



***Green Deal e Circular economy nei progetti  
finanziati dall'Unione Europea per una  
"ripartenza" sostenibile post COVID 19***

Sara Tessitore

7 Ottobre 2020



# La Scuola Superiore Sant'Anna ed l'area *Sostenibilità* dell'Istituto di Management



La Scuola Superiore Sant'Anna è un istituto universitario pubblico a statuto speciale, che opera nel campo delle scienze applicate: Scienze economiche e manageriali, Scienze Giuridiche, Scienze Politiche, Scienze agrarie e biotecnologie vegetali, Scienze Mediche e Ingegneria Industriale e dell'Informazione.

L'Istituto di Management svolge ricerca, formazione e attività di “terza missione” in tre aree principali: innovazione, sostenibilità e sanità.

L'area SUM coordina circa **140 progetti** sulla sostenibilità ambientale di cui **25 progetti europei** (bandi e tender) su temi quali circular economy, product environmental footprint e consumatore verde, simbiosi industriale, gestione sostenibile delle foreste, management sostenibile degli eventi sportivi, sistemi di gestione.



# I nostri progetti





# Premesse al Green Deal

Si prevede che il consumo globale di materiali come biomassa, combustibili fossili, metalli e minerali raddoppierà nei prossimi quarant'anni, mentre si prevede che la produzione annuale di rifiuti aumenterà del 70% entro il 2050

La metà delle emissioni totali di gas serra e oltre il 90% della perdita di biodiversità e dello stress idrico provengono dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse.

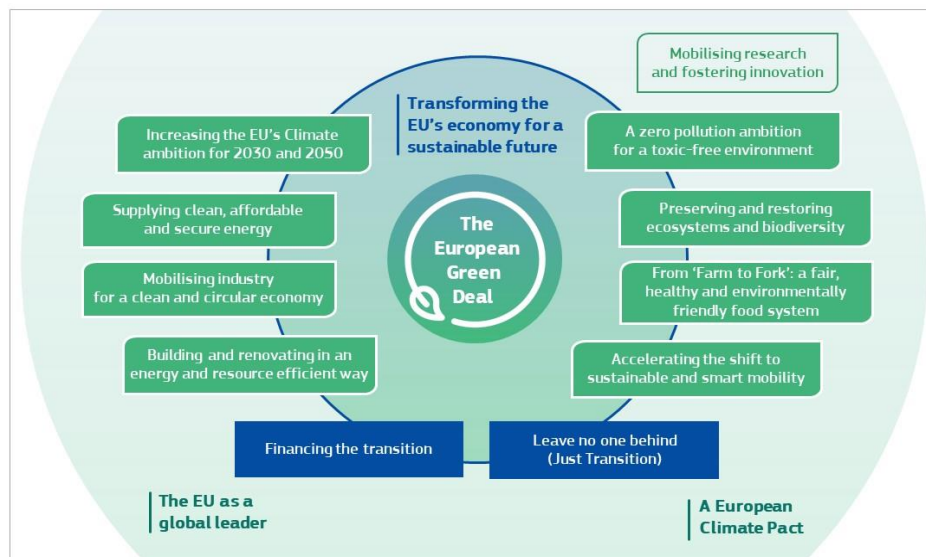
Il Green Deal europeo è una tabella di marcia per **rendere sostenibile l'economia dell'UE**.

Il Green Deal europeo prevede un piano d'azione volto a:

- promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare
- ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento



# Gli elementi costitutivi del Green Deal



## 8 luglio 2020

Adozione delle [strategie dell'UE per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno](#) per preparare la strada verso un settore energetico pienamente decarbonizzato, più efficiente e interconnesso

## 20 maggio 2020

Presentazione della [strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030](#) per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta

## 20 maggio 2020

Presentazione della strategia "[Dal produttore al consumatore](#)" per rendere i sistemi alimentari più sostenibili

## 11 marzo 2020

Proposta di un piano d'azione per [l'economia circolare](#) incentrato sull'uso sostenibile delle risorse

## 10 marzo 2020

Adozione della [strategia industriale europea](#), un piano per un'economia pronta al futuro

## 4 marzo 2020

Proposta per una [legge europea sul clima](#) al fine di garantire un'Unione europea a impatto climatico zero entro il 2050

Consultazione pubblica (aperta fino al 17 giugno 2020) sul [Patto europeo per il clima](#) che riunisce le regioni, le comunità locali, la società civile, le imprese e le scuole

## 14 gennaio 2020

Presentazione del [piano di investimenti del Green Deal europeo e del meccanismo per una transizione giusta](#)

## 11 dicembre 2019

Presentazione del [Green Deal europeo](#)



# Green Deal ed Economia circolare

La Commissione europea ha adottato un nuovo **Piano d'azione per l'economia circolare**, uno dei principali elementi costitutivi del Green Deal europeo (marzo 2020).

La nuova azione per **l'economia circolare** mira a :

- Rendere i prodotti sostenibili;
- Dare potere ai consumatori e agli acquirenti pubblici;
- Attuare azioni di innovazione sui settori che utilizzano più risorse e dove il potenziale di circolarità è alto come: elettronica e ICT; batterie e veicoli; confezione; plastica; tessuti; costruzione e costruzioni; cibo; acqua e sostanze nutritive;
- Ridurre i rifiuti;
- Rendere circolari le persone, le regioni e le città.





# H2020 per la realizzazione del Green Deal

**1 miliardo di euro** per progetti di ricerca e innovazione per affrontare le sfide del cambiamento climatico e per tutelare gli ecosistemi e la biodiversità in Europa.

L' Europa vuole ripartire in modo sostenibile dopo il COVID 19

Delle nuove calls H2020, **20** hanno come obiettivo il Green Deal, ma anche in molte altre il tema della **sostenibilità ambientale** è presente e prioritario.

**Scadenza gennaio 2021!**



# Le nuove call H2020

Call area 1: Increasing climate ambition: cross-sectoral challenges

Call area 2: Clean, affordable and secure energy

Call area 3: Industry for a clean and circular economy

Call area 4: Energy and resource-efficient buildings

Call area 5: Sustainable and smart mobility

Call area 6: Farm to Fork

Call area 7: Restoring biodiversity and ecosystem services

Call area 8: Zero-pollution, toxic-free environment

**Call area 9: Strengthening our knowledge in support of the European Green Deal**

**Call area 10: Empowering citizens for transition towards a climate neutral, sustainable Europe**

Cooperazione internazionale finalizzata a raggiungere gli obiettivi dell' **Accordo di Parigi e i Sustainable Development Goals (SDGs)**.





# Il programma LIFE e il Green Deal

Il programma LIFE (ambiente e Clima) ha come obiettivi delle call Green Deal attraverso lo sviluppo e dimostrazione di tecnologie innovative, attuazione, monitoraggio e valutazione della politica e della legislazione ambientale dell'UE, nonché la sperimentazione di best practice. Solo call ambiente 84 milioni di euro!

Il programma LIFE è suddiviso in due sottoprogrammi, uno per l'ambiente (che rappresenta il 75% della dotazione finanziaria complessiva) e uno per l'azione per il clima (che rappresenta il 25% della dotazione).

Call in 2 stage per i temi ambiente e natura call a stage unico per la call clima

**1 volta l'anno!**

**“Resource Efficiency, including soil and forests, and *green and circular economy*”  
e Information, communication and awareness raising campaigns**

**ENI CBC Med Environment** and climate change (water efficiency; waste management; energy efficiency; integrated coastal zone management). **€11 million!**

**28 Luglio 2020**



# Quali sono le caratteristiche di un progetto europeo

- Innovazione
- Sperimentazione/applicazione
- Diffusione
- Replicabilità



Le nuove call H2020/LIFE Green Deal mira a risultati chiari e distinguibili a breve e medio termine, ma con una prospettiva di cambiamento a lungo termine. Azioni mirate, visibili, replicabili in altri contesti e ruoli specifici nella diffusione dei risultati.



# L'approccio per ad un progetto di sostenibilità ambientale

Analisi del problema ambientale in EUROPA

Ipotizzare I miglioramenti ambientali e socioeconomici raggiungibili rapportandoli al budget della call e riferendosi al «baseline scenario»

Scelta delle soluzioni che rispondano meglio alle necessità ambientali del contest e alla call

Definire una metodologia per la sperimentazione e attuazione del progetto

Definire una metodologia che consenta di monitorare gli **impatti ambientali** del progetto e socioeconomici

Individuare gli ambiti di replicabilità e le opportunità di diffusione del progetto



# Quali azioni per un progetto finalizzato al Green Deal

## H2020:

- applicazioni pilota, progetti dimostrativi e prodotti innovativi
- innovazione per una migliore governance della transizione verde e digitale
- innovazione sociale e della catena del valore

## LIFE:

Progetti dimostrativi di una tecnologia, metodologia oppure di una combinazione di soluzioni che possano migliorare il problema ambientale.

Progetti pilota, ovvero ambiti (territoriali/economici) in cui si effettua una sperimentazioni valutandone l'efficacia



# Rispondere efficacemente ad una call

## CE-SPIRE-01-2020:

Specific Challenge: Industrial Symbiosis

Scope: Technology based **innovations** should prove the potential for novel symbiotic value chains in demonstrators involving **multiple industrial sectors** in real industrial settings.

The main objective of CORALIS is to create pathways for the decarbonisation of resource and energy intensive sector value chains through the implementation of viable industrial symbiosis approaches combining new business and management strategies with innovative technology-based enablers. This whole approach will be demonstrated in three real industrial areas covering different sectors, geographical dimensions and resources, improving the knowledge basis and laying the foundations for exploiting the potential of Industrial Symbiosis in EU process industry.

- ✓ Creazione di una value chain basata sui principi di simbiosi industriale in 3 aree in industriali pilota e 3 aree follower in EU. Identificazione e sperimentazione di soluzioni di SI.
- ✓ Analisi di mercato delle soluzioni di SI
- ✓ Definizione BMs delle soluzioni di SI sviluppate
- ✓ Definizione di una exploitation strategy



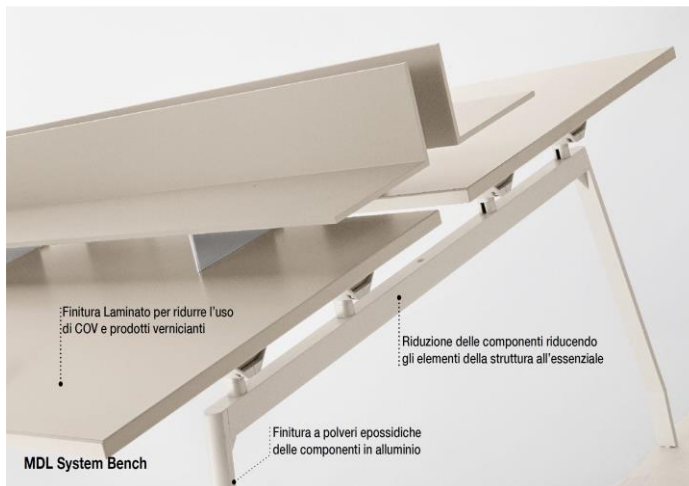
# Rispondere efficacemente ad una call

## Call LIFE 2018 : Resource efficiency e circular economy



Attuazione della metodologia Product environmental footprint della CE per definire i principali “**hot spot**” di prodotti/servizi e sperimentazione di azioni che migliorino le loro prestazioni ambientali dei prodotti delle 5 filiere coinvolte

### Settore Arredo (FLAE)





# Obiettivo di un progetto europeo di sostenibilità

Il progetto europeo mira a generare un **impatto ambientale positivo almeno sull'aspetto principale della call**. Ma spesso non è sufficiente!

Raggiungere un **miglioramento ambientale** che deve essere:

- Quantificabile
- Misurabile
- Immediato (realizzato nell'arco del progetto)
- Migliorabile nel future (al termine del progetto)

**Ruolo degli indicatori: fondamentale!**

**Le sezioni dedicate agli expected impacts:**

- Sezione 2 "Impact" H2020

*Describe how your project will contribute to each of the expected impacts mentioned in the work programme, under the relevant topic*

- *Sezione "expected results and impact" e EU Added Value per il bando LIFE*



# L'attenzione sugli impatti ambientali attesi dal progetto

H2020

**The extent to which the outputs of the project would contribute to each of the expected impacts mentioned in the work programme under the relevant topic;**

*Any substantial impacts not mentioned in the work programme, that would enhance innovation capacity, create new market opportunities, strengthen competitiveness and growth of companies, address issues related to climate change or the environment, or bring other important benefits for society*

## **1.6.17 Quantification of environmental benefits**

The improved performances/advantages introduced by the proposed solution must be quantified in terms of the expected environmental benefits. They must be concrete, realistic and quantified as far as possible and must be presented in a life-cycle reasoning where relevant. This must be done by clearly comparing them to the state-of-play estimated or measured at the outset of the project. In this regard as far as the full proposal is concerned, consistency shall be ensured between environmental benefits described in the relevant forms and values reported in the table on LIFE Key project level indicators .







# Alcuni suggerimenti sugli expected impacts (H2020)

## Expected impacts listed in the topic and CORALIS contribution

### *“Step change towards closing circular loops”*

CORALIS will demonstrate how symbiotic value chains in process industry can optimise resources utilisation by closing circular loops of a wide variety of resources, including water (Escombreras), CO<sub>2</sub> (Escombreras, Höganäs), energy (Höganäs, Brescia, Basauri), different types of commodities, particularly chemicals (Escombreras, Izmit) and metals (Brescia) and other materials such as slags (Höganäs, Brescia). Consequently, CORALIS approaches will significantly contribute to the adoption and transition of the processes industries towards a circular economy

*“Improvement of at least 15% in energy efficiency of the targeted industrial processes, compared to the non-symbiotic scenario”*

Energy efficiency will be improved by means of the adaption of current processes by more innovative and efficient ones that enable the symbiosis case (Escombreras, Linz) and the recovery and exchange of waste heat among processes (Höganäs, Basauri). Thus, CORALIS is expected to improve the energy efficiency of the targeted processes in the Lighthouse demonstrators between 11% and 20%. In addition, waste heat recovery approaches can be easily replicated among demonstrators, thus potentially contributing to improve the rest of demonstrators beyond the project activities

*“Reduction of at least 30% in total energy intensity, on the basis of full life cycle considerations”*

The demonstration of symbiotic relations will contribute to lower the required energy intensity for the processes involved in the symbiosis, as the reuse of waste energy and the utilisation of materials from geographically close sources will reduce not only the direct energy inputs (e.g. natural gas or electricity), but also indirect energy consumption associated to the extraction, treatment and transport of the raw materials. Overall, the approaches deployed in CORALIS are expected to achieve up to 30% reduction of energy intensity in Escombreras.

*“Overall reductions in CO<sub>2</sub> emissions of 40%, compared to the non-symbiotic scenario”*

CO<sub>2</sub> emissions reduction will be achieved through CO<sub>2</sub> exchange among processes (Escombreras, Höganäs), replacement of mineral and fossil feedstock (Escombreras, Brescia, Linz) and reducing fossil fuel consumption by waste heat recovery (Höganäs, Brescia, Basauri) and RES integration (Escombreras, Brescia, Linz). Overall, the contribution to CO<sub>2</sub> emission savings in the Lighthouses due to CORALIS is estimated to range between 25% and 50%

*“Reduction in primary raw material intensity of up to 20%”*

The solutions and processes developed in the project will enable waste and by-products recycling and exchange between processes, e.g. recovery of CaCl<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> for replacing mineral-based CaCO<sub>3</sub> in Escombreras, and treatment of metal powder and oxides for replacing virgin pig iron in Brescia, thus reducing the raw materials import and intensity in the project demonstrators. Along the different Lighthouse demonstrators, the average reduction in raw material intensity has been calculated to be higher than 40%.

*“Reduction of waste generation by at least 25%”*

In line with the former point, waste generation will be handled through the demonstration of solutions for their treatment and reintroduction in the value chain, thus not only reducing the environmental and economic impact of waste generation but also reducing the amount of virgin raw materials needs in the process industry. As a result of CORALIS activities, it is expected to achieve up to 100% reduction of the generation of the targeted wastes in Escombreras (CaCl<sub>2</sub>) and in Brescia (metal powders and oxides).

*“Better understanding of relevant barriers (e.g. end of waste criteria)”*

CORALIS will carry out the profiling of existing symbiotic relationships of the 3 Lighthouse industrial areas and will guide the technoeconomic assessment of the 3 Followers areas, this assessing the conditioning factors to IS in 6 regions from 5 different countries and contributing to improve the knowledge basis and understanding of the most critical barriers affecting IS. CORALIS aims not only to better understand these barriers but to provide support to overcome them by compiling in a set of guidelines and recommendations in CORALIS Handbook.

1. Identificare **tutti gli aspetti ambientali** su cui il progetto produrrà effetto e **stimare** le percentuali di miglioramento
2. Quantificare, *senza eccessi*, il miglioramento ambientale atteso soprattutto per l'aspetto ambientale specifico della call (riduzione dei rifiuti alimentari in tonnellate/anno, incremento della produzione di energia da FER..)
3. **Misurare periodicamente utilizzando KPIs.**

### Brescia

The involved companies within Brescia province are currently landfilling about 50% of the metal powder, oxides and other industrial waste with high content in metallic substances. The objective within CORALIS is to implement technologies that enable the 100% recovery of these wastes by exchanging them among the involved companies. This will imply a reduction in pig iron and Al consumption up to 10,000 t/year and 500 t/year respectively. Moreover, a substitution of 5% of the current consumption of coal by biochar will be accomplished at Torbole, with the aim of achieving up to 10% in posterior tests. The extension of this application to all foundry and steel plants involved in this IS demonstrator could bring a coal substitution rate of 7,500 t/year, that corresponds to about 25% of CO<sub>2</sub> emissions reduction. In the process, energy consumption maximization will be sought, implementing self-sustained technologies in energy terms (pyrolysis reactor) or integrating waste heat recovery techniques (reduction furnace).



# Alcuni suggerimenti sugli expected impacts (LIFE)

Reduction of CO<sub>2</sub> in furniture sector (tons): 117 tons

Reduction of CO<sub>2</sub> in catering sector (kg): 400 kg

Reduction of CO<sub>2</sub> in agrifood sector (kg): 28, 5kg

Reduction of CO<sub>2</sub> in foundry sector (tons): 744 tons

Reduction of waste in foundry sector (tons): 360 tons

Reduction of waste in furniture sector (tons): 64,5 tons

Reduction of waste in agrifood sector (kg): 1,155 kg

Reduction of waste in catering service sector (kg): 2.776 kg

Reduction of Acidification emission in catering service sector (Mj): 6000 Mj

Reduction of water consumption in agrifood sector (lt): 8860 lt

Reduction of coke consumption in foundry sector (tons): 84 tons

Reduction of energy consumption in foundry sector (toe): 129,6 toe

Reduction of energy consumption in catering service sector (toe): 0,748 toe

Reduction of energy consumption in agrifood sector (toe): 0,0255 toe



## Elenco dei risultati ambientali attesi

**Contributo del  
progetto alle  
politiche/strategie  
europee**



First of all, EFFIGE will support one of the action which CE is carrying out to reduce impact of consumption stage as highlighted in Circular Economy Action Plan (COM 2015/ 614)

Secondly, in the Communication "Building the Single Market for Green Products, the Commission sets the objective of introducing the Product Environmental Footprint "to allow and facilitate, in the medium term, a higher uptake of green products and of greener practices by companies in the EU market" and, consequently, to remove "potential barriers to the free circulation of green products in the Single Market".. The objective of the EU action in this area is the improvement the availability of clear, reliable and comparable information on the environmental performance of organisations to all relevant stakeholders, including to players along the entire supply chain.





# Quali strumenti utilizzare per misurare gli impatti

La metodologia **LCA** consente di valutare gli scenari prima e dopo il progetto misurando come le prestazioni ambientali/economiche di prodotti e servizi siano migliorate o meno.

**Principali riferimenti:** ISO14040-14041; ISO14044:2018

**Database:** Ecoinvent, Agri-foorprint e Agribalyse.

**LCC:** L'analisi dei costi degli impatti ambientali associati ai beni e servizi o esternalità è una metodologia che consente di valutare i costi lungo l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla produzione alla fase di smaltimento.



# L' Analisi LCA – analisi del ciclo di vita

La LCA è una metodologia di valutazione, fondata su un approccio **multi-criteri** (i.e.: diverse categorie di impatto ambientale: riscaldamento globale, eutrofizzazione, consume di risorse, etc.), per misurare le prestazioni ambientali di un prodotto o di un servizio (**e un progetto!**) lungo tutto il suo **ciclo di vita**: “*from cradle to grave*”.



**Table 4** Results of the average LCA for the three main products of the cluster

Impact category	Unit	1 m <sup>2</sup> vegetable tanned leather	1 m <sup>2</sup> chromium tanned leather
Global warming (GWP100)	kg CO <sub>2</sub> -eq	16.6	14.2
Ozone layer depletion	kg CFC-11-eq	1.12 × 10 <sup>-4</sup>	2.91 × 10 <sup>-5</sup>
Photochemical oxidation	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	2.13 × 10 <sup>-2</sup>	0.01
Acidification	kg SO <sub>2</sub> -eq	9.09 × 10 <sup>-2</sup>	8.61 × 10 <sup>-2</sup>
Eutrophication	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	6.89 × 10 <sup>-2</sup>	5.55 × 10 <sup>-2</sup>
Water depletion	m <sup>3</sup>	0.25	0.18
Bulk waste	kg	1.46	1.64
Hazardous waste	kg	1.7 × 10 <sup>-3</sup>	1.15 × 10 <sup>-3</sup>
Material resources (nonrenewable)	kg	16	5.51
Nonrenewable resources for energy conversion	MJ-eq	318	178
Material resources (renewable)	kg	7	7
Renewable resources for energy conversion	MJ-eq	6.7	3.91



## PEF& OEF altri strumenti di misurazione

- La Product Environmental Footprint (PEF) e la Organization Environmental Footprint sono metodologie multi-criteria per misurare le performance ambientali di un prodotto o servizio attraverso tutto il suo ciclo di vita (**Raccomandazione CE 179/2013**).
- ed è “calcolata principalmente al fine di ridurre gli impatti ambientali di tale bene o servizio, considerando tutte le attività della catena di fornitura (supply chain): dall'estrazione delle materie prime, attraverso la produzione e l'uso, fino alla gestione del fine-vita”.
- Dati: Per i soli prodotti coperti da PEFCR Europee esiste anche l'Environmental Footprint (EF) Database, che raccoglie tutti i dataset acquistati dalle Commissioni a valle delle esperienze pilota





## LCA e PEF metodologie trasversali

Esempi da call H2020

### Call **LC-BAT-1-2019 (batterie)**

*Expected results: The proposal has to do a thorough Life Cycle Analysis cradle to cradle*

### **H2020-LOW-CARBON-CIRCULAR-INDUSTRIES-2020**

*The environmental, climate, economic and social gains should be assessed from a comprehensive full life cycle perspective*

### **CE-SPIRE-01-2020: Tapping into the potential of Industrial Symbiosis**

*Life cycle assessment and life cycle cost analysis should take into account existing sustainability standards*

### **CE-SC5-31-2020: Develop, implement and assess a circular economy ..**

Based on the pilot data, environmental benefits should be assessed from a lifecycle perspective and quantified using the Product Environmental Footprint (PEF) method.



## Il baseline scenario

Per misurare gli impatti del progetto è necessario costruire il **baseline scenario** ovvero la situazione «ante progetto» sia in riferimento a prodotti e servizi che a impianti e ambiti territoriali. L'analisi del ciclo di vita (LCA/PEF/OEF) ci consente di descrivere le performance ambientali dell'oggetto su cui il progetto sarà sviluppato.

**Quali dati utilizzare per un chiaro baseline scenario?** Tutti i dati socioeconomici e ambientali che possono descrivere il contesto in cui è applicato il progetto.

**Citare sempre anno e fonte di provenienza dei dati!**

**es. di fonti utili:** studi LCA, analisi ambientali dell'impresa per il conseguimento di certificazioni, dati sugli acquisti, report di settore, valutazioni, analisi chimiche etc.

Distretto cartariodi Lucca (2016)

Impact category	Unit	Average PEF companies 2014	Average PEF companies 2015	Average improvement 2016 (1 kg tissue)
Climate change_fossil	kg CO2 eq	2,6585	2,5575	1,02E-01
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	4,28E-07	4,05E-07	2,37E-08





## L'interdisciplinarietà

La componente ambientale è solo il “pilastro principale” ma le azioni del progetto devono mirare anche a:

- Favorire l'analisi e lo sviluppo economico e la competitività dell'impresa, prodotto, contest.
- Promuovere la formazione l'acquisizione di nuove competenze sulle tematiche ambientali
- Comunicare e replicare le esperienze in altri contesti.

Proprio a questo scopo gli **Expected impact** interessano anche:

- Aspetti Economici come performance di mercato, ottimizzazione dei costi di produzione, business plan (**Life Cycle Costing**)
- Aspetti Sociali come incremento della sensibilizzazione di consumatori
- Aspetti legislative come adozione di nuove misure





# Grazie

Sustainability Management (SuM)  
Istituto di Management  
Scuola Superiore Sant'Anna  
Piazza Martiri della Libertà, 24 - 56127 Pisa  
Tel. 050 883111

**sara.tessitore@santannapisa.it**



[https://www.santannapisa.it/it/istituto/management/  
sum-management-della-sostenibilita](https://www.santannapisa.it/it/istituto/management/sum-management-della-sostenibilita)



<https://it-it.facebook.com/istitutodimanagement/>