schermatura anche alla stabilità alla corrosione salina.</li> </ol>
<b>Missione</b>
<p>Sulla base dei vari clienti esteri che abbiamo sinora fornito vi sono articoli che abbiamo fornito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la tenda schermata è stata un articolo che in relazione alle sue dimensioni applicative ha dato un vantaggio operativo che nel seguito vengono elencate x BOSCH tenda piccola da banco x MERCEDES BENZ tenda di grandi dimensioni per testare camion e bus con la posizione dei vari sensori ed antenne x SKODA veicolo auto elettrica e x BMW veicolo elettrico all'origine ad oggi con evoluzioni tecnologiche per FORD in Germania</li> <li>- Eccellenza tecnica di certo abbiamo dato per la tenda schermata un contributo unico per le caratteristiche del tessile e del trattamento di metallizzazione elettrochimica coperta da brevetto europeo e la tipologia costruttiva</li> </ul> <p>Con lo stesso tessuto sono poi state realizzate guarnizioni per tenuta e con i siliconi elettricamente conduttivi abbiamo dato un contributo alle tenute IP ed EMC.</p>
<b>Descrizione tema</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componenti/processi/servizi pensati per i veicoli elettrici del presente e del futuro sono i contenitori per batterie che abbiamo finalizzato per la DALLARA e componenti sono connessi alla flessibilità applicative dei ns materiali elettricamente conduttivi</li> <li>- Eccellenza tecnica è una conseguenza dei clienti esteri ed italiani che hanno già montato le nostre soluzioni.</li> </ul>
<b>Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL4 -8-9</b>

Azienda
<b>Streparava spa</b>
Titolo
<b>Alleggerimento estremo portato ai limiti della tecnologia garantendo gli standard di sicurezza e comfort, anche per compensare il peso delle batterie e il conseguente aumento dei consumi.</b>
Visione
A partire dall'ultimo decennio, la riduzione peso è un tema fortemente sentito a livello globale in quanto è una soluzione facilmente attuabile che consente di ridurre le emissioni del veicolo in fase di circolazione. Per il futuro sarà necessario estendere il più possibile questa misura anche a quelle categorie ad oggi poco coinvolte per limiti di costo e strutturali (componenti molto sollecitati: veicoli commerciali e componenti di sicurezza). I componenti ti dovranno essere propositivi in quest'ottica per restare al passo con le richieste del mercato.
Missione
I componenti da alleggerire sono sia quelli direttamente riconducibili ad i nuovi veicoli elettrici (case batterie, pacco batterie, ecc.), sia i componenti veicolo in generale per contrastare il peso aggiuntivo delle batterie stesse. In generale materiali alleggerenti sono identificabili in: acciai altoresistenziali, leghe leggere, materiali compositi. Oltre alle tradizionali tecnologie di produzione tipiche di questi materiali, ai fini di ridurre peso possono essere utilizzate tecnologie che consentano una ottimizzazione topologica delle parti: manifattura additiva, saldature nell'ottica di componenti ibridi (multitecnologia e multimateriale).
Descrizione tema
Si stima che una riduzione peso del 10% comporti una riduzione di consumi carburante pari al 6-8%. A seconda del materiale, del design, della tecnologia, del componente e del settore di riferimento si possono ottenere riduzioni peso medie comprese tra il 10% e il 50%. Il costo del componente deve essere il più possibile allineato con quello della tecnologia di partenza perché la soluzione sia competitiva; un leggero aumento di costo potrebbe essere in futuro riconosciuto dal mercato (1 €/kg). Sarà importante sviluppare nuove tecnologie che consentano di aumentare le prestazioni di materiali alleggerenti per favorirne l'estensione, mantenendo un impatto limitato sul costo.
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 5 ÷ TRL 6

Azienda
<b>Streparava spa</b>
Titolo
<b>Sviluppo di telai in grado di accogliere la componentistica tradizionale e quella elettrica</b>
Visione
I trend della mobilità indicano che nei prossimi anni prenderanno sempre più piede i veicoli elettrici/ibridi, autonomi e nuovi modelli di mobilità. L'architettura veicolo dovrà necessariamente evolvere nella direzione "nativa elettrica" e/o "nativa autonoma", sbloccando nuovi modi d'uso (es. veicoli autonomi senza abitacolo per le consegne a domicilio).
Missione
L'evoluzione dell'architettura e del layout veicolare deve necessariamente passare attraverso la riprogettazione dei telai. Le tematiche più impattate sono l'alleggerimento, le metodologie di assemblaggio, le geometrie adattate per l'alloggiamento e la protezione delle batterie (crash), ecc.
Descrizione tema
<p>Veicoli con architetture modulari e veicoli riconfigurabili possono essere una chiave per affrontare il mercato del futuro.</p> <p>Le diverse tematiche trasversali elencate rappresentano i building block per realizzare una piattaforma veicolare completa oppure per permettere ai componentisti lombardi di confrontarsi con gli OEM con una base di esperienza comune su veicolo completo.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 5 ÷ TRL 6

Azienda
<b>Streparava spa</b>
Titolo
<b>Analisi della dinamica per veicoli elettrici (nuovi layout e sviluppo di nuovi sistemi di controllo)</b>
Visione
<p>I trend della mobilità indicano che nei prossimi anni prenderanno sempre più piede i veicoli elettrici/ibridi, autonomi e nuovi modelli di mobilità.</p> <p>I veicoli elettrici sono caratterizzati inoltre da esigenze di rumorosità, NVH, coppie, ecc. molto diverse da quelle di un veicolo tradizionale con motore endotermico.</p> <p>Oltre a questo, l'evoluzione dei sistemi ADAS che osserviamo oggi mostra in modo evidente che la direzione in cui il mercato si dirige è quella dei veicoli autonomi ed i nuovi utilizzi. Saremo sempre meno autisti e sempre più passeggeri; pretenderemo dai veicoli sempre più confort ed intrattenimento.</p>
Missione
<p>I sistemisti automotive dovranno ripensare i propri prodotti per soddisfare le nuove richieste del mercato. Ad esempio, oggi si richiede che le sospensioni veicolari assicurino sicurezza, piacevolezza di guida e performance di guidabilità; domani la sicurezza rimarrà un prerequisito da associare però ad un comfort estremamente elevato.</p>
Descrizione tema
<p>Il know how delle aziende lombarde deve essere quindi potenziato sfruttando le potenzialità offerte dagli strumenti di simulazione virtuali della dinamica del veicolo; questo per assicurare la capacità di eseguire un tuning delle performance dei propri prodotti che intercettino a pieno le esigenze degli OEM tradizionali e dei nuovi player, assicurando la differenziazione e la competitività sul mercato.</p> <p>Sarà inoltre necessario integrare nei prodotti sensori, attuatori e controlli evoluti in grado di abilitare nuove funzionalità.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 5




Azienda
<b>Streparava spa</b>
Titolo
<b>Nuove piattaforme di veicolo che abilitino nuovi modelli di business</b>
Visione
<p>I trend della mobilità indicano che nei prossimi anni prenderanno sempre più piede i veicoli elettrici/ibridi, autonomi e nuovi modelli di mobilità.</p> <p>I veicoli tradizionali mostrano i propri limiti messi di fronte alle esigenze specifiche che emergono dai nuovi modelli di mobilità che si affacciano all'orizzonte.</p>
Missione
<p>Oggi gli OEM e nuovi player propongono ognuno una propria visione della mobilità e presentano veicoli che provano a rispondere alle esigenze dei nuovi modelli di mobilità; appare però chiaro che la catena del valore potrebbe essere stravolta dalla rivoluzione cui l'automotive si trova di fronte e che il futuro dei veicoli non è univocamente determinato.</p> <p>Questo scenario rappresenta una opportunità per le aziende lombarde che possono anch'esse proporre una propria visione della mobilità al fianco dei grandi player</p>
Descrizione tema
<p>Veicoli con architetture modulari e veicoli riconfigurabili possono essere una chiave per affrontare il mercato del futuro.</p> <p>Le diverse tematiche trasversali elencate rappresentano i building block per realizzare una piattaforma veicolare completa oppure per permettere ai componentisti lombardi di confrontarsi con gli OEM con una base di esperienza comune su veicolo completo.</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 5

## Temi di innovazione specifici proposti da enti di ricerca o università

Ente di Ricerca/Università
<b>Politecnico di Milano</b>
Titolo
<b>Sviluppo di nuovi sistemi di ricarica wireless con veicolo in movimento</b>
Visione
Uno dei limiti alla diffusione dei veicoli puramente elettrici è la presenza di batterie a bordo, il cui peso, volume e costo sono solo alcune delle principali problematiche. Lo sviluppo di una infrastruttura di ricarica wireless, durante il movimento del veicolo, ridurrebbe i costi e alleggerirebbe il veicolo, permettendo la realizzazione di soluzioni progettuali innovative. L'industria lombarda può notevolmente contribuire sia a livello di componenti, di infrastruttura e di sistemi di comunicazione/fatturazione.
Missione
Lo sviluppo del tema proposto ha tre filoni che potrebbero coinvolgere aziende presenti nel territorio lombardo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo di componenti per la infrastruttura di ricarica (convertitori e sistema di comunicazione/fatturazione)</li> <li>- Sviluppo di veicoli alleggeriti dalla riduzione delle masse delle batterie</li> <li>- Sviluppo di componenti per la ricarica wireless a bordo del veicolo</li> </ul>
Descrizione tema
Il tema prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un ripensamento del veicolo puramente elettrico per effetto della riduzione degli spazi e delle masse delle batterie</li> <li>- La realizzazione di un networking di aziende operanti nei sistemi di comunicazione, nella fatturazione e nella realizzazione di powertrain elettrici</li> </ul>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: il tema ha un pesante impatto sulla infrastruttura e solo un numero limitato di prototipi sono stati realizzati nel mondo; molte aziende nel territorio però, sono in grado di sviluppare dimostratori o prototipi (TRL≤6) che possono essere utilizzati come punto di partenza per l'industrializzazione.

Ente di Ricerca/Università
<b>Politecnico di Milano</b>
Titolo
<b>Sviluppo di powertrain elettrici a livello sistemico</b>
Visione
Numerosi sono oggi i veicoli che consentono, attraverso l'adozione di powertrain elettrici o ibridi elettrici, una notevole riduzione delle emissioni nel proprio contesto operativo. I mezzi possono essere i più disparati: sia a livello di trasporto persone (pubblico o personale) che a livello di macchine operatrici/mezzi di lavoro. L'industria lombarda può notevolmente contribuire sia a livello di componenti che di sistema.
Missione
Lo sviluppo del tema proposto ha due rami che parallelamente coinvolgono aziende presenti nel territorio lombardo: -Sviluppo di componenti per l'elettrificazione (macchine elettriche/convertitori/trasmissioni) -Sviluppo del sistema veicolo integrando e coordinando i diversi sottosistemi.
Descrizione tema
Il tema prevede l'analisi del mezzo da trasformare analizzandone requisiti ed i benefici ottenibili mediante la trasformazione, da parte di una azienda capofila che è responsabile dello sviluppo della conversione a livello sistemico. Andranno poi identificati i componenti per lo sviluppo del mezzo coinvolgendo le aziende del territorio lombardo.
Technology Readiness Level (TRL) attuale: il tema è molto generale; molte aziende nel territorio hanno sviluppato dimostratori o prototipi (TRL≤6) che possono essere utilizzati come punto di partenza per l'industrializzazione.

Ente di Ricerca/Università
<b>Politecnico di Milano / Dipartimento di Meccanica / Dipartimento di Energia</b>
Titolo
<b>Costruzione di motori elettrici per impieghi automotive</b>
Visione
I motori elettrici per impieghi automobilistici sono sviluppati ad-hoc in funzione della specifica applicazione. Ci riferiamo a motori per sistemi di raffreddamento, per attuazione di freni, per trazione/frenatura. La progettazione combinata di prodotto e processo è fondamentale. L'intelligenza artificiale non è utilizzata per il progetto del prodotto e del processo di motori elettrici per automotive.
Missione
L'utilizzo di Deep Learning (Machine Learning, Supervised Learning) è fondamentale per lo sviluppo delle scienze ingegneristiche. La applicazione di tali tecniche, fortemente basate sulle Reti Neurali Artificiali, diviene una necessità per dominare sistemi complessi quali il motore elettrico ed il relativo processo produttivo.
Descrizione tema
Grazie alla positiva esperienza del progetto INPROVES, è possibile lo studio di motori elettrici definiti da decine di parametri e che devono soddisfare decine di obiettivi in conflitto fra loro. L'inclusione nella progettazione di temi relativi non solo al prodotto ma al processo, costituisce un elemento di novità, in grado di conferire vantaggio competitivo.
Technology Readiness Level (TRL) attuale: /

Ente di Ricerca/Università
<b>Università di Brescia</b>
Titolo
<b>Dinamica del veicolo specifica per le caratteristiche di controllo avanzate dei motori elettrici</b>
Visione
L'Università di Brescia appartiene alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS, vedere <a href="https://sostenibile.unibs.it/">https://sostenibile.unibs.it/</a> ). Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII) è molto attento ai cambiamenti in atto nel mondo del trasporto su strada, sviluppando e seguendo da vicino l'evoluzione degli standard di comunicazione e integrazione dei veicoli all'interno del sistema complessivo di mobilità coordinata e sostenibile (Standard ETSI, SAE, IEEE, etc.).
Missione
Il DII offre formazione in ambito dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'integrazione dell'autoveicolo nelle comunicazioni globali (dall'anno accademico 2020-2021 si terrà un corso di "Vehicular Networks and Cooperative Driving" accessibile a tutti gli allievi di Ingegneria dell'Università e incardinato nella Laurea Magistrale in Telecomunicazioni e Multimedia).
Descrizione tema
<p><b>SVILUPPO DI SISTEMI INTEGRATI DI COMUNICAZIONE E GUIDA COOPERATIVA</b></p> <p>Assieme a diverse aziende italiane il gruppo Automotive del DIMI sviluppa una dinamica del veicolo specifica per le caratteristiche di controllo avanzate dei motori elettrici. Le attività di prototipazione virtuale e system integration vengono svolte con un simulatore di guida professionale, il primo installato in Lombardia e in un'università italiana. Il gruppo Advanced Networking Systems del DII ha numerose collaborazioni con diversi partner italiani ed esteri insieme ai quali sviluppa protocolli (802.11p, DSRC, LTE-V2X, C-V2X (5G-NR)), applicazioni e simulatori per le comunicazioni interveicolari e tra veicolo e infrastruttura. Particolare attenzione è rivolta ai temi di guida cooperativa e miglioramento della sicurezza attiva. Il gruppo è attivo nella comunità di SUMO con lo sviluppo del simulatore PLEXE, attualmente uno dei punti di riferimento della comunità per la valutazione delle prestazioni, anche in termini energetici e di autonomia di un veicolo, di "platoon". Il gruppo ha anche notevole esperienza di reti locali (es. on-board) e sicurezza.</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Riduzione degli incidenti da "blind Spot"</p>  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Image: Volvo SARTRE Platooning e guida cooperativa</p> </div> </div>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: <b>TRL 1-5</b>

Azienda
---------

Titolo

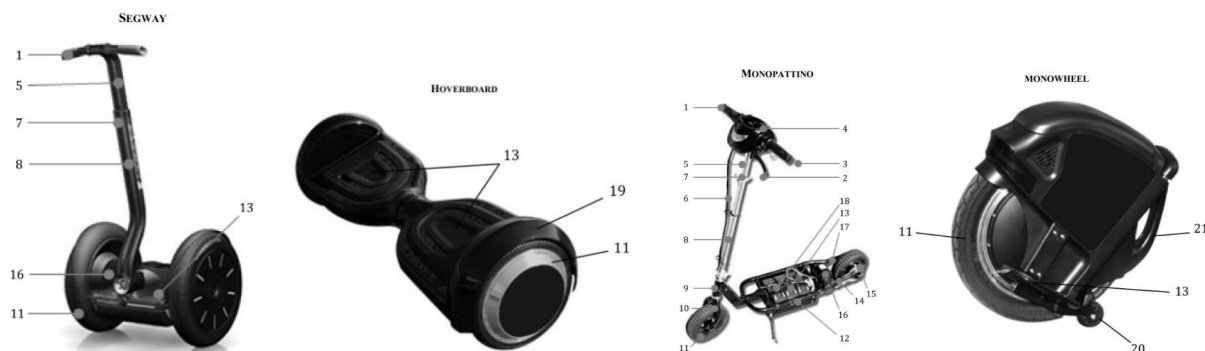
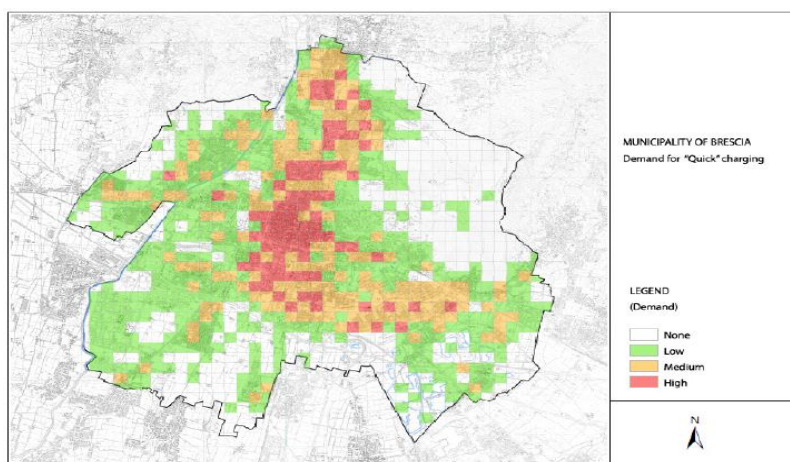
**Micromobilità elettrica: una scelta di mobilità sostenibile e sicura in aree urbane**

Visione

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica (DICATAM), attraverso il suo Centro Studi Città Amica per la sicurezza nella Mobilità (CeSCAM), pone particolare attenzione ai temi della mobilità in ambito urbano, al fine di promuovere ed implementare sistemi di mobilità che siano sempre più sicuri e sostenibili ed è con questo obiettivo che si stanno approfondendo i dispositivi per la micromobilità elettrica ed esplorando la loro potenzialità.

Missione

Il CeSCAM sta sviluppando alcune ricerche sul tema per capire lo stato dell'arte a livello nazionale ed internazionale, potenzialità e criticità. Il CeSCAM è membro dell'European Transport Safety Council (ETSC) e collabora attivamente con Istituzioni ed Enti regionali e locali (Regione Lombardia, Provincia e Comune di Brescia) in progetti riguardanti la sicurezza e la sostenibilità nella mobilità.



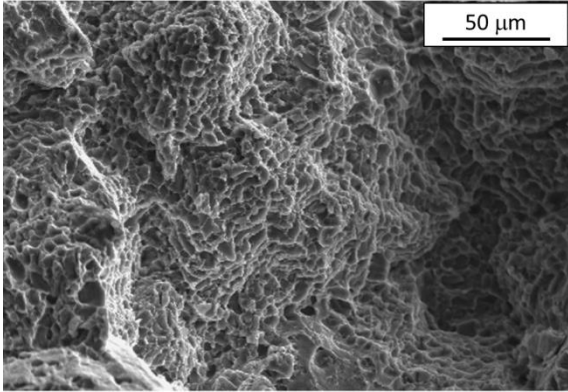
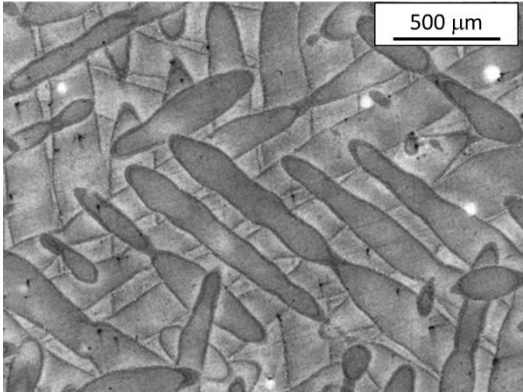
Descrizione tema



Figura 1 – Dispositivi per la micromobilità elettrica. Fonte: DM 4 giugno 2019, Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilità elettrica – Allegato I.

Technology Readiness Level (TRL) attuale: /

Azienda

**Università degli Studi di Brescia - Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI)**

Titolo	
<b>NUOVI MATERIALI PER L'AUTOMOTIVE</b>	
Visione	
<p>L'Università di Brescia appartiene alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS, <a href="https://sostenibile.unibs.it/">https://sostenibile.unibs.it/</a>). Il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) è attento ai cambiamenti nel comparto Automotive, in cui il distretto industriale bresciano primeggia e in cui sostenibilità ambientale ed economica sono strettamente legati.</p>	
Missione	
<p>Gli allievi ingegneri magistrali usufruiscono di corsi dedicati alle leghe leggere ed ai processi produttivi tradizionali ed innovativi di componenti metallici. Inoltre, il DIMI è molto attivo nella ricerca applicata per il settore automotive, per l'alleggerimento di veicoli e la riduzione dell'impatto ambientale, grazie a competenze ed attrezzature specifiche.</p>	
Descrizione tema	
<p>Il gruppo di Metallurgia del DIMI partecipa a diversi progetti di ricerca industriale in collaborazione con aziende del territorio e non attive sul fronte dell'innovazione. I progetti in cui il gruppo è/è stato coinvolto riguardano principalmente l'analisi e lo sviluppo di leghe con composizione non convenzionale (in particolare base Al e ghise) anche per applicazioni a caldo, l'ottimizzazione dei trattamenti termici, lo studio di componenti metallici e metodi di fabbricazione di nuova concezione per l'alleggerimento dei veicoli e la riduzione di emissioni di polveri sottili.</p> <p>CONTATTO: <a href="https://www.linkedin.com/company/metal-labs-unibs/">https://www.linkedin.com/company/metal-labs-unibs/</a></p>	
	
<p>Comportamento a frattura di leghe innovative (AlSi3Mg) per la produzione di cerchi in lega camion con tecnologia Hybrid Aluminium Forging (progetto RL grant number E43J13001750007)</p>	<p>Caratterizzazione leghe innovative e non (Scalmalloy, AlSi10Mg, ..) per Additive manufacturing</p>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: <b>TRL 3-4</b>	
Azienda	
<b>Università degli Studi di Brescia - Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI)</b>	

Titolo
<b>SVILUPPO DI POWERTRAIN ELETTRICI E SYSTEM INTEGRATION</b>
Visione
<p>L'Università di Brescia appartiene alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS, vedere <a href="https://sostenibile.unibs.it/">https://sostenibile.unibs.it/</a>), ed in particolare con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale (DIMI) rivolge grande attenzione ai cambiamenti in atto nel comparto Automotive. Il distretto industriale bresciano è tra i primi in Italia in questo settore, ove i concetti di sostenibilità ambientale e sostenibilità economica sono indissolubilmente legati.</p>
Missione
<p>Il DIMI offre formazione per gli allievi ingegneri in ambito Automotive, in primis con il biennio di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Autoveicolo, che prevede anche corsi dedicati alle propulsioni alternative. Come partner di ricerca applicata il DIMI opera direttamente nel ruolo di supporto alle aziende del settore automotive, grazie a competenze ed attrezzature specifiche.</p>
Descrizione tema
<p>Il gruppo Automotive del DIMI partecipa a diversi progetti di ricerca industriale in partnership con aziende (locali e non) particolarmente attive sul fronte dell'innovazione. Tra i progetti completati di recente, lo sviluppo di controlli di dinamica veicolo specifici per motori elettrici a flusso assiale, e la system integration del veicolo di classe N1 denominato ECARRY, realizzato da GREEN-G Electric Vehicles, business unit di Goriziane Group S.p.A.. In questo caso il DIMI ha curato anche la progettazione del pacco batterie prototipale e la sperimentazione. Simulazione e prototipazione virtuale vengono svolte con il supporto di un simulatore di guida professionale, il primo installato in Lombardia e in un'università italiana. CONTATTO: <a href="mailto:marco.gadola@unibs.it">marco.gadola@unibs.it</a></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p data-bbox="322 1563 699 1630">Veicolo ECARRY (courtesy Goriziane Group Spa)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p data-bbox="986 1563 1295 1594">Simulatore di guida UniBS</p> </div> </div>
Technology Readiness Level (TRL) attuale: TRL 4 - 6