

eurac research

Progetto CirCo - Multi valorization of silverskin,
a residue of the coffee roasting industry

WP5 - Sustainability evaluation

Simon Pezzutto

Milano, 1 Ottobre 2021

WP5 - Sustainability evaluation

Obiettivo:

- Analizzare l'impronta ambientale della produzione di cosmetici e carta utilizzando Silverskin
- Livello: Italia

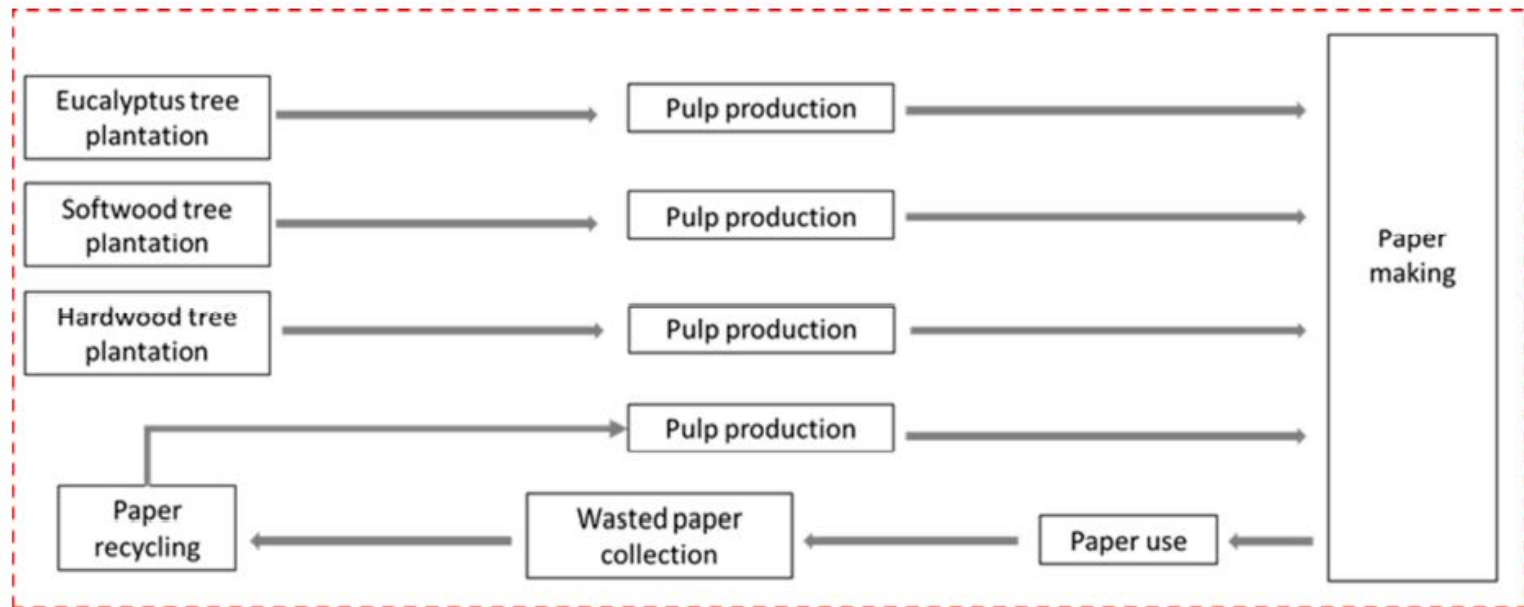
Metodo:

- Life Cycle Assessment & Life Cycle Costing (LCA & LCC)
- ISO 14040/2006 & ISO 14044/2006
- Cradle-to-grave
- ThinkStep GaBi Software  thinkstep
GaBi
- Confronto tra usuale processo di produzione di cosmetici e carta con uno innovativo (in termini di energia, materie prime, emissioni di anidride carbonica, etc.)
- Fonti di dati/informazioni:

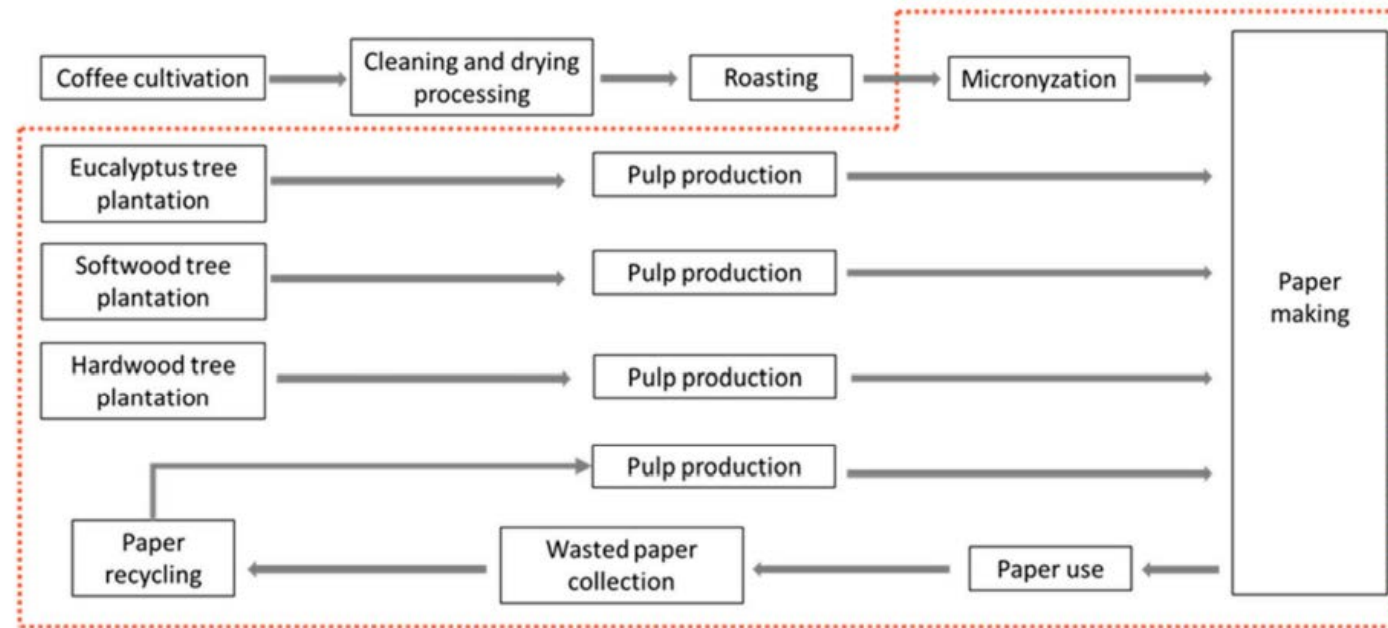
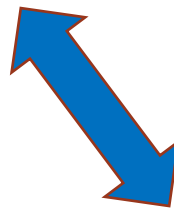


FAVINI

Metodo



Schema per la produzione di carta convenzionale



Schema per la produzione di carta utilizzando Silverskin

Metodo

Pulp Typology	Origin Country	Conventional Paper	Silverskin Paper
Hardwood	Slovakia	10.2%	8.11%
Eucalyptus	Brazil	11.86%	8.11%
Softwood	Sweden	10.2%	9.46%
Recycled-paper pulp (Italy)	Italy	67.74%	54.05%
Silverskin	Italy	-	20.27%
Total		100%	100%

Composizione della poltiglia di carta per carta convenzionale ed utilizzando lo Silverskin

Metodo

INPUT Materials	Unit	Amount
Pulp mix	kg	0.646
Limestone	kg	0.202
Alkyl ketene dimers sizer	kg	0.004
Potato starch	kg	0.040
Brighteners	kg	0.001
Water	l	23.000
Chemicals	kg	0.037
Electricity	MJ	1.477
Natural gas	MJ	13.386

Tipologia di dati utilizzati riguardo ai materiali per produrre carta grafica

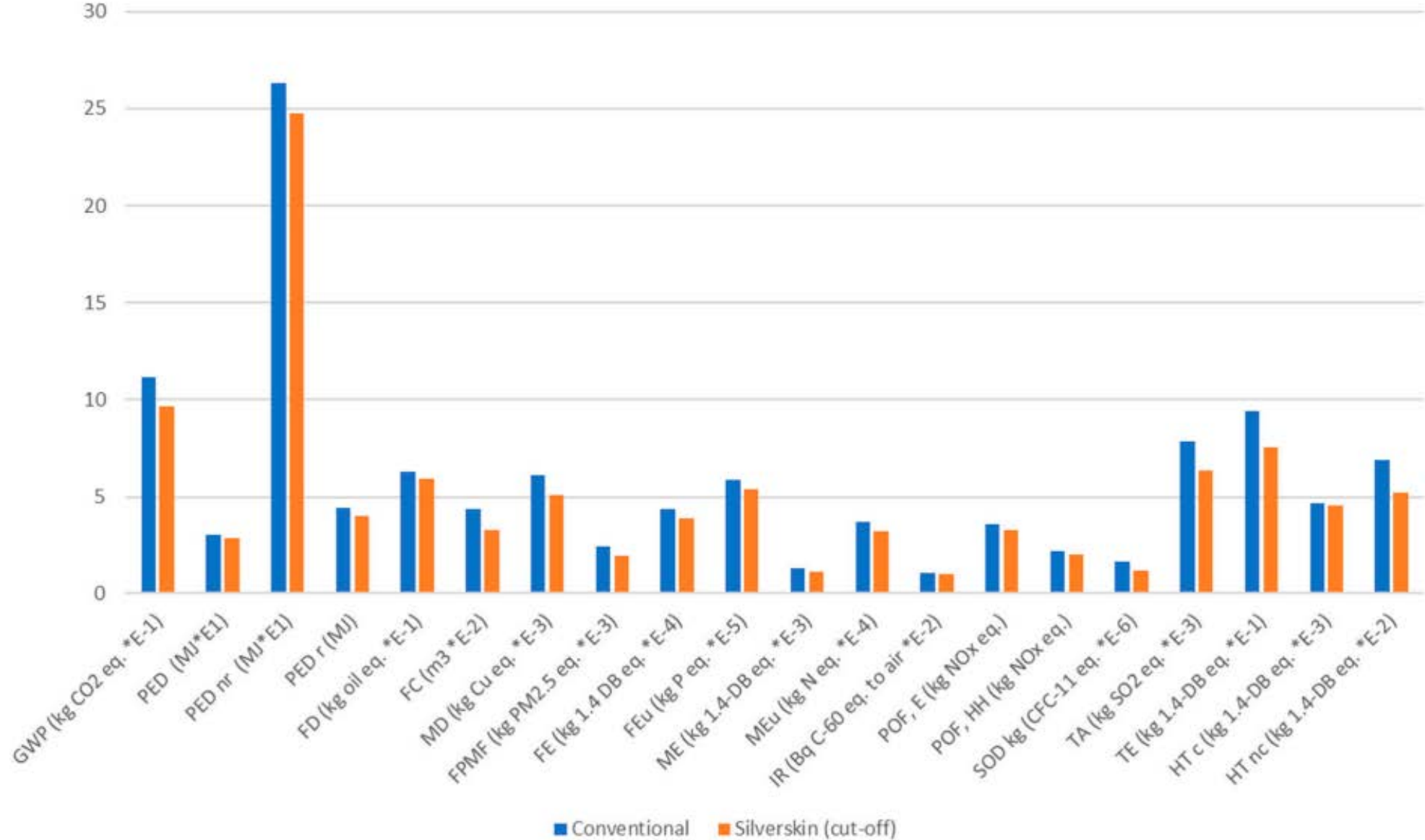
Unità funzionale: 1 kg di carta grafica

Metodo

Environmental Impact Name	Acronym	Unit
Global Warming Potential	GWP	kg CO ₂ eq.
Primary energy demand	PED	MJ
PED non renewables	PED nr	MJ
PED renewable	PED r	MJ
Fine Particulate Matter Formation	FPMF	kg PM _{2.5} eq.
Fossil depletion	FD	kg oil eq.
Freshwater Consumption	FC	m ³
Freshwater ecotoxicity	FE	kg 1.4 DB eq.
Freshwater Eutrophication	FEu	kg P eq.
Human toxicity, cancer	HT c	kg 1.4-DB eq.
Human toxicity, non-cancer	HT nc	kg 1.4-DB eq.
Ionizing Radiation	IR	Bq C-60 eq. to air
Marine ecotoxicity	ME	kg 1.4-DB eq.
Marine Eutrophication	MEu	kg N eq.
Metal depletion	MD	kg Cu eq.
Photochemical Ozone Formation, Ecosystems	POF, E	kg NO _x eq.
Photochemical Ozone Formation, Human Health	POF, HH	kg NO _x eq.
Stratospheric Ozone Depletion	SOD	kg CFC-11 eq.
Terrestrial Acidification	TA	kg SO ₂ eq.
Terrestrial ecotoxicity	TE	kg 1.4-DB eq.

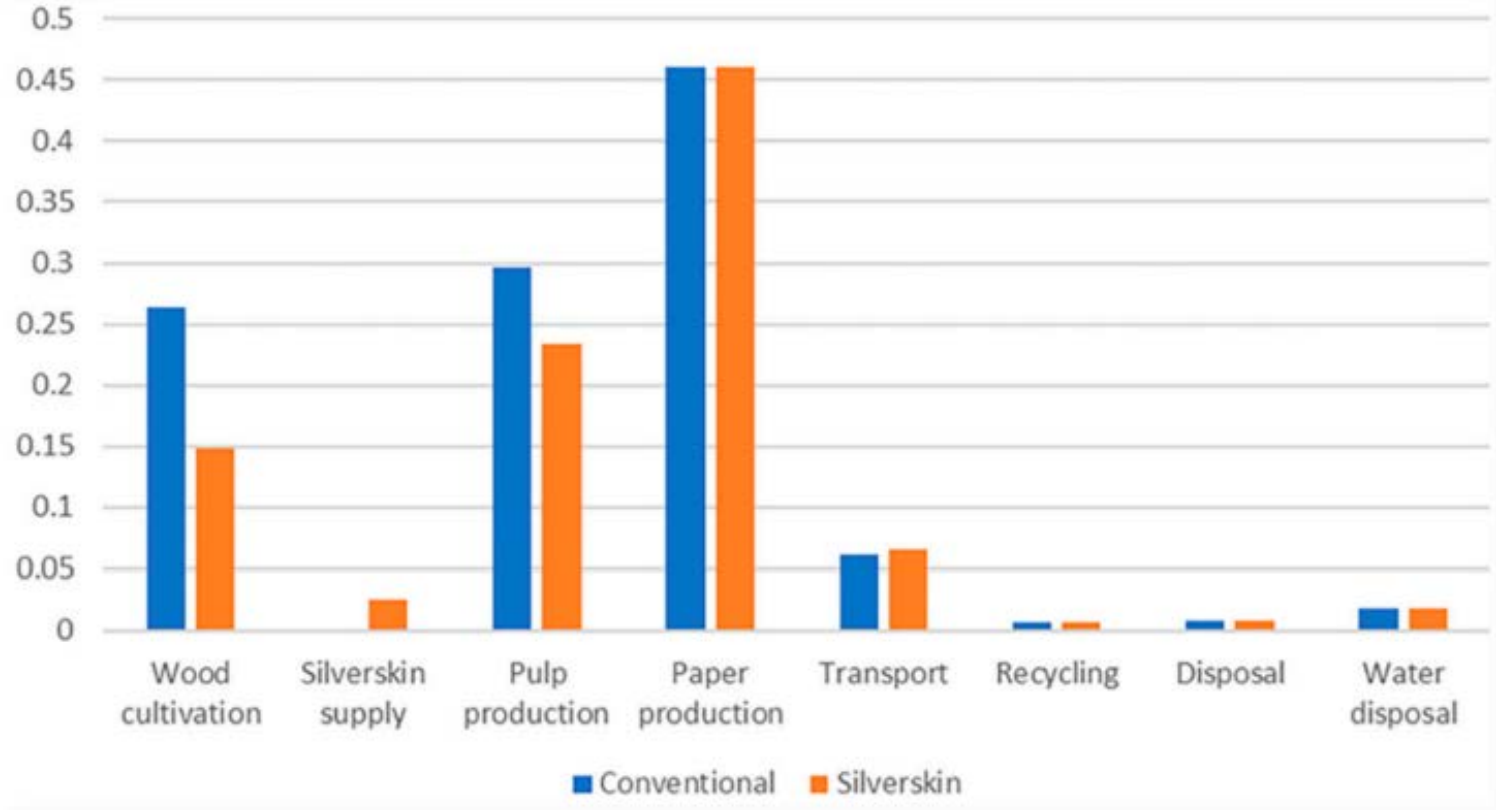
Tipologia di impatti analizzati

Risultati - LCA



Confronto degli impatti ambientali dei due tipi di produzione – convenzionale (in blu) e con l'aggiunta dello Silverskin (in arancione)

Risultati - LCC



Confronto delle emissioni di gas serra delle due produzioni investigate di carta—convenzionale da un lato (in blu) e con Silverskin dall'altro (in arancione)

Conclusioni

- Riduzione dell'impatto ambientale di circa 10%
- Riduzione di circa il 13% delle emissioni di gas serra
- Parità di costi
- Fattibilità nell'utilizzo dello Silverskin in sostituzione di altre materie prime per la produzione di carta a livello italiano

Ringraziamenti

Fondazione CARIPLO

Fondazione
CARIPLO



INNOVHUB Stazioni Sperimentali per l'Industria S.r.l.



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

innovazione e ricerca

Partner del progetto:



FAVINI

intercos
GROUP

Emily Overturf



Martina Boschiero



Joana Bastos



Per ulteriori informazioni: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/9069>

Grazie per l'attenzione!