



# Progetto GREENFACTORY4COMPO

Green Factory for Composites

*Piattaforma Fabbrica Intelligente Regione Piemonte*

Boero Giorgio

Centro Ricerche Fiat

Politecnico di Torino, Torino

12 Dicembre 2016



FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE  
P.O.R. 2007 – 2013

**Il progetto mira a trovare soluzioni innovative di manufacturing per incrementare l'impiego di materiali polimerici compositi ad elevate prestazioni in maniera rispettosa dell'ambiente (di fabbrica e non solo), riuscendo a coniugare beneficio tecnico a costi/investimenti, ad impatto ambientale ed energetico sostenibili.**

Volendo intraprendere una valutazione ad ampio raggio di tutte le potenzialità offerte da tali materiali e dei vari aspetti del manufacturing «intelligente», il progetto si basa su due linee di ricerca:

- ✓ **Produzione e impiego di nuovi materiali per applicazioni strutturali ed estetiche.** Si intendono sviluppare applicazioni utilizzando compositi a matrice termoplastica ed a matrice termoindurente ad alto contenuto tecnologico per la realizzazione di componenti e strutture.
- ✓ **Il manufacturing della Fabbrica Intelligente.** I vari aspetti che saranno esplorati sono: lo stampaggio, la verniciatura, l'assemblaggio, il controllo di processo, riduzione/trattamento materiali di scarto (per ogni fase di processo), consumi energetici. Verranno implementate metodologie ICT per la gestione di tutto il ciclo produttivo e per la gestione «ambientale».

## **Grandi Imprese**

CRF  
Adler  
Sparco  
Comau  
Prima Electro  
M.Marelli Sospensioni  
*Eltek*

## **Assunzioni**

CRF	8
ADLER	3
Sparco	1
Comau	1
Prima Elettro	1
Mmarelli	2
Gallicchio Stampi	1
Verplast	1

## **Piccole Imprese**

Gallicchio Stampi  
2Gamma  
Simpro  
Sacel  
Proplast  
ByLogix  
Moden  
TechSystem  
AC Graf  
Grinp  
Enginsoft  
Verplast  
Ingenia A.  
*Novasis Innovazione*

## **Organismi di Ricerca**

CSP  
UN. TORINO  
POLI TORINO  
ECNP

**N° 6 GI**  
**N° 4 OR**  
**N° 13 PMI**

**Val d'Aosta**  
**N° 1 GI**  
**N° 1 PMI**

## **BUDGET PROGETTO**

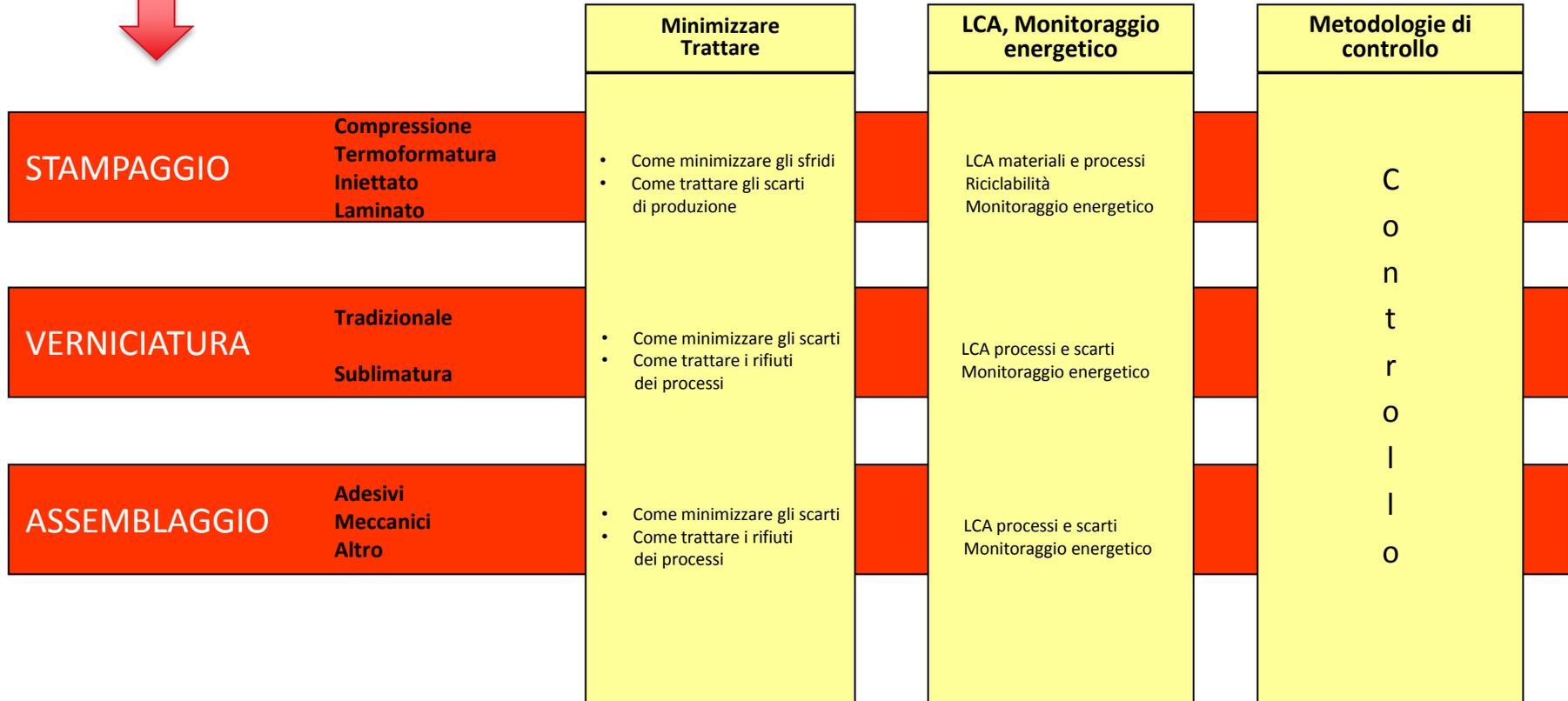
<b>Costi</b>	13.218 k€
<b>Finanziato</b>	5.695 k€

# Linee di sviluppo

**Materiale Composito**



**Metodologie ambientali**



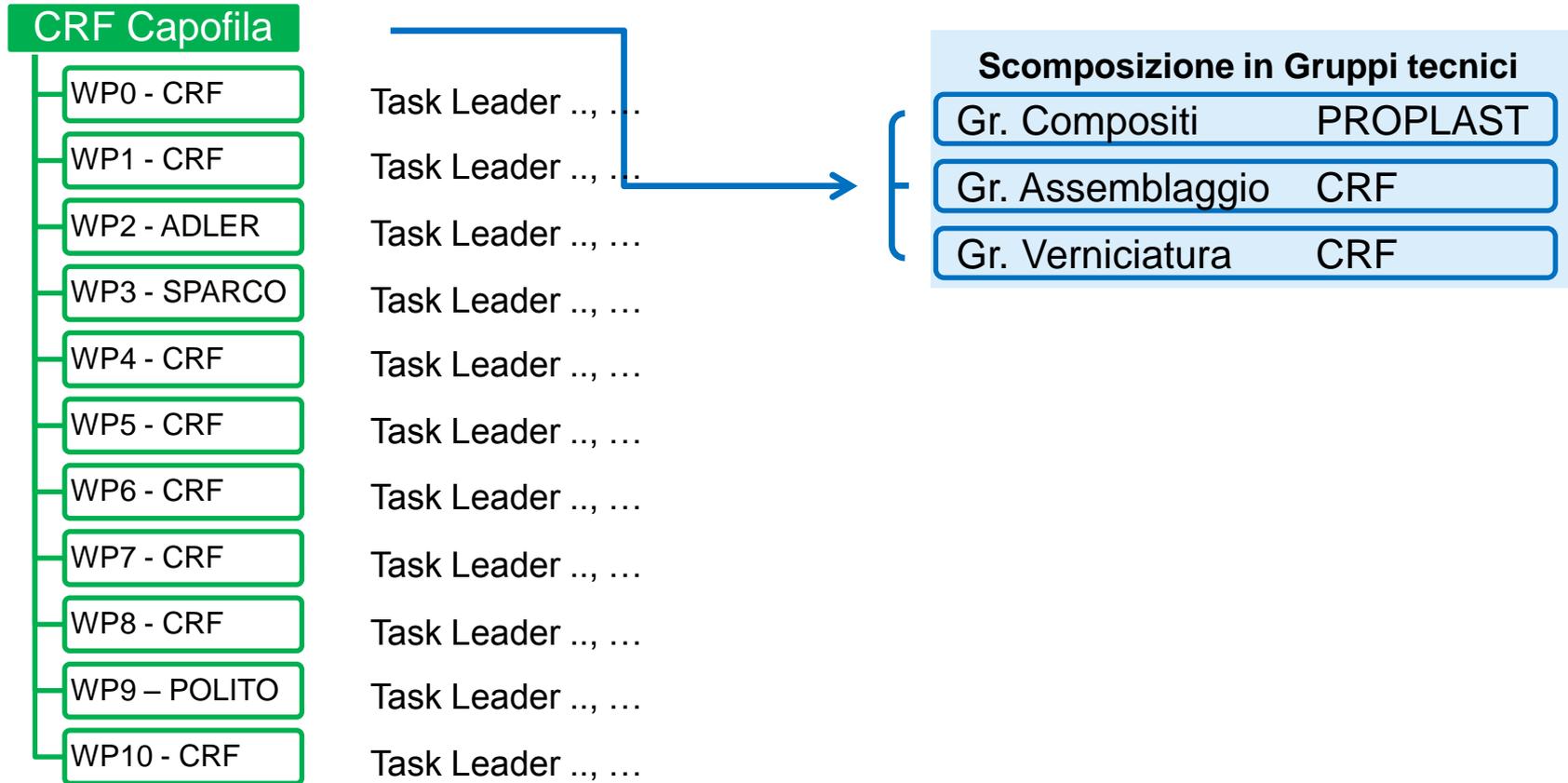
I principali output del progetto saranno:

- impianto pilota per la produzione di manufatti con l'utilizzo di compositi a matrice TP **ADLER**
- impianto pilota per la produzione di manufatti con l'utilizzo di compositi a matrice TI **SPARCO**
- isola pilota per la verniciatura per sublimazione **SACEL**
- impianto pilota per la saldatura laser di materiali dissimili **CRF**
- applicazione realizzata in composito TP (utilizzando l'impianto pilota per la produzione di TP) **ADLER**
- applicazione realizzata in composito TI (utilizzando l'impianto pilota per la produzione di TI) **SPARCO**
- metodologie ambientali **CRF/POLITO/UNITO**

<b>WP0 PROJECT MANAGEMENT</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP1 DEFINIZIONE POTENZIALITA'/REQUISITI INDUSTRIALI</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP2 PROCESSI INNOVATIVI DI TRASFORMAZIONE COMPOSITI A MATRICE TP</b>	<b>(Adler)</b>
<b>WP3 PROCESSI INNOVATIVI DI TRASFORMAZIONE COMPOSITI A MATRICE TI</b>	<b>(Sparco)</b>
<b>WP4 PROCESSI DI VERNICIATURA</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP5 METODI E PROCESSI DI ASSEMBLAGGIO</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP6 METODI E SISTEMI PER I CONTROLLI DI PROCESSO</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP7 STUDIO E SVILUPPO IMPIANTI DIMOSTRATORI</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP8 ANALISI ECONOMICO AMBIENTALE</b>	<b>(CRF)</b>
<b>WP9 FORMAZIONE E TRAINING ON THE JOB</b>	<b>(POLITO)</b>
<b>WP10 DISSEMINAZIONE</b>	<b>(CRF)</b>

# Gantt di progetto – Inizio 14/11/2016 Fine 30/4/2019





## **GRUPPO PROCESSI DI TRASFORMAZIONE COMPOSITI**

**Gr. Leader Proplast**

(e relativi Controlli di Processo e analisi ambientali)

Adler, Eltek, EngineSoft, Gallicchio S., 2Gamma, M.Marelli Sosp., Novasis, PoliTO, Proplast, Sparco, Techsystem, UniTO

## **GRUPPO PROCESSI DI ASSEMBLAGGIO**

**Gr. Leader CRF**

(e relativi Controlli di Processo e analisi ambientali)

Bylogix, Comau, CSP, Grinp, Moden, PoliTO, Prima E., Simpro, AC Graf, UniTO

## **GRUPPO PROCESSI DI VERNICIATURA**

**Gr. Leader CRF**

(e relativi Controlli di Processo e analisi ambientali)

Sacel, Verplast, Grinp, AC Graf, Adler, PoliTO, Sparco, UniTO

**Leader:** CRF

**Partner:** CRF, Adler, Ingenia A., Gallicchio S., Novasis, MMarelli, Sparco, TechSystem, Sacel, Verplast, Grinp, Comau, Prima E., Moden, Simpro, Proplast, AC Graf, PoliTO, Eltek, Enginsoft

- 7.1 Studio e progettazione dell'impianto di stampaggio per compositi a matrice termoplastica e relative applicazioni
- 7.2 Studio e progettazione dell'impianto di stampaggio per compositi a matrice termoindurente e relative applicazioni
- 7.3 Studio e progettazione dell'isola pilota di verniciatura per sublimazione
- 7.4 Studio e progettazione dell'impianto pilota per saldatura laser di compositi/alluminio
- 7.5 Realizzazione dell'impianto pilota di stampaggio compositi a matrice termoplastica e relativa applicazione

- 7.6 Realizzazione dell'impianto pilota di stampaggio compositi a matrice termoindurente e relativa applicazione
- 7.7 Realizzazione dell'isola pilota di verniciatura per sublimazione
- 7.8 Realizzazione dell'impianto pilota per saldatura laser di compositi/alluminio
- 7.9 Utilizzo degli impianti pilota per la sperimentazione sulle applicazioni identificate e caratterizzazione

- ✓ Impianto stampaggio compositi TP
- ✓ Impianto stampaggio compositi TI
- ✓ Isola pilota sublimazione
- ✓ Isola saldatura laser compositi/Al
- ✓ Applicazioni identificate

**Leader:** PoliTO

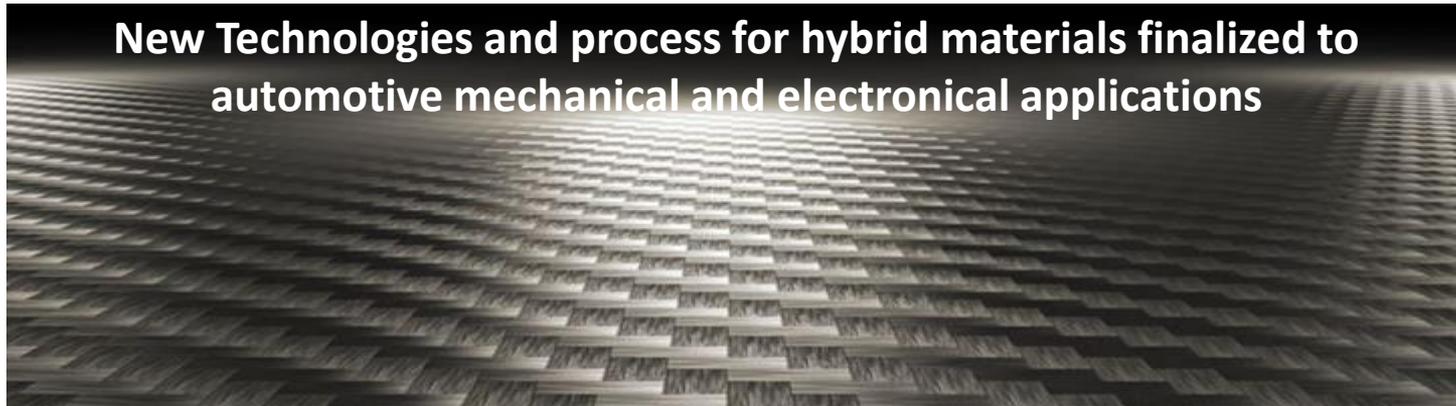
**Partner:** PoliTO, CRF, Adler, Sparco, Comau, Prima E., Gallicchio S., Verplast, MMarelli Sosp., Moden

9.1 Attività di formazione in aula

9.2 Attività di training on the job in azienda

✓ Master di II° livello e training aziendale

PARTNER	NOME	N° Risorse
Capofila	Centro Ricerche Fiat	8
Partner 1	Adler Evo	3
Partner 2	Sparco	1
Partner 3	Comau	1
Partner 4	Prima Electro	1
Partner 13	MMarelli Div, Sospensioni	1
Partner 9	Gallicchio Stampi	1
Partner 21	Verplast	1
Partner 16	Mod.En	1
Totale		18



**New Technologies and process for hybrid materials finalized to automotive mechanical and electronical applications**

Al via il Master in **NUOVE TECNOLOGIE E PROCESSI PER MATERIALI IBRIDI FINALIZZATI AD APPLICAZIONI MECCANICHE ED ELETTRONICHE NELL'AUTOVEICOLO.**

Chiusura candidature: 15 dicembre

N° apprendisti: 18

Assunzioni ed inizio master: 16 gennaio

Durata totale: 24 mesi

***Durata Master:*** 1200 ore, divise in:  
400 ore lezione frontale in Università  
800 ore ToJ in azienda