



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014-2020 MISURA 16 – SOTTOMISURA 16.1

Applicativo web per il calcolo semplificato dell'impronta ambientale



Prof. Ing. Francesco Fantozzi
Dott.ssa Cecilia Andreea Cristinariu



LCA delle filiere olivicole-olearie e vitivinicole anche consociando specie zootecniche negli oliveti per aumentare la sostenibilità ambientale ed economica delle aziende

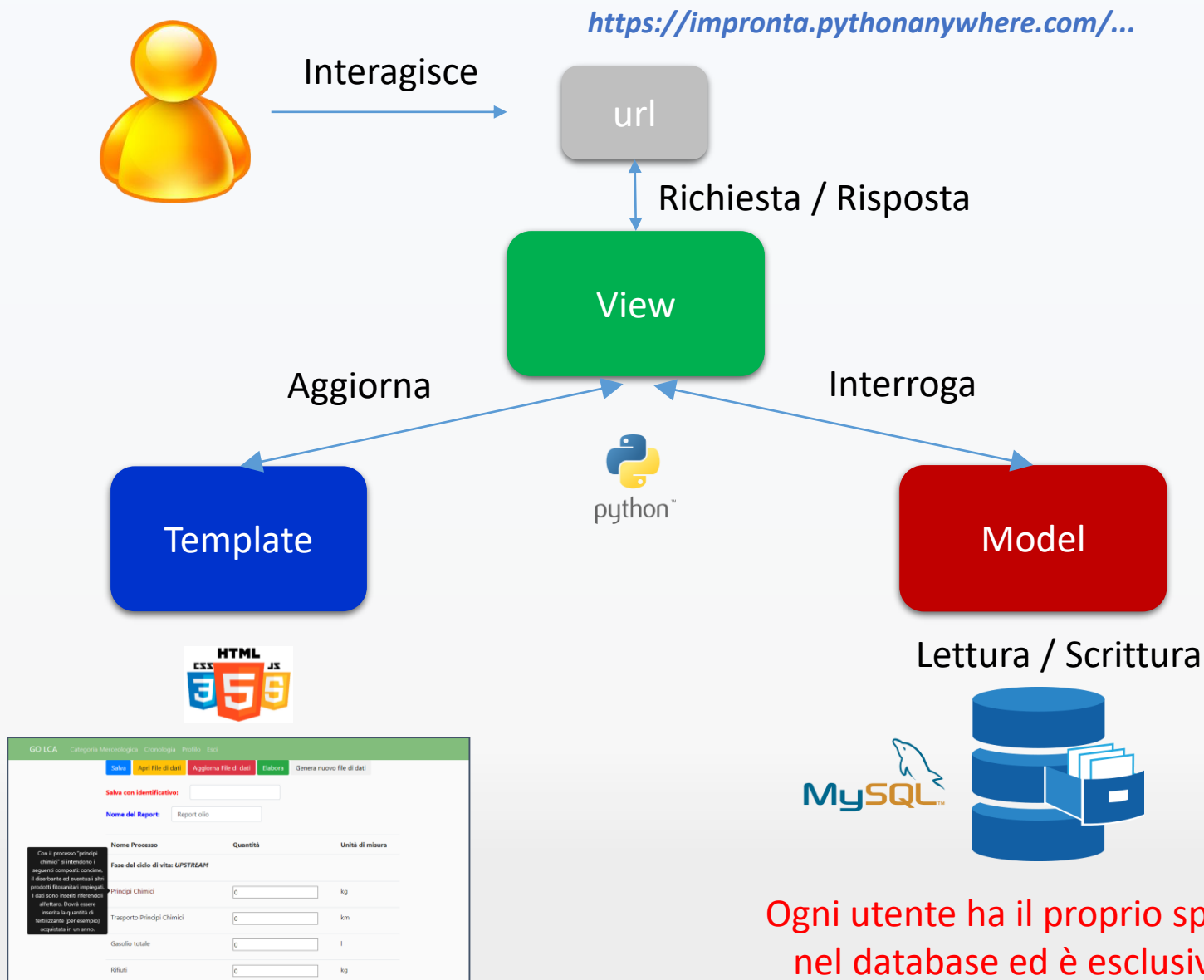
24/03/2022

OBIETTIVO

Sviluppo di una applicazione web
che consenta all'azienda di inserire
dati relativi a una o più categorie
merceologiche e stimarne la
carbon footprint



ARCHITETTURA APPLICAZIONE

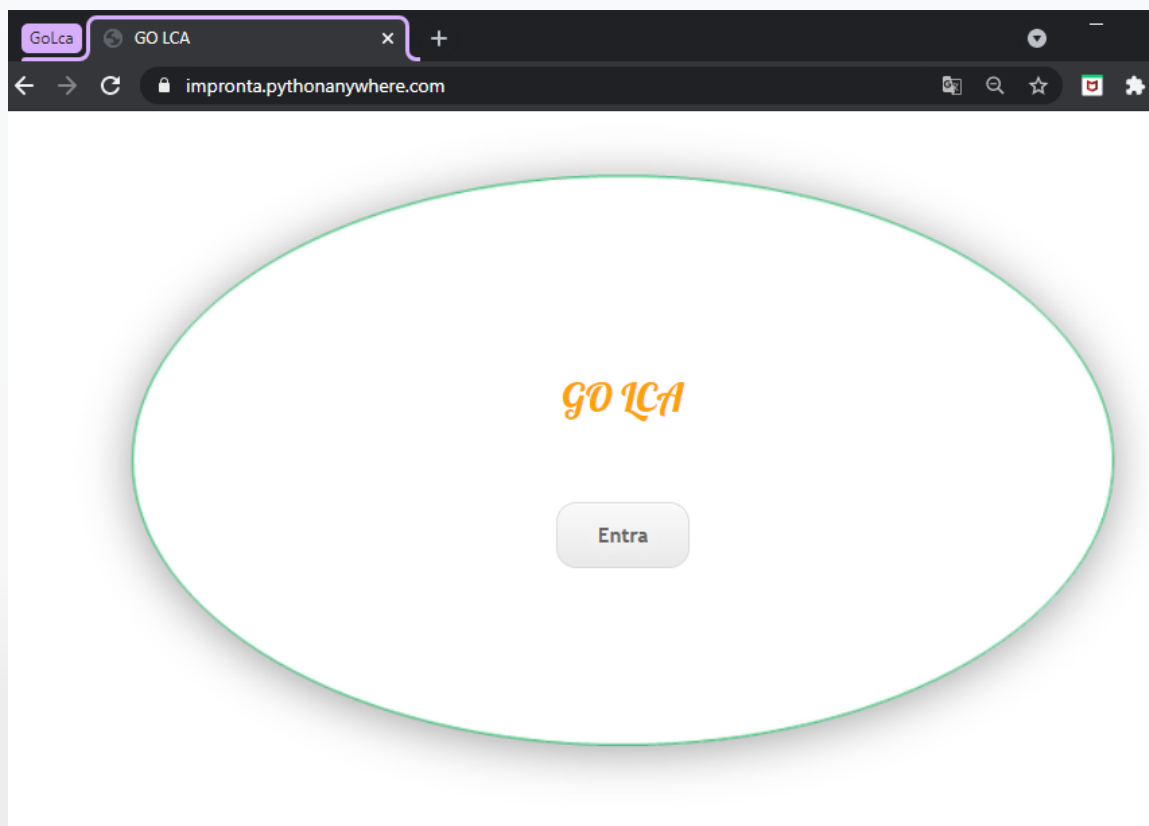


Ogni utente ha il proprio spazio nel database ed è esclusivo!

RISULTATI RAGGIUNTI

**Una versione stabile dell'applicazione web
implementata è disponibile al sito:**

<https://impronta.pythonanywhere.com/>



RISULTATI RAGGIUNTI

Pagina di accesso/registrazione

Calcolo dell'impronta ambientale

[Home](#) [Esci](#) [Profilo](#) [Accedi](#)

Benvenuto, inserisci le tue credenziali!

Utente*

mariorossi


Password*

Accedi

Hai bisogno di un Account? [Registrati ora!](#)

Profilo utente

GO LCA Categoria Merceologica Cronologia **Profilo** Esci



Profilo di mariorossi
marioros@gmail.com

Aggiorna le informazioni per il profilo

Aggiorna Informazioni dell'account

Comunicazioni ☺

Ultimi aggiornamenti

- ottimizzato per i browser chrome ed edge
- aggiunte voci: cartone, trasporto cartone sulla categoria olio e numero botti sulla categoria vino
- inserito pulsante elimina report

Azienda

Nome azienda: Azienda olio

Tipologia: OLIVI, VINO, AVICOLI, EQUINI, OVINI, BOSCO

Ragione sociale: srl

Indirizzo: strada dell'azienda

Telefono: 00391234567890

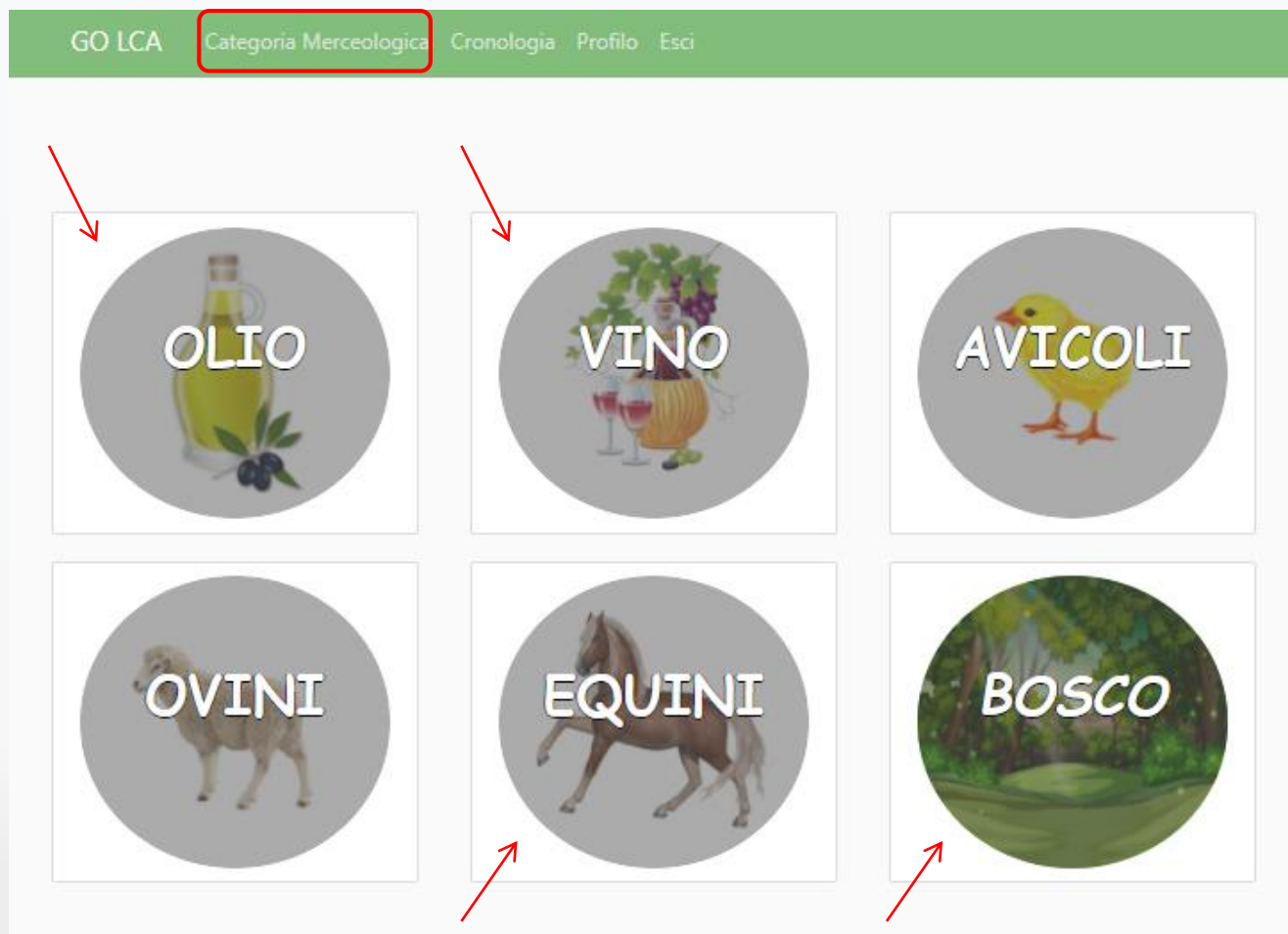
Sede: Perugia

Superficie in ettari: 0.0

Descrizione: Azienda specializzata nella raccolta olio

RISULTATI RAGGIUNTI

Scelta della categoria merceologica



IMMISSIONE DATI: OLIO

Identificativo univoco

Salva Salva ed Elabora Aggiorna File Apri File di dati Genera nuovo file di dati Aiuto

Salva file con nome* Azienda_olio Titolo del report* Report olio

Anno di riferimento* 2022

| Nome Processo | Quantità | Unità misura |
|-----------------------------------|-----------|--------------|
| Olive raccolte*: | 60785,00 | kg |
| Olio prodotto*: | 12092,00 | litri |
| Prezzo di vendita dell'olio*: | 9,00 | € |
| Nocciolino: | 0,00 | kg |
| Prezzo di vendita del nocciolino: | 0,00 | € |
| Sansa: | 8224,00 | kg |
| Prezzo di vendita della sansa: | 0,02 | € |
| Acqua di vegetazione: | 120000,00 | litri |

Campi obbligatori

IMMISSIONE DATI: OLIO

Fase del ciclo di vita: UPSTREAM

Potatura:

ha

Fitosanitari:

kg

Trasporto dei fitosanitari:

km

Diserbanti:

kg

Trasporto dei diserbanti:

km

Tipi di Fertilizzanti:

Nitrato di Ammonio:

kg

IMMISSIONE DATI: OLIO

| | | |
|------------------------------|--|-------|
| Cloruro di potassio: | <input type="text" value="0,000"/> | kg |
| Letame: | <input type="text" value="16250,000"/> | kg |
| Composti Organici: | <input type="text" value="85160,000"/> | kg |
| Trasporto dei fertilizzanti: | <input type="text" value="19,700"/> | km |
| Gasolio totale: | <input type="text" value="3967,000"/> | litri |
| Trasporto del gasolio: | <input type="text" value="0,000"/> | km |
| Rifiuti prodotti: | <input type="text" value="129,600"/> | kg |
| Trasporto dei rifiuti: | <input type="text" value="17,400"/> | km |
| Vetro: | <input type="text" value="8102,250"/> | kg |
| Etichetta: | <input type="text" value="67961,000"/> | g |
| Lattine: | <input type="text" value="915,000"/> | kg |
| Cartone: | <input type="text" value="0,000"/> | kg |

IMMISSIONE DATI CORE: OLIO

Fase del ciclo di vita: CORE

Consumo di elettricità:

6294,000

kWh

Tipi di Calore

Gas
naturale:

1059,000

m3

Gasolio:

0,000

litri

Consumo di acqua in frantoio:

212328,000

litri

Trasporto delle olive:

9,300

kg

Trasporto del vetro:

55,500

km

Trasporto dell'etichetta:

42,300

km

Trasporto delle lattine:

55,500

km

Trasporto del cartone:

0,000

km

Salva il file e
rimanda al report

Salva

Salva ed Elabora

Aggiorna File

Apri File di dati

Genera nuovo file di dati

PRESENTAZIONE RISULTATI: OLIO

Informazioni e limiti di sistema

Report OLIO

Data creazione: 20/03/2022 ore: 17:43

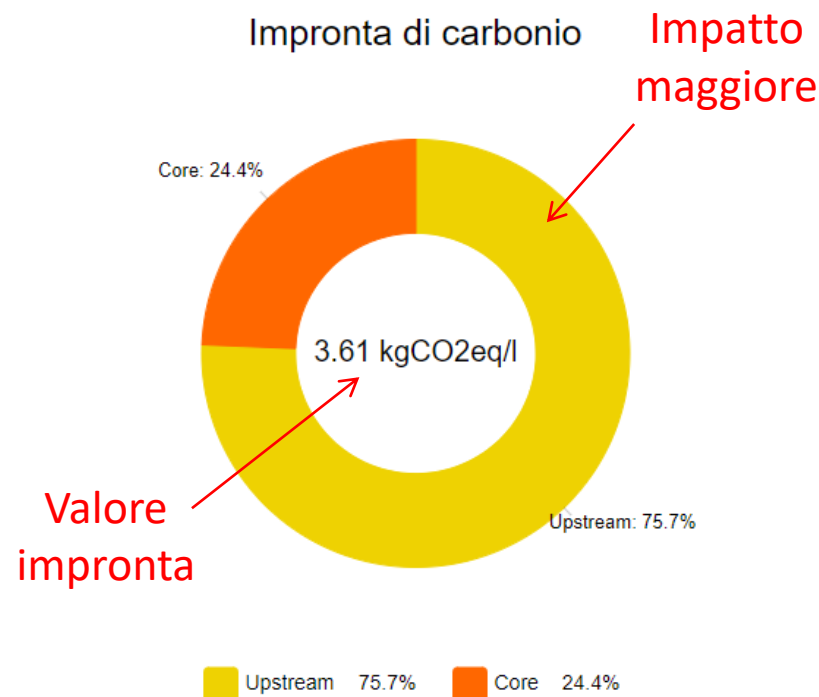
Azienda: Azienda olio srl

Indirizzo: strada dell'azienda, Perugia

Superficie: 0,0 ha

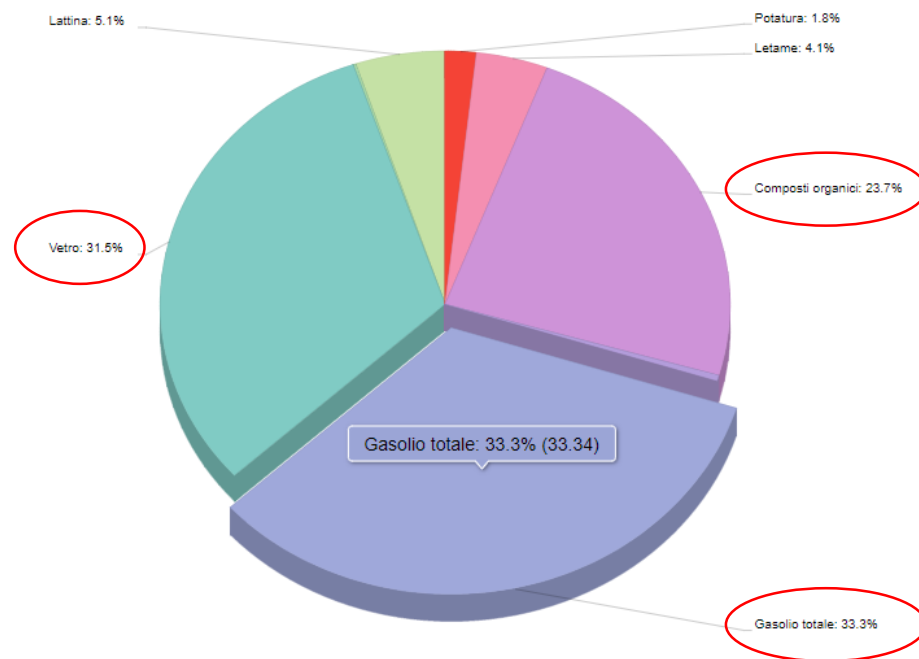
Telefono: 00391234567890

A lato è rappresentato il grafico riguardante l'impronta del carbonio: sono mostrate le 3 fasi di Upstream, Core e Downstream (se presenti) e al centro l'impronta data dal totale delle fasi.



PRESENTAZIONE RISULTATI: OLIO

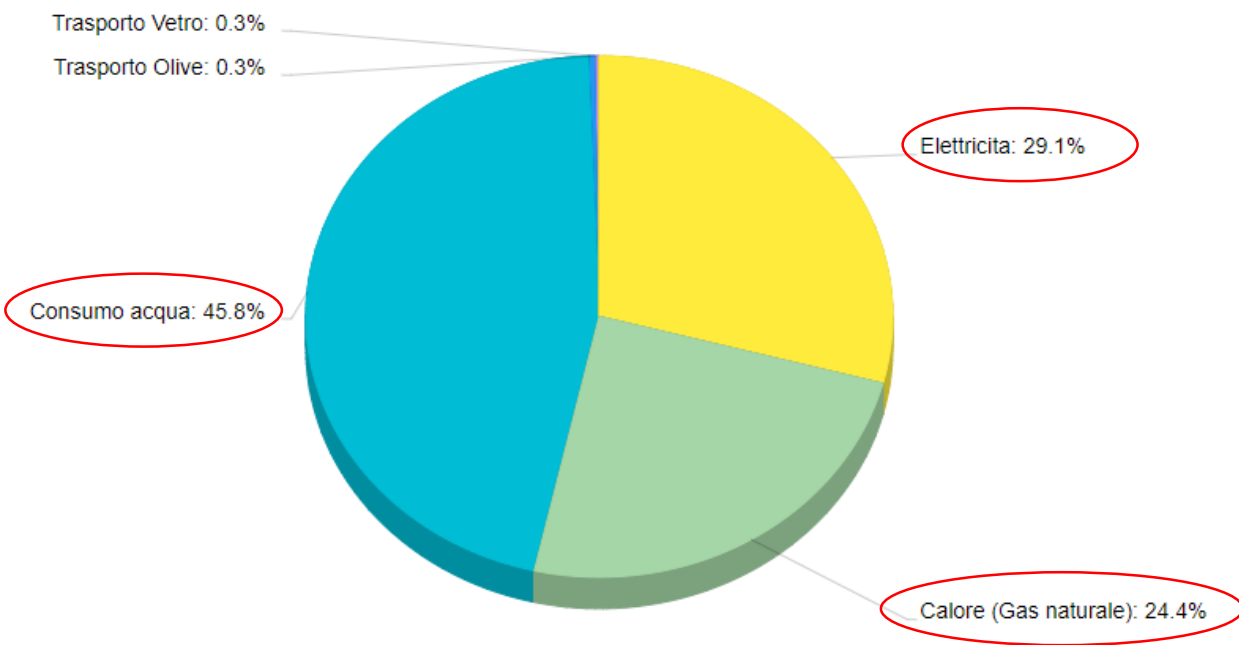
Fase Upstream



| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|------------------------------|
| Potatura 1.8% | Fitosanitari 0.0% | Trasporto Fitosanitari 0.0% | Diserbanti 0.0% |
| Trasporto Diserbanti 0.0% | Nitrato di ammonio 0.0% | Calcio nitrato di ammonio 0.0% | Nitrosolfato di ammonio 0.0% |
| Nitrato di calcio 0.0% | Solfato di ammonio 0.0% | Fosfato di ammonio 0.0% | Urea 0.0% |
| Nitrato di urea e ammonio 0.0% | NPK 15-15-15 0.0% | Superfosfato triplo 0.0% | Cloruro di potassio 0.0% |
| Letame 4.1% | Composti organici 23.7% | Trasporto totale di fertilizzante 0.4% | Gasolio totale 33.3% |
| Trasporto gasolio 0.0% | Rifiuti 0.0% | Trasporto rifiuti 0.0% | Vetro 31.5% |
| Etichetta 0.2% | Lattina 5.1% | Cartone 0.0% | |

PRESENTAZIONE RISULTATI: OLIO

Fase Core



| | | | |
|--|---|--|---|
| ■ Elettricità 29.1% | ■ Calore (Gas naturale) 24.4% | ■ Calore (Gasolio) 0.0% | ■ Consumo acqua 45.8% |
| ■ Trasporto Olive 0.3% | ■ Trasporto Vetro 0.3% | ■ Trasporto Etichetta 0.0% | ■ Trasporto Lattine 0.0% |
| ■ Trasporto Cartone 0.0% | | | |

PRESENTAZIONE RISULTATI: OLIO

Di seguito vengono elencati gli impatti dei vari processi, divisi per fasi

Tabella riassuntiva --> UPSTREAM: 2.73kgCO2/l

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto all'Upstream | Impatto in kgCO2/l |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|
| Potatura | 36 | 1.77 | 0.05 |
| Letame | 16250 | 4.07 | 0.11 |
| Composti organici | 85160 | 23.68 | 0.65 |
| Trasporto totale di fertilizzante | 19.7 | 0.37 | 0.01 |
| Gasolio totale | 3967 | 33.34 | 0.91 |
| Rifiuti | 129.6 | 0 | 0 |
| Trasporto rifiuti | 17.4 | 0 | 0 |
| Vetro | 8102.25 | 31.54 | 0.86 |
| Etichetta | 67961 | 0.16 | 0 |
| Lattina | 915 | 5.09 | 0.14 |

Tabella riassuntiva --> CORE: 0.88kgCO2/l

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto al Core | Impatto in kgCO2/l |
|-----------------------|-----------------|------------------------------|--------------------|
| Elettricità | 6294 | 29.13 | 0.26 |
| Calore (Gas naturale) | 1059 | 24.42 | 0.21 |
| Consumo acqua | 212328 | 45.84 | 0.4 |
| Trasporto Olive | 9.3 | 0.32 | 0 |
| Trasporto Vetro | 55.5 | 0.26 | 0 |
| Trasporto Etichetta | 42.3 | 0 | 0 |
| Trasporto Lattine | 55.5 | 0.03 | 0 |

Salva il pdf del report
sul proprio dispositivo

📄 Scarica il Report in formato PDF

← Torna Indietro

Nota: le interazioni dell'utente con i grafici a torta compariranno nel pdf scaricato dall'utente, basta ricaricare la pagina!

CRONOLOGIA

GO LCA

Categoria Merceologica

Cronologia

Profilo

Esci

20 Marzo, 2022 17:46 | Categoria: vino 

Azienda_vino

Impronta 2,94 kgCO₂/0.75l

Cliccare sul
nome
indirizza al
Report

20 Marzo, 2022 17:43 | Categoria: olio 

Azienda_olio

Impronta 3,61 kgCO₂/l

20 Marzo, 2022 17:23 | Categoria: equini 

Azienda_equini

Impronta 1072,17 kgCO₂/cavallo

20 Marzo, 2022 17:02 | Categoria: bosco 

Azienda_bosco

Impronta 3,13 kgCO₂/100kg_legname

IMMISSIONE DATI: VINO

[Salva](#)
[Salva ed Elabora](#)
[Aggiorna File](#)
[Apri File di dati](#)
[Genera nuovo file di dati](#)
[Aiuto](#)

Salva file con nome*

Azienda_vino

Titolo del report*

Report vino

Anno di
riferimento*

2022 ▼

| Nome Processo | Quantità |
|-------------------|----------------|
| Uva raccolta*: ← | 68035,00 kg |
| Vino prodotto*: ← | 47000,00 litri |

IMMISSIONE DATI: VINO

Fase del ciclo di vita: *UPSTREAM*

Fitosanitari:

7547,81

kg

Trasporto dei fitosanitari:

42,200

km

Diserbanti:

0,00

kg

Trasporto dei diserbanti:

0,000

km

Tipi di Fertilizzanti:

Nitrato di Ammonio:

0,000

kg

IMMISSIONE DATI: VINO

NPK 15-15-15: kg

Superfosfato triplo: kg

Cloruro di potassio: kg

Letame: kg

Composti Organici: kg

Trasporto dei fertilizzanti: km

Gasolio totale: litri

Trasporto del gasolio: km

Rifiuti prodotti: kg

Trasporto dei rifiuti: km

Vetro: kg

Etichetta: g

Cartone: kg

IMMISSIONE DATI: VINO

Fase del ciclo di vita: CORE

Consumo di elettricità nella fase core:

35781,600

kWh

Tipi di Calore

Gas
naturale:

0,000

m3

Gasolio:

0,000

litri

Consumo di acqua per la produzione:

876740,000

litri

Numero di botti:

0,000

botti

Trasporto dell'uva:

0,000

km

Trasporto del vetro:

486,000

km

Trasporto dell'etichetta:

154,000

km

Trasporto del cartone:

48,000

km

Salva il file e
rimanda al report

Salva

Salva ed Elabora

Aggiorna File

Apri File di dati

Genera nuovo file di dati

PRESENTAZIONE RISULTATI: VINO

Informazioni e limiti di sistema

Report Vino

Data creazione: 20/03/2022 ore: 17:46

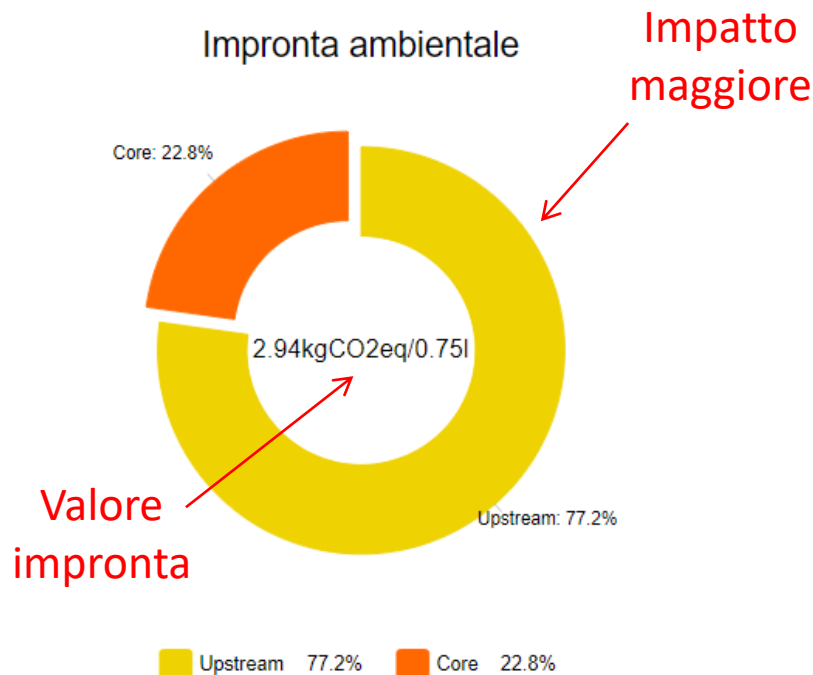
Azienda: Azienda olio srl

Indirizzo: strada dell'azienda, Perugia

Superficie: 0,0 ha

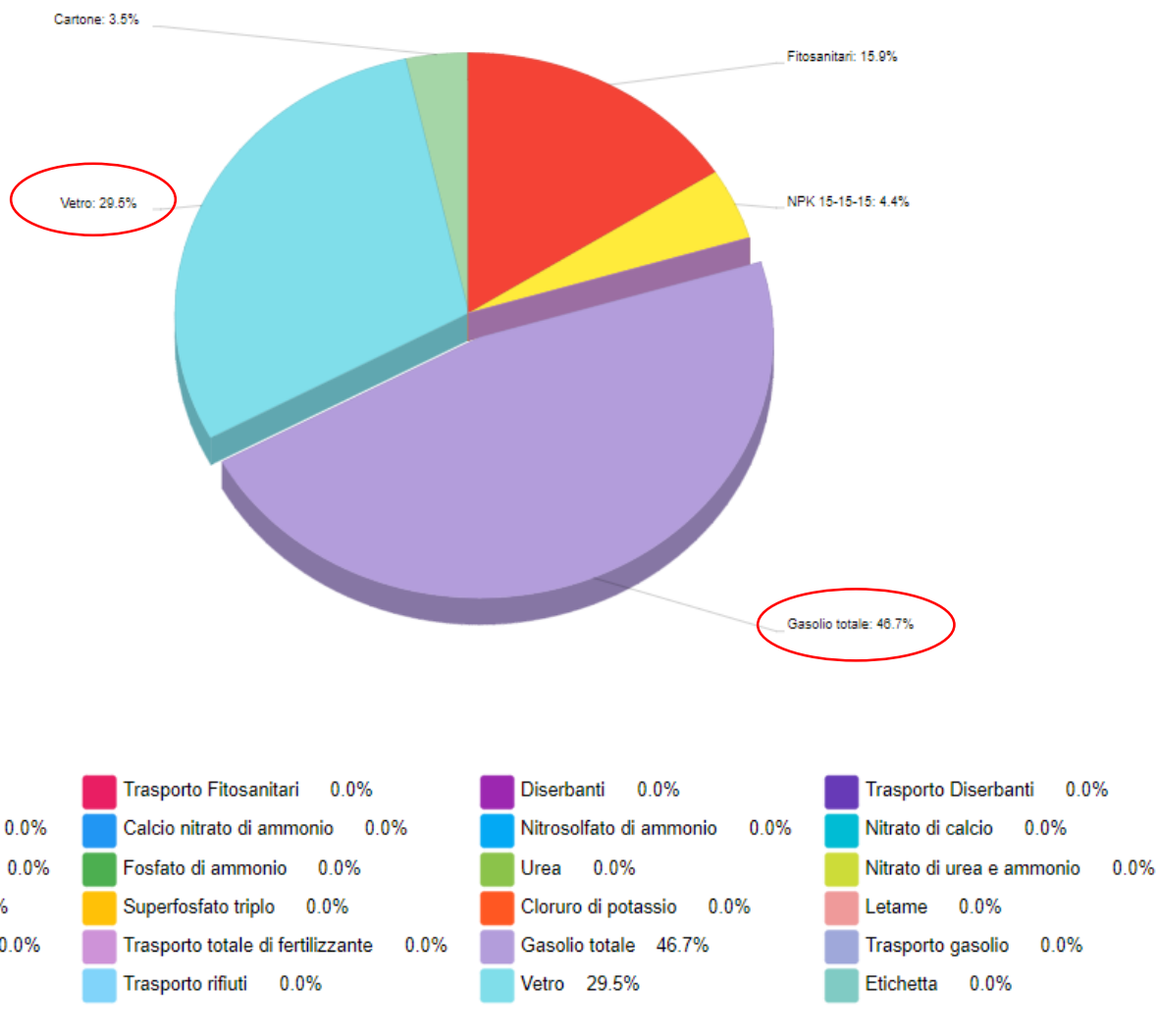
Telefono: 00391234567890

A lato è rappresentato il grafico riguardante l'impronta del carbonio: sono mostrate le 3 fasi di Upstream, Core e Downstream (se presenti) e al centro l'impronta data dal totale delle fasi.



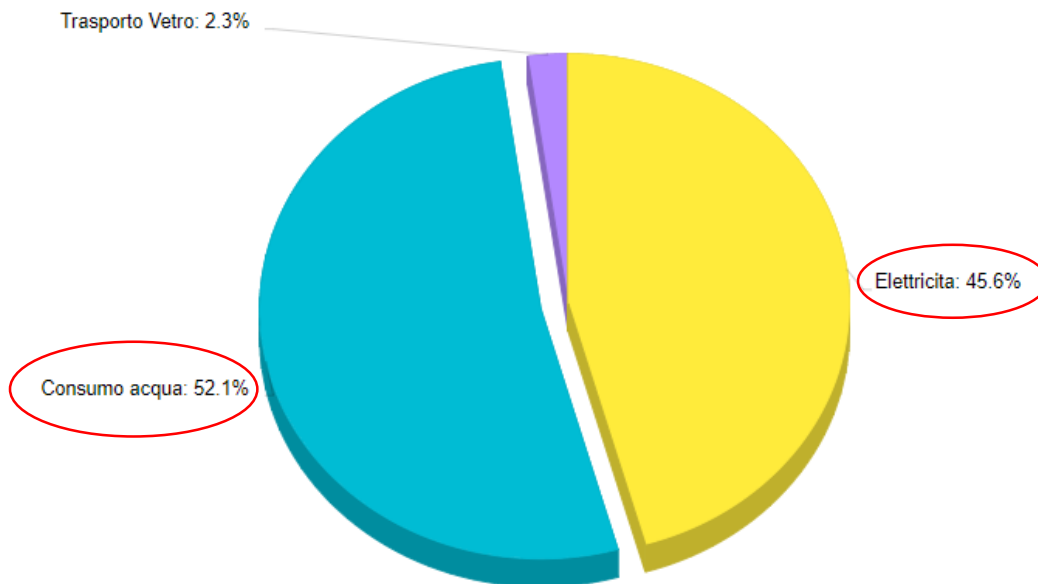
PRESENTAZIONE RISULTATI: VINO

Fase Upstream



PRESENTAZIONE RISULTATI: VINO

Fase Core



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| ■ Elettricità 45.6% | ■ Calore (Gas naturale) 0.0% | ■ Calore (Gasolio) 0.0% | ■ Consumo acqua 52.1% | ■ Trasporto Uva 0.0% |
| ■ Trasporto Vetro 2.3% | ■ Trasporto Etichetta 0.0% | ■ Trasporto Cartone 0.0% | ■ Botti 0.0% | |

PRESENTAZIONE RISULTATI: VINO

Di seguito vengono elencati gli impatti dei vari processi, divisi per fasi

Tabella riassuntiva --> UPSTREAM: 2.27kgCO2/0.75l

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto all'Upstream | Impatto in kgCO2/0.75l |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------|
| Fitosanitari | 7547.81 | 15.89 | 0.36 |
| Trasporto Fitosanitari | 42.2 | 0.01 | 0 |
| NPK 15-15-15 | 4312 | 4.42 | 0.1 |
| Trasporto totale di fertilizzante | 42.2 | 0.01 | 0 |
| Gasolio totale | 22035 | 46.74 | 1.06 |
| Rifiuti | 92.21 | 0 | 0 |
| Trasporto rifiuti | 63.2 | 0 | 0 |
| Vetro | 30000 | 29.47 | 0.67 |
| Etichetta | 63.75 | 0 | 0 |
| Cartone | 4251 | 3.46 | 0.08 |

Tabella riassuntiva --> CORE: 0.67kgCO2/0.75l

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto al Core | Impatto in kgCO2/0.75l |
|---------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|
| Elettricità | 35781.6 | 45.58 | 0.31 |
| Consumo acqua | 876740 | 52.1 | 0.35 |
| Trasporto Vetro | 486 | 2.29 | 0.02 |
| Trasporto Etichetta | 154 | 0 | 0 |
| Trasporto Cartone | 48 | 0.03 | 0 |

Salva il pdf del report
sul proprio dispositivo

📄 Scarica il Report in formato PDF

← Torna Indietro

Nota: le interazioni dell'utente con i grafici a torta compariranno nel pdf scaricato dall'utente, basta ricaricare la pagina!

IMMISSIONE DATI: EQUINI

Salva file con nome*

Azienda_equini

Titolo del report*

Report Equini

Anno di
riferimento*

2022 ▼

Nome Processo

Quantità

Numero di equini:

3

Equini

IMMISSIONE DATI: EQUINI

Fase del ciclo di vita: *UPSTREAM*

| | | |
|----------------------|-----------------------------------|----|
| Mangime - Fieno: | <input type="text" value="2000"/> | kg |
| Trasporto del fieno: | <input type="text" value="1090"/> | km |
| Mangime - Orzo: | <input type="text" value="3000"/> | kg |
| Trasporto dell'orzo: | <input type="text" value="90"/> | km |

Fase del ciclo di vita: *CORE*

| | | |
|-------------------------|------------------------------------|-------|
| Consumo di acqua: | <input type="text" value="17789"/> | litri |
| Consumo di elettricità: | <input type="text" value="3567"/> | KWh |
| Trasporto degli equini: | <input type="text" value="0"/> | km |

Salva

Salva ed Elabora

Aggiorna File

Apri File di dati

Genera nuovo file di dati

PRESENTAZIONE RISULTATI: EQUINI

Informazioni e limiti di sistema

Report Equini

Data creazione: 20/03/2022 ore: 17:23

Azienda: Azienda olio srl

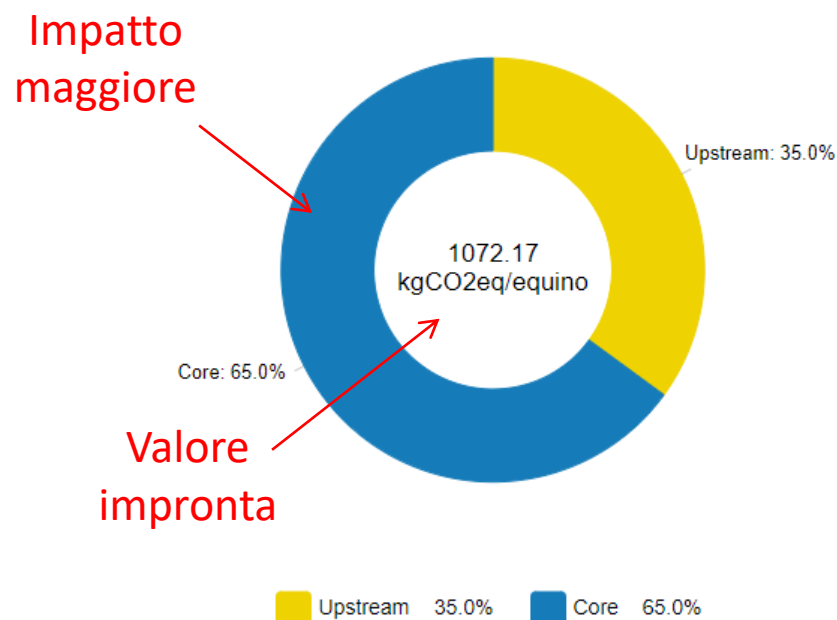
Indirizzo: strada dell'azienda, Perugia

Superficie: 0,0 ha

Telefono: 00391234567890

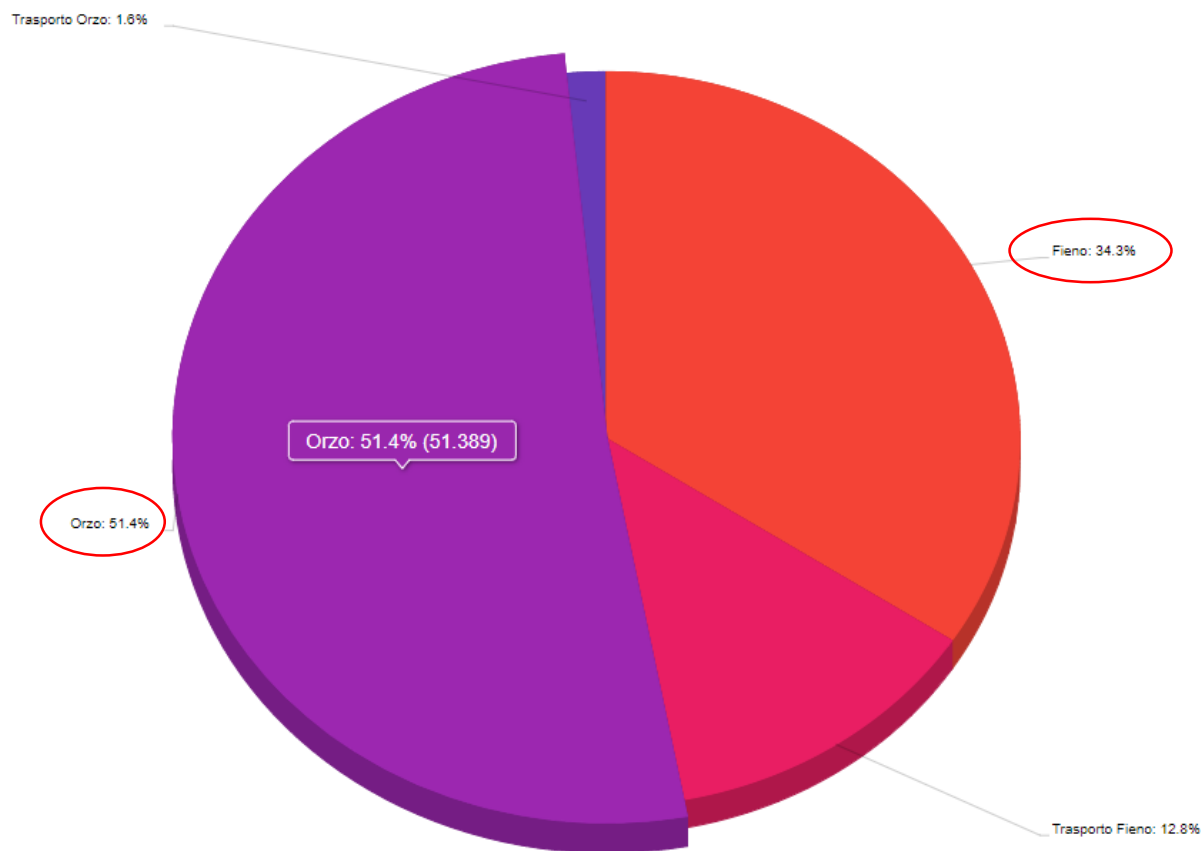
A lato è rappresentato il grafico riguardante l'impronta del carbonio: sono mostrate le 3 fasi di Upstream, Core e Downstream (se presenti) e al centro l'impronta data dal totale delle fasi.

Impronta di carbonio



PRESENTAZIONE RISULTATI: EQUINI

Fase Upstream



■ Fieno 34.3%
 ■ Trasporto Fieno 12.8%
 ■ Orzo 51.4%
 ■ Trasporto Orzo 1.6%

PRESENTAZIONE RISULTATI: EQUINI

Di seguito vengono elencati gli impatti dei vari processi, divisi per fasi

Tabella riassuntiva --> UPSTREAM: 375.567kgCO2/equino

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto all'Upstream | Impatto in kgCO2/equino |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Fieno | 2000 | 34.259 | 128.667 |
| Trasporto Fieno | 1090 | 12.77 | 47.96 |
| Orzo | 3000 | 51.389 | 193 |
| Trasporto Orzo | 90 | 1.582 | 5.94 |

Tabella riassuntiva --> CORE: 696.601kgCO2/equino

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto al Core | Impatto in kgCO2/equino |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------|
| Acqua | 17789 | 8.512 | 59.297 |
| Consumo Elettrico | 3567 | 91.488 | 637.304 |

⬇ Scarica il Report in formato PDF

⬅ Torna Indietro

IMMISSIONE DATI: BOSCO

GO LCA Categoria Merceologica Cronologia Profilo Esci

Salva

Salva ed Elabora

Aggiorna File

Apri File di dati

Genera nuovo file di dati

Aiuto

Salva file con nome*

Azienda_bosco

Titolo del report*

Report Bosco

Anno di
riferimento*

2022 ▼

Nome Processo

Quantità

Legname prodotto*:

180

t

IMMISSIONE DATI: BOSCO

Fase del ciclo di vita: *UPSTREAM*

Diesel:

780

litri

Trasporto del diesel:

30

km

Benzina:

120

litri

Trasporto della benzina:

20

km

Olio Lubrificante:

0

litri

Trasporto del lubrificante:

0

km

IMMISSIONE DATI: BOSCO

Inseriti automaticamente in base ai
campi Upstream

Fase del ciclo di vita: *CORE*

Combustione del diesel:

780

litri

Combustione della benzina:

120

litri

Combustione del lubrificante:

0

litri

Trasporto del legname:

0

km

Salva

Salva ed Elabora

Aggiorna File

Apri File di dati

Genera nuovo file di dati

PRESENTAZIONE RISULTATI: BOSCO

Informazioni e limiti di sistema

Report Bosco

Data creazione: 20/03/2022 ore: 17:02

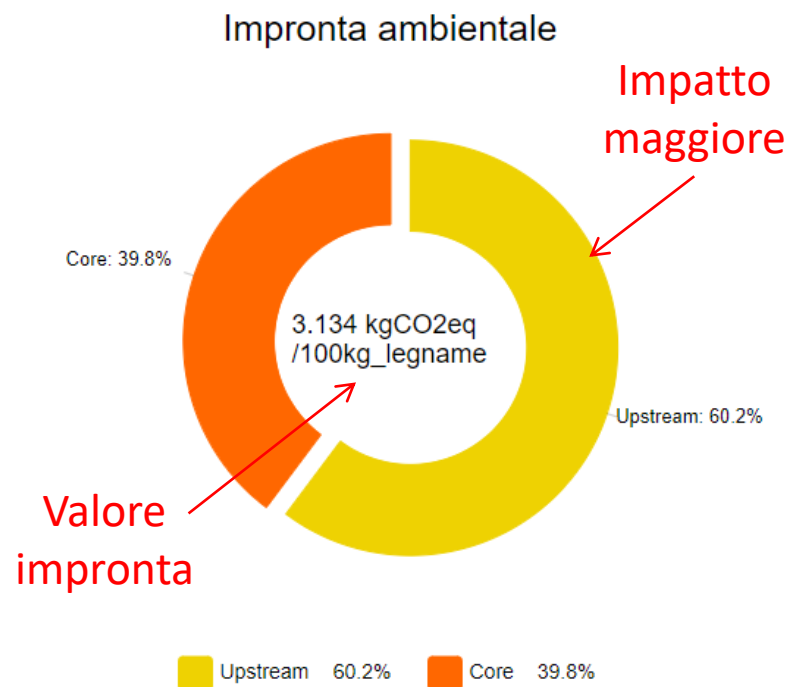
Azienda: Azienda olio srl

Indirizzo: strada dell'azienda, Perugia

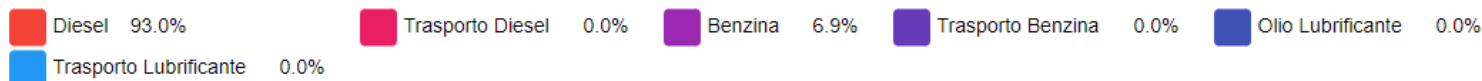
Superficie: 0,0 ha

Telefono: 00391234567890

A lato è rappresentato il grafico riguardante l'impronta del carbonio: sono mostrate le 3 fasi di Upstream, Core e Downstream (se presenti) e al centro l'impronta data dal totale delle fasi.

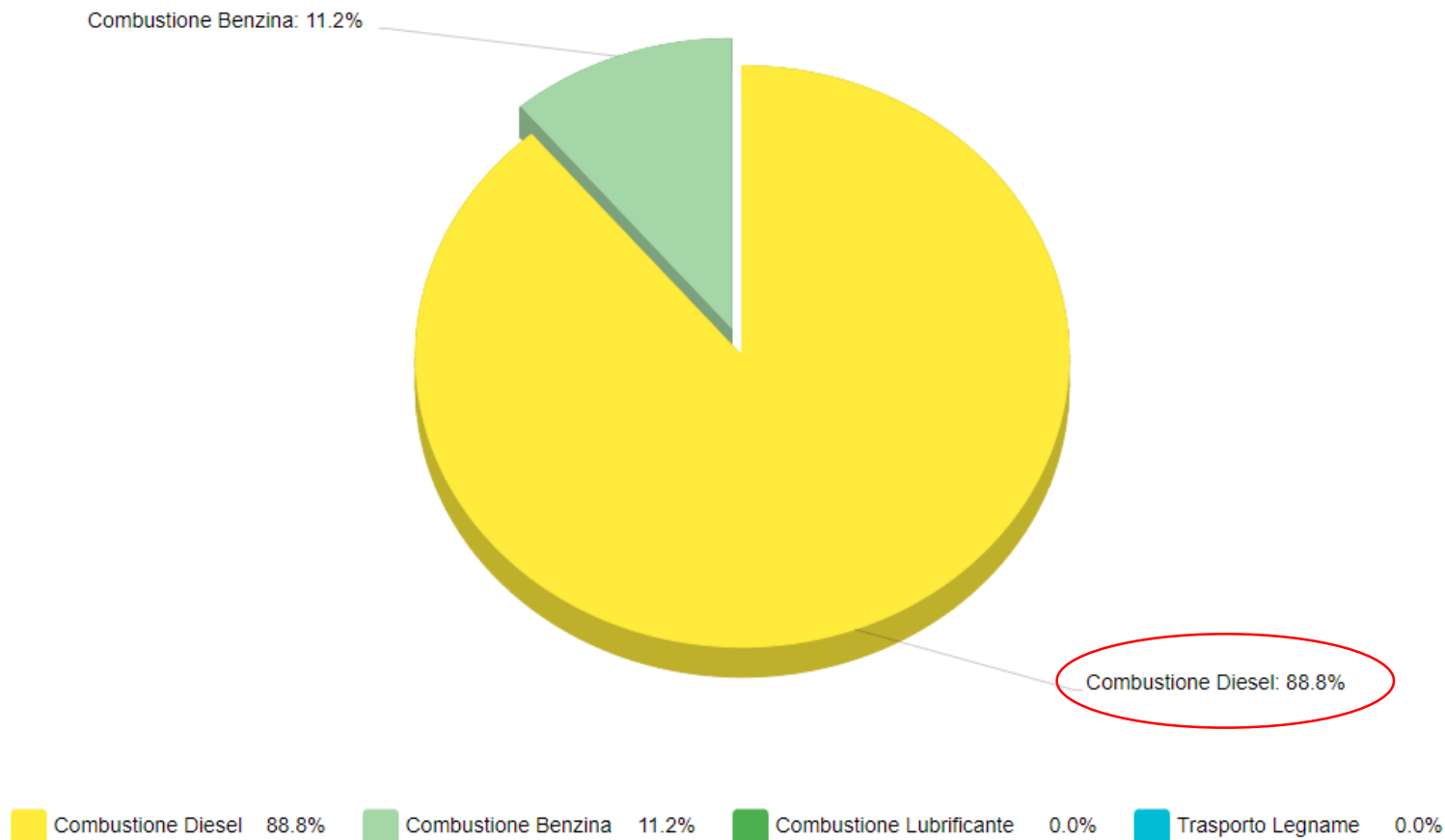


Fase Upstream



PRESENTAZIONE RISULTATI: BOSCO

Fase Core



PRESENTAZIONE RISULTATI: BOSCO

Di seguito vengono elencati gli impatti dei vari processi, divisi per fasi

Tabella riassuntiva:

UPSTREAM: 1.888kgCO₂/100kg_legname

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto all'Upstream | Impatto in kgCO ₂ /100kg_legname |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| Diesel | 780 | 93.038 | 1.757 |
| Trasporto Diesel | 30 | 0.038 | 0.001 |
| Benzina | 120 | 6.921 | 0.131 |
| Trasporto Benzina | 20 | 0.003 | 0 |

Tabella riassuntiva:

CORE: 1.246kgCO₂/100kg_legname

| Nome Processo | Valore Inserito | Percentuale rispetto al Core | Impatto in kgCO ₂ /100kg_legname |
|---------------------|-----------------|------------------------------|---|
| Combustione Diesel | 780 | 88.832 | 1.107 |
| Combustione Benzina | 120 | 11.168 | 0.139 |


⬇ Scarica il Report in formato PDF

⬅ Torna Indietro

FATTORI DI IMPATTO UTILIZZATI

| | Valore | Unità |
|--|--------|-------------------------------------|
| UPSTREAM | | |
| Principi chimici (Fitosanitari e diserbanti) | 3.0 | kgCO ₂ /kg_Chemical |
| Trasporto | 0.066 | kgCO ₂ /t * km |
| Gasolio totale | 0.0 | kgCO ₂ /kWh |
| Combustione gasolio | 0.305 | kgCO ₂ /kWh |
| Fertilizzanti | | |
| Ammonium nitrate | 2.40 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Calcium ammonium nitrate | 1.96 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Ammonium nitrosulphate | 2.42 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Calcium nitrate | 1.64 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Ammonium sulphate | 1.56 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Ammonium phosphates | 1.25 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Urea | 0.91 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Urea ammonium nitrate | 2.23 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| NPK 15-15-15 | 1.46 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Triple superphosphate | 0.26 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Muriate of potash | 0.25 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Compost (fertilizzante organico) | 0.10 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Letame | 0.09 | kgCO ₂ /kg_fertilizzante |
| Potature | 3.77 | kgN/ha |
| Emissioni potature | 17.67 | kgCO ₂ /ha |
| CORE | | |
| Elettricità | 0.536 | kgCO ₂ /kWh |
| Calore Gas naturale | 2.6703 | kgCO ₂ /m3 |
| Calore da diesel | 3.348 | kgCO ₂ /l |
| Vetro | 1.4 | kgCO ₂ /kg_vetro |
| Etichetta | 0.8365 | kgCO ₂ /kg |
| Acqua di processo | 0.01 | kgCO ₂ /kg |
| Acqua totale | 0.025 | kgCO ₂ /kg |
| Lattina | 2.0 | kgCO ₂ /kg |
| Smaltimento acque reflue | 0.015 | kgCO ₂ /kg |

OBIETTIVI RAGGIUNTI

- Dare la possibilità alle aziende di calcolare in modo indipendente la carbon footprint relativa alle categorie merceologiche studiate
- Applicativo accessibile tramite web dai propri dispositivi
- Ospitata gratuitamente dalla piattaforma pythonanywhere  pythonanywhere
- Possibilità di scalare verso realtà maggiori
- Possibilità di aggiunta di nuove funzioni, aggiornamenti, oppure modifiche all'attuale implementazione

- Limiti di spazio sulla piattaforma pythonanywhere
- Categorie Avicoli e Ovini non implementate
- I campi che NON sono segnati con l'asterisco non sono necessari, ma nel caso in cui la fase UPSTREAM e CORE non vengano compilati, il contributo per la carbon footprint sarà chiaramente nullo e verrà generato un errore.



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014-2020 MISURA 16 – SOTTOMISURA 16.1

Grazie per l'attenzione

Per maggiori informazioni

francesco.fantozzi@unipg.it



A.D. 1308

unipg

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



www.golcaumbria.it