

LCA - Life Cycle Assessment

l'analisi del ciclo di vita di un prodotto

Annamaria Franz
franz@catas.com

Gianpaolo Baggio
baggio@catas.com



Parleremo di:

- 1- OBIETTIVO DELLO STUDIO
- 2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI
- 3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
- 4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI
- 5- UNA MACCHINA "LCA READY"

1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

definiamo l'obiettivo dello studio

1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

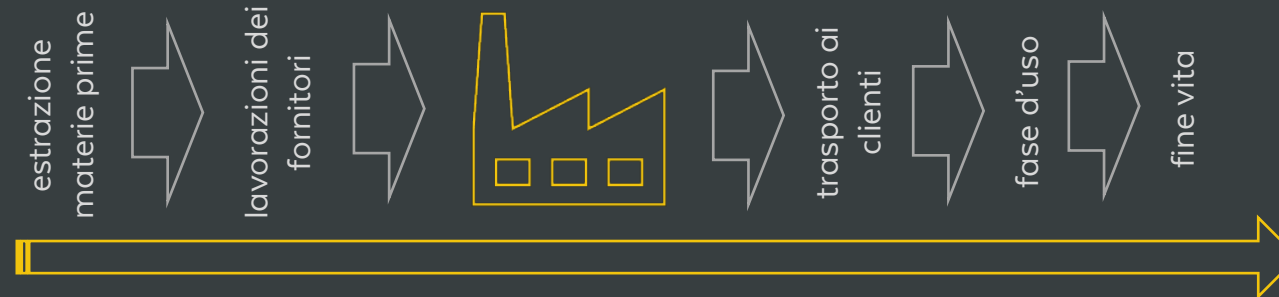
5- UNA MACCHINA "LCA READY"

Per iniziare dobbiamo definire:

- il prodotto da studiare
ESEMPIO: pannello MDF



- i confini del sistema
ESEMPIO: dalla culla alla tomba (dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento/riciclo a fine vita)



2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

raccogliamo tutti i dati necessari

1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

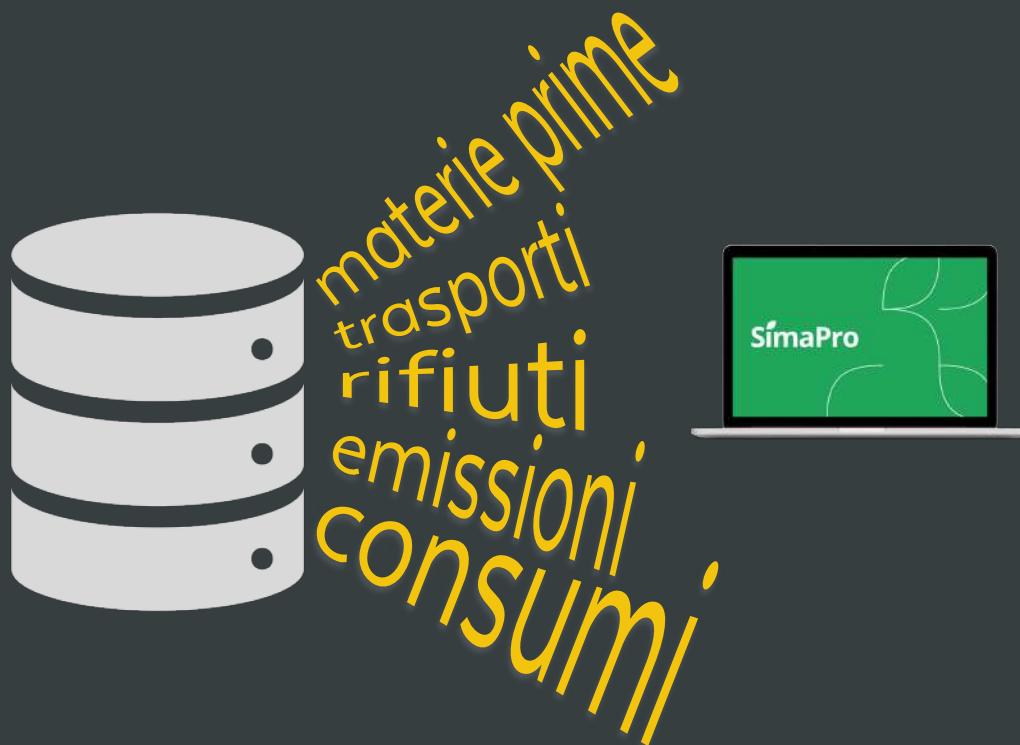
2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"

A questo punto raccogliamo i dati:



ESEMPIO: nel caso dell'MDF ci serve sapere

- specie legnose utilizzate e loro provenienza
- tipo e quantità di resina utilizzata
- energia elettrica / termica per la defibratura, miscelazione, pressatura
- trasporti
- destinazione a fine vita

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

otteniamo una misura dell'impatto

1- OBIETTIVO DELLO
STUDIO

2- INVENTARIO DELLE
ESTRAZIONI E DELLE
EMISSIONI

3- VALUTAZIONE
DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE
DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA
"LCA READY"

Consideriamo alcune "categorie di impatto":

quantificano un particolare danno ambientale



- **Riscaldamento globale ($\text{kgCO}_2\text{eq.}$)**

misura l'effetto dei gas responsabili dell'effetto serra in un orizzonte temporale di 100 anni



- **Domanda energetica (MJ)**

quantifica la domanda energetica per il processo considerato (può essere suddivisa in risorse RINNOVABILI (solare, idroelettrico, geotermico, ...) e NON-RINNOVABILI (fossile, nucleare, ...))



- **Consumo d'acqua (m^3)**

quantifica il consumo di acqua per il processo considerato

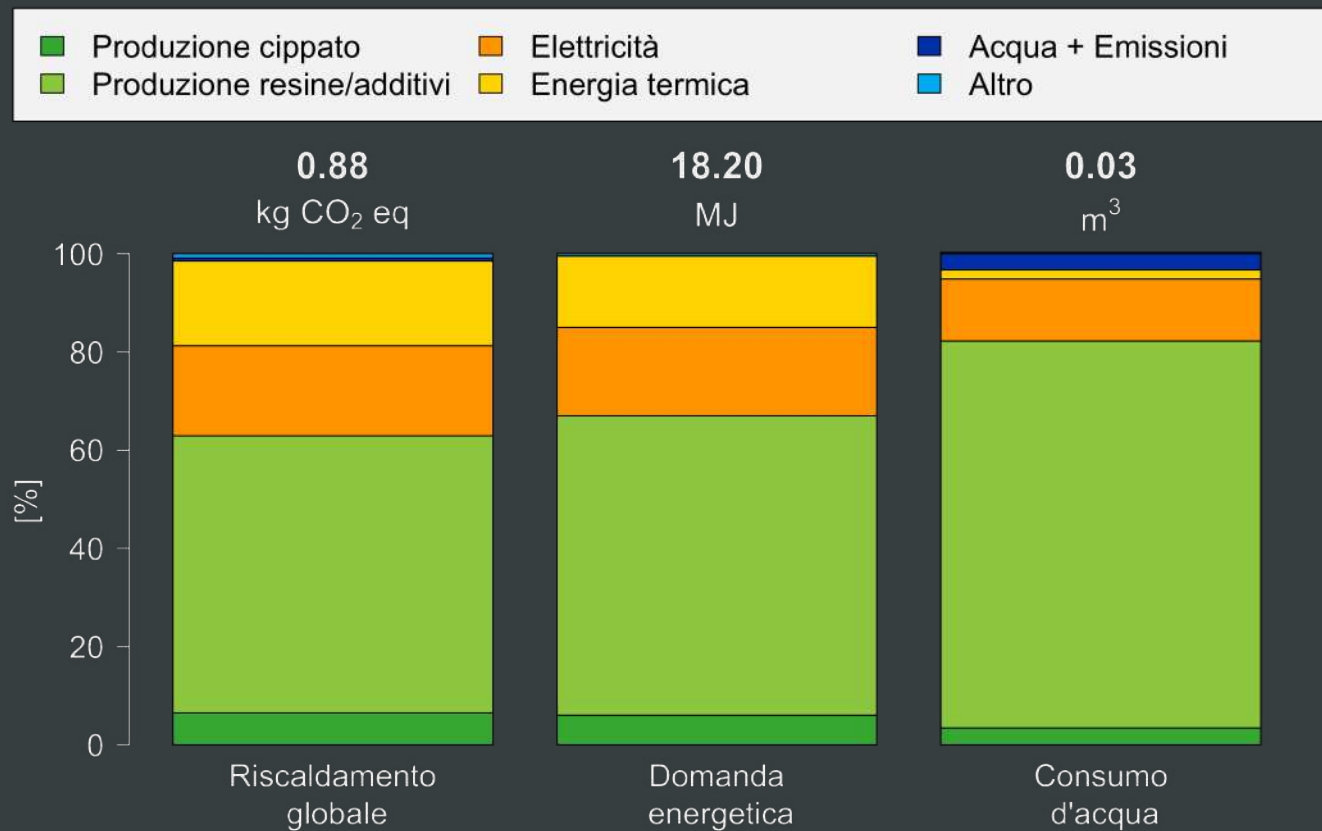
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



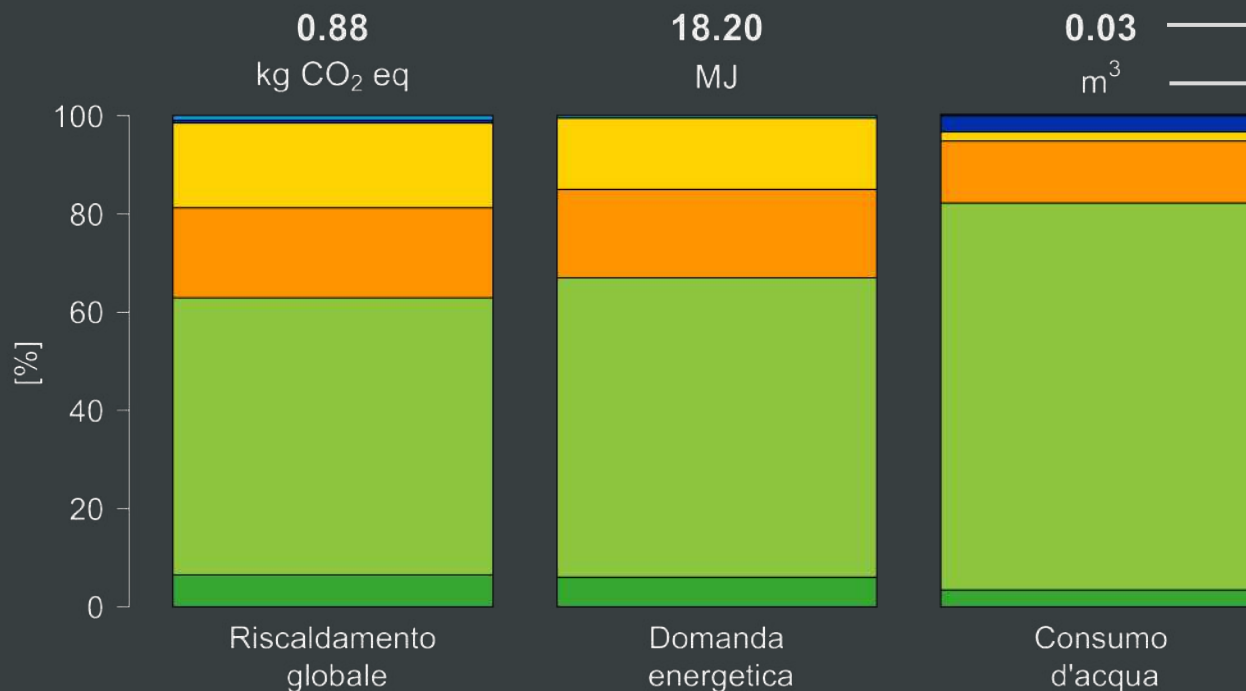
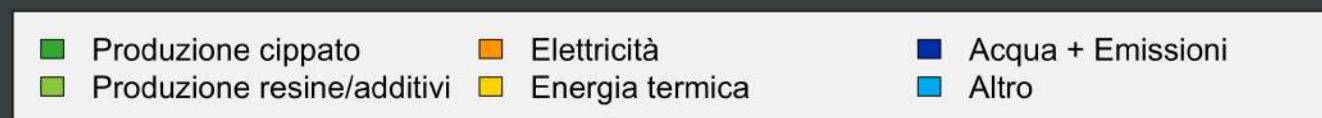
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



TOTALI in VALORE ASSOLUTO

UNITÀ di MISURA

le 3 CATEGORIE di IMPATTO considerate

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

che conclusioni possiamo trarre dallo studio?

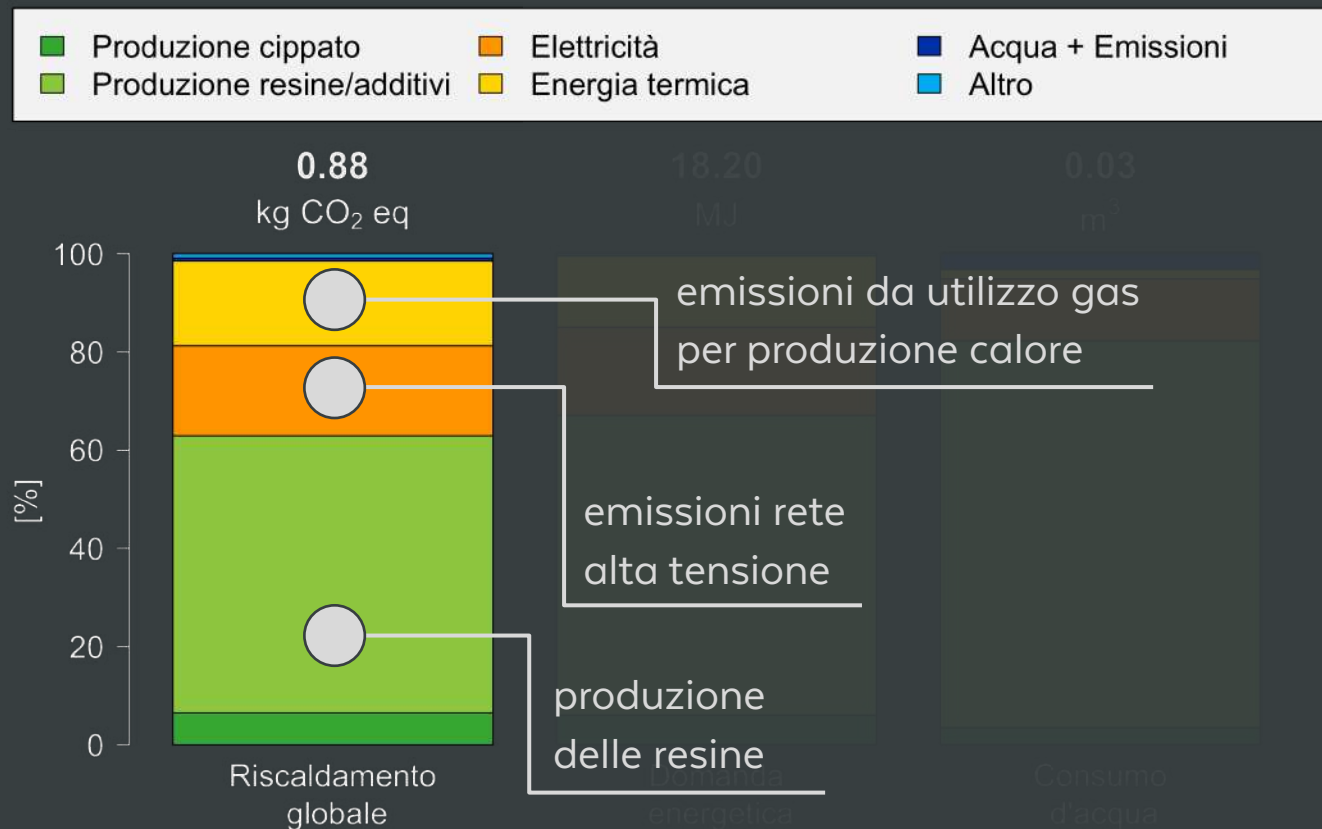
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



Riscaldamento globale

misura l'effetto dei gas responsabili dell'effetto serra in un orizzonte temporale di 100 anni

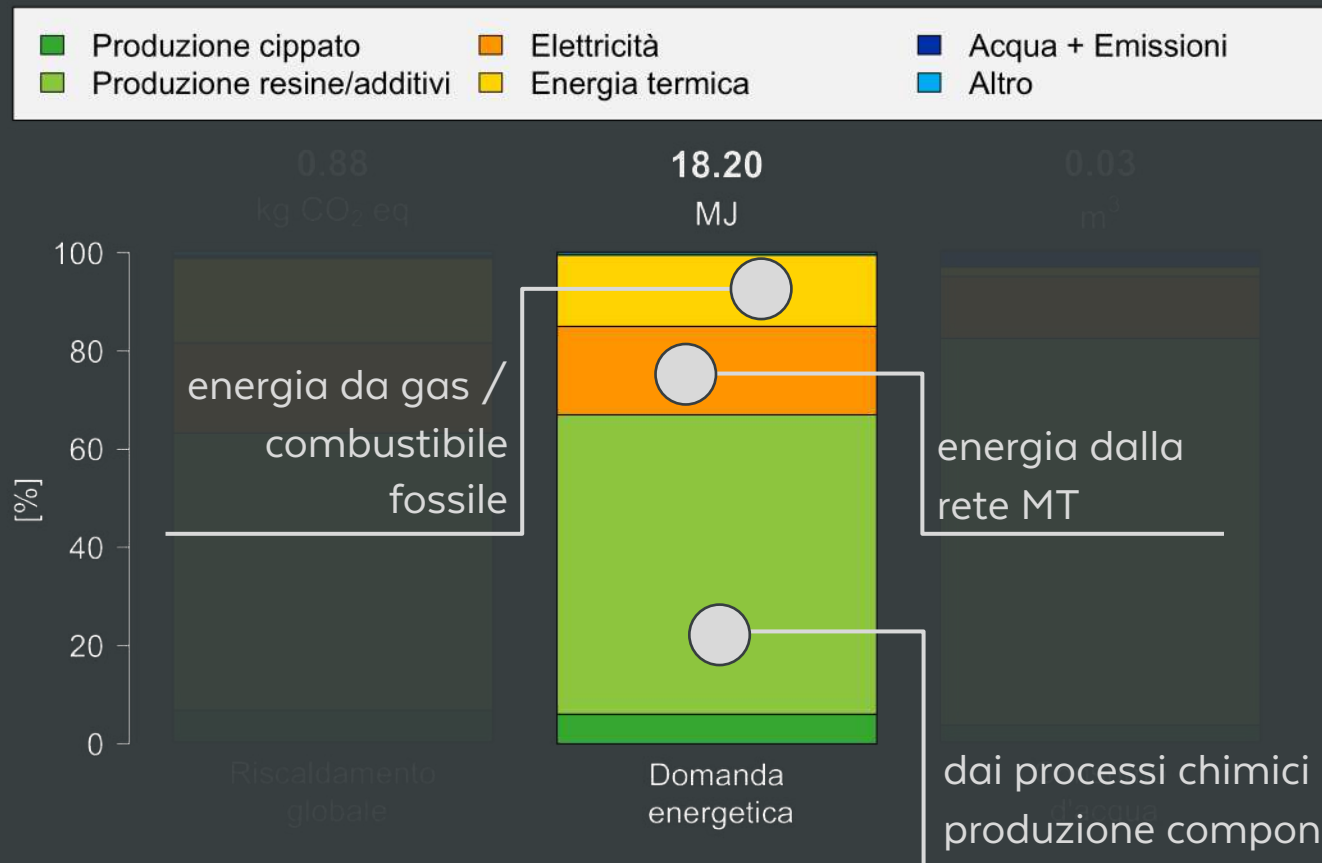
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



Domanda energetica

quantifica la domanda energetica richiesta per il processo considerato

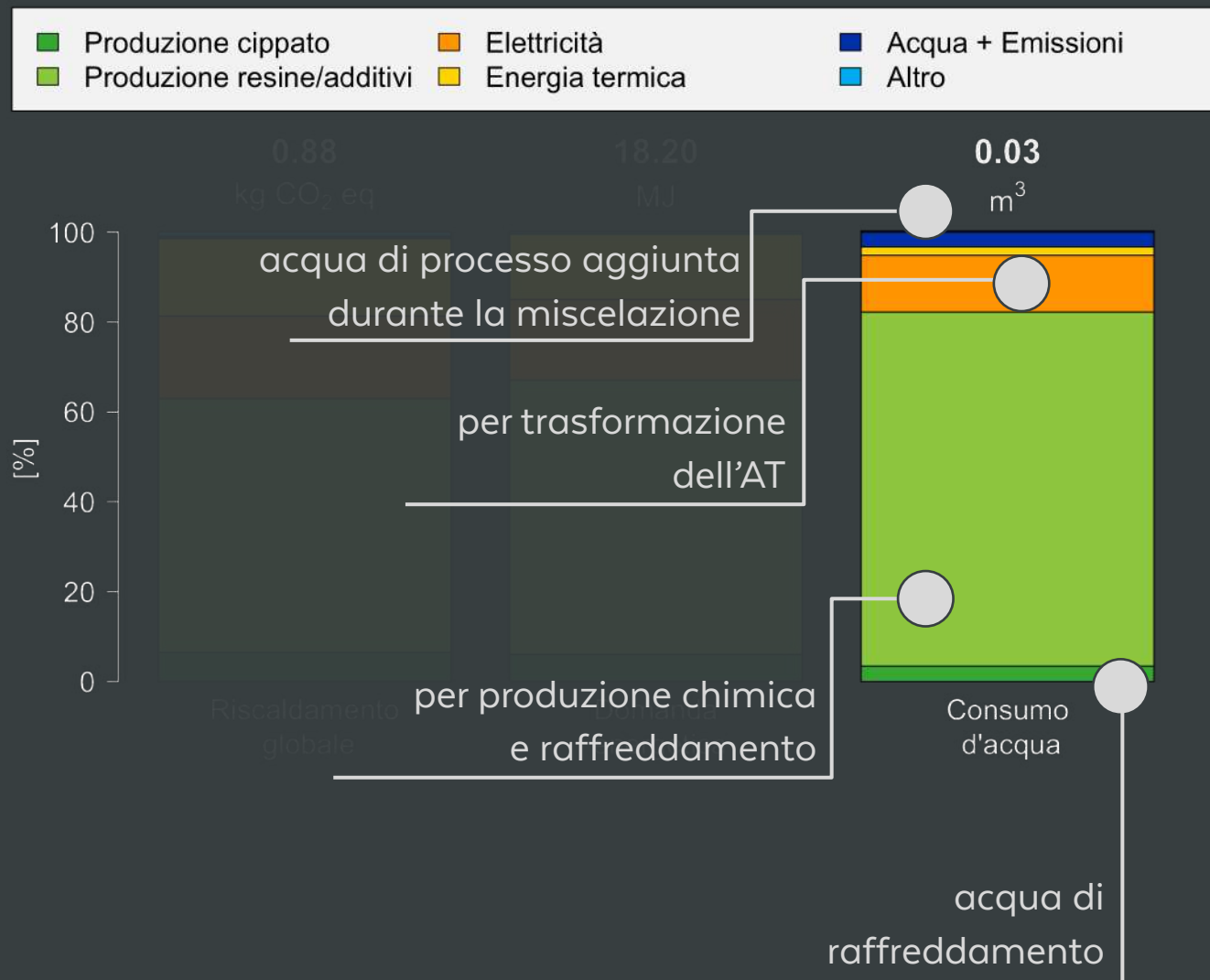
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



Consumo d'acqua

quantifica il consumo di acqua per il processo considerato

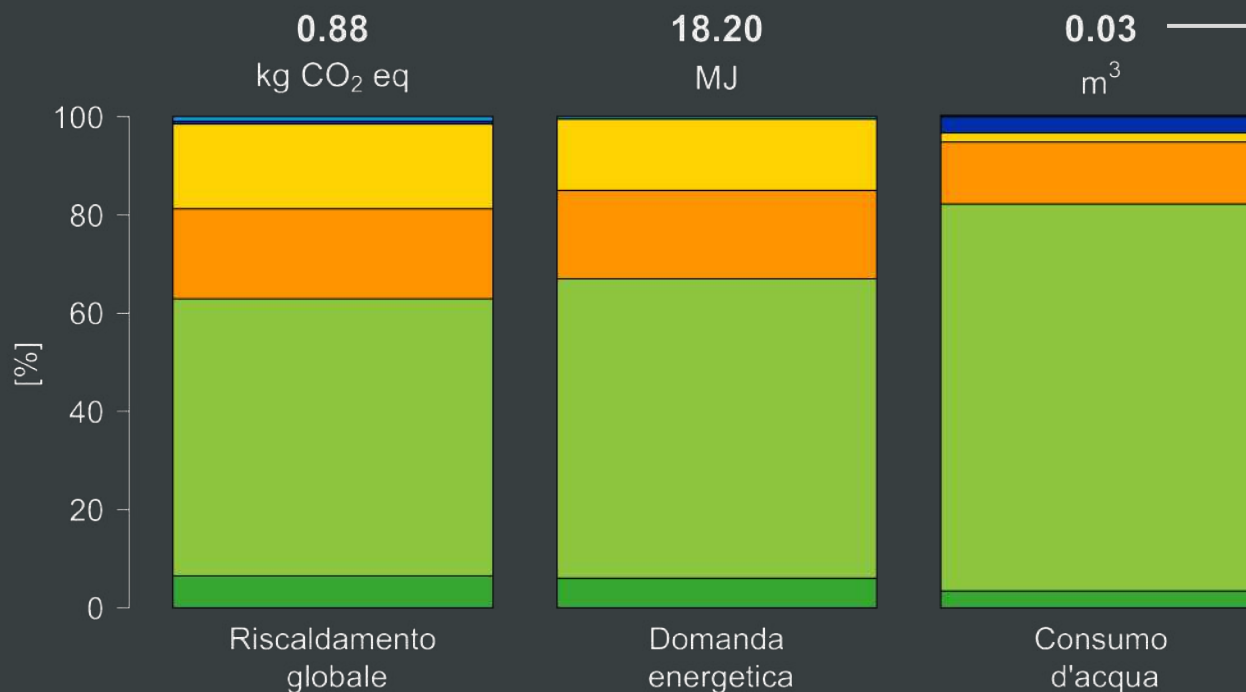
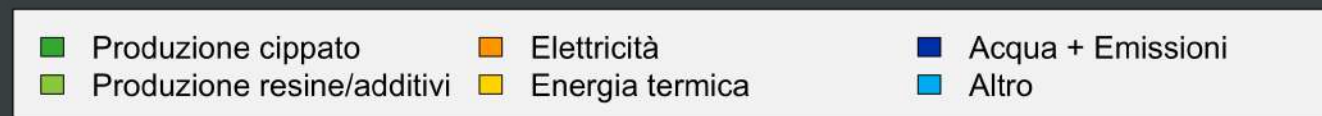
1- OBIETTIVO DELLO STUDIO

2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI

3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA "LCA READY"



TOTALI in VALORE ASSOLUTO

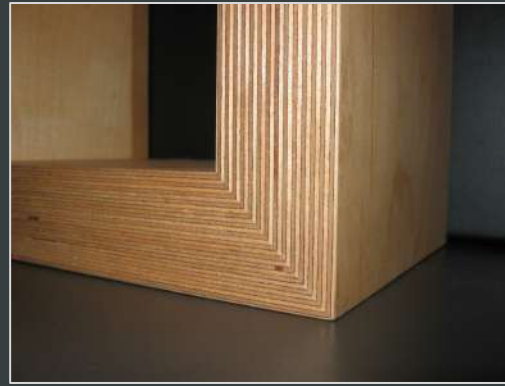
1- OBIETTIVO DELLO
STUDIO

2- INVENTARIO DELLE
ESTRAZIONI E DELLE
EMISSIONI

3- VALUTAZIONE
DELL'IMPATTO

4- INTERPRETAZIONE
DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA
"LCA READY"



ESEMPIO: confronto fra diversi materiali a parità di prestazioni

- il confronto dipende dalla specifica funzione
- si devono considerare altre categorie di impatto per avere un quadro completo
- i dataset presenti in banca dati vanno adattati al caso particolare

un semplice confronto fra due dataset di diversi materiali
può essere fuorviante...

5- UNA MACCHINA



FORATRICE AUTOMATICA

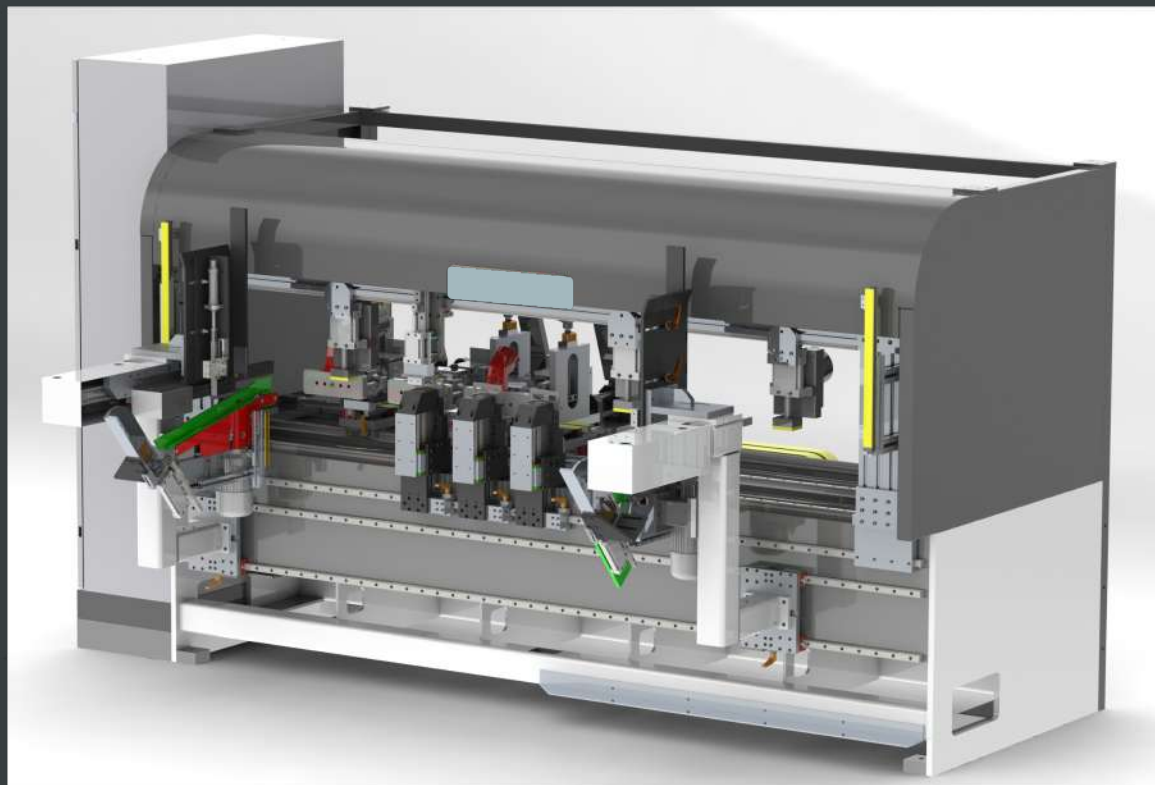
1- OBIETTIVO DELLO
STUDIO

2- INVENTARIO DELLE
ESTRAZIONI E DELLE
EMISSIONI

3- VALUTAZIONE
DELL'IMPATTO

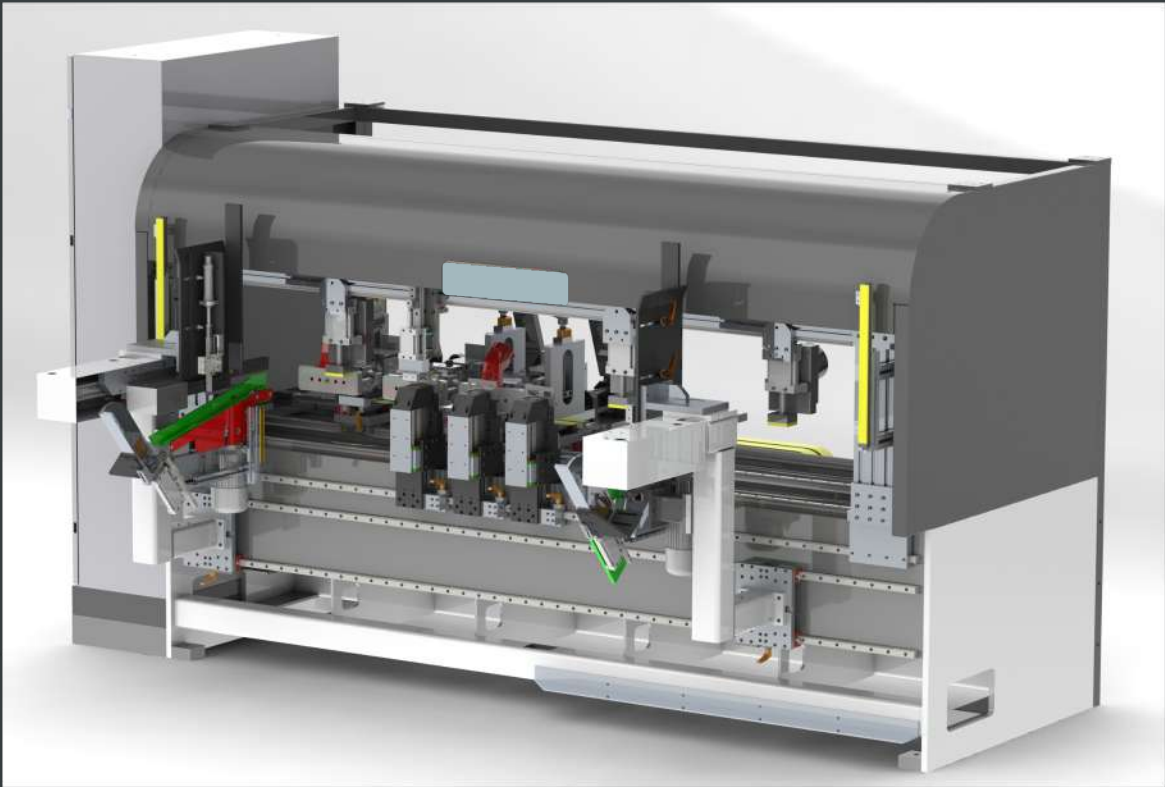
4- INTERPRETAZIONE
DEI RISULTATI

5- UNA MACCHINA
"LCA READY"



FORATRICE AUTOMATICA

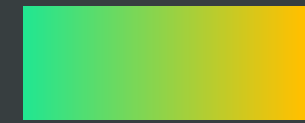
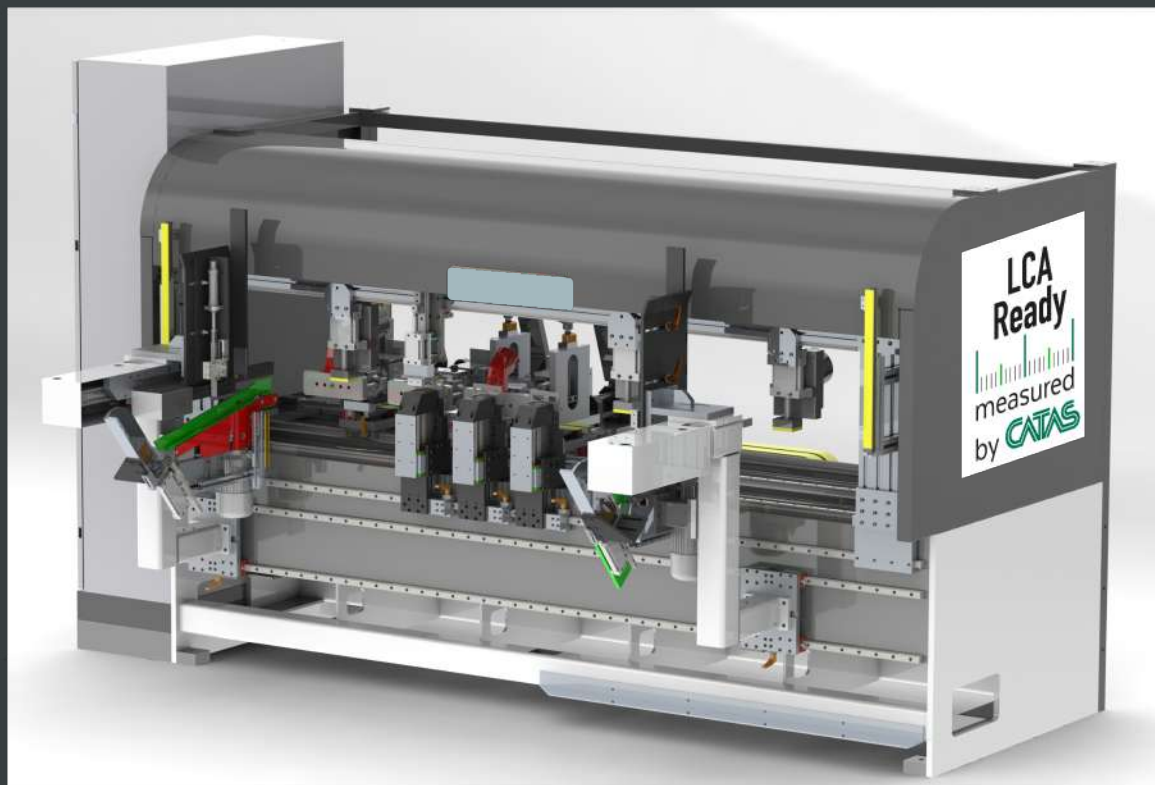
- 1- OBIETTIVO DELLO STUDIO
- 2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI
- 3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
- 4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI
- 5- UNA MACCHINA "LCA READY"



Descrizione	Valore misurato	U.M.
Produzione	700	pezzi/ora
Tempo ciclo	5,14	secondi
Consumo elettrico reale	0,1001	kWh/pezzo
Assorbimento reale	0,8	Ampere
Consumo pneumatico	21,43	litri/pezzo
Consumo di grasso totale	0,0037	grammi/pezzo

FORATRICE AUTOMATICA

- 1- OBIETTIVO DELLO STUDIO
- 2- INVENTARIO DELLE ESTRAZIONI E DELLE EMISSIONI
- 3- VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
- 4- INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI
- 5- UNA MACCHINA "LCA READY"



grazie per la vostra attenzione!

Annamaria Franz
franz@catas.com

Gianpaolo Baggio
baggio@catas.com