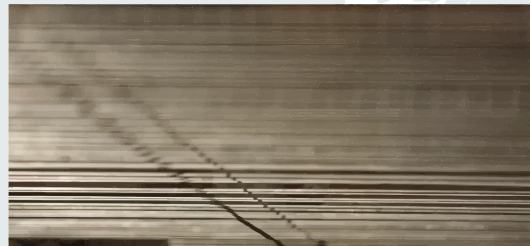
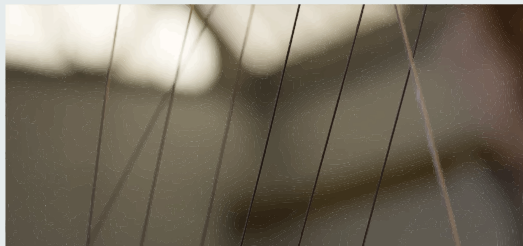
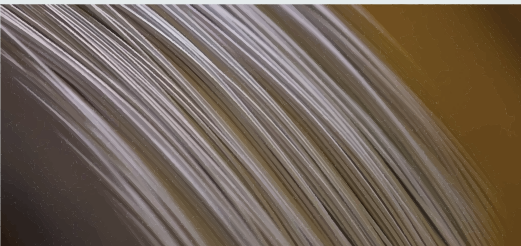


**New business model  
to increase efficiency  
of resources aimed  
at products with  
great durability and  
use of recycled  
materials**



LIFE14 ENV/IT/000082



# Il Progetto LIFE M&M

Per la tutela dell'ambiente e della salute

## Un processo ecosostenibile per il rivestimento del filo d'acciaio

Ottenere un beneficio ambientale e tecnico/qualitativo: questo l'ambizioso obiettivo del progetto **LIFE M&M**, un progetto di ricerca cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il **programma LIFE**.

Obiettivo raggiunto grazie alla messa a punto di un particolare processo di rivestimento mediante termospruzzatura di fili metallici con quasi-leghe di zinco e zinco alluminio, alternativo al tradizionale processo di zincatura a caldo, nel rispetto dei concetti dell'**economia circolare**.

Ideatrice del progetto è **Metallurgica Abruzzese**, del **gruppo industriale Cavatorta**, tra i maggiori produttori europei di reti e fili per la recinzione e l'industria,

«L'**Economia circolare** [...] è un'economia pensata per potersi rigenerare da sola.»  
[Ellen MacArthur Foundation]  
È dunque un sistema economico pianificato per riutilizzare i materiali in successivi cicli produttivi, riducendo al minimo gli sprechi,

noto da tempo per il suo impegno volto alla tutela dell'ambiente, abbracciando in pieno il concetto di **Responsabilità Sociale di Impresa**, grazie ad una costante e continua attività di ricerca e sviluppo che ha portato all'introduzione di importanti innovazioni per ridurre

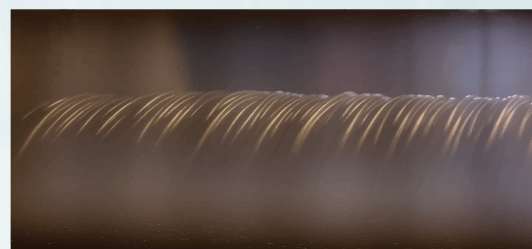
«La **Responsabilità sociale d'impresa** può essere definita come l'**integrazione volontaria** delle preoccupazioni **sociali ed ecologiche delle imprese** nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate.»

[Libro Verde della Commissione Europea, 2001]

l'impatto ambientale dei processi e dei prodotti.

Indispensabile per il buon esito del

progetto è stato il supporto degli altri due partner di progetto, **SACME** di Tortoreto e il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'**Università degli Studi di Padova**.





LIFE14 ENV/IT/000082

# Il problema ambientale

## Una sfida industriale per il futuro

1



### Rifiuti di zinco

30% dello zinco utilizzato

2



### Consumo di Zinco

1 milione di ton/anno in Europa\*

\*per la sola produzione di filo zincato

3



### Zincatura tradizionale

a elevato impatto ambientale

## Due problemi, un'unica soluzione

In Europa, ogni anno viene consumato **più di un milione di tonnellate di zinco** per la sola produzione di filo zincato. Si stima che, coi consumi attuali, lo zinco sarà **esaurito entro i prossimi 60 anni**.

Fili e reti metallici vengono zincati per aumentare la loro resistenza alla corrosione. La **zincatura tradizionale** è un **processo ad alto impatto ambientale**.

Inoltre, con la zincatura tradizionale **quasi 1/3 dello zinco utilizzato**, circa 300mila ton/anno (per la sola produzione di filo zincato), **diventa rifiuto**.

**Il Progetto LIFE M&M si pone quindi come soluzione a tutti questi problemi ambientali, facendo propri i concetti dell'economia circolare.**



elevati consumi energetici



utilizzo sostanze pericolose



emissioni in atmosfera



elevata produzione di rifiuti



elevati consumi idrici



2

LIFE M&M

# Azioni di progetto

Dagli studi preliminari ai prodotti finiti

## 1. Pseudo-leghe da rifiuti

Sono stati identificati e ottenuti

**materiali e pseudo-leghe** (Al, Zn e pseudo-leghe Zn-Al) provenienti da **rifiuti**, da utilizzare nella ricopertura.

## 2. Termospruzzatura

Dopo aver testato diversi **prototipi**, si è

realizzata la **linea di termospruzzatura** per la ricopertura del filo, operante con tecnologia **electric wire arc spray**.

## 3. Post-trattamento

Il filo ricoperto con la tecnologia di

termospruzzatura subisce un trattamento di **densificazione** mediante microgranigliatura con polveri di Zn o Al

## 4. Realizzazione reti elettrosaldate

La **linea di elettrosaldatura** è stata

utilizzata per ottenere campioni di **nuovi pannelli e reti** interamente rivestiti con la nuova tecnologia.

## 5. Caratterizzazione dei prodotti

Tutti i nuovi prodotti ottenuti (**fili e reti elettrosaldate**) sono stati sottoposti a

caratterizzazioni (analisi metallografiche, misura dello spessore, prove di trazione meccanica e di microdurezza, test di corrosione).

## 6. Prove sul campo e LCA

I campioni così ottenuti sono stati **testati in campo** da clienti selezionati, nei

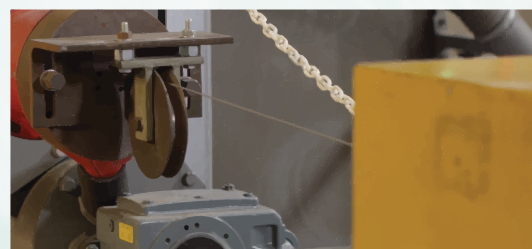
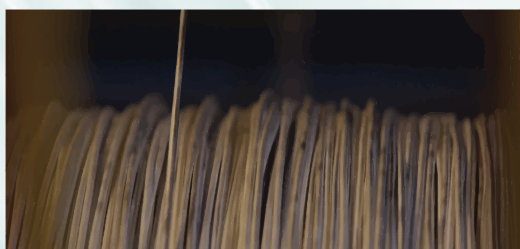
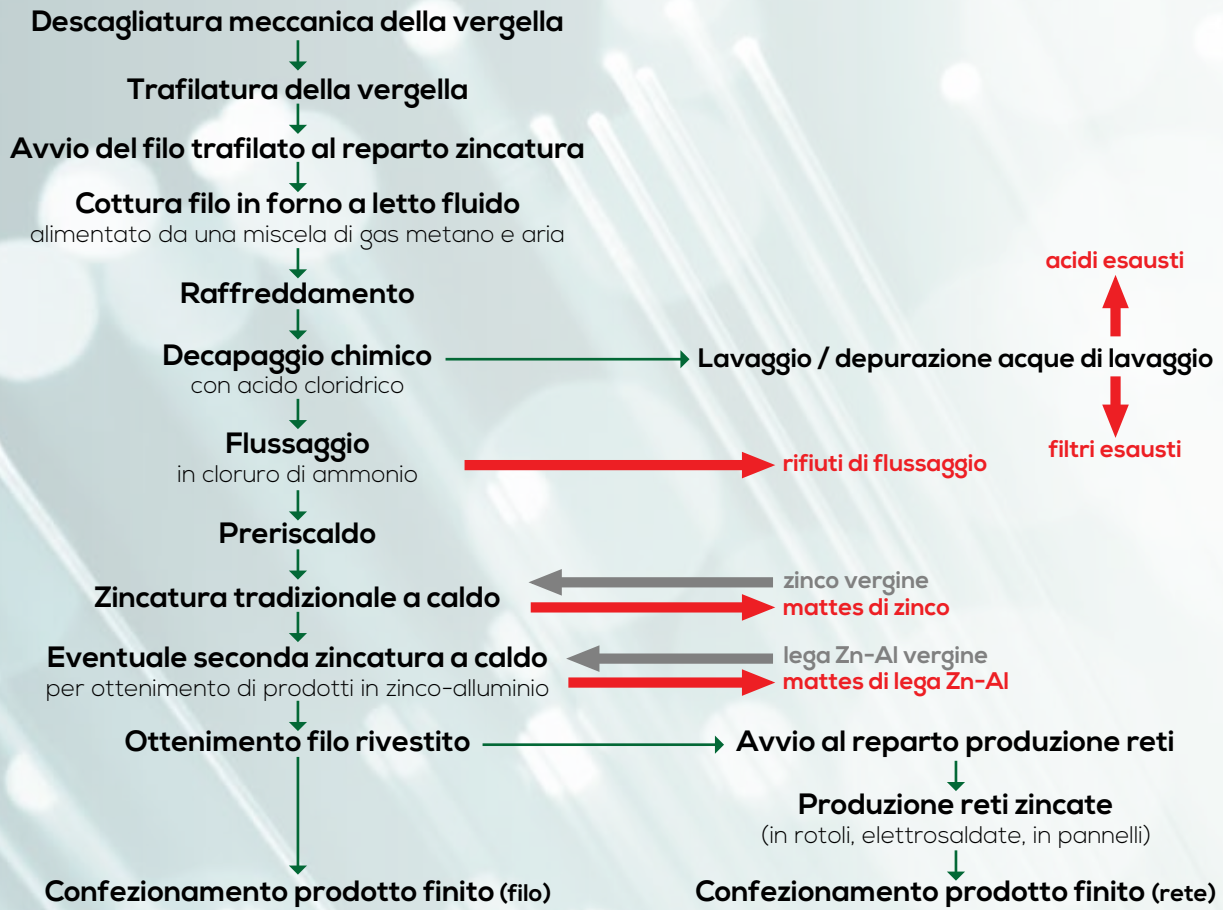
settori **agricolo**, dell'**allevamento** e dell'**itticoltura**, con ottimi risultati. Anche lo studio **LCA (Life Cycle Assessment)** ha confermato i benefici del progetto.



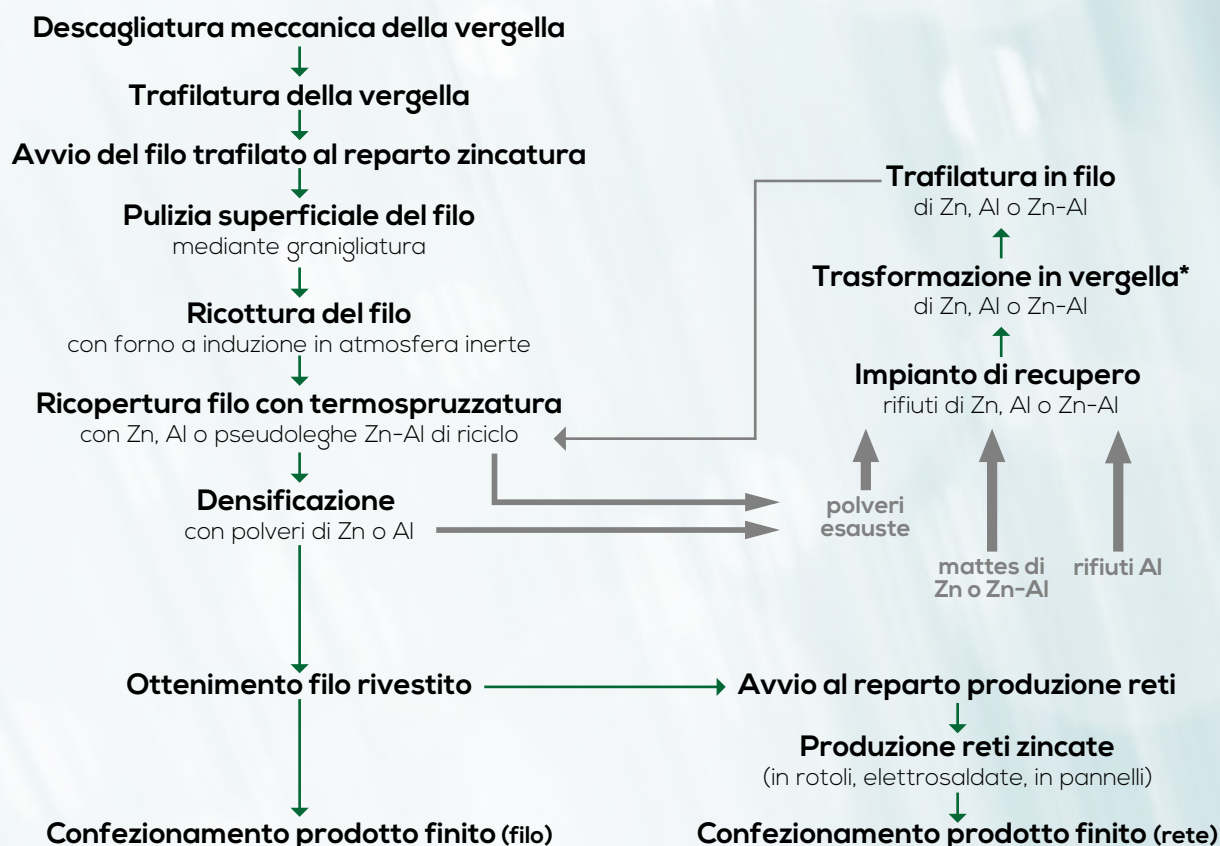


LIFE14 ENV/IT/000082

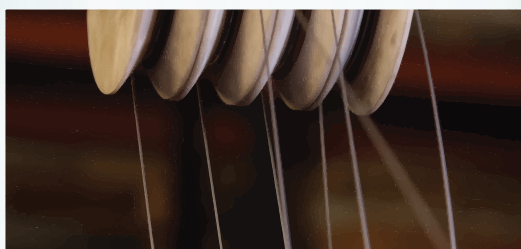
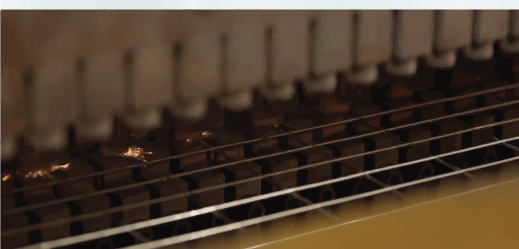
# Il ciclo di lavorazione tradizionale



# Il nuovo ciclo di lavorazione LIFE M&M



\* lavorazione eseguita esternamente





LIFE14 ENV/IT/000082

## Obiettivi e risultati

**Obiettivo di LIFE M&M** è quello di **sviluppare un nuovo modello di business** per ottenere fili e reti metallici con maggiore durabilità e resistenza alla corrosione, mediante un **nuovo processo produttivo a ridotto impatto ambientale** che garantisca **minori consumi di risorse naturali esauribili e recupero di rifiuti**, nel rispetto dei principi dell'**economia circolare**.

I **risultati ottenuti** con il progetto sono:

**Recupero di rifiuti** È possibile riutilizzare **rifiuti di Zinco, Zn-Al e Alluminio** (anche da mattes) per la ricopertura dei fili

**3,3\***  
**26\*\*** ton/anno

**Processo produttivo sostenibile** grazie all'eliminazione del processo di **zincatura tradizionale** e delle fasi di **ricottura in forno a gas** e di **decapaggio chimico in acido**. Il nuovo processo consentirà anche una **riduzione dei consumi energetici**

**Risparmio di risorse naturali** quali **Zinco** (materia prima in **rapido esaurimento**) e **Alluminio**

**8,3\***  
**66\*\*** ton/anno

**Migliori prodotti finiti** aventi **maggior durabilità e resistenza alla corrosione**

\* valori calcolati con utilizzo della linea prototipale  
\*\* valori stimati dopo l'industrializzazione del processo



risparmio di risorse naturali



aumento durabilità dei prodotti



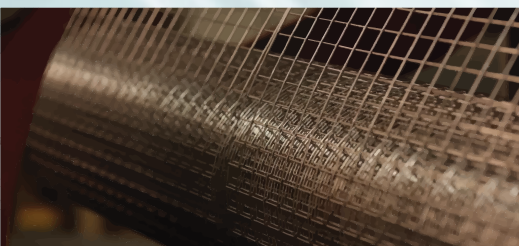
riduzione dei costi di produzione



eliminazione zincatura tradizionale



riduzione dei consumi energetici





## La partnership

Quando industria e ricerca si incontrano

### **METALLURGICA ABRUZZESE**

**Metallurgica Abruzzese S.p.A.**, parte del gruppo Cavatorta, è attiva nel campo dei derivati della vergella fin dal 1974.



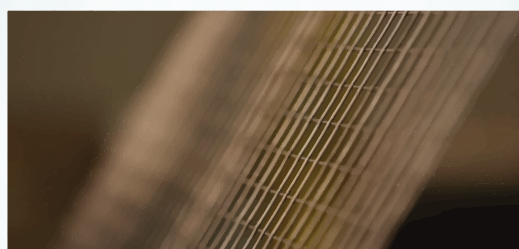
Il **gruppo Cavatorta**, nato nel 1961, è un gruppo internazionale con stabilimenti produttivi in Italia, Francia e Romania, filiali commerciali in Gran Bretagna, Portogallo e USA e distributori in oltre cinquanta Paesi.

**S.A.C.ME.** opera, fin dal 2003, nella progettazione e realizzazione di impianti e attrezzature per il settore della lavorazione di derivati dell'acciaio.



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA**

L'**Università di Padova** vanta una storia di quasi 800 anni (è stata fondata nel 1222) e nel 1678 conferì la prima laurea al mondo a una donna. Nel progetto è coinvolto il Dipartimento di Ingegneria Industriale.





LIFE14 ENV/IT/000082

# Il programma LIFE

## Lo strumento per l'ambiente dell'Unione Europea

Il **programma LIFE** è lo **strumento finanziario per l'ambiente** e l'azione per il clima dell'Unione Europea.

L'**obiettivo generale di LIFE** è quello di contribuire all'implementazione, all'aggiornamento e allo sviluppo delle politiche e della legislazione dell'Unione Europea in materia di ambiente e cambiamenti climatici, cofinanziando progetti con valore aggiunto europeo.

Con Regolamento UE n. 1293/2013 è entrata in vigore la quinta fase di LIFE, per il periodo 2014-2020. Il programma LIFE è gestito dalla Commissione Europea (**DG Environment** e **DG Climate Action**) e dall'Agenzia Esecutiva per le Piccole e Medie Imprese (**EASME**).

Il programma LIFE è suddiviso in un Sottoprogramma **Ambiente** e in un Sottoprogramma **Azione per il Clima**.

**1992**

anno di nascita di LIFE

**3954**

progetti LIFE finanziati\*

**3,1**

miliardi di euro erogati\*

**5**

fasi di LIFE

LIFE I  
LIFE II  
LIFE III  
LIFE+  
LIFE

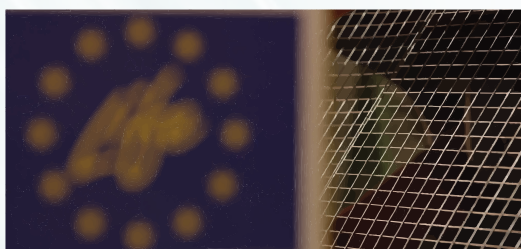
**LIFE  
Ambiente**

Ambiente e uso efficiente delle risorse;  
Natura e biodiversità;  
Governance e informazione in materia di ambiente

**LIFE  
Azione per  
il clima**

Mitigazione e Adattamento ai cambiamenti climatici;  
Governance e informazione in materia di clima.

\*dal 1992 al 2012



**Per informazioni sul progetto LIFE M&M:**

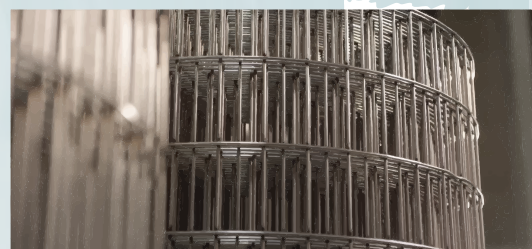
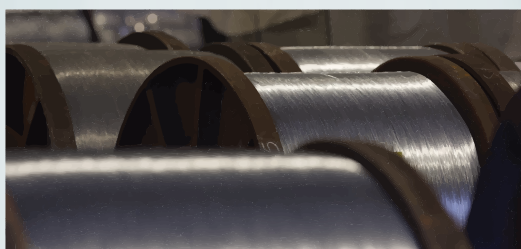
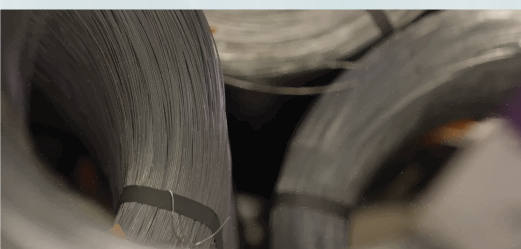
<https://cavatortalifeprogramme.com/life-mm-man-and-metal/info@cavatorta.it>

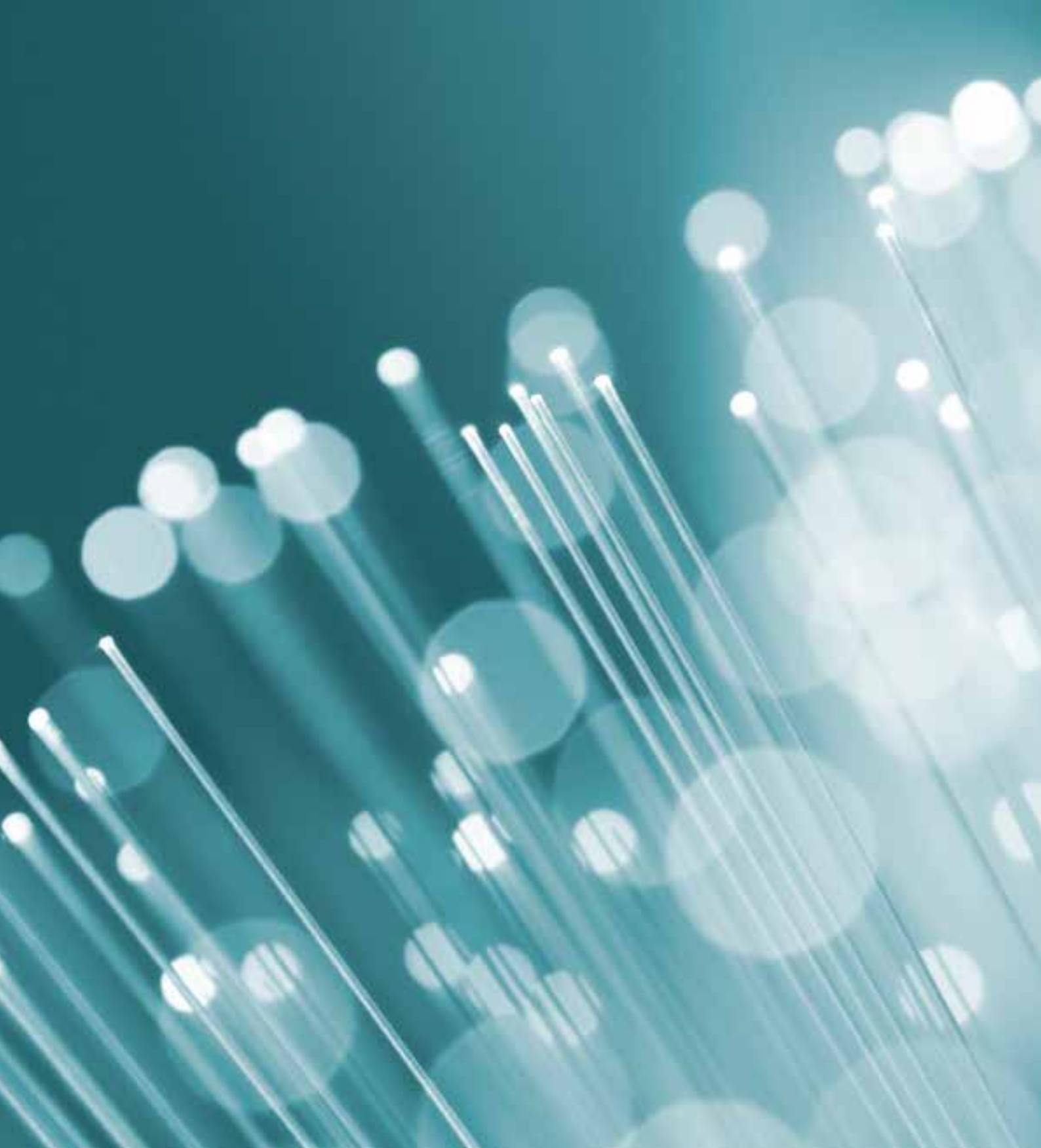
**Per informazioni sul programma LIFE:**

<https://ec.europa.eu/easme/en/life>

**National Contact Point per l'Italia:**

<https://www.minambiente.it/pagina/life-2014-2020>





 **METALLURGICA  
ABRUZZESE**

 **SACME** srl



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Progetto realizzato da Metallurgica Abruzzese Spa, SACME Srl, Università degli Studi di Padova  
con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea