

MANIFESTO VALUE CHAIN ERMES

1. NOME/ACRONIMO DELLA VC

ERMES: Emilia-Romagna Mobile Electrification Systems

2. BREVE DESCRIZIONE DELLA VC

La Value Chain (VC) ERMES in coerenza con le linee guida e gli obiettivi di decarbonizzazione contenuti nel Green Deal, e gli indirizzi contenuti nel programma di Ricerca Europeo FP9 Horizon Europe Pillar II, Global Challenges and European Industrial Competitiveness “Cluster 5 Climate, Energy and Mobility”, si rivolge alle attività regionali di sviluppo industriale orientate alle applicazioni, alle tecnologie e ai sistemi, mobili e portatili, contraddistinti da alimentazione elettrica autonoma.

In particolare la VC tratta le tematiche legate a efficienza e sostenibilità della mobilità elettrica e dei sistemi di accumulo, per uso stradale e industriale, focalizzandosi sulle seguenti tecnologie alla base del processo di elettrificazione:

- componenti di conversione statica ed elettromeccanica dell’energia;
- sistemi di accumulo elettrochimico dell’energia;
- sistemi di controllo driveline e di interfacciamento con veicolo.

I contenuti tecnologici individuati dalla VC ERMES sono alla base dello sviluppo e realizzazione di ‘powertrain’ innovativi per veicoli elettrici (BEV-Battery Electric Vehicles), ibridi (HEV-Hybrid Electric Vehicles) e per veicoli con fuel cells (FCEV – Fuel Cell Electric Vehicles) nelle diverse possibili configurazioni in cui questi si possono realizzare.

I contenuti della VC ERMES possono essere indirizzati ad una moltitudine di applicazioni veicolari e non solo, quali:

- Veicoli e mobilità elettrica sostenibile (auto, moto, veicoli commerciali, autobus, biciclette, ecc.)
- Macchine motrici e operatrici off-highway (trattrici, escavatori, macchine da giardinaggio, ...)
- Macchine operatrici industriali (muletti, portapallet, LGV/AGV, ...)
- Utensili portatili di potenza (settore industriale, agricolo e domestico, ...)

Alcune tecnologie della VC possono inoltre trovare conveniente applicazione in settori non legati ai veicoli terrestri, ma attualmente di grande interesse. Si citano a titolo di esempio: droni, accumulo energetico stazionario, utensili professionali, utensili domestici, attrezzi agricoli e imbarcazioni marine.

3. IL PERIMETRO DELLA VC

Il termine “Elettrificazione mobile” indica un settore di applicazione in cui l’alimentazione elettrica è sviluppata per tutti i sistemi in mobilità, ovvero che necessitano di un accumulatore di energia per poter operare. Questo investe completamente il settore in grande sviluppo dei veicoli elettrici e dei veicoli ibridi per uso stradale e industriale.

La VC ha, quindi, gli obiettivi di completare e potenziare la filiera regionale operante nel settore della mobilità, sia industriale che stradale, puntando sulla efficienza e sostenibilità ambientale dei sistemi di propulsione, elettrici o ibridi (considerando inclusi in essi i sistemi ibridi termici e ibridi Fuel cell), e di far crescere la filiera regionale legata alla produzione di batterie al litio.

La “filiera” delle batterie al litio è ritenuta l’ambito tecnologico di maggiore importanza strategica, in quanto costituisce la tecnologia abilitante il processo di elettrificazione. Questa filiera, oltre alle industrie direttamente coinvolte nella produzione include nella sua struttura sia le fasi di R&D su materiali, componenti, assemblaggi e sull’integrazione, nonchè le fasi di testing e di prove affidabilistiche e di ciclo vita, oltre a tutte le industrie correlate (BMS, TMS, sistemi di ricarica, ecc.), insieme coordinate in modo olistico per supportare la sostenibilità un ecosistema sensibile alle priorità ambientali, sociali ed economiche fondamentali per lo sviluppo un’economia circolare.

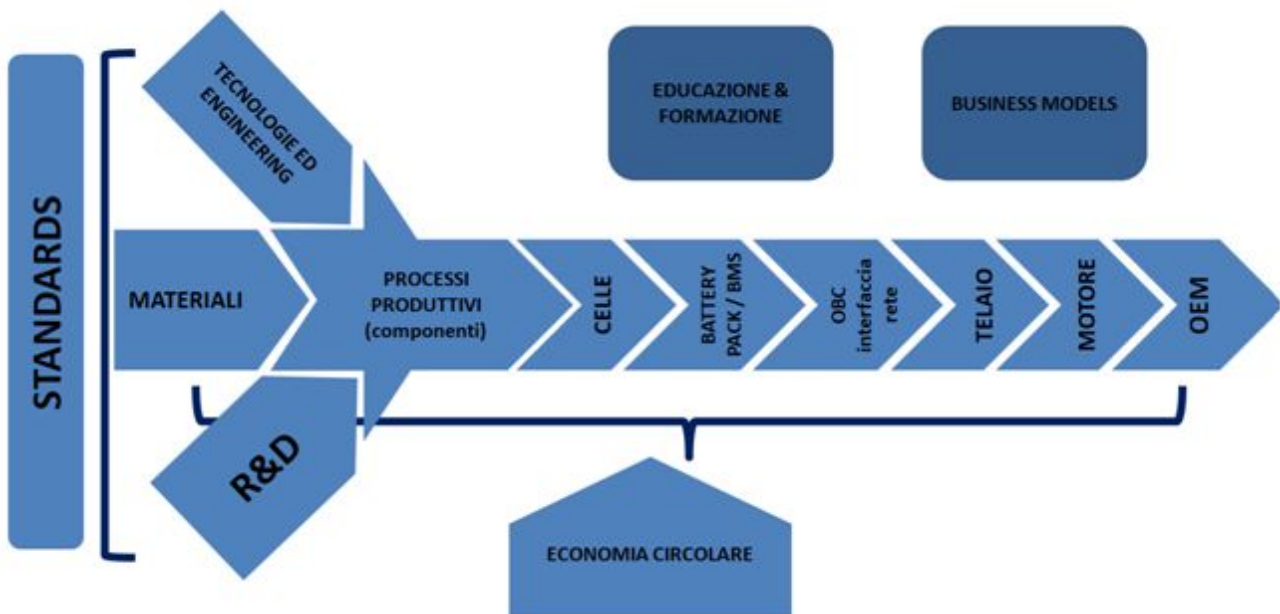
Le ricadute hanno impatto su aziende di rilevanza internazionale in grado di operare su prodotti e tecnologie, quali (in via non esaustiva):

- Motori elettrici;
- Inverter di potenza;
- Sistemi di ricarica, sia a terra che on board (OBC-On Board Charger);
- Gestione termica e sistemi HVAC per abitacolo e componenti driveline;
- Integrazione componenti elettrici (switch box, cablaggio);
- Riduttori di velocità e cambi per motori elettrici ad alte velocità/prestazioni
- Fuel Cell e convertitori per interfacciamento fuel cell;
- Supercondensatori e convertitori per il loro interfacciamento
- Celle al litio;
- Moduli e pacchi batteria
- Tecnologie per la gestione della seconda vita delle batterie;
- Tecnologie per il riciclo dei materiali in sicurezza.

La VC ERMES, mantenendo gli obiettivi volti alla sostenibilità, vuole mettere in evidenza le tecnologie e i prodotti che più significativamente caratterizzano la mobilità elettrica stradale ed i veicoli elettrici non stradali, attraverso la componentistica di base, i sottosistemi parzialmente integrati ed i sistemi totalmente integrati.

4. DESCRIZIONE DELLA VC

La VC coinvolge tutti gli attori regionali che operano nell’ambito della filiera dell’elettrificazione mobile sostenibile e dei sistemi di accumulo.



In particolare la VC coinvolge tipologie di soggetti che operano nei seguenti segmenti:

- STANDARD: studio, definizione e promozione di normative e procedure per la valorizzazione delle tendenze evolutive nel settore dei veicoli e mezzi industriali elettrici o ibridi (plug-in / Fuel Cells);
- R&D: ricerca e sviluppo nell'ambito della progettazione e della produzione di veicoli e mezzi industriali elettrici o ibridi e dei relativi componenti;
- MATERIALI: studio, sviluppo e produzione di materiali avanzati, quali ad esempio quelli necessari per le batterie (celle, pacco) o quelli per la conversione statica o elettromeccanica (ad es. gli isolanti) o quelli per il contenimento dei fenomeni termici;
- TECNOLOGIE: sviluppo e applicazione di tecnologie speciali di processo per sistemi di accumulo e conversione statica ed elettromeccanica. Ad esempio, in via non esaustiva, i processi speciali di saldatura e di manifattura di parti in materiali speciali. Es. compositi, metalli speciali, ecc..;
- PROCESSI PRODUTTIVI: studio, sviluppo e promozione di metodi e tecniche per la produzione e l'assemblaggio di veicoli, di mezzi industriali, di batterie (celle e Battery pack), di componenti per l'elettrificazione, con particolare riferimento al miglioramento della sostenibilità ambientale;
- APPLICAZIONI: Veicoli stradali BEV, HEV, PHEV, veicoli leggeri (bicicletta a pedalata assistita, ciclomotore, moto, city car, etc.), veicoli da competizione (auto e moto.), veicoli e mezzi per applicazioni industriali e agricole, veicoli e mezzi pesanti per trasporto merci e persone;
- BUSINESS MODEL: studio e applicazione di modelli di business finalizzati alla valorizzazione della mobilità sostenibile;
- EDUCAZIONE E FORMAZIONE: studio di modelli formativi, progettazione e produzione di soluzioni e tecnologie per il miglioramento delle competenze e la formazione di tecnici e professionisti del comparto connesso con la mobilità elettrica e dell'elettrificazione;

- ECONOMIA CIRCOLARE: studio di modelli, progettazione e produzione di soluzioni tecnologiche per la riparazione, il riutilizzo e la trasformazione di veicoli, mezzi industriali e componentistica relativa. Soluzioni per il riuso, il riciclo ed il recupero di materiali e componenti.

4. GLI OBIETTIVI DELLA VC

In particolare gli obiettivi specifici da perseguire saranno:

- Obiettivo 1: Condividere una visione di breve, medio e lungo termine finalizzata all'introduzione dei prodotti, dei processi e delle tecnologie in grado di alimentare le seguenti tendenze evolutive nel settore dell'elettrificazione:
 - Incremento delle prestazioni e dell'autonomia delle batterie, con nuovi sistemi di gestione della batteria (BMS), nuove geometrie e sistemi di assemblaggio dei battery pack in funzione dei nuovi materiali con cui verranno realizzate le celle (III, IV e V generazione di celle); nuovi sistemi di accumulo statici per molteplici applicazioni; ottimizzazione della vita utile delle batterie con impieghi successivi ai primari (second-life delle batterie);
 - Ottimizzazione e customizzazione dei battery pack in funzione dell'applicazione finale: industriale, automotive o stazionaria;
 - Incremento della densità di potenza e contenimento dei costi dei componenti di conversione statica ed elettromeccanica;
 - Connessione V2I Vehicle-to-Infrastructure per l'ottimizzazione del processo di ricarica;
 - Integrazione dei componenti elettrici a livello sistema in powertrain ibridi (HEV e FCEV);
 - Integrazione e protezione dei componenti elettrici nel contesto veicolo (es. per omologazione stradale);
 - Ottimizzazione della componentistica Integrata in funzione della riduzione dei consumi elettrici a parità di prestazioni e sicurezza;
- Obiettivo 2: Potenziare la connessione tra ambiti scientifici e industriali, seguendo la logica di una VC integrata.
- Obiettivo 3: Coinvolgere il comparto industriale a partire dalle primissime fasi dello sviluppo delle tecnologie di base, individuando le caratteristiche della ricerca in termini di esigenza di prodotto e di integrazione prodotto/processo eventualmente coinvolgendo attori regionali afferenti a settori attualmente estranei a questo ambito, ma con tecnologie fortemente correlabili (ad es. settore dell'automazione, del packaging, ecc.).
- Obiettivo 4: Coinvolgere il comparto della ricerca nelle attività di validazione e monitoraggio del prodotto/processo sia nelle fasi di industrializzazione che di produzione, in modo da contribuire al raggiungimento e al mantenimento di elevati livelli di qualità.
- Obiettivo 5: Perseguire l'eccellenza nell'innovazione del settore tramite lo sviluppo e il potenziamento di reti e collegamenti coordinati e stabili con altri distretti tecnologici e altre aggregazioni pubblico-private attive a livello regionale, come ad esempio la VC MOVES, a livello nazionale, quale il Cluster Nazionale "Trasporti Italia 2020" (CTN Trasporti), l'Italian Battery Alliance sulle batterie e l'associazione H2IT sul tema idrogeno ed internazionale, quali le public-private partnership (PPP) EGVIA ed ECSEL della Commissione Europea, nonché l'European Battery Alliance, Batteries Europe e le piattaforme TSSP AMBP (sui materiali per le batterie) ed Hydrogen Valleys (sul tema idrogeno).

- Obiettivo 6: Perseguire azioni di innovazione in linea con gli obiettivi del Piano Energetico Regionale, al fine di migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale della mobilità sia industriale, che del sistema dei trasporti regionale.
- Obiettivo 7: Mettere in relazione la formazione di elevate competenze nell'ambito dell'elettrificazione con il tessuto industriale regionale.
- Obiettivo 8: Fare attività di monitoraggio tecnologico e scouting della proprietà intellettuale, per mantenere un allineamento sullo stato dell'arte di un settore in così rapida evoluzione e dominato tecnologicamente da Giappone, Cina, Korea, USA e Germania.

5. IL POSIZIONAMENTO DELLA REGIONE RISPETTO ALLA VC NEL CONTESTO NAZIONALE ED INTERNAZIONALE

La sostenibilità ambientale offre grandi opportunità in tutti i contesti industriali. La sua applicazione alla mobilità è, quindi, di primaria importanza nel contesto regionale, per quanto riguarda l'industria del veicolo (automotive), la gestione della mobilità pubblica, l'industria manifatturiera in generale, lo sviluppo di mezzi industriali sempre più efficienti e sostenibili e la manifattura dei sistemi di accumulo.

Il sistema industriale della regione è, infatti, caratterizzato da una forte vocazione nel manufacturing, essendo storicamente un terreno fertile per l'insediamento della Piccole e Medie Imprese. In particolare in Regione sono presenti alcune "valley" che saranno fortemente investite dalla rivoluzione green connessa con l'elettrificazione (ad esempio la Motor Valley) ed altre che potrebbero esserlo andando ad aggredire un mercato nuovo ed in forte crescita (ad esempio la Packaging Valley). Certamente tutti i settori manifatturieri saranno interessati dall'evoluzione di questo mercato e di questa tecnologia.

In particolare il settore automotive è probabilmente più pronto ad intercettare queste nuove tendenze evolutive: con i vari marchi di fama mondiale che si stanno mobilitando per rimanere al passo con l'evoluzione tecnologica connessa con l'elettrificazione ed una capillare rete di fornitori, soprattutto in ambito manifatturiero e meccanico, la cui eccellenza è largamente riconosciuta, con elevate competenze tecnologiche, di qualità, flessibilità e prossimità territoriale, ma che deve rapidamente riorientare le proprie capacità di fornitura per poter seguire le tendenze evolutive. Diverso è invece il discorso sul settore industriale e manifatturiero, che su questi temi rimarrà maggiormente al traino rispetto a tecnologie sviluppate in altri settori, ma che può rappresentare un bacino di utenza molto ampio e con grandi margini di diversificazione. Inoltre potrebbe risultare fondamentale per dare impulso al settore della produzione delle batterie al litio andando a coinvolgere anche settori che al momento non sono su questo mercato.

Anche grazie alla spinta dell'industria, il sistema della formazione universitaria e della ricerca scientifica ha sviluppato significative eccellenze a livello locale, caratterizzate da una forte specializzazione e da una ottima capacità di interazione con il territorio. Ad esempio il percorso formativo universitario MUNER, dedicato all'automotive e supportato dalle più importanti aziende regionali di settore, ha visto nascere di recente la nuova Laurea Magistrale EVE-Electric Vehicle Engineering, un percorso espressamente finalizzato alle tecnologie elettriche in ambito automotive.

Analisi di SWOT

<p>Strengths</p> <ul style="list-style-type: none">● Presenza di un distretto industriale regionale di eccellenza, in particolare nel settore della tecnologia produzione di Batterie LI-Ion;● Ottimi legami locali tra mondo industriale, accademico ed enti di ricerca del territorio;● Elevata attrattività internazionale degli OEM;● Presenza di competenze specialistiche di elevato livello;	<p>Weaknesses</p> <ul style="list-style-type: none">● Visione prudente degli sviluppi per la trazione elettrica;● Limitata strutturazione delle attività di collaborazione tra mondo industriale, accademico ed enti di ricerca del territorio;● Scarsa partecipazione (e comunque solo di pochi attori) alla opportunità offerte dalle VC di interesse europeo (IPCEI);● Frammentazione della filiera automotive con vocazione prevalentemente manifatturiera e capacità di innovazione concentrata sui processi industriali;● Limitato accesso delle aziende della filiera alle fonti di finanziamento pubbliche e private.● Sistema industriale regionale composto prevalentemente da PMI, con limitate capacità di R&D, spesso “follower” dell’innovazione.
<p>Opportunities</p> <ul style="list-style-type: none">● Sistema della ricerca in grado di sostenere la richiesta strutturale di competenze da parte delle imprese del territorio;● Definizione del “Programma nazionale della ricerca” e della “Strategia di specializzazione intelligente regionale S3”.● Presenza sul territorio di attori di dimensione rilevante, appartenenti ad “altri” settori industriali (ad es. packaging e manifattura), che potrebbero rappresentare un nuovo importante mercato per le soluzioni di elettrificazione.● Evoluzione degli scenari normativi e politici, sia a livello locale che nazionale ed europeo, che si rifletteranno sull’evoluzione dell’industria dell’elettrificazione.	<p>Threats</p> <ul style="list-style-type: none">● Dimensione ridotte delle aziende del settore elettrico che rendono possibile politiche di acquisto da parte di aziende estere;● Limitatezza delle attività di ricerca “industrializzabili”;● Limitatezza dell’infrastruttura di ricerca (laboratori, servizi, etc.);● Limitatezza dell’infrastruttura stradale e cittadina (punti di ricarica, etc.).