

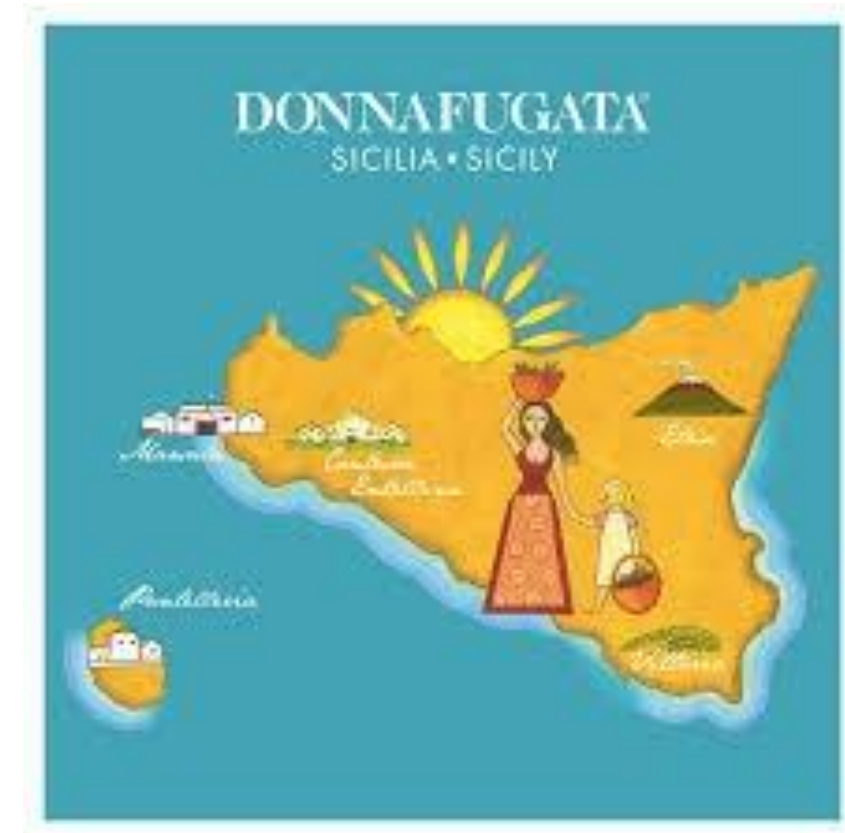
# Il Progetto Agropef

*Marta Bonura,  
PhD student del CSTE*

**LE PMI  
COME ATTORI  
DI INNOVAZIONE  
PER LA  
CREAZIONE  
DI VALORE  
SOSTENIBILE  
NEI TERRITORI:  
IL PROGETTO  
AGROPEF**



# I CASI STUDIO DEL PROGETTO AGROPEF





# DONNAFUGATA®

ECCELLENZA E TRADIZIONE DEL VINO SICILIANO



Università  
degli Studi  
di Palermo



Centro di Sostenibilità e Transizione  
Ecologica di Ateneo

agröpéf



# I cinque territori

- ✓ Contessa Entellina – 343 ettari, cuore produttivo.
- ✓ Pantelleria – 68 ettari di Zibibbo ad alberello (Patrimonio UNESCO).
- ✓ Etna – 35 ettari su suoli vulcanici.
- ✓ Vittoria – 42 ettari nella DOCG Cerasuolo di Vittoria.
- ✓ Marsala – sede storica e barriqueaia sotterranea.



5

Cantine  
di vinificazione  
e affinamento

488

Ettari di vigneto tra  
Contessa Entellina,  
Pantelleria, Vittoria  
ed Etna

37

Contrade,  
ognuna con  
caratteristiche  
uniche

10

Varietà autoctone  
in produzione

# Donnafugata per uno sviluppo sostenibile

- ✓ Oltre 30 anni di impegno per un modello produttivo sostenibile.
- ✓ Rispetto per ambiente, territorio e persone.
- ✓ Partecipazione al programma SOStain Sicilia.
- ✓ Identificazione dei 9 SDG ONU in linea con l'Agenda 2030.



- ✓ Gestione agricola sostenibile
- ✓ Energia pulita e packaging responsabile
- ✓ Tutela della biodiversità



# PEF vino

- **Unità Funzionale (FU):** consumo di 0,75 litri di vino confezionato.
- **Flusso di Riferimento:** quantità di prodotto necessaria per soddisfare la funzione definita.
- **Esclusioni:** produzione di beni strumentali (edifici, attrezzature e macchinari).



## Aspetti chiave dell'unità funzionale:

<b>Cosa?</b>	Consumo moderato di bevande alcoliche.
<b>Quanto?</b>	0,75 litri di vino.
<b>Quanto bene?</b>	Aspetto non ancora incorporato.
<b>Quanto a lungo?</b>	Non applicabile, poiché la durata si riferisce alla vita utile del prodotto e deve essere quantificata se la data di scadenza è indicata sulla confezione.



## Questionario per le aziende

### VIGNETO

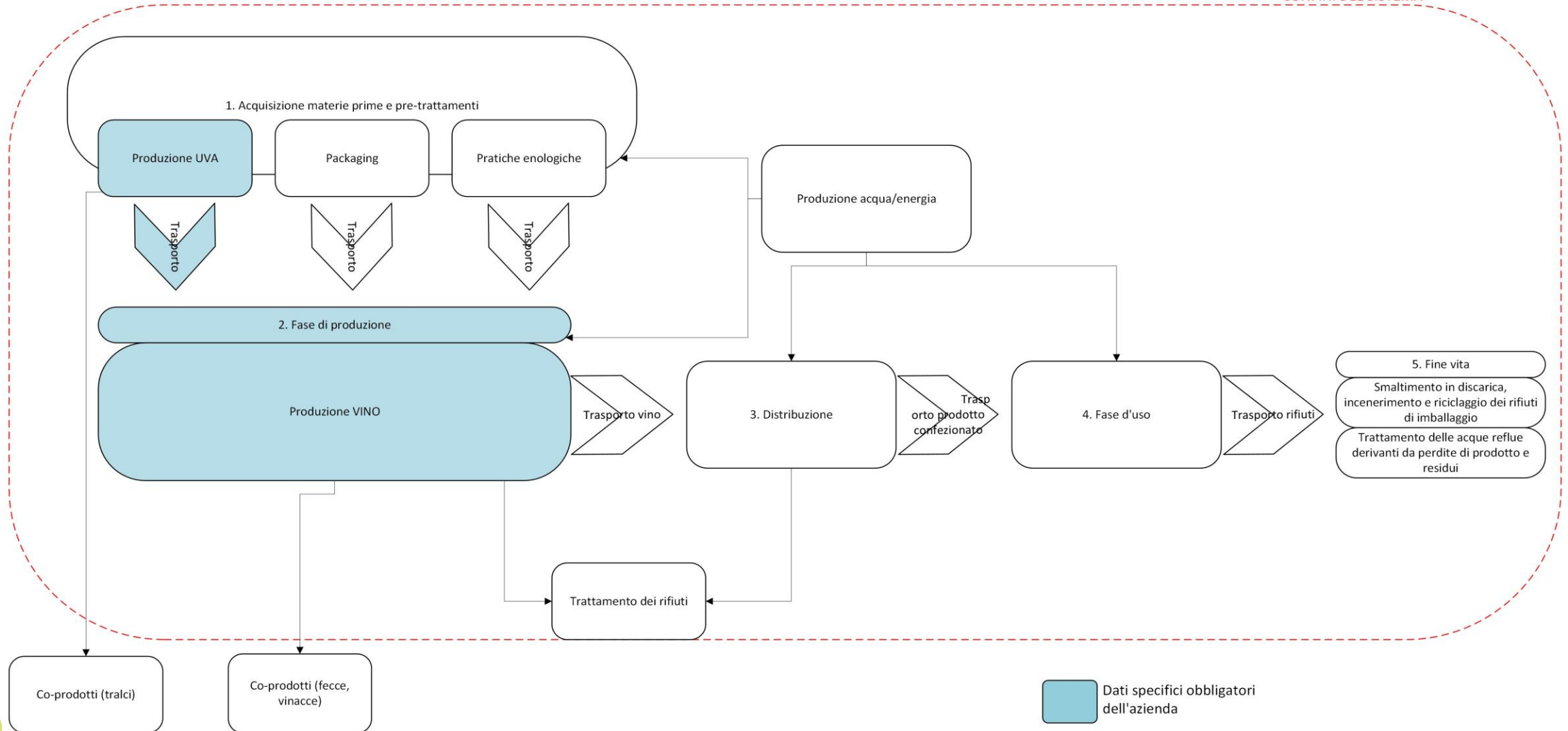
Resa dell'uva (kg/ha)  
Cambiamento dell'uso del suolo negli ultimi 20 anni (ha)  
Gasolio utilizzato dal trattore  
Elenco delle operazioni effettuate nel vigneto  
Consumo di elettricità o gasolio per pompe di irrigazione o potatura (kWh o L)  
Tipologia fertilizzanti  
Quantità fertilizzanti  
Distanza tra il fornitore e l'azienda (km)  
Tipologia di prodotti fitosanitari  
Quantità di prodotti fitosanitari (kg/ha)  
Distanza tra il fornitore e l'azienda (km)  
Consumo acqua (L)

### CANTINA

Resa vino (kg/L di vino prodotto)  
Tipo di prodotti enologici  
Quantità di prodotti enologici (kg)  
Distanza tra il fornitore di ciascun input e l'azienda  
Emissioni fuggitive derivanti da perdite di gas refrigeranti per tipologia (kg)  
Imballaggi secondari, peso per tipologia (kg)  
Peso della bottiglia (kg)  
Quantità di rifiuti per tipologia (kg)  
Elettricità (kWh)  
Consumo di gasolio e benzina (L)  
Consumo di gas naturale (m3)  
Consumo di acqua (m3)  
Numero di bottiglie di vino vendute per destinazione  
Fase d'uso/ temperatura di conservazione

# Confini del sistema

CONFINI DEL SISTEMA



**Dati specifici obbligatori dell'azienda**

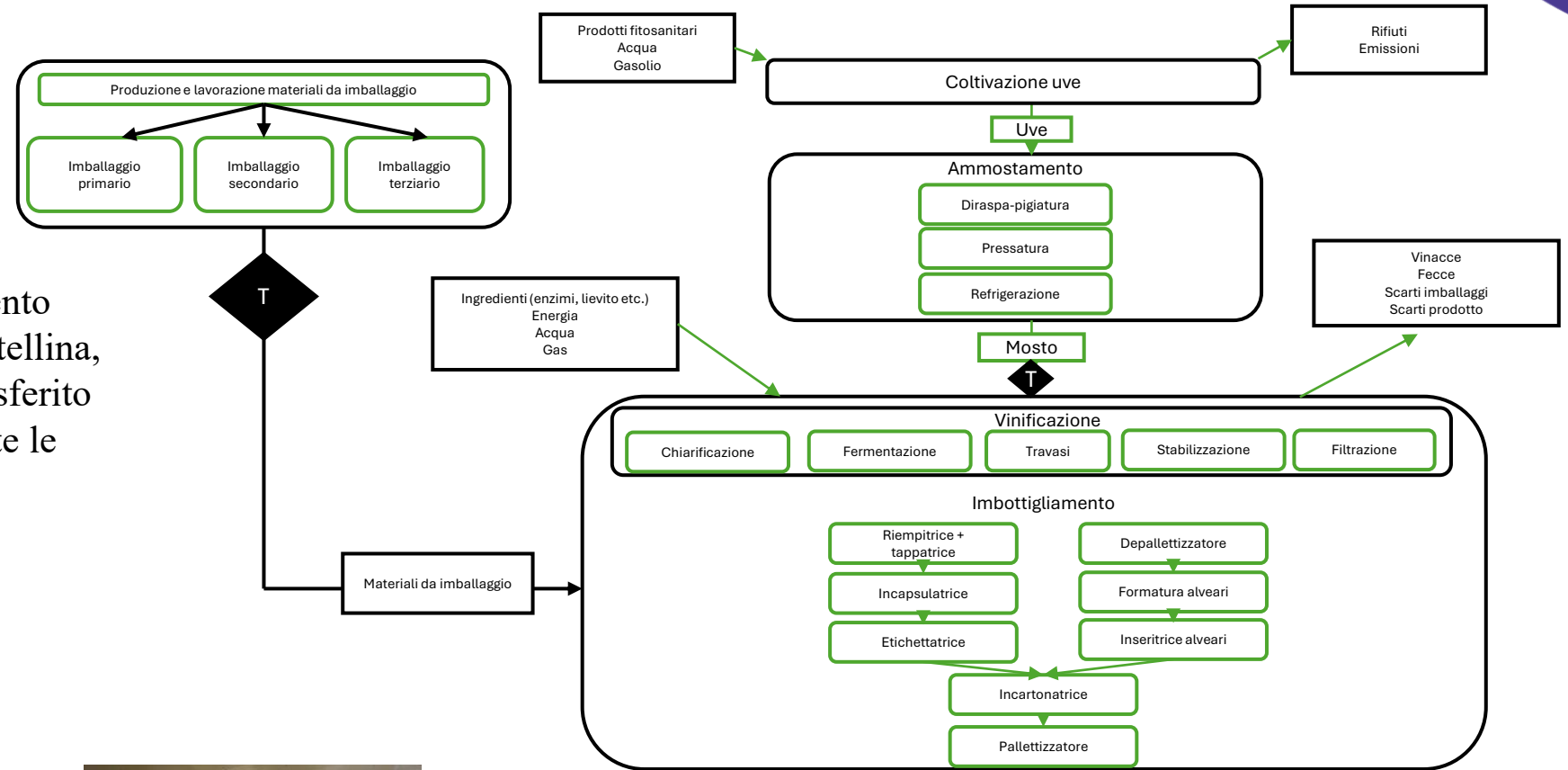
\*I dati specifici obbligatori dell'impresa sono:

Dati di processo: informazioni raccolte direttamente dall'azienda riguardanti le operazioni specifiche svolte durante la produzione del prodotto.

Flussi elementari diretti (*foreground*): riguardano le emissioni dirette e le risorse più rilevanti impiegate nei processi aziendali.

# Coltivazione e vinificazione

La coltivazione e l'ammostamento avvengono presso Contessa Entellina, il mosto viene raffreddato e trasferito a Marsala, dove avvengono tutte le successive fasi: vinificazione, imbottigliamento e trasporti e logistica.



La coltivazione delle uve Grillo avviene in due appezzamenti di terreno, uno senza utilizzo di irrigazione.

Quindi il vino viene trasferito allo stabilimento dove avviene la diraspa-pigiatura e la pressatura.

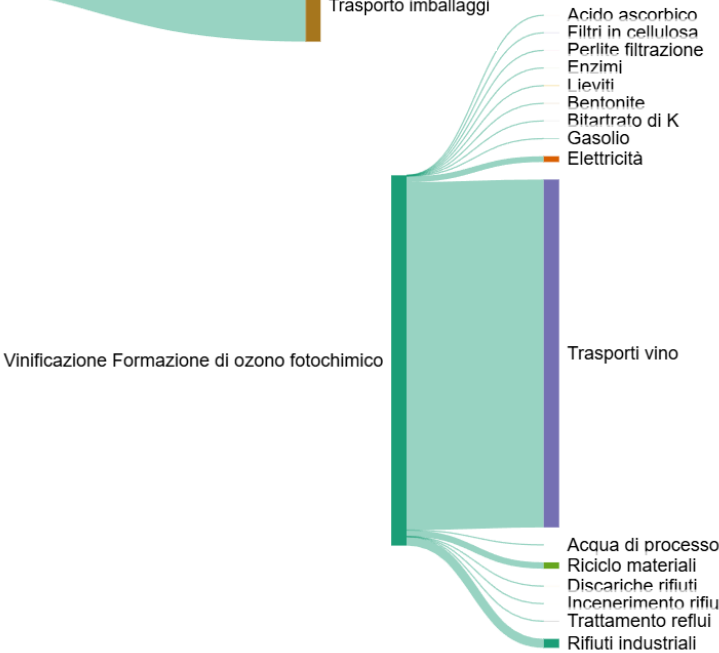
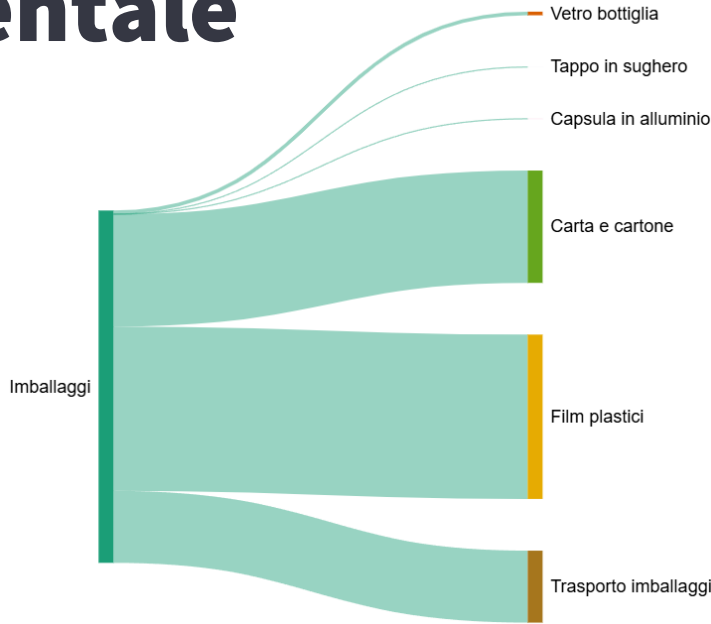
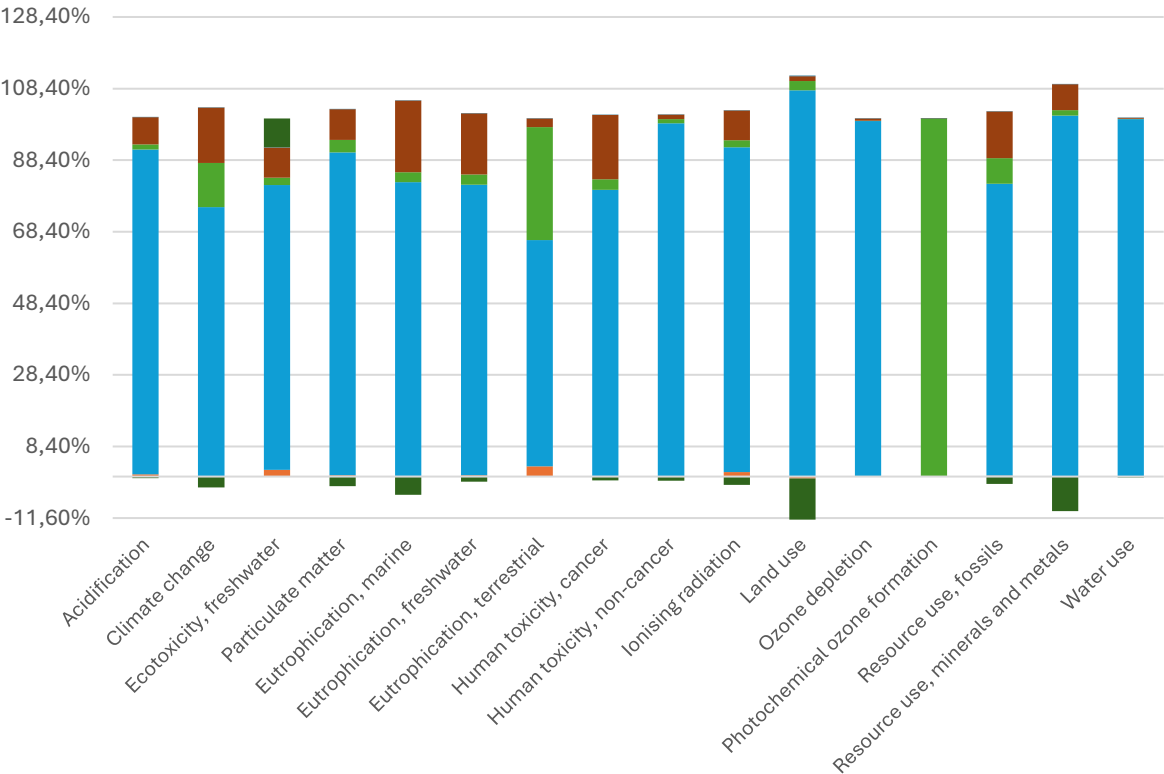
Il mosto percorre circa 100 km, poi viene vinificato e imbottigliato.





# Valutazione dell'impatto ambientale

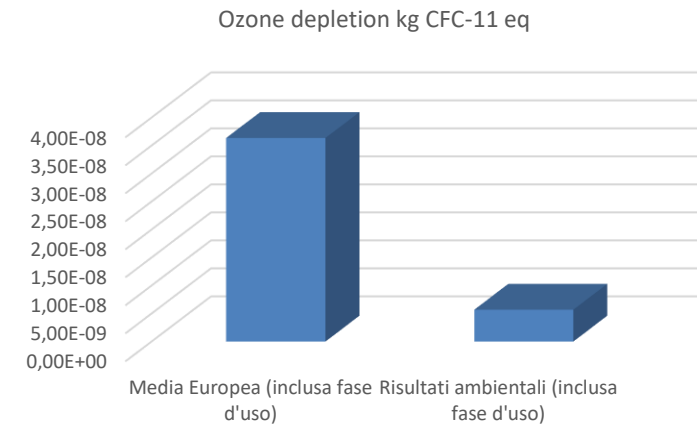
Analisi di dominanza del ciclo di vita



- Coltivazione
- Imballaggi
- Vinificazione
- Distribuzione
- Uso
- Fine vita

# Confronto con la media Europea

Categorie di impatto	UoM	Media Europea	Risultati ambientali
Climate change	kg CO <sub>2</sub> eq	1,73E+00	1,47E+02
Climate change - biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	1,15E-01	9,08E-01
Climate change - land use and land transformation	kg CO <sub>2</sub> eq	1,57E-03	5,06E-01
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3,63E-08	5,68E-09
Particulate matter	disease incidence	9,49E-08	4,06E-06
Ionising radiation, human health	kBq U-235 eq	1,89E-01	4,01E+00
Photochemical ozone formation, human health	kg NMVOC eq	4,73E-03	4,51E-01
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq	9,36E-03	5,06E-01
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	2,63E-02	2,08E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,62E-04	1,11E-03
Eutrophication, marine	kg N eq	4,48E-03	1,79E-01
Land use	Pt (dimensionless)	1,57E+02	4,60E+03
Water use	m <sup>3</sup> world eq	1,34E+00	1,91E+01
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,47E-05	1,15E-03
Resource use, fossils	MJ	2,10E+01	2,02E+03



Rappresentazione grafica benchmarking assottigliamento dello strato di ozono

## Punteggio ambientale complessivo

**4,27E-03 Pt**

Punteggio medio europeo:  
**1,88E-04 Pt**

# Raccomandazioni per la riduzione degli impatti

## Vetro

Mantenere bottiglie leggere.

Ridurre l'incenerimento e aumentare il riciclo effettivo.



## Cartone

Aumentare quota di materiale riciclato.

Migliorare raccolta e riciclo ad alta qualità.



## Plastiche

Ridurre i film PE/PET.

Valutare biopolimeri (PLA, cellulosa, amidi).

## Logistica

Aumentare il load factor e ridurre viaggi a vuoto.

Favorire tratte multimodali/ferrovia.

Usare carburanti a minore carbon intensity (marittimo/stradale).





# Relazione Product Environmental Footprint (PEF) vino bianco Passiperduti DOC Grillo

MARTA BONURA

Le PEFCR per la pasta secca di grano duro non sono mai state formalmente approvate dalla Commissione Europea e, di conseguenza, non costituiscono un documento ufficiale del framework PEF. Nel presente studio è stato comunque adottato il template metodologico previsto dalle PEFCR, utilizzandone la struttura e i criteri operativi come guida per la modellizzazione del ciclo di vita. Tuttavia, proprio perché le PEFCR per il vino fermo e spumante non sono state validate a livello europeo, l'analisi non può essere considerata pienamente conforme al metodo PEF ufficiale. Essa deve essere intesa come uno studio metodologicamente coerente con la logica PEF e costruito secondo un'impostazione compatibile con le PEFCR, pur non potendo aderire formalmente ai requisiti di conformità previsti dal sistema PEF.

## 1. Profilo Aziendale



Donnafugata è una storica azienda vitivinicola siciliana a conduzione familiare, riconosciuta a livello internazionale per la produzione di vini di alta qualità e per il forte legame con il territorio. Fondata nel 1983 dalla famiglia Rallo, rappresenta oggi una delle realtà simbolo dell'oenologia siciliana, con una visione orientata alla sostenibilità, all'innovazione e alla valorizzazione dei diversi territori dell'isola.

L'azienda opera attraverso cinque tenute situate in aree a forte vocazione vitivinicola: Contessa Entellina (nel cuore della Sicilia occidentale), Pantelleria (dove produce passiti da uve Zibibbo allevate ad alberello, patrimonio UNESCO), Marsala, Etna e Vittoria. Questa pluralità di territori permette a Donnafugata di esprimere la straordinaria biodiversità viticola siciliana con una gamma ampia e coerente di vini: bianchi, rossi, rosati, passiti, metodo classico e vini da suoli vulcanici.

Da oltre trent'anni Donnafugata adotta pratiche agronomiche a basso impatto, tra cui concimazioni organiche, sovescio, irrigazione di soccorso con sistemi efficienti e tutela della biodiversità attraverso il recupero di varietà autoctone. L'azienda produce inoltre energia da fonti rinnovabili, riduce i consumi energetici e promuove il riciclo dei materiali, ad esempio attraverso l'uso di tappi ottenuti da plastica riciclata degli oceani e bottiglie più leggere realizzate interamente in Sicilia.

Dal 2022, Donnafugata aderisce al programma SOStain Sicilia, il principale standard regionale di sostenibilità del settore vitivinicolo, e ha condotto un'analisi di materiali che identifica i principali aspetti ESG in linea con gli SDG dell'Agenda 2030. L'impegno dell'azienda si estende anche alla dimensione sociale, con politiche di valorizzazione del capitale umano, formazione continua e parità di genere.

Il logo Donnafugata è riconoscibile anche per il suo stile comunicativo unico, caratterizzato da etichette artistiche e narrative che raccontano la Sicilia attraverso immagini evocative, simboliche e moderne. La combinazione tra creatività, tradizione familiare e ricerca costante dell'eccellenza ha permesso all'azienda di affermarsi in oltre 70 mercati internazionali, diventando ambasciatrice del vino siciliano nel mondo.

5

## 2. Informazioni generali

Questo studio è stato condotto sul prodotto "Passiperduti", presentato in Figura 1, un vino bianco da uve grillo prodotto a Contessa Entellina e Marsala, Sicilia, dall'azienda vitivinicola Donnafugata. Il prodotto è stato selezionato poiché ritenuto rappresentativo della produzione dell'azienda.



Figura 1 Passiperduti, Sicilia DOC, Grillo, Docvino

Il prodotto analizzato rientra nella classificazione CPA "11.02 - Produzione di vino da uva", che non include solamente la produzione di vino fermo ma anche:

- Produzione di vino spumante,
- Produzione di vino da mosto d'uva concentrato,
- Assemblaggio, purificazione e imbottigliamento del vino,
- Produzione di vino a basso contenuto alcolico o analcolico.

Lo studio è stato condotto secondo la metodologia PEF definita dalla Commissione Europea, seguendo le regole di categoria di prodotto (PEFCR) per la categoria "still and sparkling wine". Le regole di categoria inoltre specificano che la classe CPA/NACE 11.02 non corrisponde pienamente alla definizione di categoria di prodotto, poiché include anche il "vino analcolico", mentre il Regolamento 1308/2013<sup>9</sup> richiede un titolo alcolometrico minimo. Inoltre, la classe esclude le sole attività di imbottigliamento ed etichettatura, mentre la PEFCR considera tutte le fasi del ciclo di vita rilevanti per l'impatto ambientale.

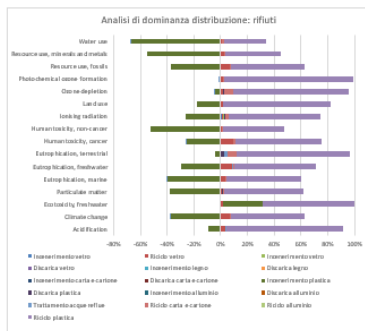


Figura 24 Rappresentazione grafica dell'analisi di dominanza contribuita percentuale della fase di distribuzione, rifiuti

### 7.3.5 Fase di fine vita

L'analisi della fase di fine vita mostra una netta predominanza degli impatti associati all'incenerimento delle plastiche, che rappresenta il principale contributo in quasi tutte le categorie considerate. Questo risultato riflette la natura del processo modellato in cui la combustione dei polimeri in impianti di termovalorizzazione genera emissioni dirette di CO<sub>2</sub>, fosfine, ossidi di azoto, particolato e composti organici, insieme ai carichi ambientali legati alla produzione di energia termoelettrica da rifiuti. L'analisi interviene anteriormente ai carichi plastici, anzi al fatto che gli impatti dell'incenerimento siano contabilizzati integralmente all'interno del confine di sistema, spiega la loro dominanza trasversale e gran parte delle categorie di impatto.

Nel caso del vetro, sia l'incenerimento sia il riciclo mostrano contributi rilevanti in Water use, principalmente a causa dell'elevato fabbisogno idrico dei cicli di riciclo e dei trattamenti termici. La sua lavorazione genera consumi energetici e idrici che emergono nelle categorie più sensibili ai processi industriali.

60

Il riciclo del vetro risulta invece benefico in numerose categorie, dove produce crediti ambientali grazie alla sostituzione di materie prime vergini nella produzione di nuovo vetro. Tuttavia, in alcune categorie specifiche, come l'esaurimento dell'ossigeno e il consumo idrico, il processo di riciclo mostra un contributo positivo, dovuto all'energia e ai trattamenti necessari alla rifusione del materiale e alla gestione dei residui di linea.

I processi di discarica mostrano contributi più variabili. La discarica delle plastiche può generare crediti in alcune categorie grazie all'assenza di combustione e alla mancata emissione di gas derivanti dalla degradazione organica (fide non riguarda i polimeri fusi), mentre in altre categorie si osservano contributi positivi dovuti alla gestione dei pericoli, ai trasporti e alla costruzione della infrastruttura di smaltimento. Analogamente, le discariche di carta e vetro contribuiscono in modo marginale, con piccoli impatti residui o fide crediti legati alla stabilità dei materiali e ai ridotti processi di degradazione.

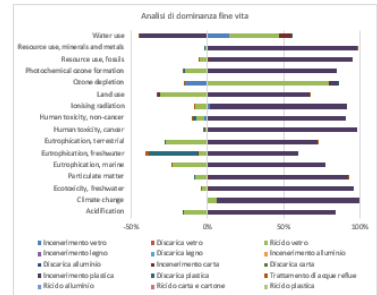


Figura 25 Rappresentazione grafica dell'analisi di dominanza contribuita percentuale della fase di fine vita

61

# PASTIFICIO GALLO







- ✓ Sede a Mazara del Vallo.
- ✓ Marchio principale: “Primeluci”.



- ✓ Grano duro 100% siciliano con tracciabilità completa della filiera.
- ✓ Trafilatura al bronzo → superficie più porosa e pasta che trattiene meglio i condimenti.
- ✓ Essiccazione lenta → preserva le caratteristiche naturali del grano.



# L'IMPEGNO PER L'AMBIENTE

- Impianto fotovoltaico da 500 kW
- Impianto di cogenerazione da 600 kW
- Recupero del calore
- Gestione responsabile dei rifiuti



# PEF pasta di semola grano duro



•Unità Funzionale (FU): 1 kg di pasta secca, pronta per essere cucinata a casa o in ristorante.



ASPETTI CHIAVE UNITÀ FUNZIONALE	Descrizione
Cosa?	Pasta secca, confezionata, acquistata al dettaglio e cotta per il tempo indicato dal produttore.
Quanto?	1 kg di pasta secca. Il peso dell'imballaggio non è incluso nel kg, ma rientra nell'analisi.
Quanto bene?	Il prodotto deve soddisfare i requisiti legali di qualità per la vendita al dettaglio. Questo aspetto non è stato ancora incorporato.
Quanto a lungo?	Disponibile per il consumo prima della data di scadenza.

## Questionario per le aziende

	PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA
PRODOTTO	Nome	-
	Anno di riferimento	-
	Peso confezione	kg
ACQUISIZIONE MATERIA PRIMA	Numero di confezioni prodotte all'anno	unità/anno
	Semola acquistata totale	kg/anno
	Semola acquistata per singolo prodotto	kg
PRODOTTO	Altri ingredienti	-
	Produzione totale di pasta	kg/anno
	Scarti di pasta	kg/anno
	Scarti di imballaggio	kg/anno
PASTIFICIO	Distanza di trasporto della semola dal mulino	km
	Semola di grano duro utilizzata	kg/anno
	Consumo di acqua	kg/anno
	Olio lubrificante utilizzato	kg/anno
	Consumo di elettricità	kWh/anno
	Consumo di gas	m³/anno
	Produzione di acque reflue	kg/anno
	Perdite di pasta in discarica	kg/anno
	Materiali di imballaggio	
	Imballaggio primario	kg/anno
DISTRIBUZIONE	Imballaggio secondario	kg/anno
	Imballaggio terziario	kg/anno
	Scarti di imballaggio	kg/anno
	Modalità di distribuzione	-
	Luoghi di distribuzione	-
FASE D'USO - COTTURA	Trasporto stabilimento → centro di distribuzione	kg·km
	Consumo di acqua	kg
	Consumo di sale	kg
	Tempo di cottura	min

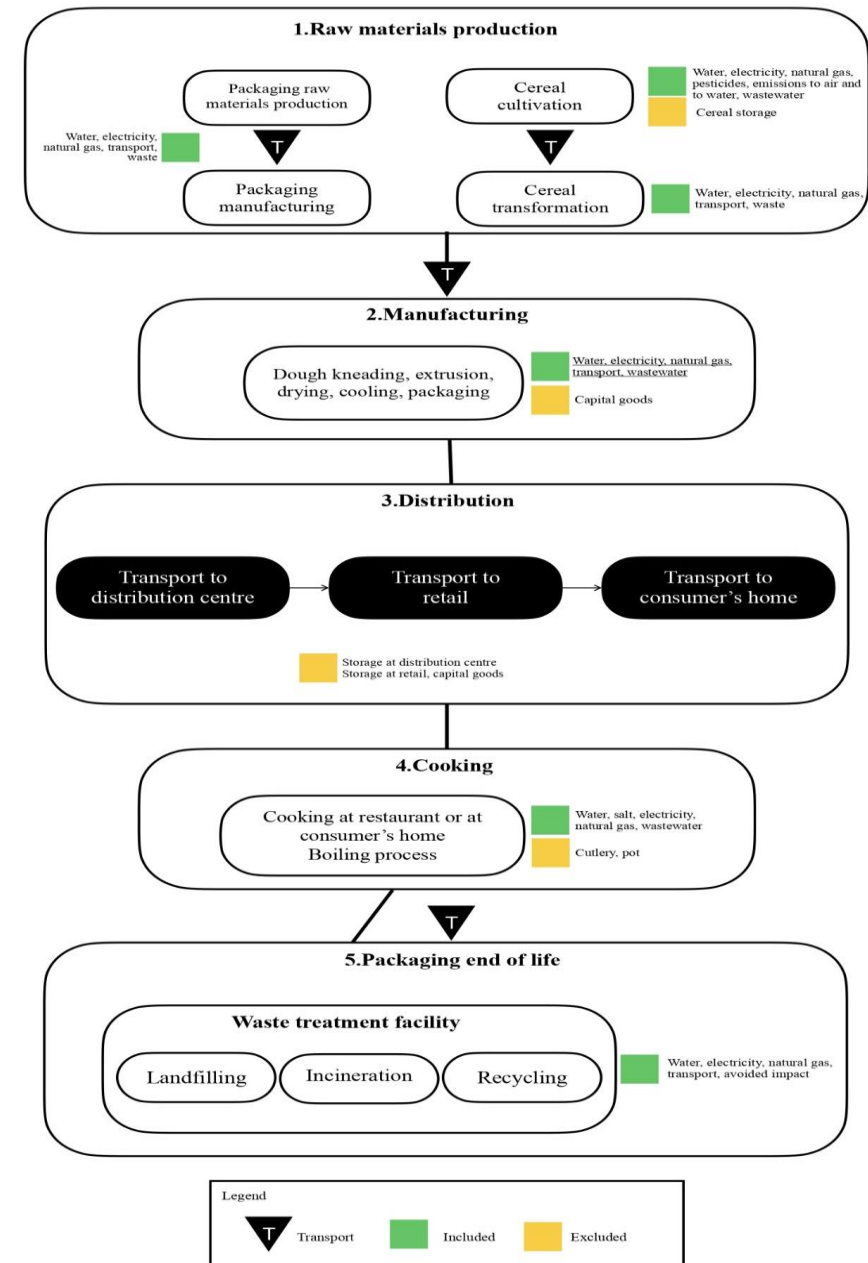
# Confini del sistema

Per la raccolta dei dati, è necessario recarsi in azienda e analizzare tutti i processi unitari, valutando in dettaglio i relativi input e output.

In particolare, vengono esaminati:

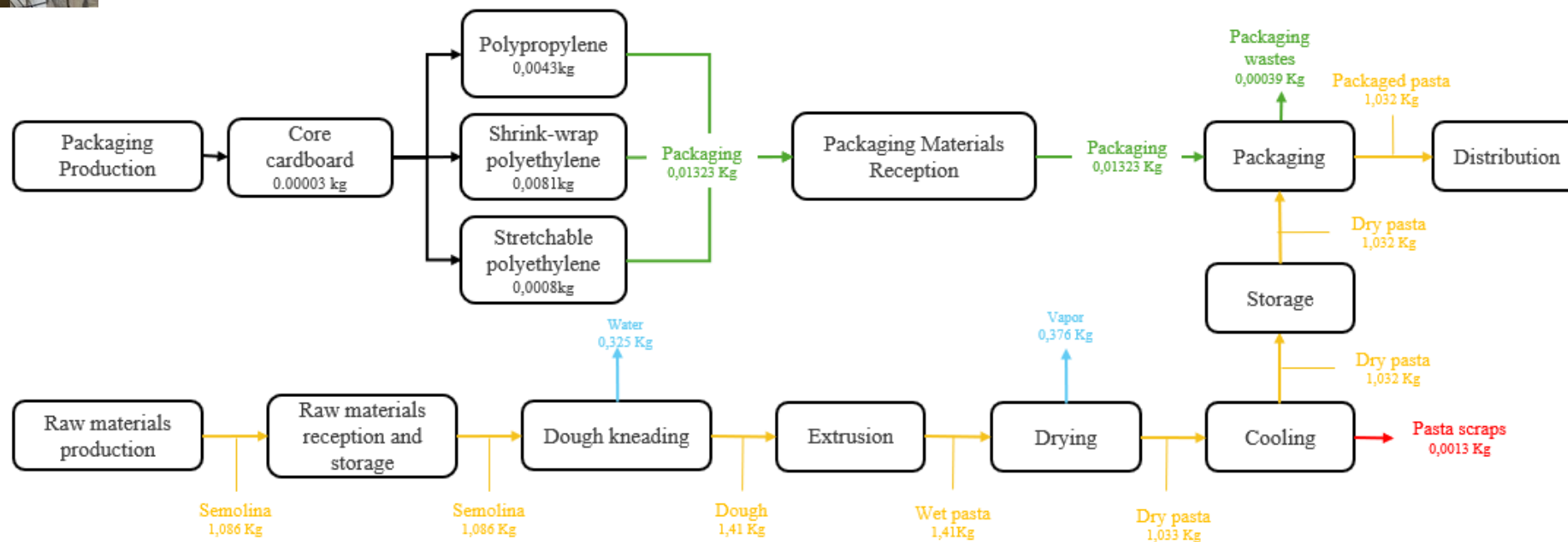
- Gli ingredienti in ingresso
- I consumi di energia, acqua, gas naturale e acque reflue
- I prodotti intermedi generati in ogni processo unitario

Una volta acquisiti tutti i dati obbligatori specifici dell'azienda, si procederà con l'integrazione di dataset conformi per le fasi del ciclo di vita del prodotto per le quali non sono disponibili dati primari.





# Processo produttivo pasta

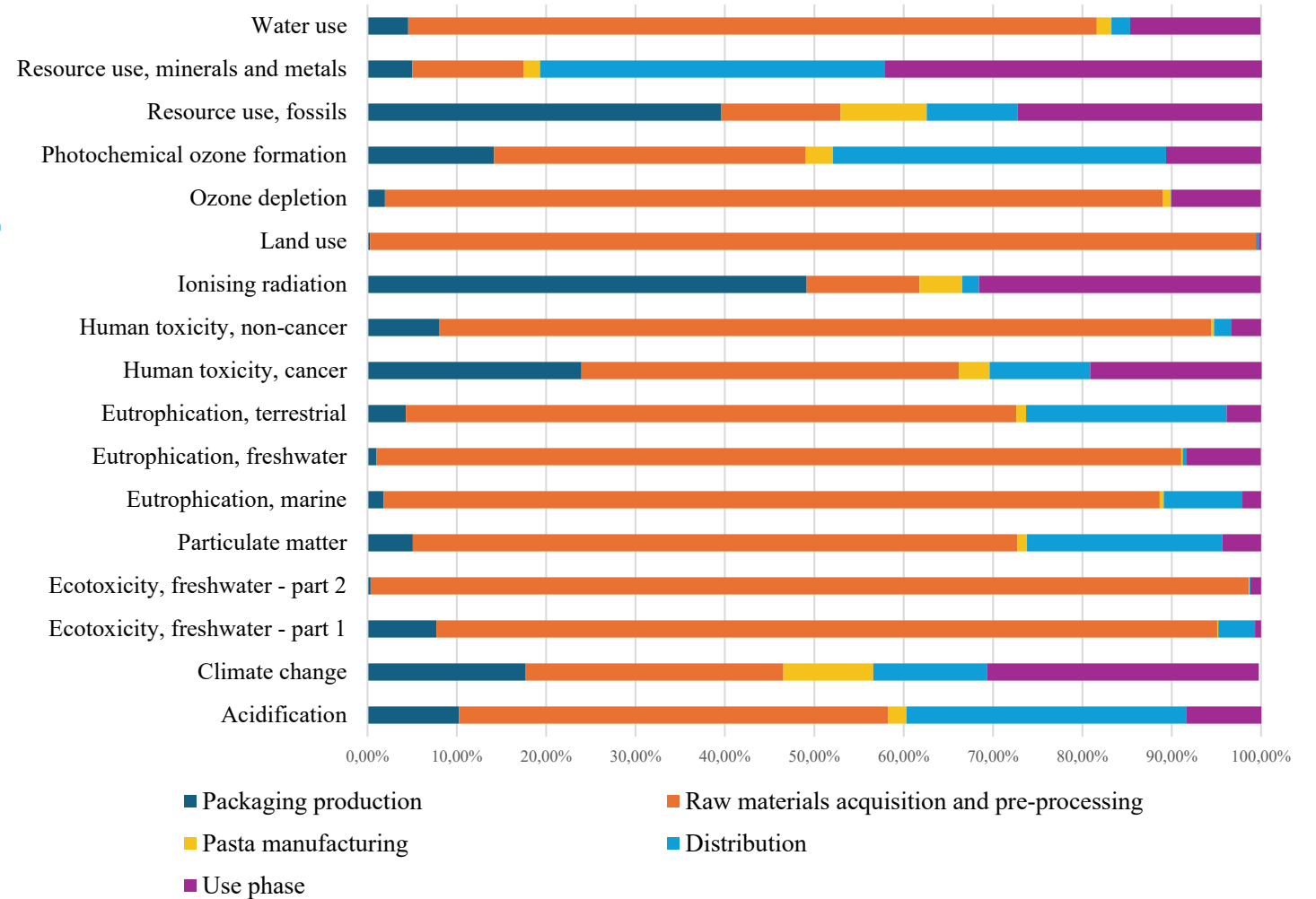


# Valutazione dell'impatto ambientale

- Conversione dei dati raccolti in **flussi elementari per unità funzionale**.
- Associazione a **categorie di impatto ambientale** (cambiamento climatico, acidificazione, uso del suolo, ecc.).
- Identificazione delle **fasi più impattanti** (es. fertilizzazione del grano per la pasta, produzione del vetro per il vino).

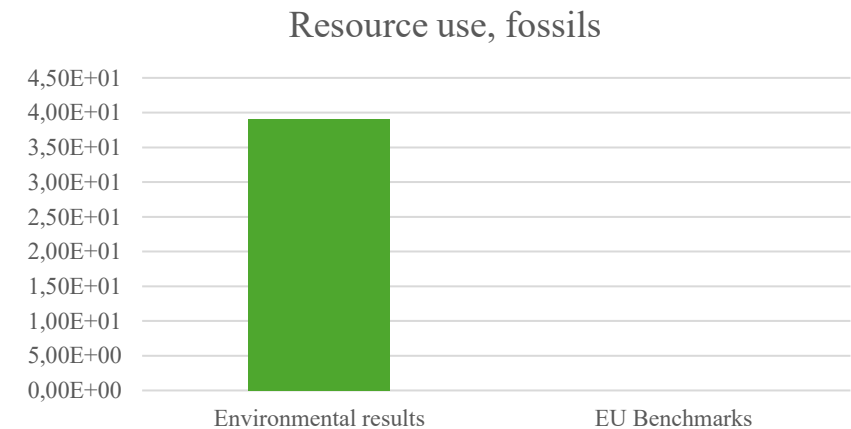
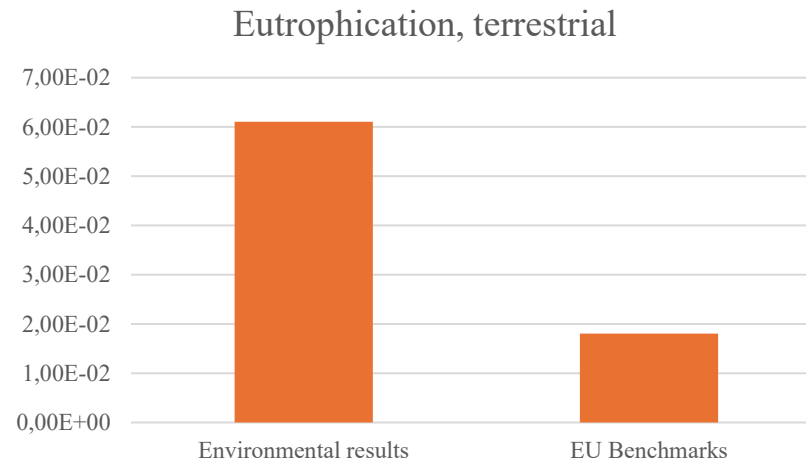


## Dominance analysis



# Confronto con la media Europea

Impact categories	UoM	Environmental results	EU Benchmarks	Relative difference
Climate change	kg CO2 eq	2.33E+00	2.92E+00	-20.07%
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1.91E-09	6.27E-08	-96.96%
Particulate matter	disease inc.	1.54E-07	3.38E-07	-54.62%
Ionising radiation	kBq U-235 eq	8.65E-02	2.66E-01	-67.45%
Photochemical ozone formation	kg NMVOCeq	7.12E-03	8.25E+00	-99.91%
Acidification	mol H+ eq	1.02E-02	4.59E-02	-77.85%
Eutrophication. marine	kg N eq	1.41E-02	1.93E-01	-92.70%
Eutrophication. freshwater	kg P eq	2.97E-04	4.76E-04	-37.56%
Eutrophication. terrestrial	mol N eq	0.06107272	0.018034	238.65%
Land use	Pt	1.92E+02	6.41E+02	-70.01%
Water use	m3 depriv.	9.53E-01	1.34E+00	-28.98%
Resource use. fossils	MJ	3.90E+01	6.38E-06	611800554.25%
Resource use. minerals and metals	kg Sb eq	1.39E-06	3.60E+01	-100.00%



## Punteggio ambientale complessivo

3,15E-04

Punteggio medio europeo:  
3.91E-04



# Raccomandazioni per la riduzione degli impatti



Adottare cultivar locali ad alto rendimento e pratiche agricole sostenibili per ridurre gli input, l'uso del suolo e l'esaurimento delle risorse.

Sensibilizzare i consumatori sulle pratiche di cottura efficienti dal punto di vista energetico



Sostenere l'eco-design nel settore degli imballaggi promuovendo materiali biodegradabili, riciclabili e leggeri.

Riprogettare la logistica attraverso l'aggregazione delle consegne e strumenti digitali per ridurre l'impatto dei trasporti.



# REPORT PASTA SECCA DI GRANO DURO

## Panoramica

Il presente Report riassume i risultati ottenuti dall'analisi ambientale condotta sul ciclo produttivo della pasta "Primeluci" del *Pastificio Gallo*, secondo la metodologia Product Environmental Footprint (PEF) promossa dalla Commissione Europea.

L'obiettivo principale dello studio è quantificare gli impatti ambientali associati all'intero ciclo di vita del prodotto — dalla coltivazione del grano alla distribuzione della pasta finita — e individuare le aree di miglioramento per ridurre tali impatti in un'ottica di miglioramento continuo e sostenibilità di filiera.

L'analisi è stata realizzata in conformità con le PEFCR (Product Environmental Footprint Category Rules) per la pasta secca di grano duro, che definiscono regole e parametri comuni per la modellizzazione, i confini di sistema e la gestione dei flussi di materia ed energia.

Lo studio segue un approccio cradle to gate, includendo tutte le fasi dalla produzione delle materie prime (grano duro e semola), alla pastificazione, essiccazione, confezionamento e distribuzione del prodotto.

I dati primari sono stati raccolti direttamente presso il sito produttivo di Mazara del Vallo (TP), mentre i dati secondari derivano da database EF (Environmental Footprint) in versione aggiornata.

La valutazione è stata svolta utilizzando il metodo EF 3.1, che integra 16 categorie d'impatto, tra cui Cambiamento climatico (GWP), consumo di risorse idriche, acidificazione, eutrofizzazione e uso del suolo.

Il report consente di identificare gli hotspot ambientali più rilevanti — in particolare l'uso dell'energia termica ed elettrica nel processo di essiccazione e confezionamento — e di proporre azioni di mitigazione legate all'efficienza energetica, all'uso di energie rinnovabili e alla riduzione dei rifiuti di produzione.

Il presente report si articolerà nelle seguenti sezioni:



## Indice

1. Informazioni generali
2. Obiettivo dello studio
  - 2.1 Applicazione prevista
  - 2.2 Motivazione dello studio
  - 2.3 Committente dello studio e destinatari

### Analisi di dominanza

È stata condotta un'analisi di dominanza per identificare le fasi del ciclo di vita, i processi specifici e i singoli materiali che contribuiscono in maniera più significativa all'impatto ambientale complessivo. Ciascuna fase è stata esaminata nel dettaglio al fine di individuare i potenziali hotspot e determinare i principali driver di impatto nelle categorie valutate.



La fase di acquisizione e pre-trattamento delle materie prime risulta chiaramente la più impattante nella maggior parte delle categorie, in particolare:

- **Cambiamento climatico:** rappresenta una delle categorie più significative, con un impatto totale di 2,33 kg CO<sub>2</sub> eq per unità funzionale. I principali contributi derivano dalla fase d'uso (30,39%), dall'acquisizione delle materie prime (28,82%), dalla produzione degli imballaggi (17,72%) e dalla produzione in impianto (10,07%). La componente "biogenica" (0,024 kg CO<sub>2</sub> eq) è fortemente dominata dalla fase d'uso (80,59%), mentre la componente "fossile" (2,256 kg CO<sub>2</sub> eq) riflette la distribuzione percentuale complessiva.
- **Acidificazione:** il valore caratteristico è pari a 0,0102 mol H<sup>+</sup> eq, con un contributo principale dovuto all'acquisizione delle materie prime (47,99%) e alla distribuzione (31,27%). Produzione e imballaggi hanno impatti secondari, mentre la fase d'uso contribuisce solo in misura modesta (8,41%).
- **Ecotossicità in acque dolci:** è chiaramente dominata dalla fase di acquisizione delle materie prime.
- **Eutrofizzazione marina:** (0,014 kg N eq) ed eutrofizzazione in acque dolci (0,000297 kg P eq) sono impatti legati quasi esclusivamente alle materie prime, con percentuali pari rispettivamente

### ANNEX II: Graphical representation of life cycle Stage contributions by impact category

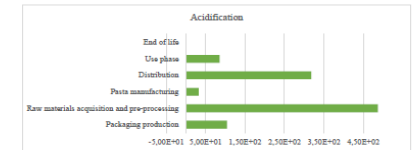


Figure 24 Contribution of life cycle stages in acidification (mol H<sup>+</sup> eq)

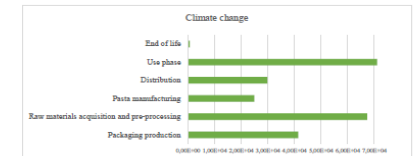


Figure 25 Contribution of life cycle stages to climate change (kg CO<sub>2</sub> eq)

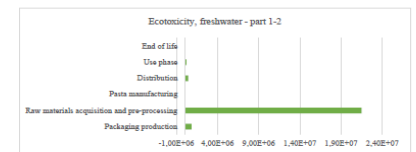


Figure 26 Contribution of life cycle stages to ecotoxicity (CTUeq)

# Difficoltà dello studio PEF

## Criticità metodologiche del PEF / PEFCR

Unità funzionale spesso solo "1 kg di prodotto", senza aspetti nutrizionali o prestazionali  
Rischio di confronti poco significativi tra prodotti diversi e settori agroalimentari

## Raccolta e qualità dei dati

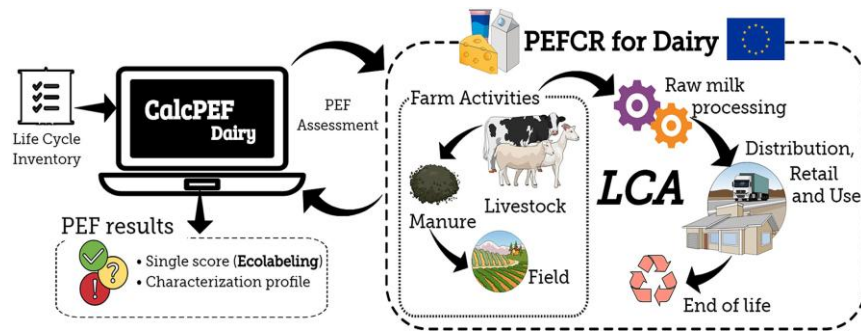
Richiesta di molti dati primari lungo l'intero ciclo di vita, spesso non monitorati  
Per le PMI ciò implica costi elevati, uso di stime e forte incertezza negli inventari

## Regionalizzazione e banche dati

Dataset EF spesso "Rest of World", «Global» o europei, poco rappresentativi del contesto locale  
Necessarie banche dati nazionali/regionali (es. BDI-LCA, piattaforma ENEA Sicilia) per aumentare la coerenza geografica

## Differenze tra piccole e medie imprese

Nelle piccole imprese il lavoro è ricostruire e strutturare i dati di processo  
Nelle medie imprese prevalgono verifica, controllo e allineamento ai PEFCR



## Valutazione della qualità dei dati (DQR)

Schema TeR-GeR-TiR-P complesso e difficile da applicare alle PMI  
Richiede molti dati misurati e verifiche terze: rischio di diventare un requisito solo formale

## Digitalizzazione e strumenti semplificati

IoT e monitoraggi automatici possono fornire dati primari continui e affidabili  
Modelli preconfigurati (es. approccio CalcPEFDairy) riducono tempi, costi e barriere tecniche

## Reti di supporto e ruolo delle università

Sportelli tecnici, piattaforme condivise e formazione pubblica mirata (PMI)  
Università e network (RUS, KEP, EUKI, ecc.) come "ponte" tra standard europei e realtà produttive locali





# Grazie per l'attenzione

*Marta Bonura,*

*Marta.bonura@unipa.it*

## LE PMI COME ATTORI DI INNOVAZIONE PER LA CREAZIONE DI VALORE SOSTENIBILE NEI TERRITORI: IL PROGETTO AGROPEF

