

Bando POR FESR 14/20 “Poli di Innovazione – Agenda Strategica di Ricerca 2016 – Linea B”



# Progetto TEMACO

«**T**essuti **s**mart per la realizzazione di **c**ompositi termoplastici finalizzati alla prototipazione di componenti strutturali alleggeriti per esterno/interno auto»

Durata: novembre 2017 – dicembre 2019

# SOGGETTI COINVOLTI

## ***PARTNERS***



## **ORGANISMI DI RICERCA**



# FINALITA'

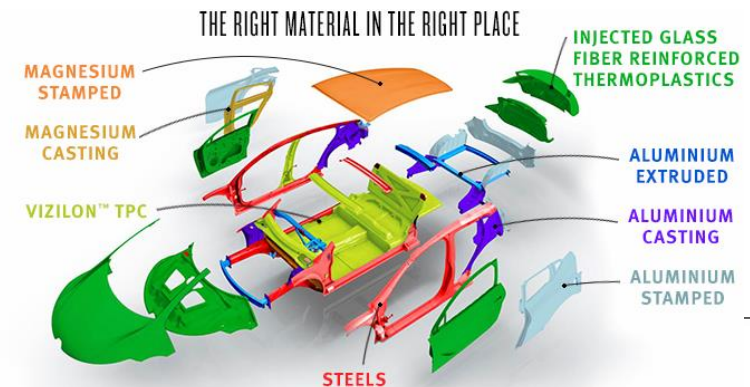
**Sviluppo di metodologie produttive e materiali per la realizzazione di tre componenti strutturali alleggerite per il settore automotive** (parete isoterma, piano di carico e vela pannello porta) in composito a matrice termoplastica.

**Il progetto prevede sia innovazione di processo sia di prodotto.**

*Verranno sviluppate soluzioni di prodotto finalizzate all'integrazione di funzioni per quanto riguarda la resistenza meccanica, l'isolamento acustico e l'isolamento termico.*

*Per assicurare tale integrazione verranno sviluppate soluzioni di processo «one-shot» di strutture sandwich, supportate da idonea funzionalizzazione plasma per migliorare l'adesione tra lastre e anima in espanso.*

TRL 6  TRL 8



# TECNOLOGIE CHIAVE

## Attuali limiti e validità della soluzione proposta

Richiesta da parte dei costruttori

Riduzione del peso per raggiungere il nuovo obiettivo fissato dall'unione europea per le emissioni di CO2: 95 g/km entro il 2021

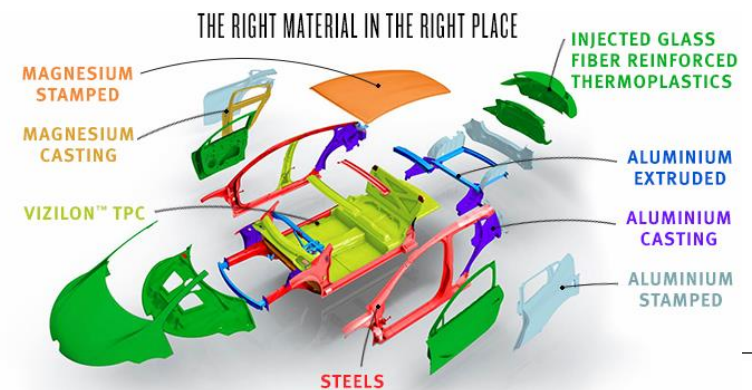
Studi ATA dimostrano che il peso delle vetture è cresciuto negli ultimi anni, a causa della presenza di molti componenti elettronici, sviluppati anche per migliorare la sicurezza dell'automobile.

Le riduzioni di peso mediamente a target sono:

Body: -30% -40%

Chassis: -20% -30%

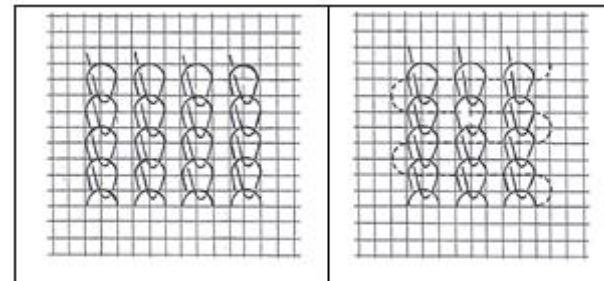
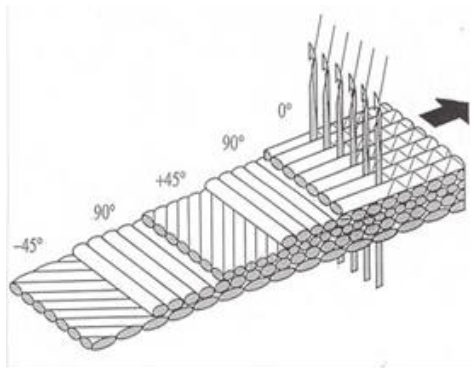
Interiors: -20% -30%



# TECNOLOGIE CHIAVE

Verranno utilizzate fibre di vetro e carbonio per la realizzazione di tessuti con armature finalizzate alle prestazioni richieste dalle missioni del componente. Particolare attenzione verrà dedicata alle modalità di tessitura che prevedono la realizzazione di:

1. Tessuti multi-assiali realizzati in un'unica operazione di tessitura con diverse orientazioni e tipologie di fibre;
2. Tessuti a crochet e doppia frontura per migliorare la formabilità durante l'operazione di formatura;
3. Tessuti con armatura tridimensionale (formabilità e resist. Meccanica);
4. Tessuti non tessuti provenienti da riciclaggio, in particolare fibre di C



# TECNOLOGIE CHIAVE

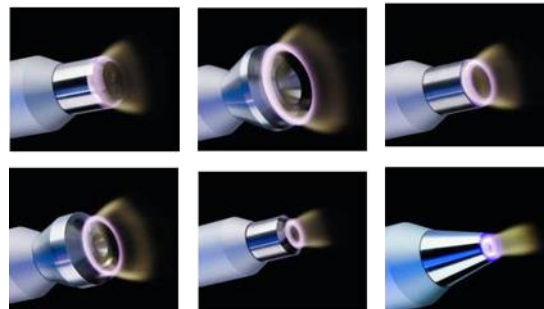
I processi sviluppati dovranno consentire una soluzione industriale per diverse tipologie di volumi produttivi, secondo 3 soluzioni:

- Preformatura per successive operazioni di sovrastampaggio, in particolare iniezione di termoplastico;
- Stampaggio a compressione di lastre in composito dopo idoneo riscaldamento;
- Processi di accoppiamento per strutture sandwich dei tessuti di rinforzo con EPP e lastre in composito con eventuali finizioni estetiche.

## ACCOPPIAMENTO FIBRA-POLIMERO CON FUNZIONALIZZAZIONE PLASMA

Verranno analizzate due soluzioni di processo per l'accoppiamento fibre – polimero, supportate da idonea funzionalizzazione al plasma per migliorare l'adesione:

- Coestrusione di fibre con polimero, ad es. PP, PA, PPS, PEEK;
- Impregnazione tessuto con monomero PA6, gestendo la polimerizzazione in appositi stampi per lastre piane di dimensioni opportune.



## RICADUTE PREVISTE SULLA COMPETITIVITA' DELLE AZIENDE COINVOLTE

Rispetto agli attuali processi produttivi proponiamo una soluzione che riduca i pesi e sia basso impatto ambientale, alta riciclabilità (PP vetro, mentre C dove sono costretto ad utilizzarlo per questioni prestazionali posso usare quello riciclato).  
I processi produttivi sono finalizzati anche all'introduzione delle nuove tecnologie utili a massimizzare l'efficienza di processo.

Il concetto guida è sintetizzabile nel seguente schema:

**DESIGN PRODOTTO**



**DESIGN DI PROCESSO**

**SCOPO FINALE REALIZZARE MATRICI PRODOTTO – PROCESSO UTILI ALLA  
PROGETTAZIONE DI NUOVE SOLUZIONI**



## RICADUTE PREVISTE SULLA COMPETITIVITA' DELLE AZIENDE COINVOLTE

### (INCREMENTO NEL KNOW HOW)

Potenziamento Progettazione CAD (AGEVOLARE LE SIMULAZIONI FEM DA PARTE DEI CLIENTI) in relazione allo studio del comportamento dei diversi materiali (chimico, morfologico e meccanico).

La disponibilità di macchine per la tessitura a crochet e 3D doppia frontura delle più svariate fibre tecniche, grazie anche agli sviluppi applicativi in corso col produttore di telai e col STFI (Technische Universität Chemnitz), consentirà la possibilità di utilizzare diverse tipologie di armature per i tessuti di rinforzo, con possibili impieghi in settori con maggiore contenuto tecnologico (aeronautico e aerospaziale).

### PRINCIPIO GUIDA

### MATERIALE CHE SERVE DOVE SERVE

# RUOLO SVOLTO DAL POLO

- Supporto nell'organizzazione di eventi di disseminazione dei risultati
- Supporto per il coinvolgimento delle aziende partner negli eventi del polo per esporre i contenuti del progetto
- Cluster stories sul progetto
- Supporto nella fase di sfruttamento dei risultati

## Modalità di diffusione dei risultati

- Presentazione a congressi
- Pubblicazioni su riviste di settore
- Pubblicazione su riviste scientifiche
- Diffusione via web delle caratteristiche del prodotto ottenute mediante il nuovo processo
- Organizzazione di work shop mirati con i principali clienti

# COLLABORAZIONE ATTIVATA TRA IMPRESE

AZIENDA	RUOLO	RESPONSABILE PROGETTO
	Capofila progetto	Dr. Russo Alberto ( <a href="mailto:info@levaspa.com">info@levaspa.com</a> )
	Partner	Dr.ssa Paglia Patrizia ( <a href="mailto:info@iltar-italbox.it">info@iltar-italbox.it</a> )

Le aziende hanno stipulato un Agreement per lo sfruttamento dei risultati

# COLLABORAZIONE ATTIVATA CON ODR

AZIENDA	ODR	REFERENTI
	  	<p>Dr. Giorgio Gatti</p> <p>Prof. Marco Valente</p> <p>Ing. Martin Braun</p>
		<p>Dr.ssa Chiara Bisio</p>

Le aziende hanno stipulato **CONTRATTI DI RICERCA** nei quali si regolamentano le prestazioni, la PI e lo sfruttamento industriale

# TEMPI DI REALIZZAZIONE

WP	DURATA	ATTIVITA'
0	M0 – M24	Management
1	M2 – M14	Sviluppo e realizzazione tessuti multifunzionali
2	M3 – M20	Accoppiamento fibra-matrice
3	M8 – M20	Sviluppo processi formatura EPP
4	M10 – M24	Sviluppo processi termoformatura compositi termoplastici
5	M10 – M24	Dimostratori tecnologici e validazione sperimentale
6	M6 – M24	Studi LCA - LCC



*Grazie per l'attenzione*

