



**CENTROCOT**  
Innovation experience

# **POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ**

**Dott.ssa Chiara Besnati**  
Responsabile Ricerca e Sviluppo Laboratori

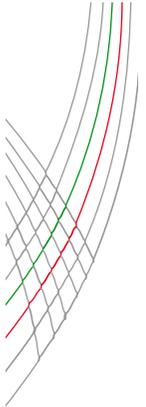
**Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento S.p.A.**

*Convegno AICTC*

*Le poliammidi: sostenibilità ed utilizzi tecnici*

*Busto Arsizio, 28 Ottobre 2015*





# INDICE



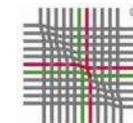
**1** Lo sviluppo sostenibile



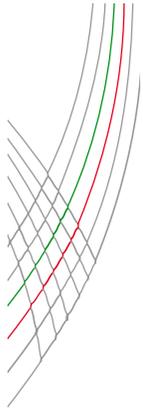
**2** LCA e Dichiarazioni Ambientali

**3** Il ciclo di vita della Poliammide

**4** Impatti ambientali a confronto



CENTROCOT  
Innovation experience



## SVILUPPO SOSTENIBILE

*Uno sviluppo che risponde alle esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie.<sup>1</sup>*



Profonda evoluzione rispetto alle prime versioni incentrate solo sugli aspetti ecologici.



*Non esiste ricerca e innovazione senza sviluppo e implementazione di processi e prodotti sostenibili.*



<sup>1</sup> Rapporto Brundtland 1987

## GREEN ECONOMY

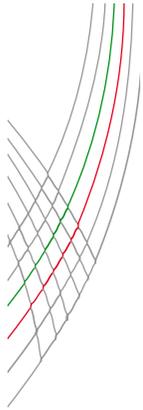
Modello di economia che mira alla riduzione dell'impatto ambientale mediante provvedimenti in favore dello sviluppo sostenibile, come l'uso di energie rinnovabili, la riduzione dei consumi, il riciclaggio dei rifiuti.



La green economy è:

- **bio-based** perché utilizza materie prime derivate da piante e rifiuti piuttosto che minerali e fossili non rinnovabili.
- **circolare** poiché l'uso efficiente delle risorse impone la minimizzazione dei rifiuti e la loro trasformazione in materia prima di nuovi prodotti.

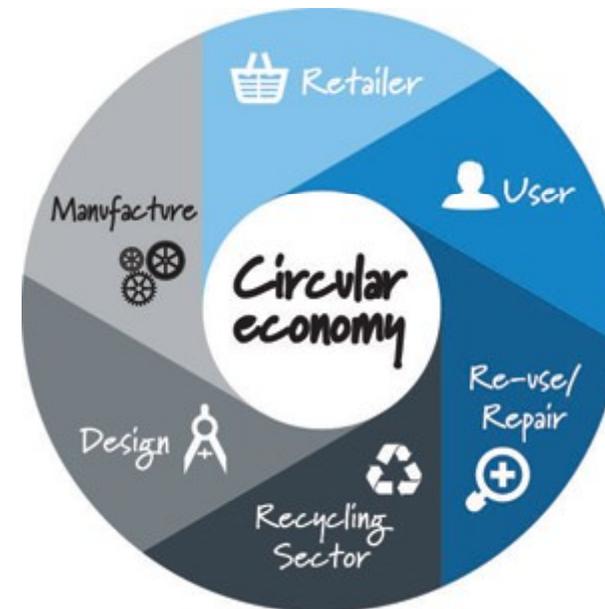




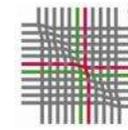
## ECONOMIA CIRCOLARE

Un modello che pone al centro la sostenibilità del sistema, in cui non ci sono prodotti di scarto e in cui le materie vengono costantemente riutilizzate. Si tratta di un sistema opposto a quello definito “lineare”, che parte dalla materia e arriva al rifiuto.

I prodotti sono pensati per avere una nuova vita grazie alla riparazione e alla ricostruzione. Possono addirittura essere trasformati in nuove cose o utilizzati come nuove risorse per altri prodotti.

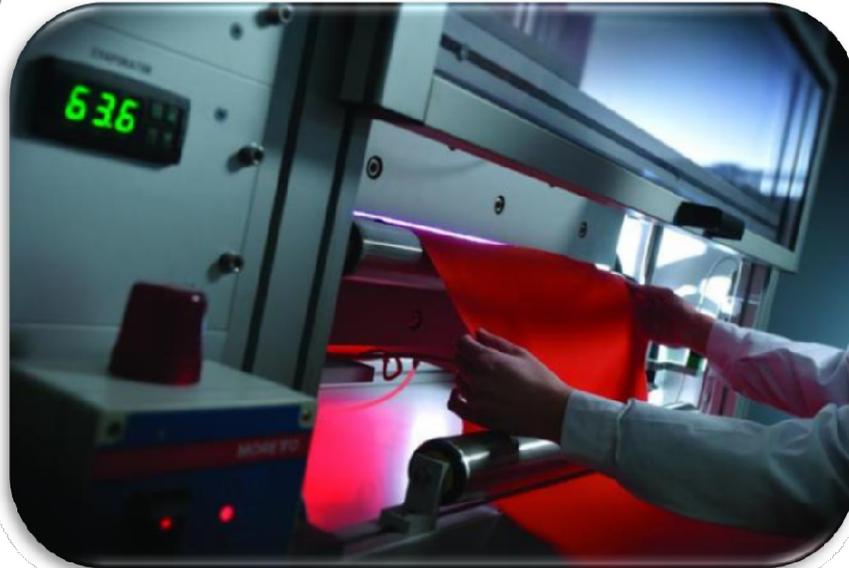


**POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ**

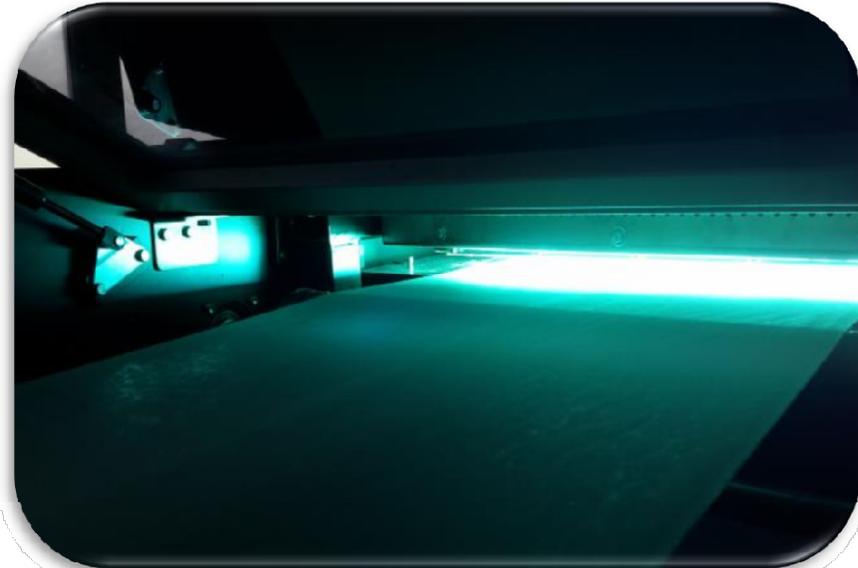


**CENTROCOT**  
Innovation experience

**TRATTAMENTI AL PLASMA**

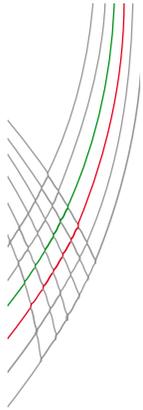


**POLIMERIZZAZIONE UV-CURING**



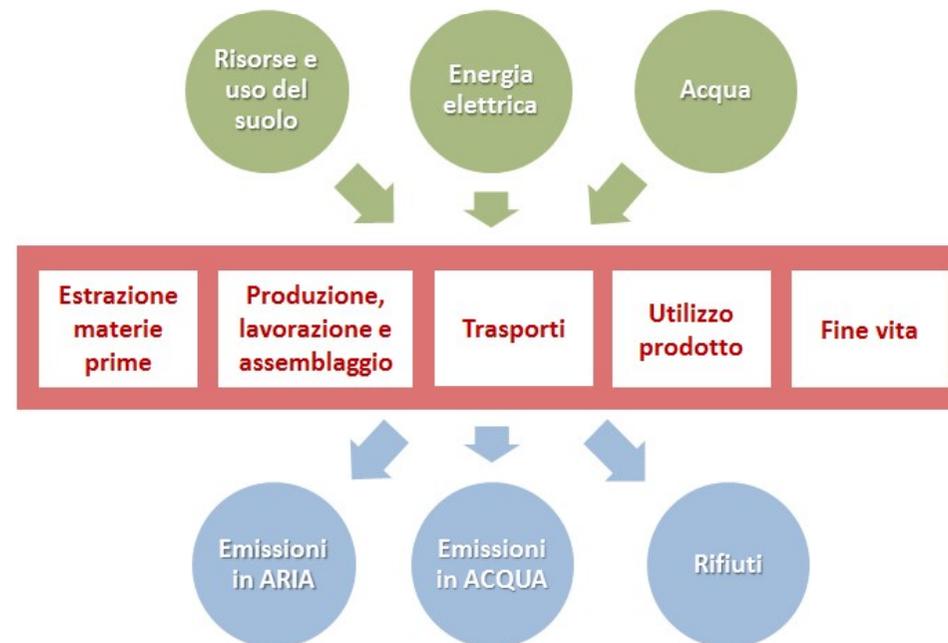
**REUSE – RECYCLE - REDUCE**

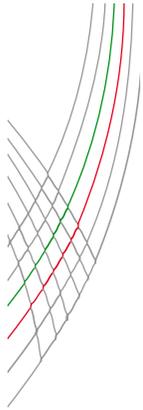




## LCA – LIFE CYCLE ASSESSMENT

Valutazione oggettiva dei carichi energetici e ambientali relativi ad un processo o attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente.





## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

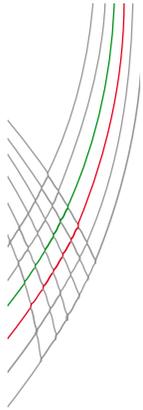


Lo scopo della valutazione d'impatto è quello di evidenziare l'entità delle modifiche ambientali che si generano a seguito dei rilasci nell'ambiente e del consumo di risorse provocati dall'attività produttiva, imputando consumi ed emissioni, ottenuti nella fase d'inventario, a specifiche **categorie d'impatto**.



-  EFFETTO SERRA – GWP<sub>100</sub>
-  ACIDIFICAZIONE
-  EUTROFIZZAZIONE
-  IMPOVERIMENTO DELLE RISORSE – ACQUA
-  CONSUMO DI RISORSE ENERGETICHE

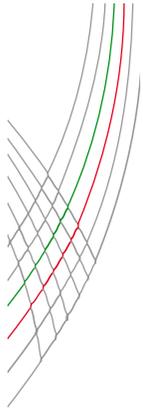




## **VANTAGGI APPROCCIO LCA**

1. Aiuto alla **riduzione degli impatti** e al miglioramento di prodotti e processi.
2. Aiuto per la **valutazione di alternative**.
3. Supporto allo sviluppo commerciale:
  - approfondimento della valutazione ambientale del sistema di prodotto per il **Sistema di Gestione Ambientale**;
  - **LCA comparativa**;
  - Dichiarazione Ambientale di Prodotto – **EPD**;
  - Product environmental footprint – **PEF**
  - **Made Green in Italy**.





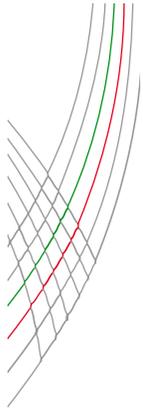
## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO - EPD

**Etichetta di 3° tipo** (secondo UNI EN ISO 14025):

Dichiarazione ecologica che riporta informazioni ambientali sintetiche relative al prodotto/ servizio in oggetto, basate su una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolati attraverso un sistema LCA.

Le **PCR** definiscono le “regole” per scrivere la Dichiarazione Ambientale di Prodotto e per condurre l’Analisi del Ciclo di Vita LCA (scelta dell’UNITÀ FUNZIONALE e dei CONFINI DEL SISTEMA).





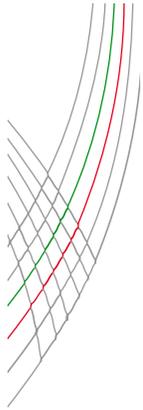
## PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT - PEF

La **Product Environmental Footprint (PEF)** è una metodologia multi-criteria per misurare le performance ambientali di un prodotto attraverso tutto il suo ciclo di vita.

**Obiettivo:** fornire orientamenti tecnici quanto più dettagliati possibile per l'effettuazione dello studio LCA in modo da aumentare la comparabilità di studi e risultati condotti su prodotti dello stesso tipo e aiutare a ridurre gli impatti ambientali connessi.

La PEF è disciplinata dalla Commissione Europea con la **Raccomandazione 2013/179/CE** relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita di un prodotto. Essa fornisce sia orientamenti generali per il calcolo della PEF, sia requisiti specifici per la definizione di regole per categoria di prodotto (PEFCR – Product Environmental Footprint Category Rules).





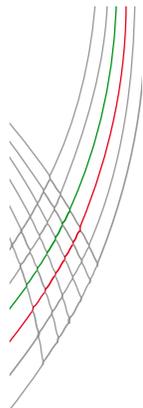
## MADE GREEN IN ITALY

Nuovo schema certificativo nazionale per i prodotti italiani, basato sulla metodologia europea per l'impronta ecologica di prodotto (PEF), a sua volta collegata alla metodologia della valutazione di ciclo di vita dei prodotti (LCA).

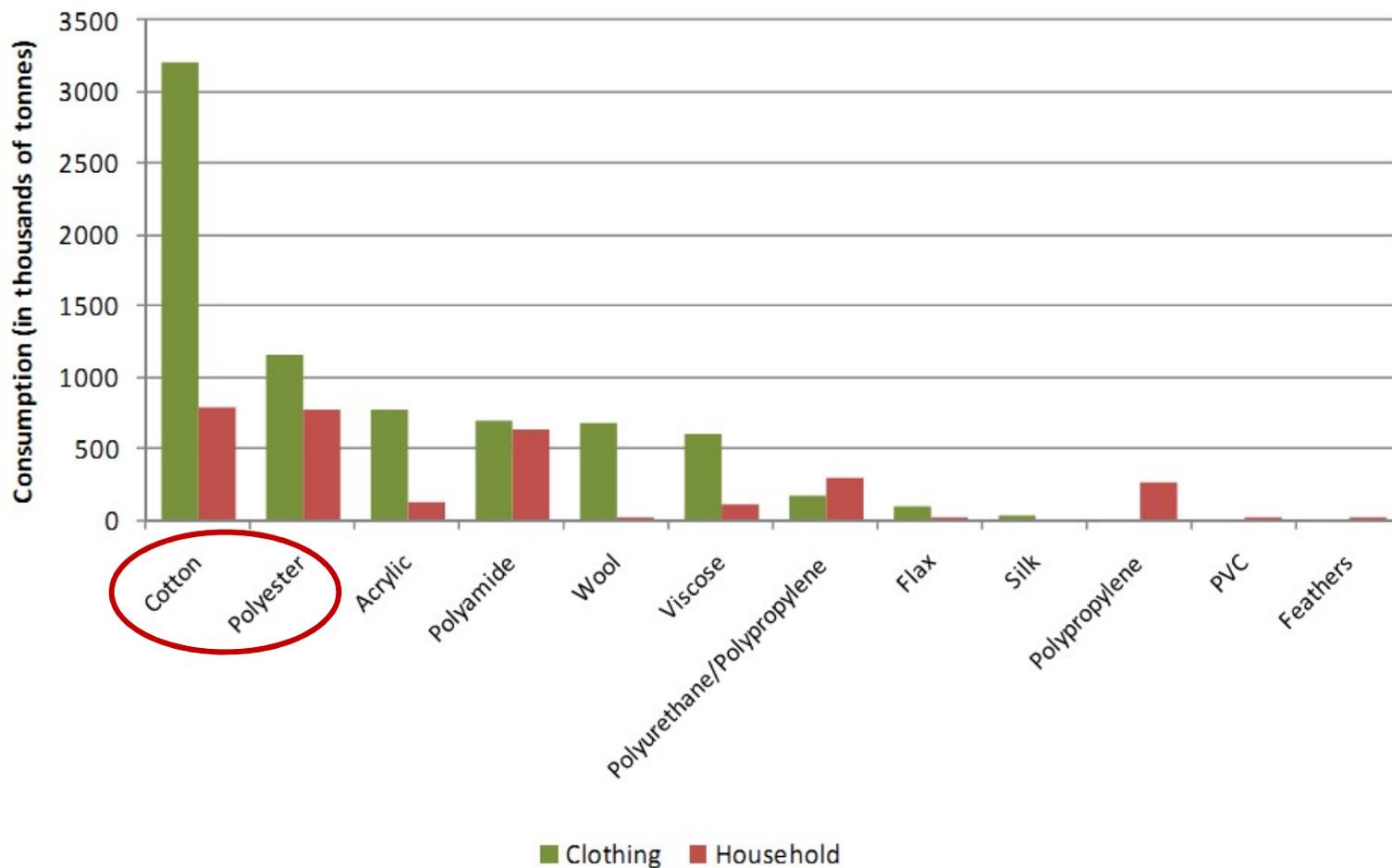
Le modalità di funzionamento di tale schema siano stabilite da un apposito **Regolamento** del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.



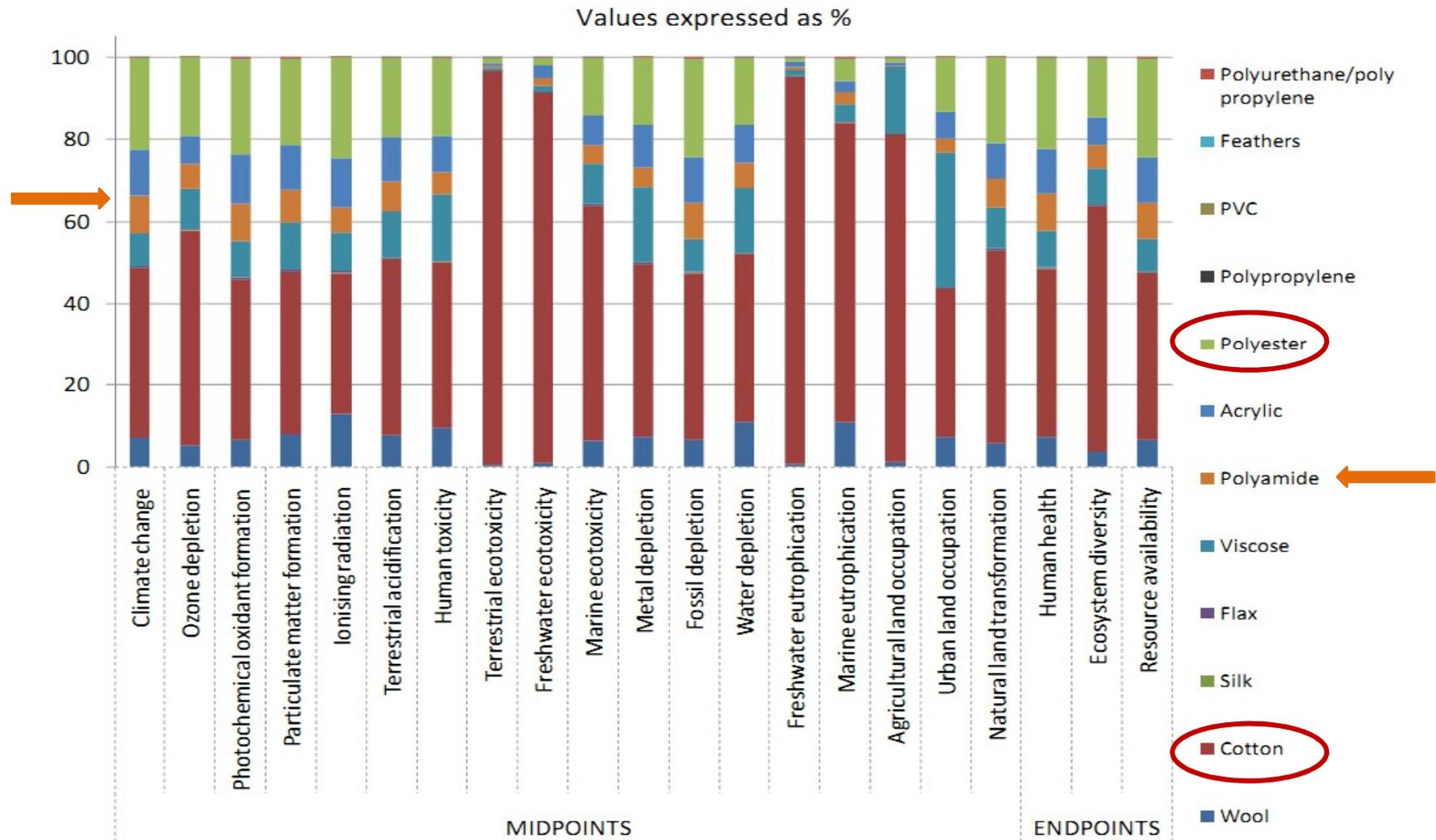




## CONFRONTO TRA LE FIBRE



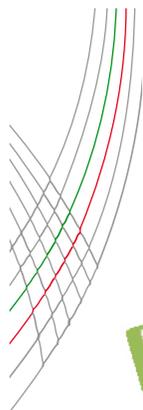
IMPATTI AMBIENTALI LEGATI ALLA FASE DI PRODUZIONE DELLE DIVERSE FIBRE



## CICLO PRODUTTIVO T-SHIRT



## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

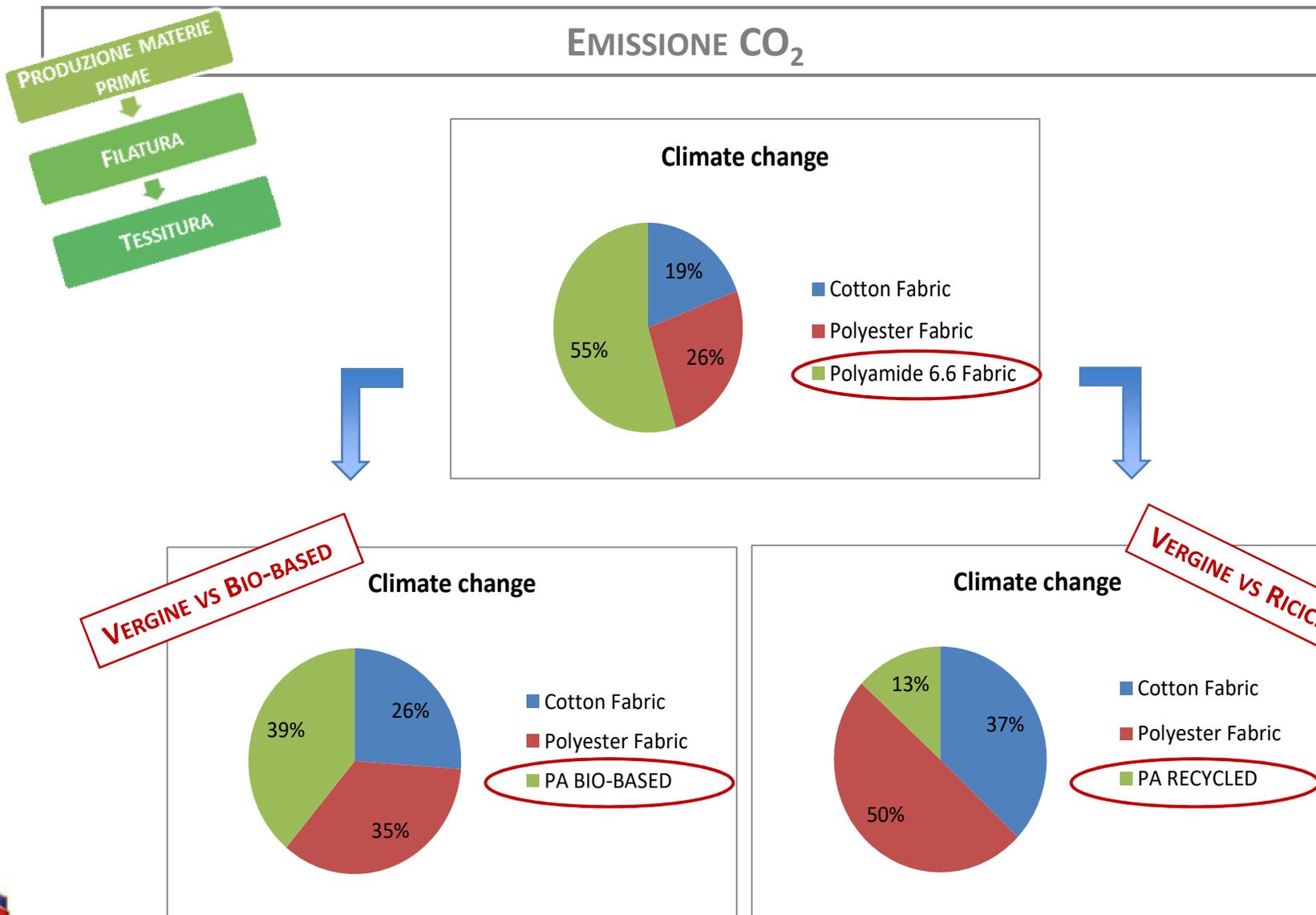
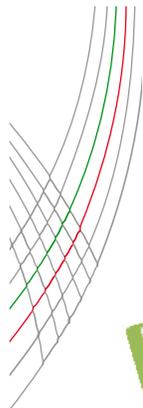


### CONSUMI PRODUZIONE T-SHIRT (DA MATERIA PRIMA A TESSUTO GREGGIO)

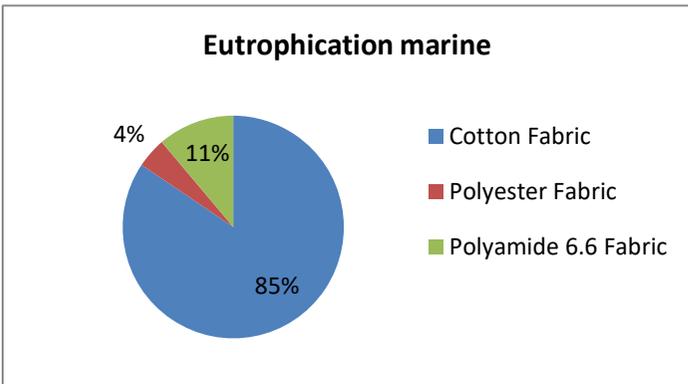
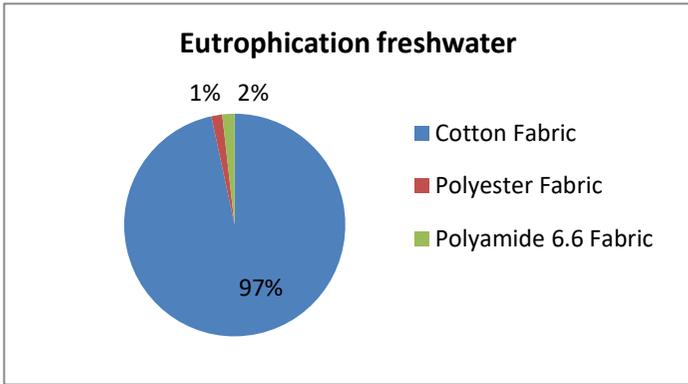
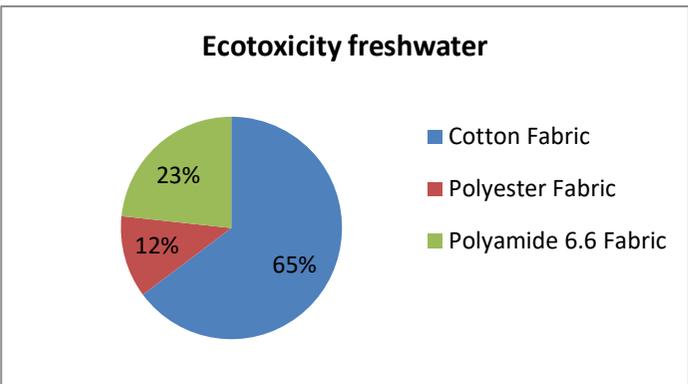
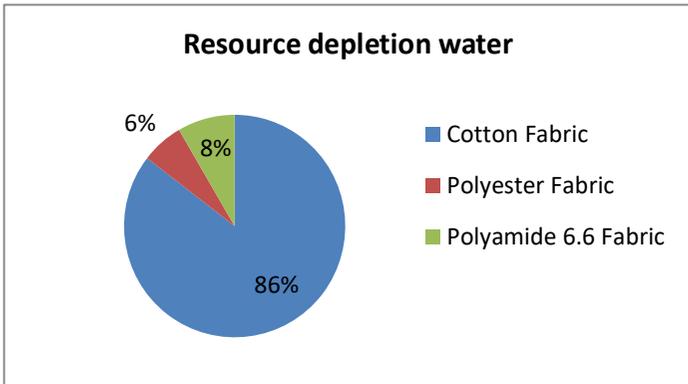
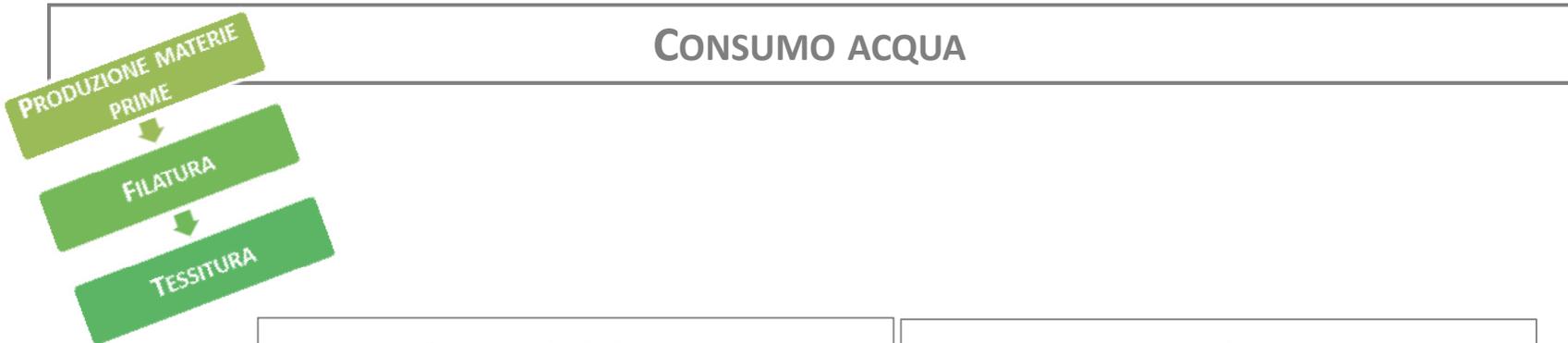
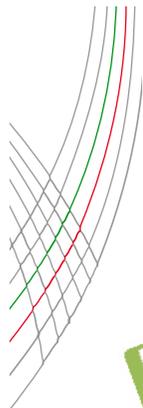
		COTONE	POLIESTERE	POLIAMMIDE
CLIMATE CHANGE	kg CO <sub>2</sub> eq	1,25	1,67	3,53
		13 km	17 km	36 km
RESOURCE DEPLETION WATER	m <sup>3</sup> water eq	125,87	9,08	12,37
		25 minuti di doccia	2 minuti di doccia	3 minuti di doccia

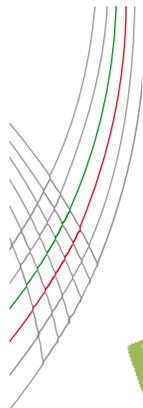
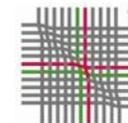


# POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

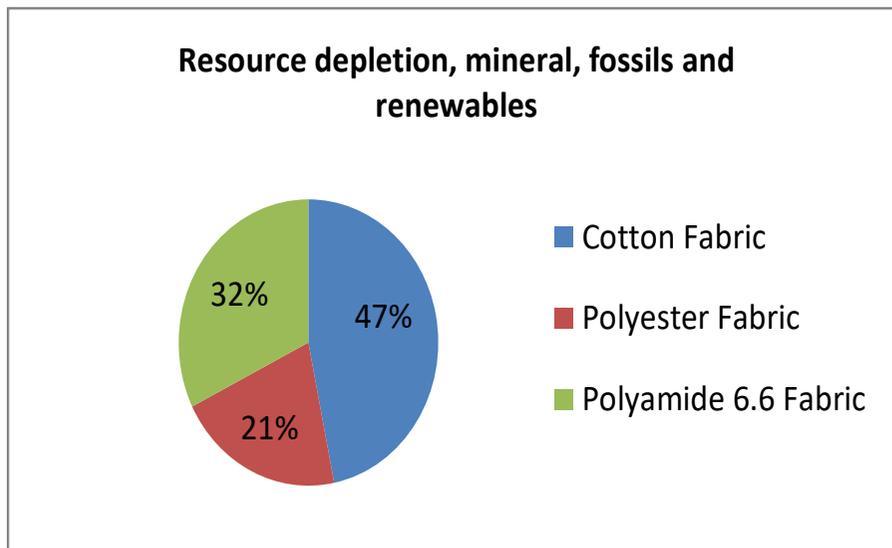
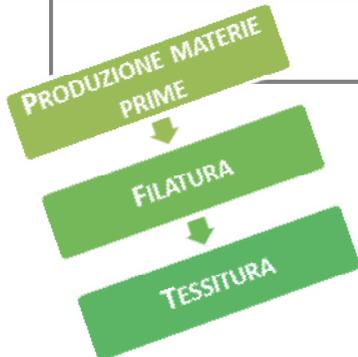


# POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ



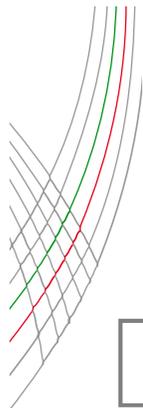


**IMPOVERIMENTO DELLE RISORSE**

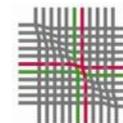


**RISORSE RINNOVABILI**





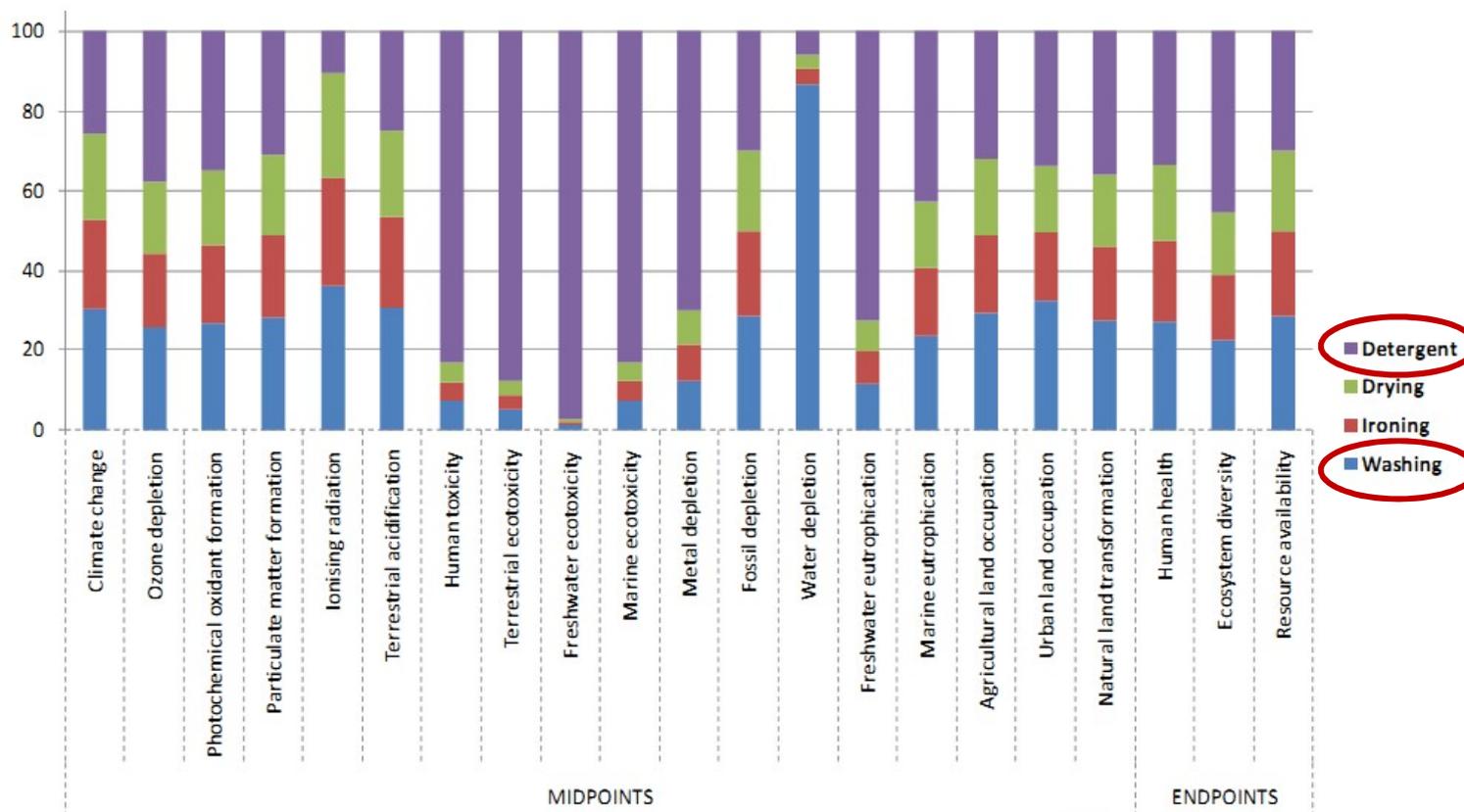
# POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

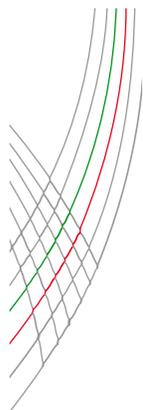


CENTROCOT  
Innovation experience

USO E  
MANUTENZIONE

## IMPATTI AMBIENTALI LEGATI ALLA FASE D'USO DEI PRODOTTI TESSILI





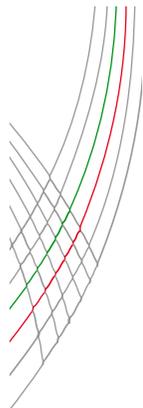
## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ



### USO E MANUTENZIONE

Tipo di indumento	Emissioni di CO <sub>2</sub> (kg di CO <sub>2</sub> per indumento)		
	LAVAGGIO	ASCIUGATURA	STIRO
Top	0.9	0.6	0.0
Biancheria intima, biancheria da notte	0.3	0.2	0.0
Pantaloni del pigiama	1.3	0.9	0.1
Giacca	1.9	1.3	0.1
Vestiti	2.6	1.7	0.1
Abito completo	2.1	1.4	0.1
Guanti	0.1	0.1	0.0
Abbigliamento sportivo	1.1	0.7	0.0
Costume da bagno	0.3	0.2	0.0
Sciarpe, scialle e cravatte	0.2	0.2	0.0





**USO E  
MANUTENZIONE**

**VANTAGGI MANUTENZIONE CAPO IN PA**



**LAVAGGIO**  
A TEMPERATURA  
Da 60°C a 40°C  
Riduzione  
Energia  
consumata del  
40%

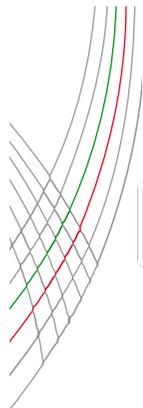


**ASCIUGATURA**  
A TEMPERATURA  
Tempi  
dimezzati



**NO STIRO**





## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ



CENTROCOT  
Innovation experience

FINE VITA



conferimento in **discarica**  
(smaltimento)



conferimento all'**inceneritore**  
(smaltimento)

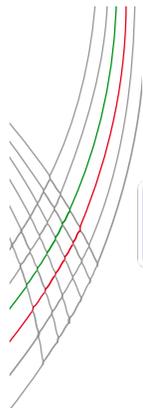


recupero/riuso/riciclo



	ITALIA		REGIONE LOMBARDIA	
	kg	%	kg	%
RECUPERO	96.703.021	74,4%	42.113.795	87,6%
SMALTIMENTO	22.260.185	25,6%	3.452.669	12,4%
Discarica	32.360.721	24,9%	5.508.911	11,2%
Incenerimento	853.290	0,7%	443.984	0,9%





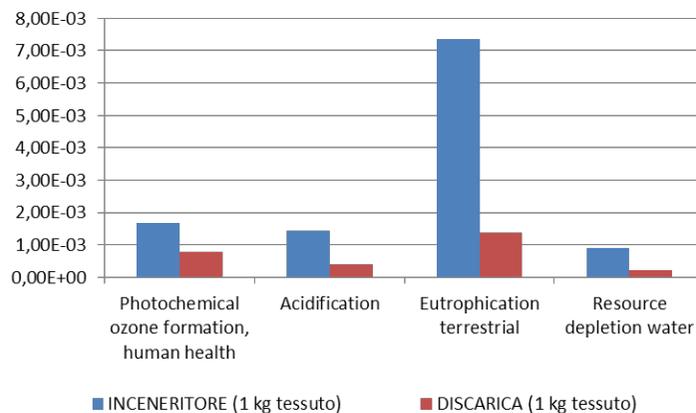
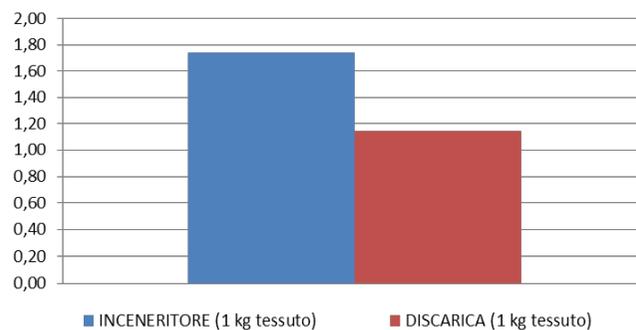
## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ

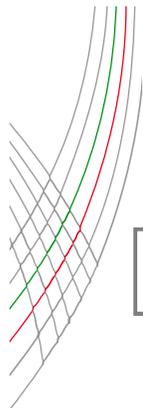


FINE VITA

IMPATTI AMBIENTALI (per 1 kg di tessuto)	UNITÀ DI MISURA	FINE VITA DISCARICA	FINE VITA INCENERITORE
Cambiamenti climatici	kg CO2 eq	1,15	1,74

Climate change





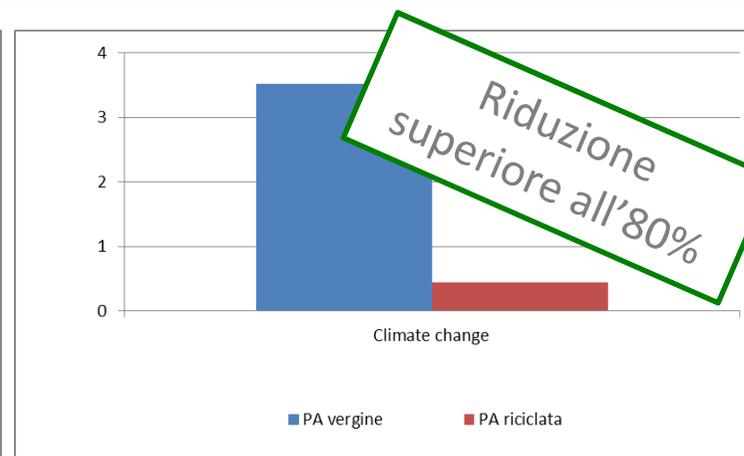
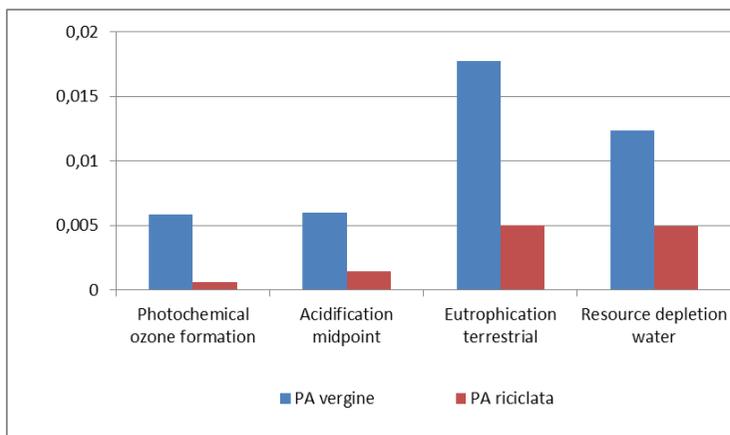
## POLIAMMIDI: UN IMPEGNO OGGETTIVO PER LA SOSTENIBILITÀ



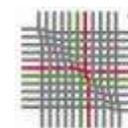
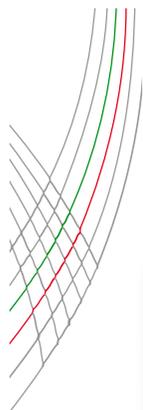
### RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA DI ABITI USATI\*

1 KG DI ABITI USATI RACCOLTI RIDUCE DI:	LA RACCOLTA SU "SCALA ITALIANA" RIDURREBBE DI:
3.6 Kg l'emissione di CO <sub>2</sub>	864.000 t/anno le emissioni di CO <sub>2</sub>
6.000 litri il consumo d'acqua	1.440 milioni di l/anno i consumi d'acqua
0,3 Kg l'uso di fertilizzanti	72.000 t/anno l'uso di fertilizzanti
0,2 Kg l'utilizzo di pesticidi	48.000 t/anno l'uso di pesticidi

### RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI PRODUZIONE PA DA MATERIA PRIMA SECONDARIA



\* IL "FINE VITA" DEI PRODOTTI NEL SISTEMA MODA - Roma, Ottobre 2013 - a cura di Clemente Tartaglione e Sara Corradini con i contributi di ricerca di Gianmarco Guazzo, Mauro Di Giacomo



**CENTROCOT**  
Innovation experience

***Grazie per l'attenzione***

**Dott.ssa Chiara Besnati**  
**[chiara.besnati@centrocot.it](mailto:chiara.besnati@centrocot.it)**

**Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento S.p.A.**  
Piazza Sant'Anna, 2 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALY  
Tel. +39 0331 696711 - Fax +39 0331 680056  
**[info@centrocot.it](mailto:info@centrocot.it) - [www.centrocot.it](http://www.centrocot.it)**