



Andriani Farm

Analisi Sostenibilità 2023

Indice

1. Il progetto
2. Metodologia
3. KPI generali
4. Analisi per coltura: focus cece
5. Analisi per coltura: focus lenticchia
6. Analisi per coltura: focus pisello
7. Conclusioni



ANDRIANI FARM

Il progetto

Il settimo anno della filiera italiana di leguminose Andriani-Terre Bradaniche ha visto un'importante novità, ovvero l'introduzione della partnership tra Andriani e xFarm Technologies, società attiva nell'offrire servizi per la digitalizzazione del settore agricolo (visualizzazione mappe catastali, disposizione e stato degli appezzamenti, registro dei trattamenti e delle lavorazioni in campo, gestione dell'inventario aziendale).

L'applicazione **Andriani Farm** – disponibile sia per Desktop che per smartphone – è uno strumento pensato per fungere da sistema gestionale per l'intera azienda agricola, con la possibilità di monitorare e gestire agilmente campi, input di produzione, macchinari e molto altro; contestualmente, l'applicazione dispone di algoritmi di calcolo dell'impatto ambientale delle attività agricole secondo quattro parametri: impronta carbonica, acidificazione, eutrofizzazione e uso netto di acqua dolce.

Durante il primo anno di collaborazione e per tutta la durata della campagna agraria 2022/2023 sono stati organizzati **7 eventi di formazione** dedicati ad aziende agricole e centri di stoccaggio per addestrarli al corretto uso dell'applicazione: come eseguire la mappatura dei campi, inserire colture e operazioni colturali nel quaderno di campagna digitale. Come sempre, la filiera dei dati di campagna rappresenta una sfida imprescindibile se si vogliono portare sostenibilità ed efficienza in campo agricolo; in questo senso, la formazione degli utenti è il principale driver della transizione verso sistemi agricoli digitali, innovativi e orientati al risparmio di risorse.



ANDRIANI FARM

Il progetto

In numeri, la filiera di leguminose del 2023 ha interessato una superficie agricola complessiva di **4991 ettari** e **284 aziende agricole**. I risultati del primo anno di partnership, tuttavia, rivelano che soltanto una parte degli agricoltori ha adottato pienamente lo strumento, suggerendo la necessità di ulteriori sforzi in formazione, oltre a incentivi e supporto ai produttori per rafforzarne le competenze e l'autonomia nell'inserimento dati.

Nell'annata 2023, le aziende agricole per le quali i dati di campagna sono stati resi disponibili in modo completo e corretto sono 44. La restante parte, invece, non ha eseguito un inserimento dati tempestivo, preciso o tale da permetterne un'elaborazione oggettiva e, pertanto, non sono stati considerati ai fini della stesura del report di campagna finale.

Il settimo rapporto sulle performance di sostenibilità della filiera leguminose Andriani (il primo realizzato in collaborazione con xFarm Technologies) ha pertanto interessato un campione ridotto, costituito dalle suddette 44 aziende agricole, che ha effettuato correttamente l'inserimento dei dati di produzione ai fini di una corretta elaborazione e interpretazione. Nonostante le ridotte dimensioni del campione digitale, è opportuno sottolinearne la validità nel rappresentare le reali condizioni medie di produzione (in termini di input impiegati e dei conseguenti impatti) le quali sono comunque soggette alle indicazioni contenute nei manuali di produzione e alle visite di supporto tecnico e controllo da parte del personale di Terre Bradaniche.



ANDRIANI FARM

Metodologia

Metodologia: campione e dati

- **Dimensione del campione**

- L'analisi si è basata su un campione di 44 aziende di Andriani, selezionate secondo un criterio di completezza dei dati inseriti in piattaforma.

- **Tipologia dei dati**

- Attraverso la piattaforma xFarm sono stati raccolti dati specifici che servono al calcolo degli indicatori di sostenibilità.

Per ogni azienda e per ogni campo vengono registrati: tipologia e numero di attività svolte in campo (quali preparazione del terreno, nutrizione, difesa e irrigazione), oltre ai dati di raccolta. Inoltre, si registrano anche i dati sui principi attivi dei prodotti utilizzati per la nutrizione e la difesa nelle attività in campo.



ANDRIANI FARM

Metodologia: sostenibilità

- **Calcolo Sostenibilità**

- Il calcolo viene eseguito moltiplicando il dato inserito in input (come ad esempio le ore lavorate per attività o i kg/ha di fertilizzanti, fitofarmaci e sementi utilizzati) per un coefficiente specifico associato a quel tipo di input e all'indicatore di sostenibilità corrispondente.

- **4 indicatori**

- **Impronta Carbonica:** GWP (Global Warming Potential) in [ton CO2 eq]
- **Uso netto di acqua dolce:** in [m3]
- **Acidificazione (AP):** in [kg SO2 eq]
- **Eutrofizzazione (EP):** in [kg PO4 eq]

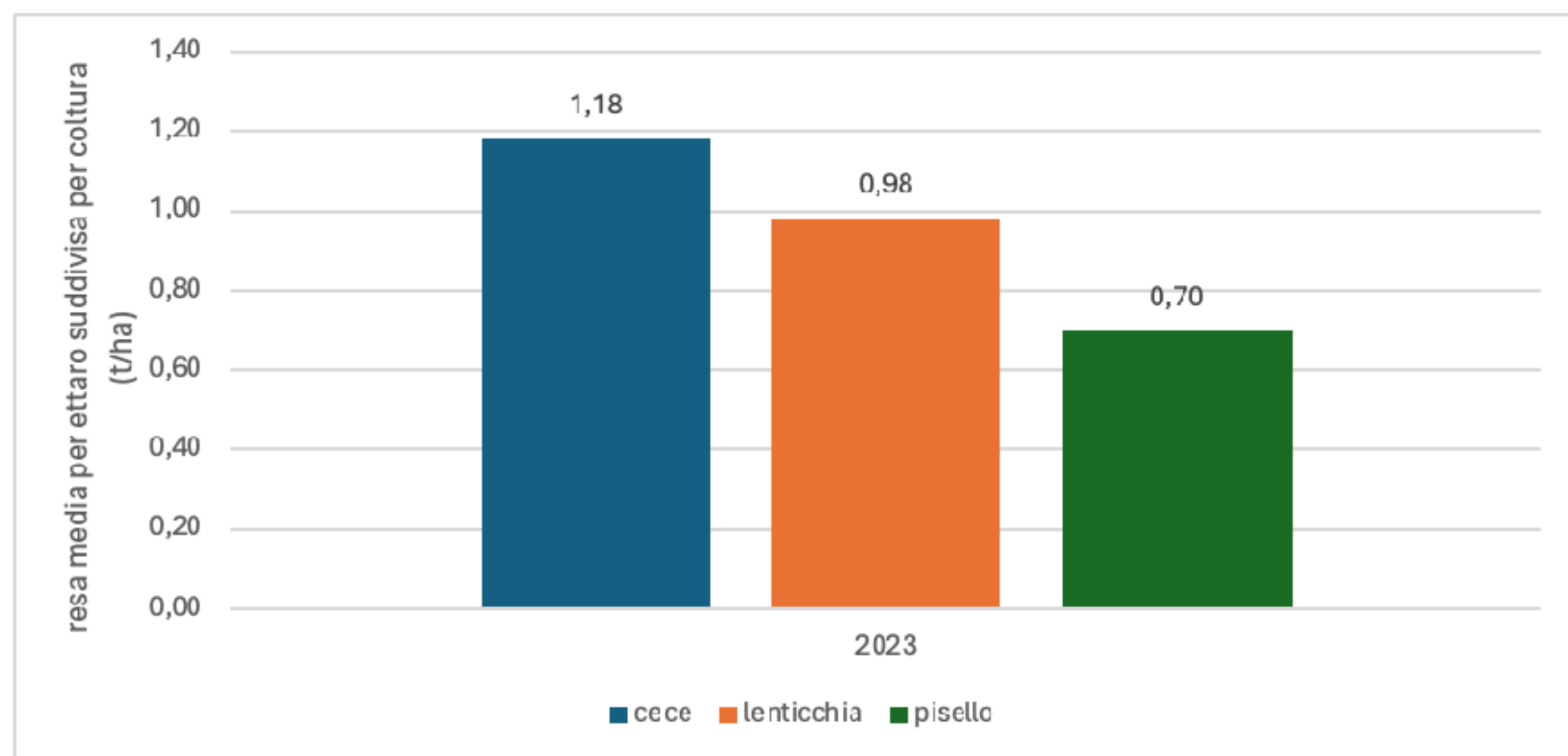
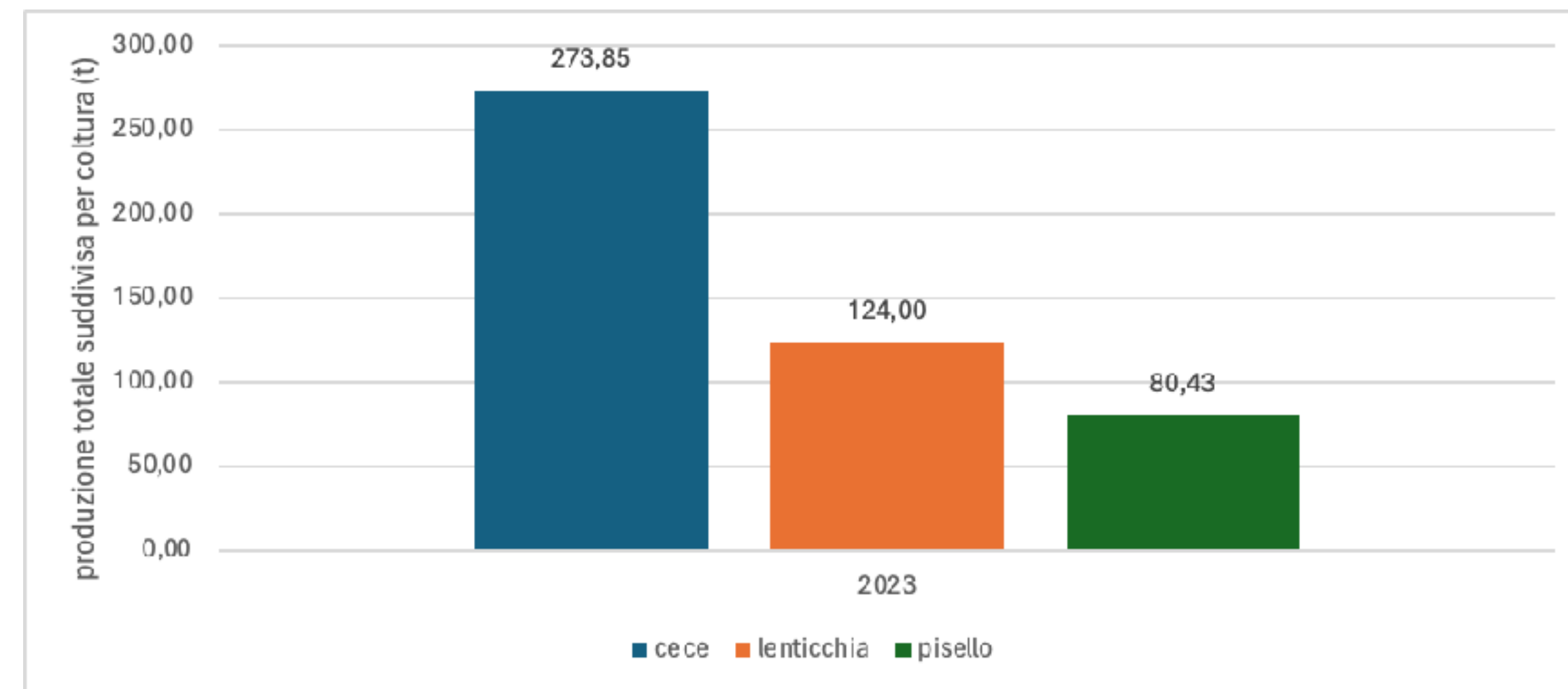
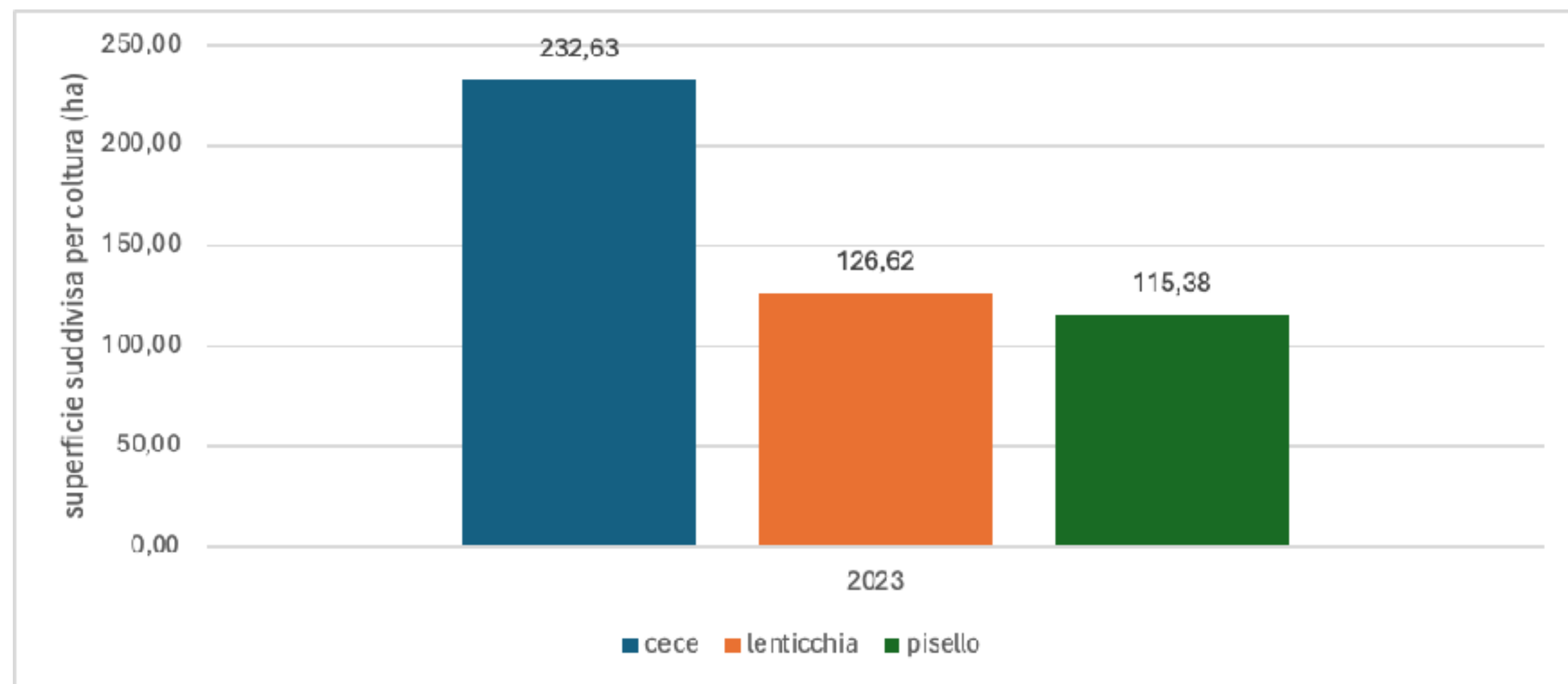


ANDRIANI FARM

KPI generali

KPI generali

Panoramica completa delle tre colture per il campione per l'annata 2023



Questi istogrammi sono basati su dati riferiti al campione di 44 aziende e forniscono una visione dettagliata della produzione agricola per cece, pisello e lenticchia.

Il primo grafico mostra la distribuzione della superficie coltivata in ettari per ciascuna coltura, fornendo una visione della dimensione relativa di ciascun settore. Nel secondo grafico, si osserva la produzione totale in tonnellate, suddivisa per coltura. Infine, il terzo istogramma ci fornisce informazioni su resa media per ettaro per ogni coltura, evidenziando l'efficienza della produzione agricola per ciascuna coltura.

KPI generali

Emissioni totali per azienda

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa (ton/ha)

Sostenibilità

144,82

Carbon footprint (ton CO2eq)

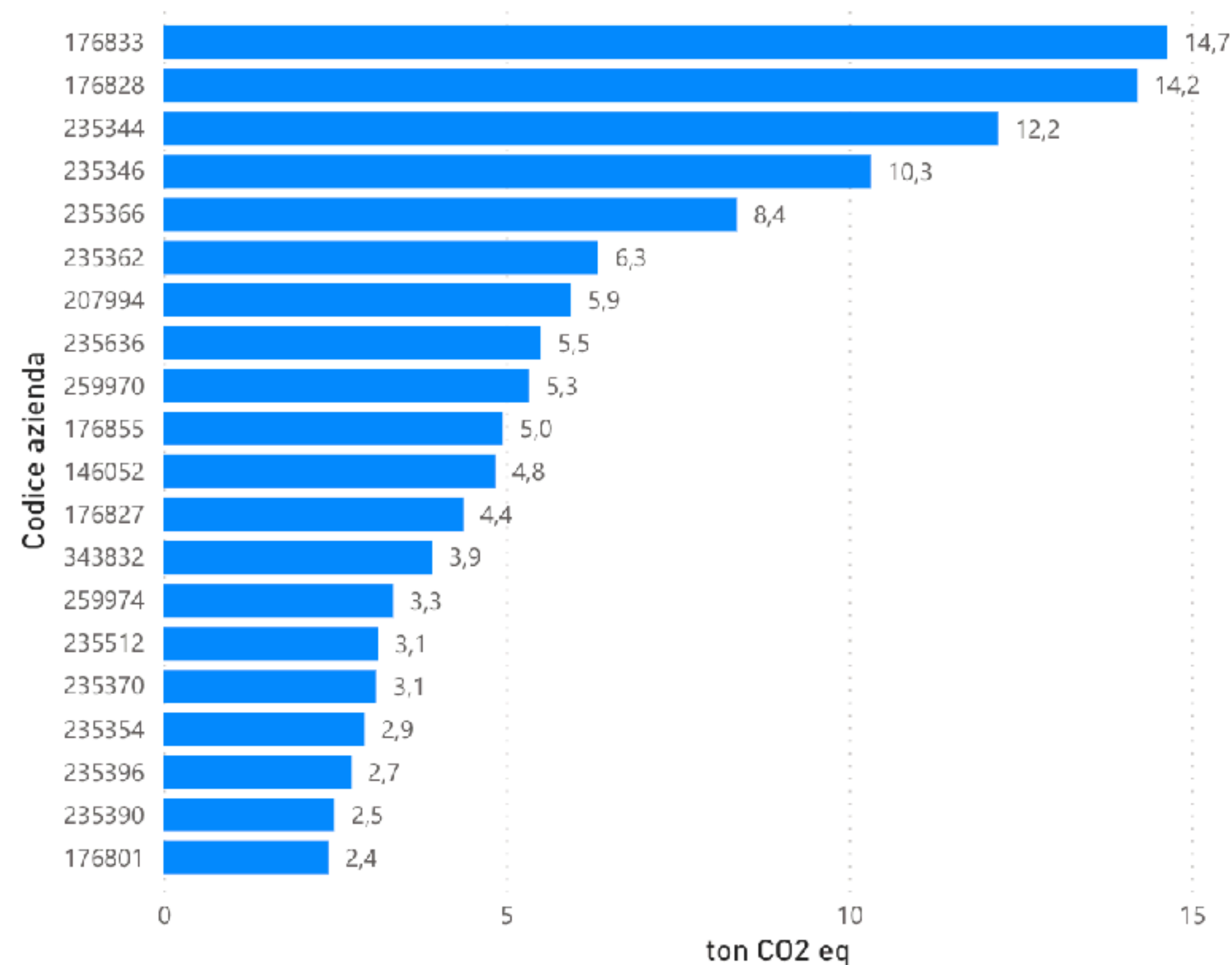
0,30

ton CO2eq / ton

0,31

ton CO2eq / ha

Emissioni tot per azienda (ton CO2 eq)



Il grafico presenta il totale delle emissioni (ton CO2 eq) divisi per azienda.

- ✓ Le prime 4 aziende in termini di impatti coprono il 35% del totale delle emissioni prodotte.
- ✓ Alla fine di questa sezione della presentazione verrà presentato un focus su alcune aziende sulle quali è possibile fare delle riflessioni significative, tra cui l'azienda *nr. 176833*, *nr. 176828* e *nr. 235344*.

KPI generali

Emissioni totali per ettaro per azienda

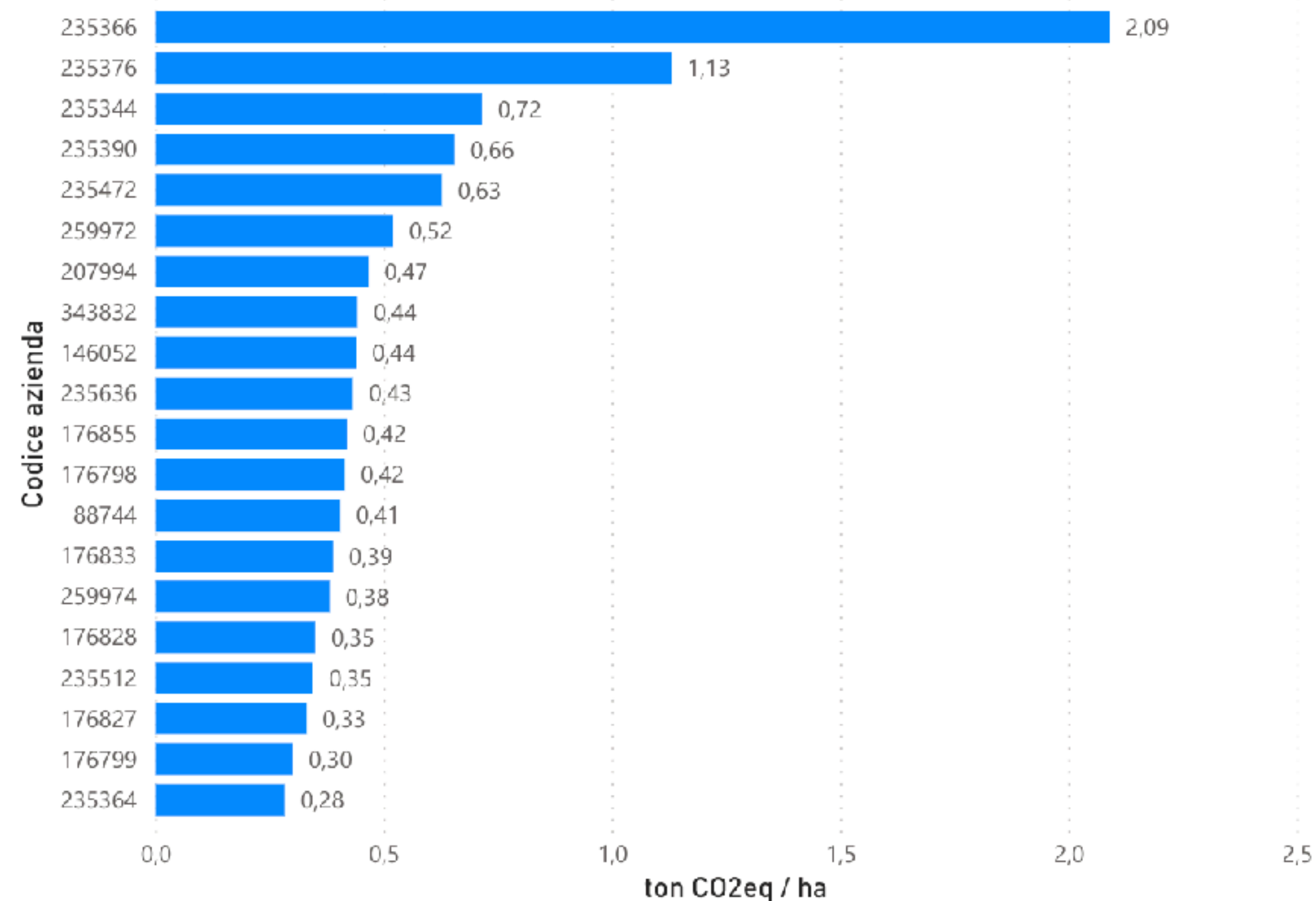
Dati generali

44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,30 ton CO2eq / ton
0,31 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per ettaro (ton CO2eq /ha)



Il grafico rappresenta le emissioni totali per ettaro per azienda. Ai primi posti troviamo le aziende che hanno impatti più alti in rapporto alla propria dimensione aziendale.

- ✓ Le prime 5 aziende presentano più del doppio delle emissioni (in termini di ton CO2eq/ ha) rispetto alla media di 0,31 ton CO2eq/ ha.
- ✓ Notiamo che l'azienda *nr. 235366* si posiziona al primo posto in termini di emissioni tot per ettaro, in quanto produce più emissioni in relazione alla propria di dimensione.
- ✓ È interessante notare che le aziende che nel grafico della slide precedente sulle emissioni totali che presentavano alte emissioni in valore assoluto (aziende *nr. 176833, 176828 e 235346*), abbiano invece degli impatti per ettaro nella media del campione.

KPI generali

Emissioni per kg di prodotto

Dati generali

44	474,63	478,28	1,01
N. Aziende	Superficie (ha)	Prodotto tot (ton)	Resa (ton/ha)

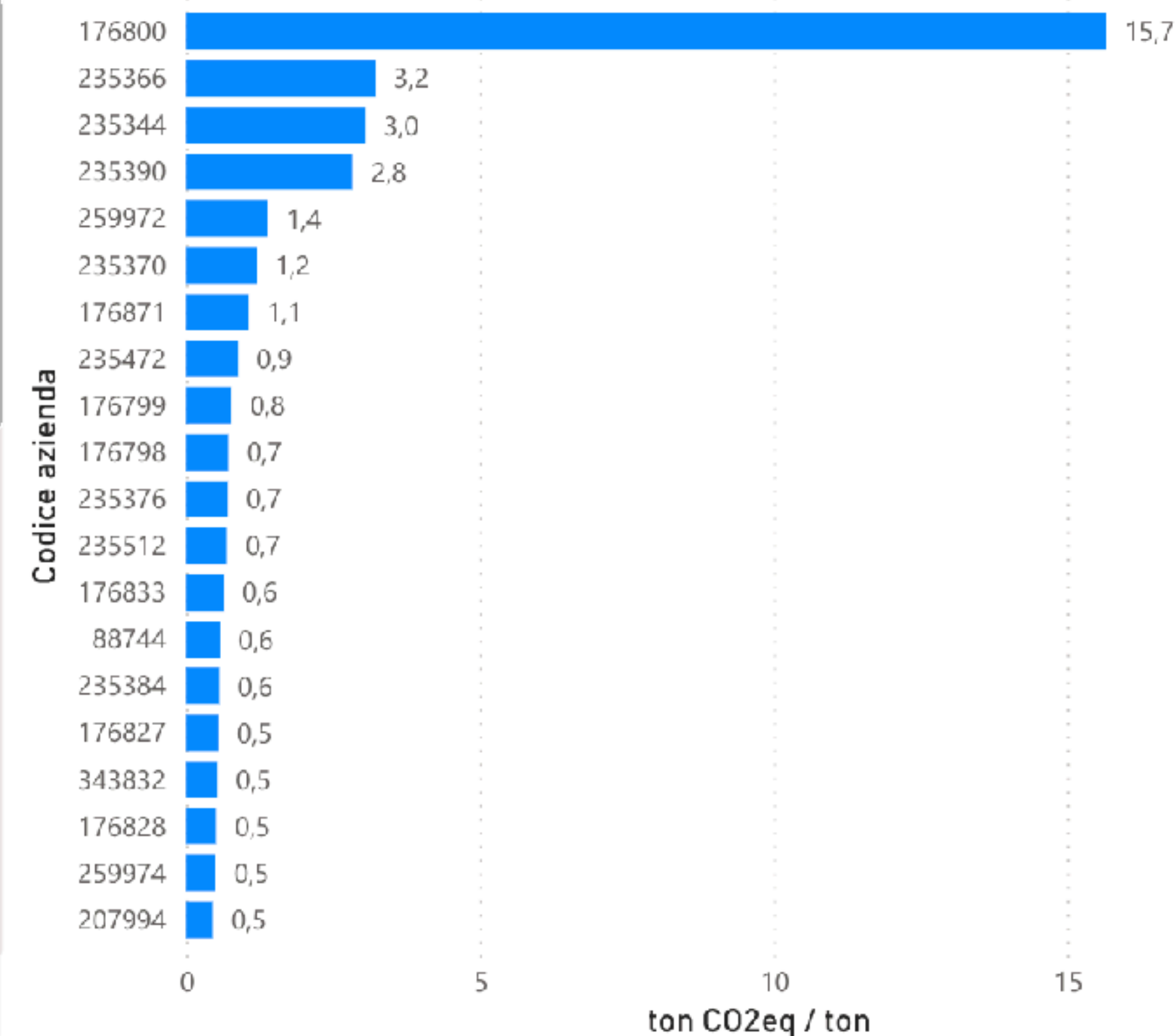
Sostenibilità

144,82	0,30	0,31
Carbon footprint (ton CO2eq)	ton CO2eq / ton	ton CO2eq / ha

Il grafico rappresenta le emissioni totali rapportate alle tonnellate di prodotto. Più il dato è alto più le aziende sono inefficienti in termini di emissioni per tonnellata di prodotto.

- ✓ In media, le aziende emettono 0,30 ton CO2eq/ ton.
- ✓ In rapporto alla propria produzione, le aziende che performano al di sopra della media sono l'azienda *nr. 176800*, *nr. 235366*, *nr. 235344* e *nr. 235390*.
- ✓ L'alto posizionamento di queste aziende può essere dato da problemi nella raccolta. A fine sezione verrà presentato il focus sulle aziende *nr. 235366* e *nr. 235344*, mentre l'azienda *nr. 176800* è analizzata nella sezione focus sul cece.

Emissioni per ton di prodotto (ton CO2eq /ton)



KPI generali

Indicatori di sostenibilità

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa (ton/ha)

144,82

Carbon footprint (ton CO₂eq)

Sostenibilità

0,30

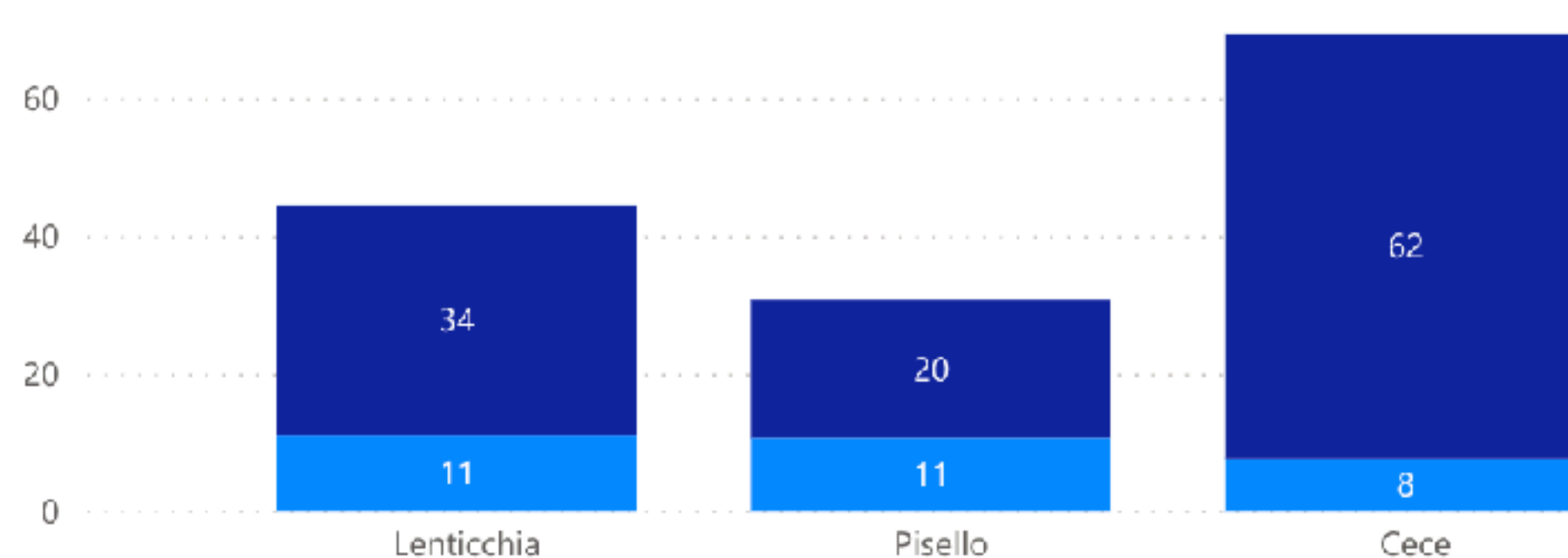
ton CO₂eq / ton

0,31

ton CO₂eq / ha

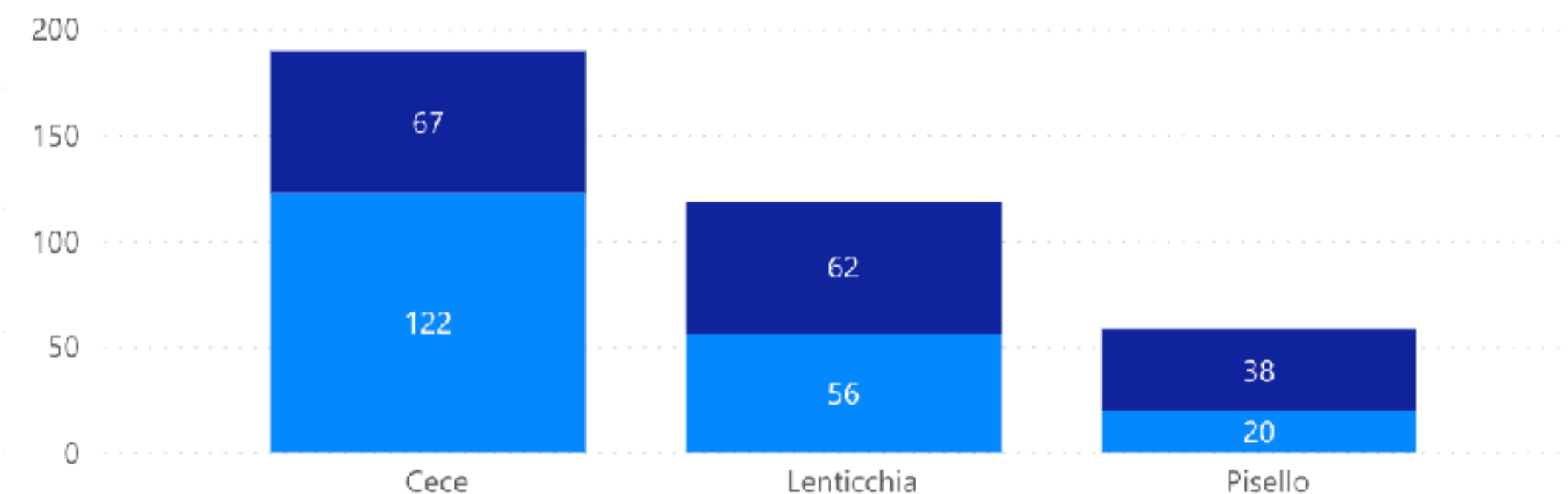
Carbon footprint (ton CO₂eq)

● Indiretto ● Diretto



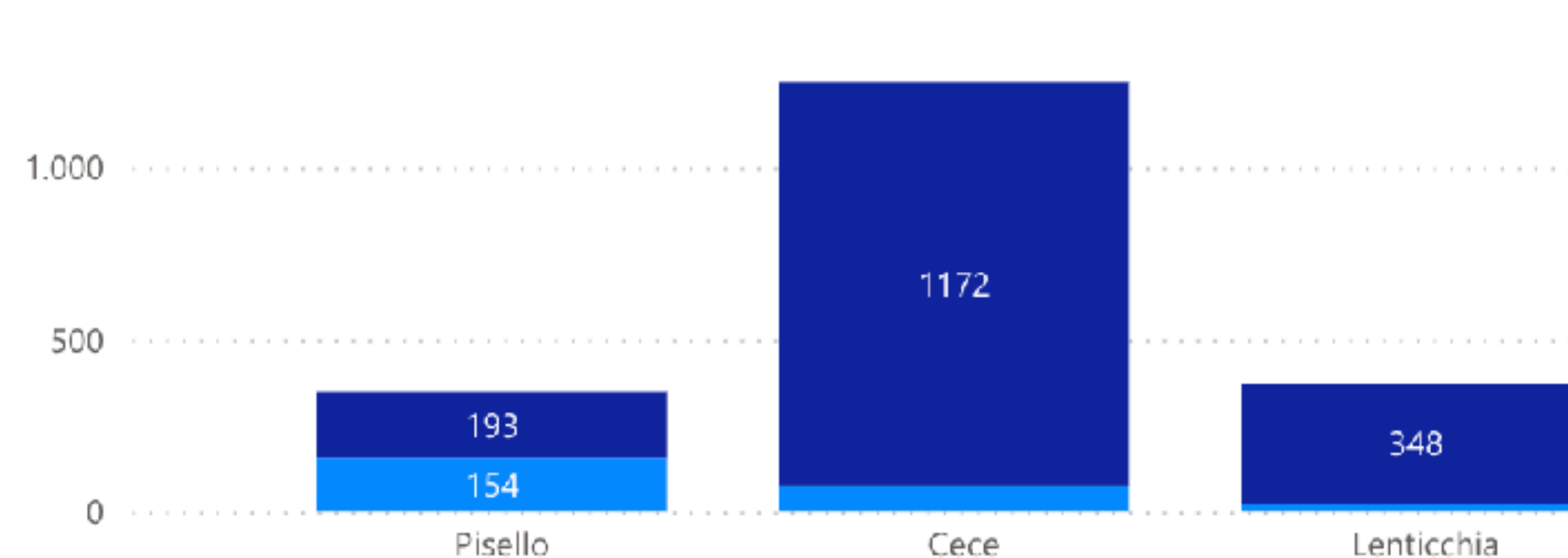
Uso netto d'acqua dolce (m³)

● Indiretto ● Diretto



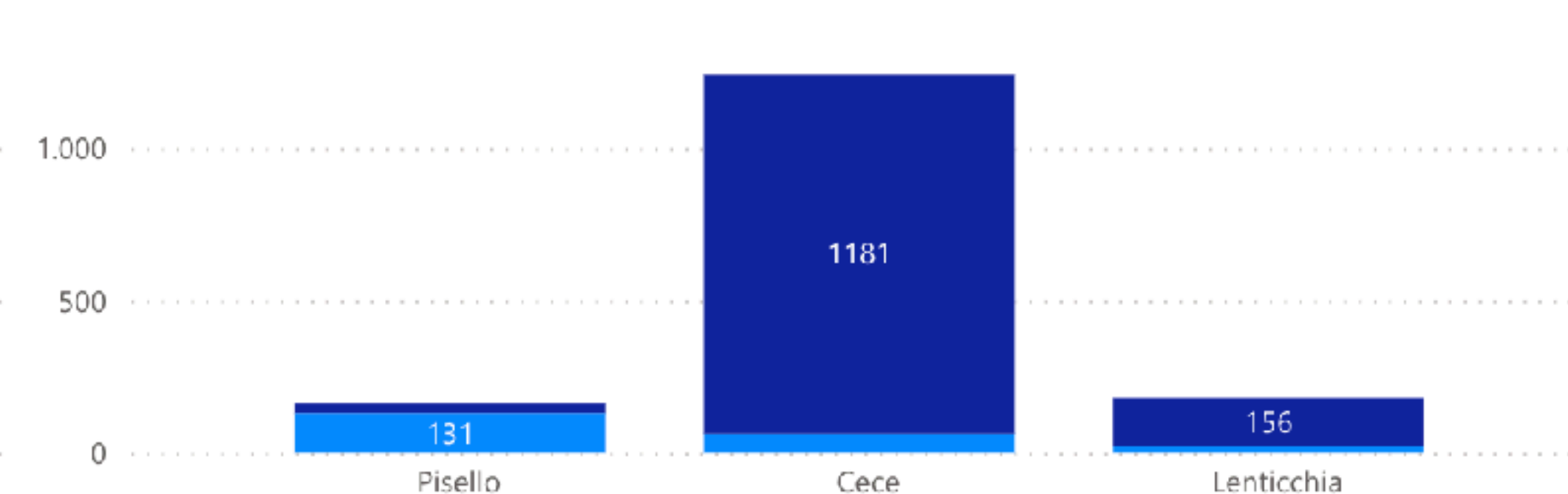
Acidificazione (kg SO₂eq)

● Indiretto ● Diretto



Eutrofizzazione (kg PO₄eq)

● Indiretto ● Diretto



KPI generali | Impronta di carbonio

Indicatori di sostenibilità

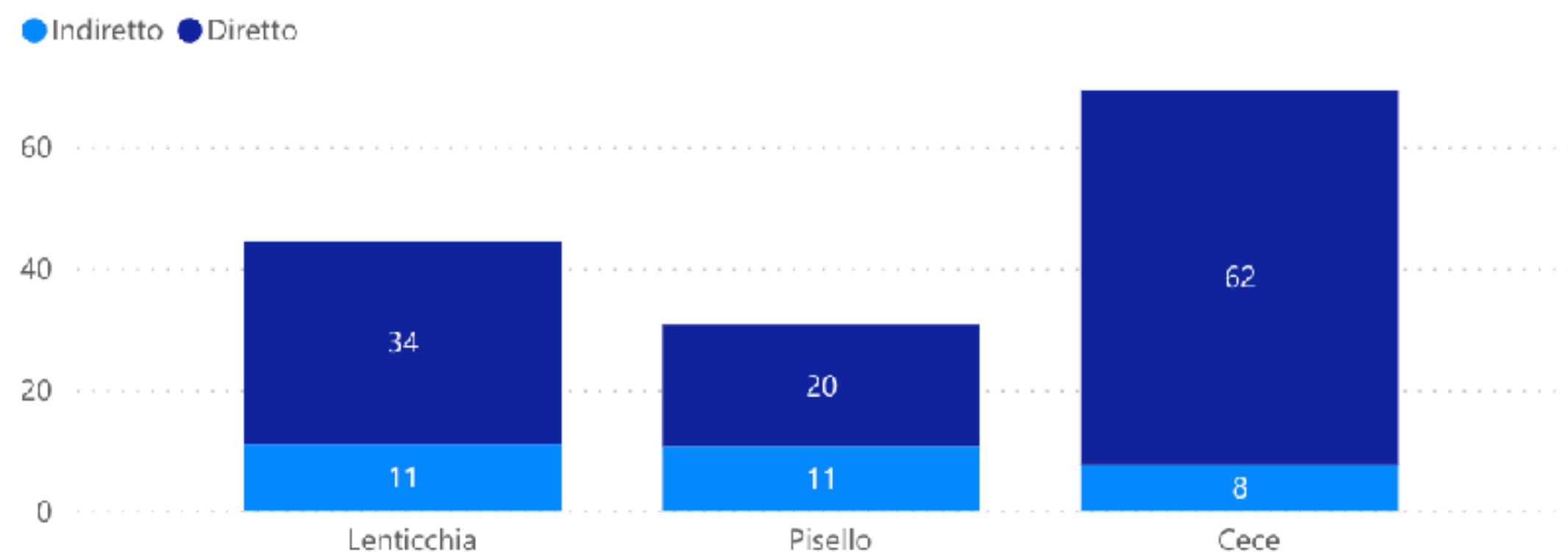
Dati generali

44 N. Aziende | 474,63 Superficie (ha) | 478,28 Prodotto tot (ton) | 1,01 Resa (ton/ha)

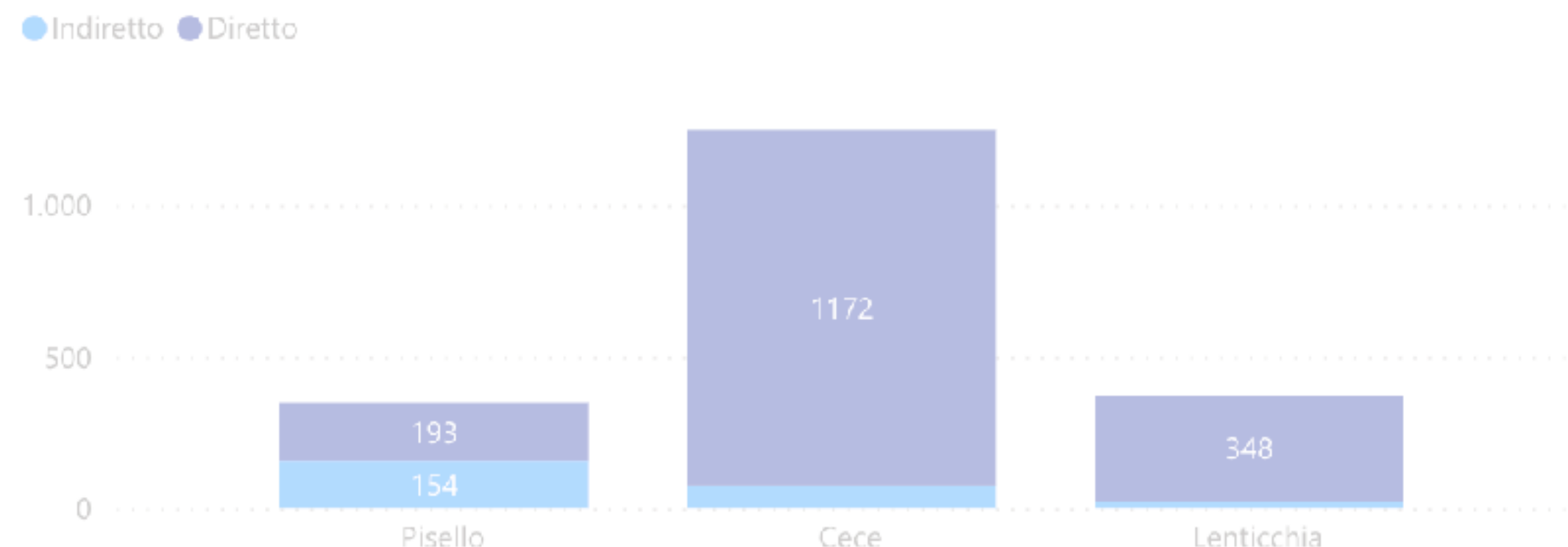
Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO2eq) | 0,30 ton CO2eq / ton | 0,31 ton CO2eq / ha

Carbon footprint (ton CO2eq)



Acidificazione (kg SO2eq)



Gli indicatori di sostenibilità sono stati divisi per impatti diretti e indiretti. Per impatti diretti ci si riferisce agli impatti che derivano dalle attività svolte in campo, mentre gli impatti indiretti si riferiscono all'intera catena di fornitura di un prodotto o un'attività.

- ✓ Per quanto riguarda l'impronta carbonica, il cece è la coltura più impattante in termini assoluti rispetto alla lenticchia e pisello. È da tenere in considerazione che il cece è anche la coltura con maggiore estensione di campi (232,63 ha in totale).
- ✓ La maggior parte dell'impatto in ton CO2eq del cece deriva da attività dirette, cioè quindi alle emissioni associate alle attività svolte in campo. Per il pisello invece il rapporto tra emissioni dirette e indirette è simile.

KPI generali | Uso netto d'acqua dolce

Indicatori di sostenibilità

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa (ton/ha)

Sostenibilità

366

Uso netto acqua (m3)

0,76

m3 / ton

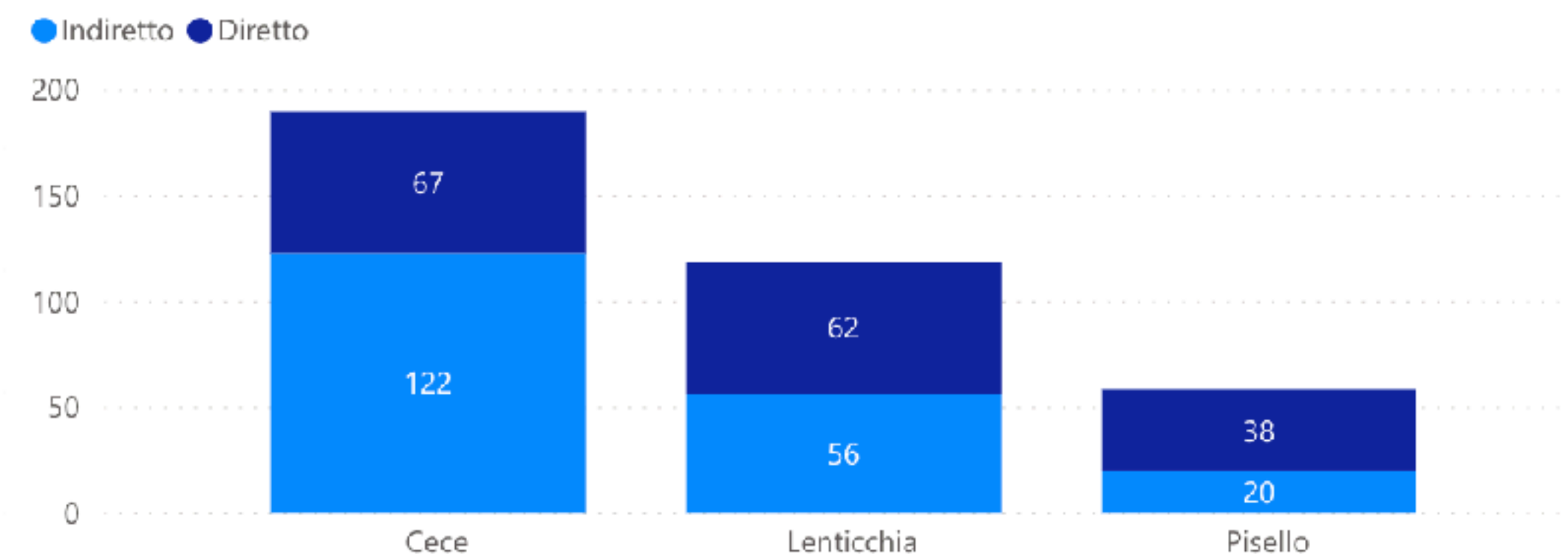
0,77

m3/ha

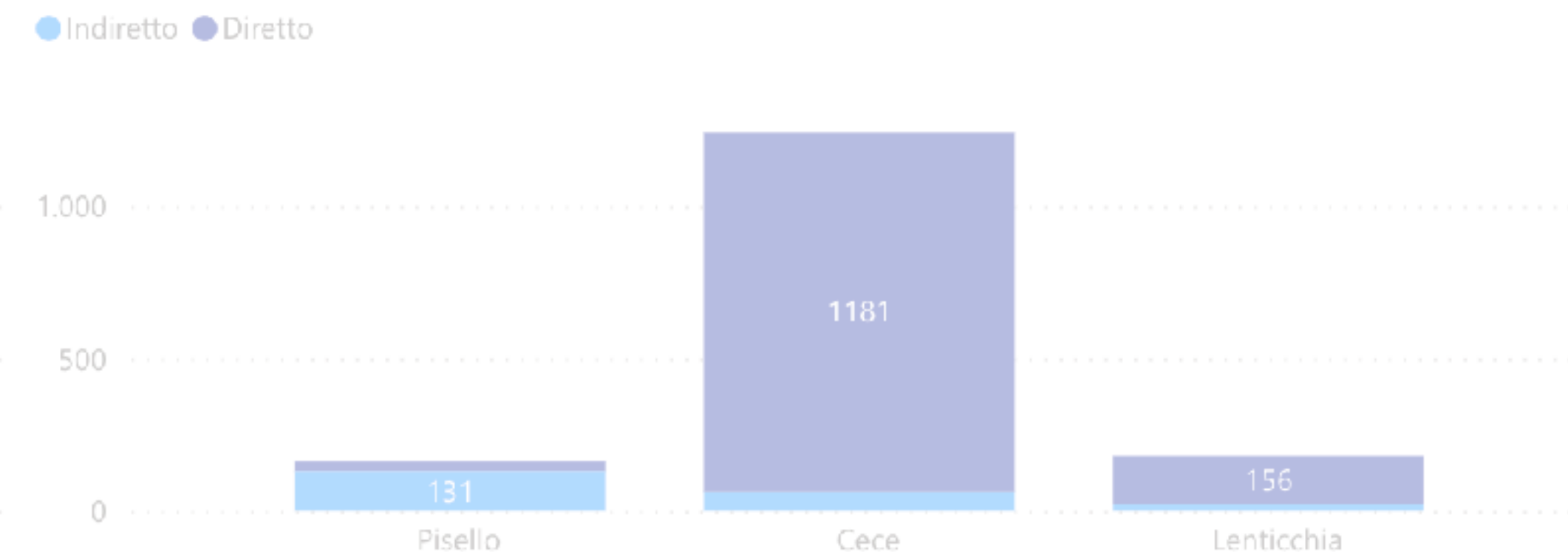
Per quanto riguarda l'Uso Netto d'Acqua, anche in questo caso il cece è la coltura più impattante in termini assoluti.

- ✓ Per il cece, circa due terzi degli impatti sono indiretti. Questo potrebbe essere dato dal fatto che su questa coltura sono state fatte un numero maggiore di attività che richiedono un uso indiretto d'acqua maggiore.
- ✓ Inoltre si è riscontrato che in molte attività di difesa non è stato inserito il quantitativo di acqua utilizzato. Per una migliore analisi in futuro, si consiglia di tenere in considerazione questa informazione nella compilazione dei dati in piattaforma.
- ✓ Per le colture di lenticchia e pisello, il rapporto tra utilizzo d'acqua diretto e indiretto è circa la metà.

Uso netto d'acqua dolce (m3)



Eutrofizzazione (kg PO4eq)



KPI generali | Acidificazione

Indicatori di sostenibilità

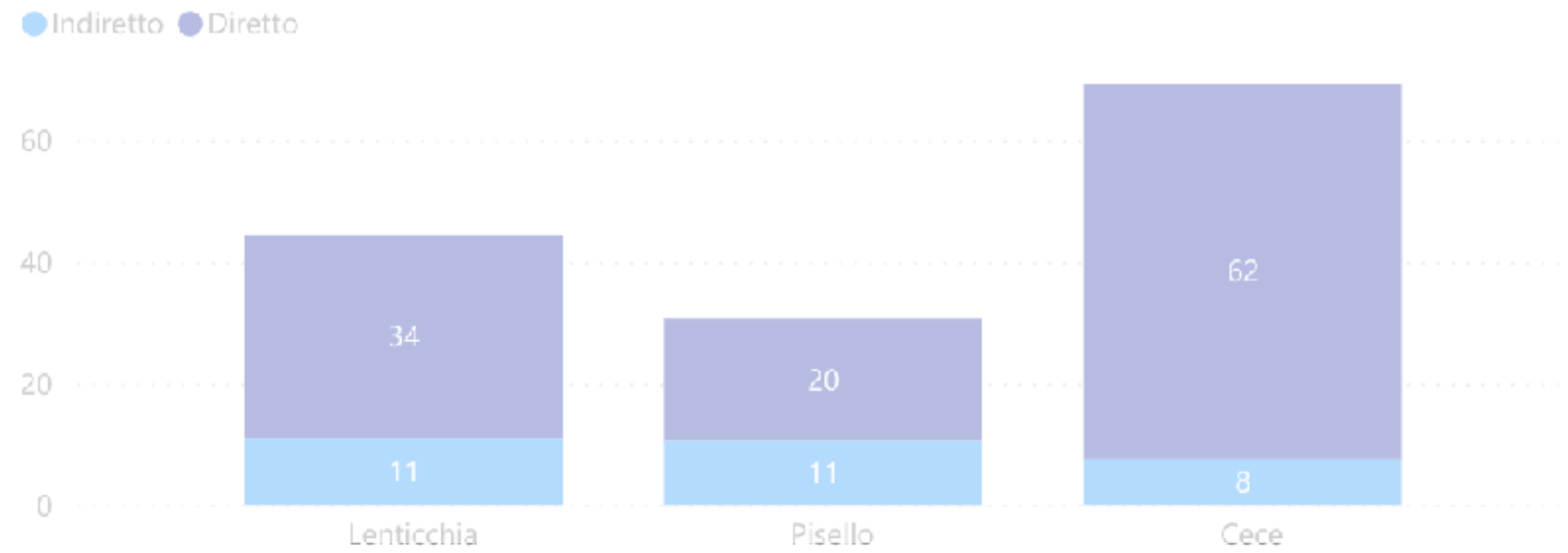
Dati generali

44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa (ton/ha)

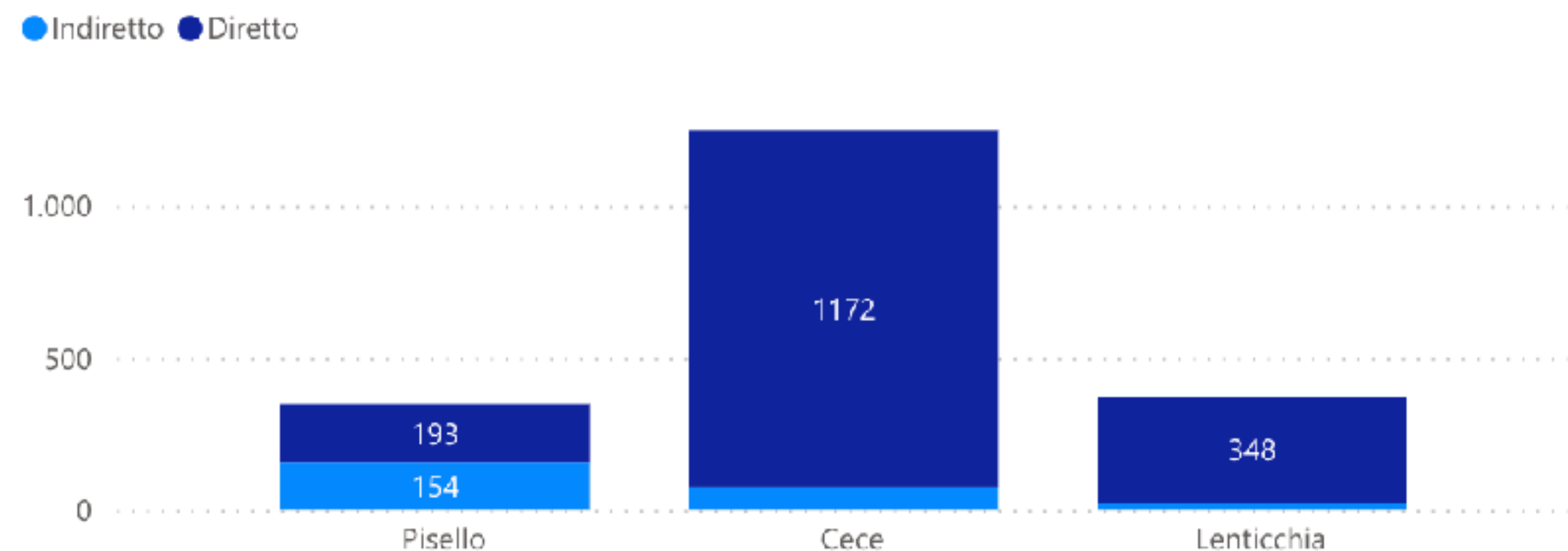
Sostenibilità

1.968 Acidificazione (kg SO₂eq)
4,11 kg SO₂eq / ton
4,15 kg SO₂eq / ha

Carbon footprint (ton CO₂eq)



Acidificazione (kg SO₂eq)



Per quanto riguarda l'Acidificazione, il cece è la coltura più impattante in termini assoluti.

- ✓ Per cece e lenticchia l'impatto diretto è molto maggiore rispetto a quello indiretto. Questo potrebbe essere dato dal fatto che molte attività (tra cui nutrizione e semina) hanno forti impatti diretti (emissioni in campo) su questo indicatore.
- ✓ Per pisello invece il rapporto tra gli impatti diretti e indiretti sull'acidificazione è simile.

KPI generali | Eutrofizzazione

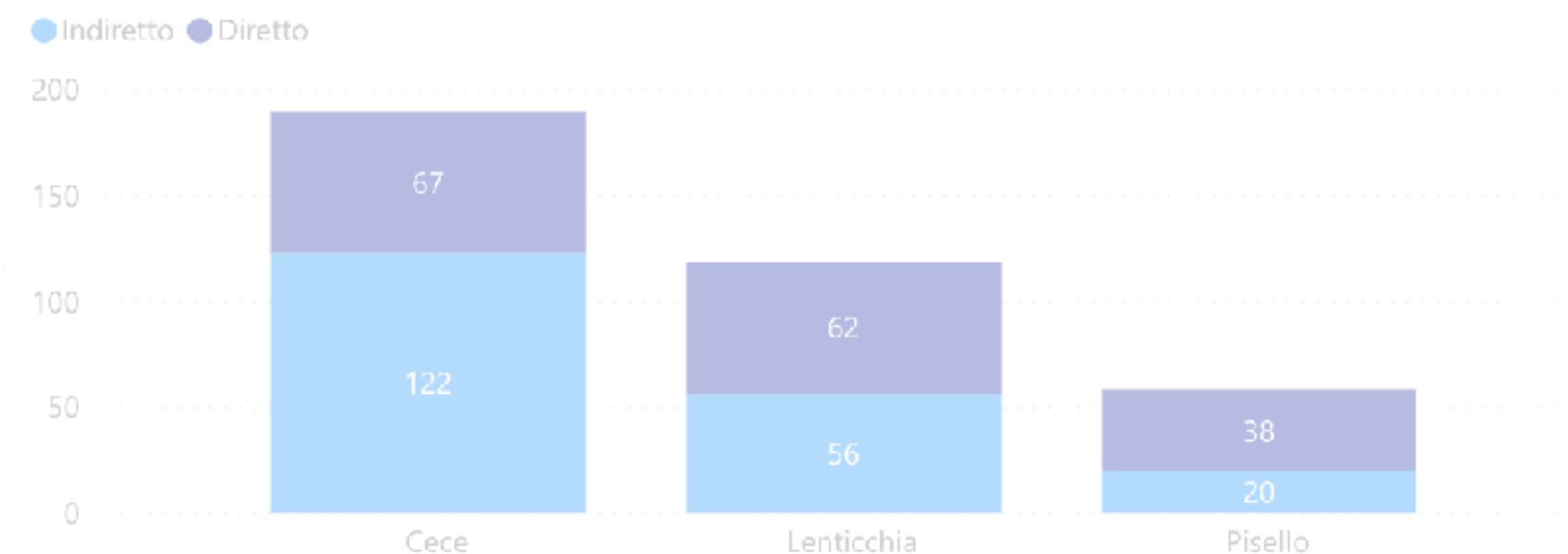
Indicatori di sostenibilità

Dati generali				Sostenibilità		
44	474,63	478,28	1,01	1.587	3,32	3,34
N. Aziende	Superficie (ha)	Prodotto tot (ton)	Resa (ton/ha)	Eutrofizzazione (kg PO4eq)	kg PO4eq / ton	kg PO4eq / ha

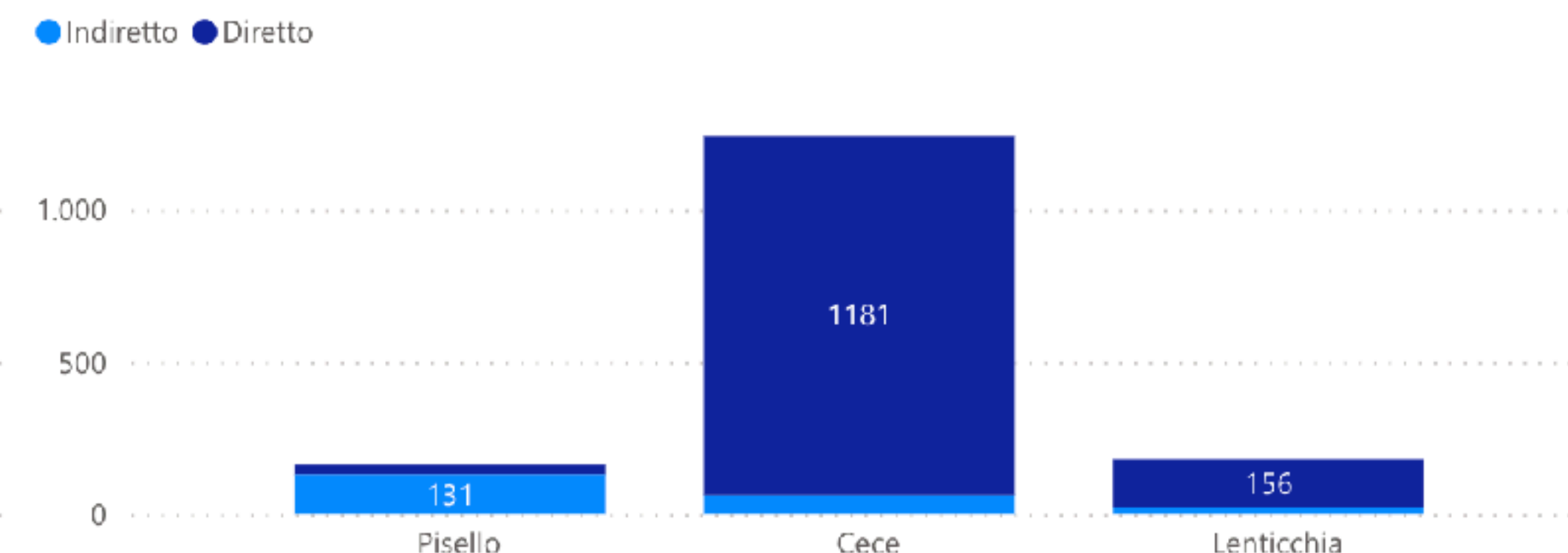
Per quanto riguarda l'Eutrofizzazione, il cece è la coltura più impattante in termini assoluti.

- ✓ Anche in questo caso l'impatto per cece e lenticchia è maggiormente diretto. Questo potrebbe essere dato dal fatto che alcune attività (tra cui principalmente la nutrizione) hanno forti impatti diretti (emissioni in campo) su questo indicatore.
- ✓ Il pisello invece mostra maggiori impatti indiretti, rispetto a quelli diretti. Questo è anche dato dal fatto che sul pisello non sono state registrate attività di nutrizione, che contribuisce in maniera diretta all'eutrofizzazione.

Uso netto d'acqua dolce (m3)



Eutrofizzazione (kg PO4eq)



KPI generali | Impronta carbonica per attività

Impronta carbonica per attività svolta in campo, riferito al quantitativo di prodotto

Dati generali

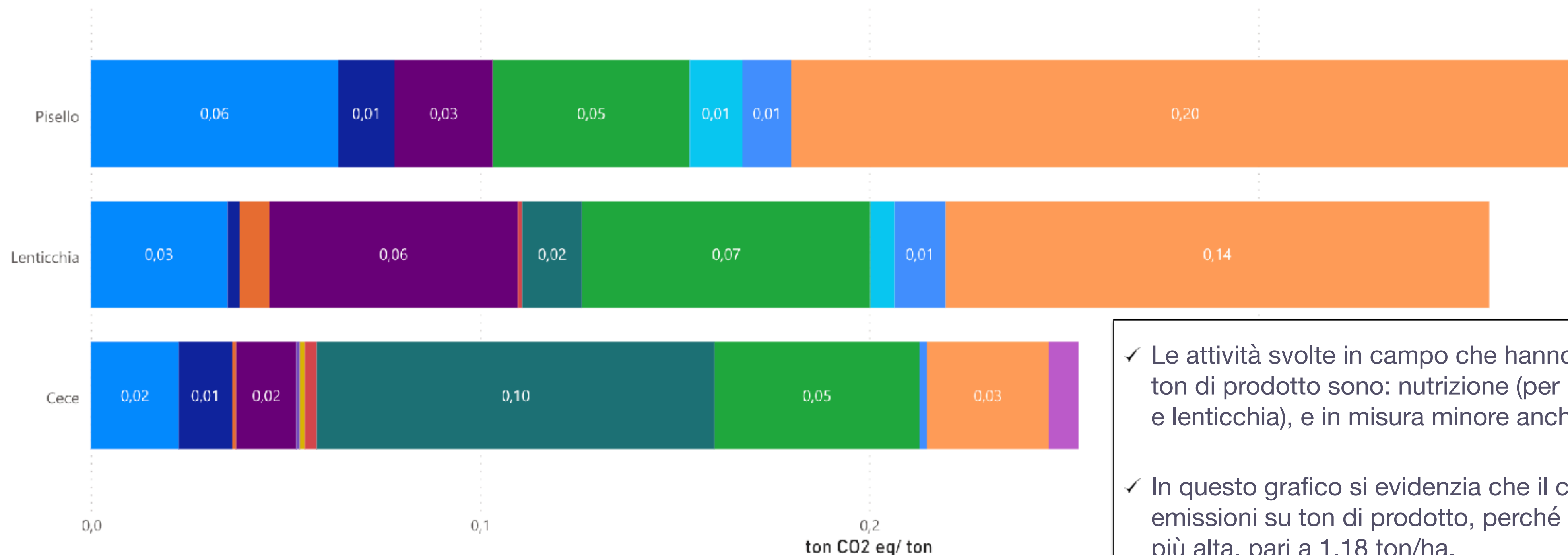
44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa ton/ha

Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO₂eq)
0,30 ton CO₂eq / ton
0,31 ton CO₂eq / ha

Impatto per ton di prodotto (ton CO₂eq / ton)

Attività Aratura Difesa Discatura Erpicatura Falsa Semina Fresatura Lavorazione terreno Livellatura Nutrizione Raccolta Ripuntatura Rullatura Semina Semina + Nutrizione



✓ Le attività svolte in campo che hanno il maggiore impatto su ton di prodotto sono: nutrizione (per cece), semina (per pisello e lenticchia), e in misura minore anche l'attività di raccolta.

✓ In questo grafico si evidenzia che il cece è la terza coltura per emissioni su ton di prodotto, perché è la coltura che ha la resa più alta, pari a 1.18 ton/ha.

KPI generali | Uso netto d'acqua per attività

Uso netto d'acqua per attività svolta in campo, riferito al quantitativo di prodotto

Dati generali

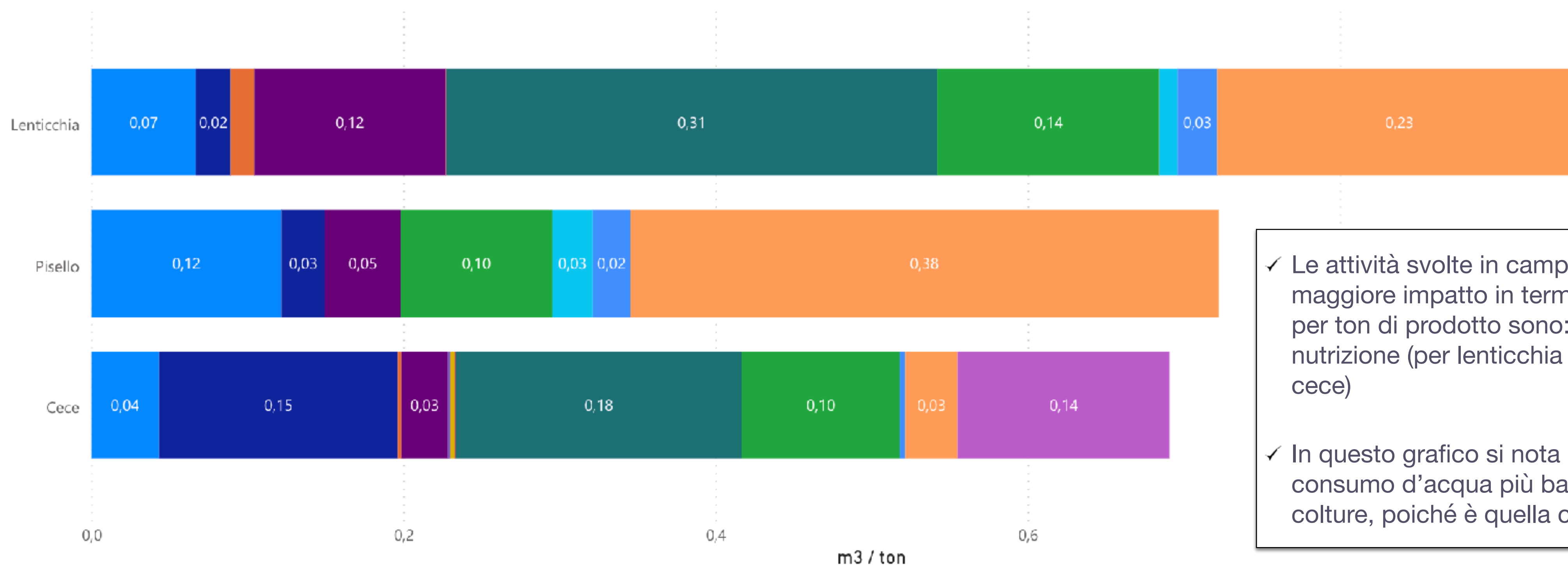


Sostenibilità



Impatto per ton di prodotto (m3 / ton)

Attività: Aratura, Difesa, Discatura, Erpicatura, Falsa Semina, Fresatura, Lavorazione terreno, Livellatura, Nutrizione, Raccolta, Ripuntatura, Rullatura, Semina, Semina + Nutrizione



✓ Le attività svolte in campo che hanno maggiore impatto in termini di utilizzo d'acqua per ton di prodotto sono: semina (per pisello), nutrizione (per lenticchia e cece), e difesa (per cece)

✓ In questo grafico si nota che il cece ha un consumo d'acqua più basso rispetto alle altre colture, poiché è quella che ha prodotto di più.

KPI generali | Acidificazione per attività

Acidificazione per attività svolta in campo, riferito al quantitativo di prodotto

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa ton/ha

Sostenibilità

1.968

Acidificazione (kg SO₂eq)

4,11

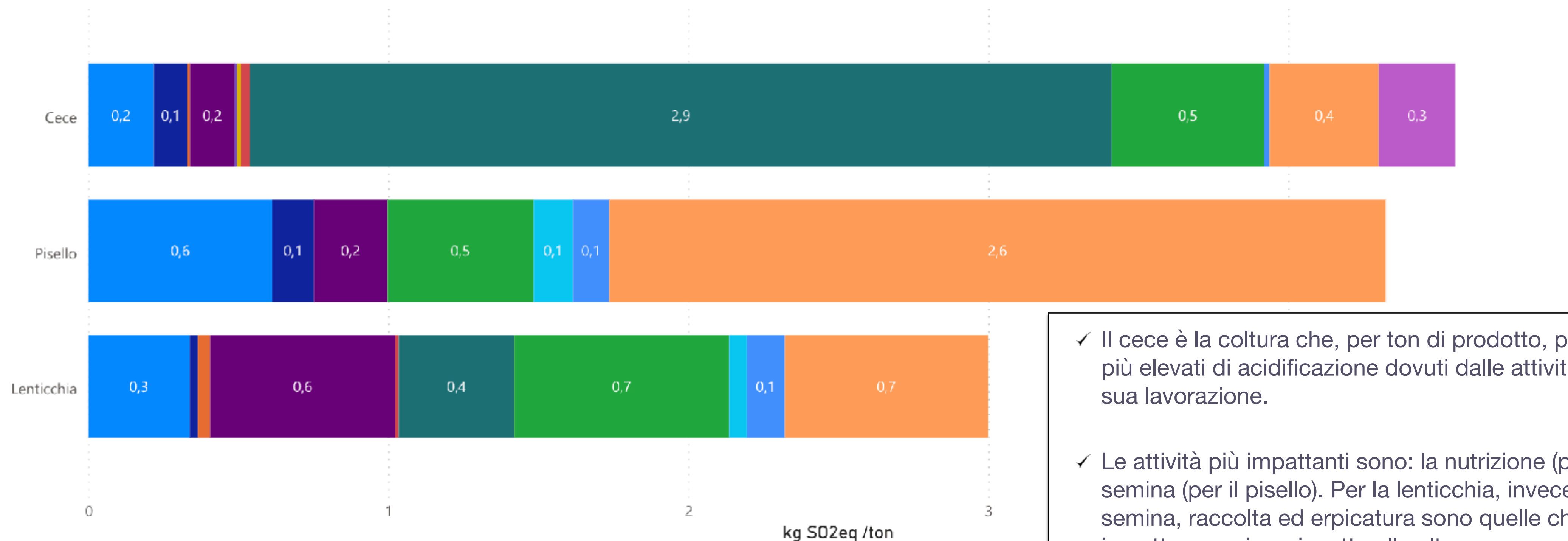
kg SO₂eq / ton

4,15

kg SO₂eq / ha

Impatto totale per kg di prodotto (kg SO₂eq / ton)

Attività ● Aratura ● Difesa ● Discatura ● Erpicatura ● Falsa Semina ● Fresatura ● Lavorazione terreno ● Livellatura ● Nutrizione ● Raccolta ● Ripuntatura ● Rullatura ● Semina ● Semina + Nutrizione



✓ Il cece è la coltura che, per ton di prodotto, presenta i livelli più elevati di acidificazione dovuti dalle attività connesse alla sua lavorazione.

✓ Le attività più impattanti sono: la nutrizione (per il cece) e la semina (per il pisello). Per la lenticchia, invece, le attività di semina, raccolta ed erpicatura sono quelle che hanno un impatto maggiore rispetto alle altre.

KPI generali | Eutrofizzazione per attività

Eutrofizzazione per attività svolta in campo, riferito al quantitativo di prodotto

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa ton/ha

Sostenibilità

1.587

Eutrofizzazione (kg PO4eq)

3,32

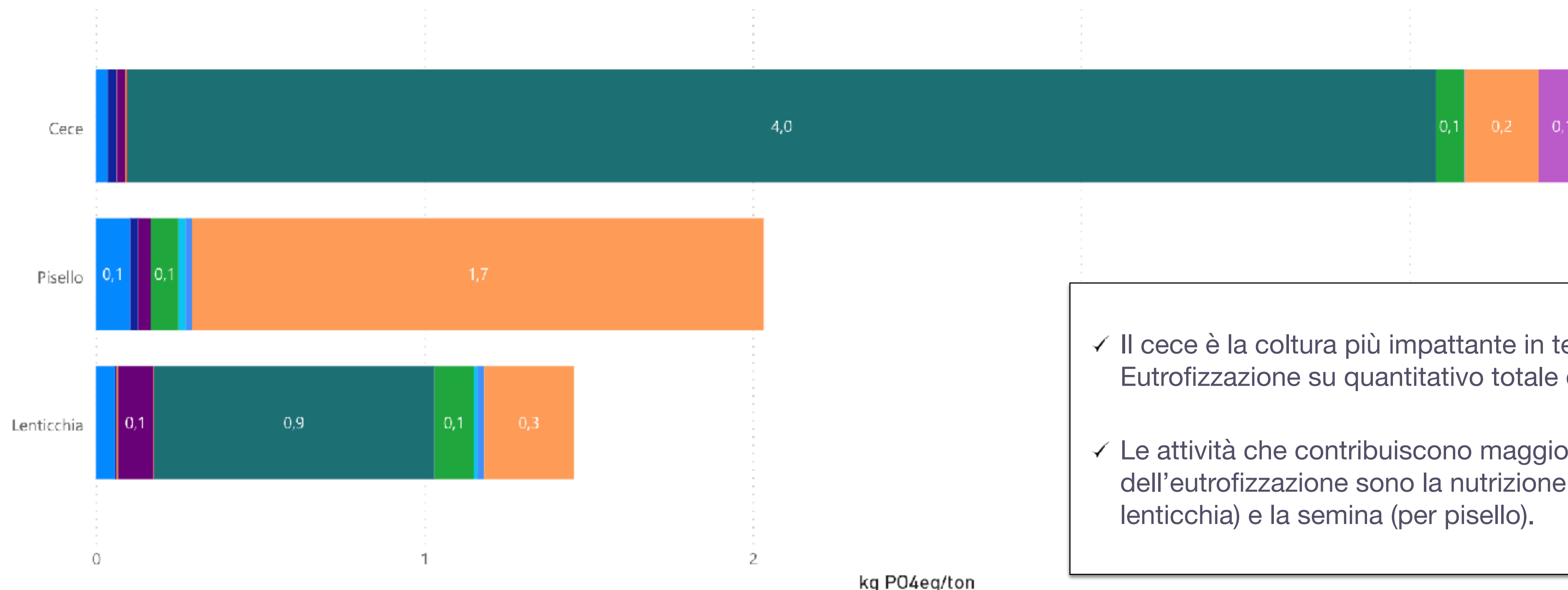
kg PO4eq / ton

3,34

kg PO4eq / ha

Impatto per kg di prodotto (kg PO4eq / ton)

Attività ● Aratura ● Difesa ● Discatura ● Erpicatura ● Falsa Semina ● Fresatura ● Lavorazione terreno ● Livellatura ● Nutrizione ● Raccolta ● Ripuntatura ● Rullatura ● Semina ● Semina + Nutrizione



✓ Il cece è la coltura più impattante in termini di Eutrofizzazione su quantitativo totale di prodotto.

✓ Le attività che contribuiscono maggiormente all'aumento dell'eutrofizzazione sono la nutrizione (per cece e lenticchia) e la semina (per pisello).

KPI generali

Numero di passaggi in campo per tipologia di attività

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa (ton/ha)

Sostenibilità

144,82

Carbon footprint (ton CO2eq)

0,30

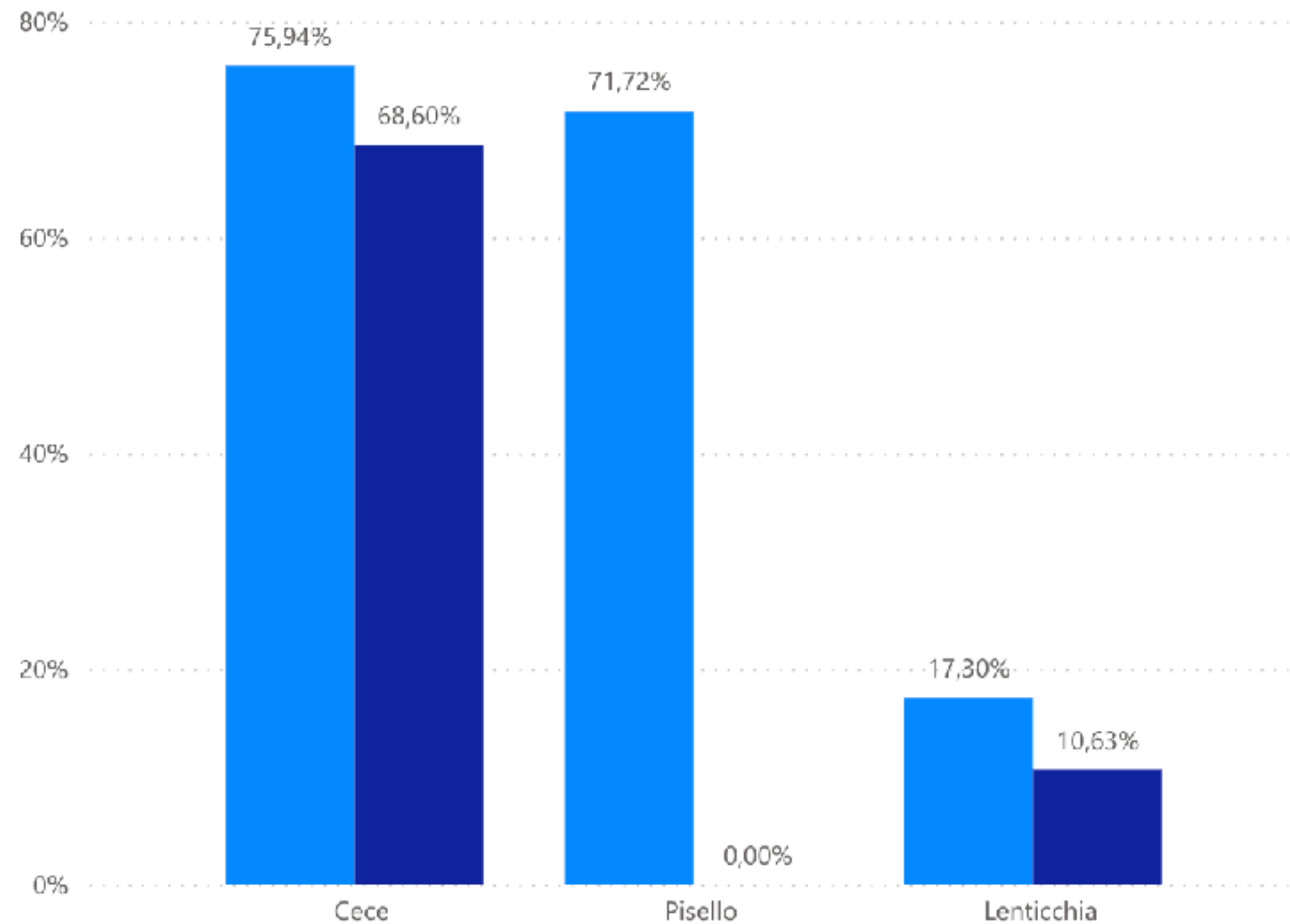
ton CO2eq / ton

0,31

ton CO2eq / ha

% di passaggi per tipologia di attività

● Difesa ● Nutrizione



% di passaggi per tipologia di attività e per azienda

● Difesa ● Nutrizione

Per passaggio in campo si intende il numero di volte in cui quell'attività è stata fatta su quel campo, su quella coltura.

- ✓ Durante questa analisi non si è potuto distinguere tra aziende bio e quelle tradizionali. Questa informazione avrebbe reso più significativi i risultati.
- ✓ Sul cece sono state fatte molte passate sia per attività di difesa che per attività di nutrizione, rispetto alla coltura lenticchia. Sul pisello non sono state fatte attività di nutrizione.



KPI generali

Numero di passaggi in campo per tipologia di attività

Dati generali

44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,30 ton CO2eq / ton
0,31 ton CO2eq / ha

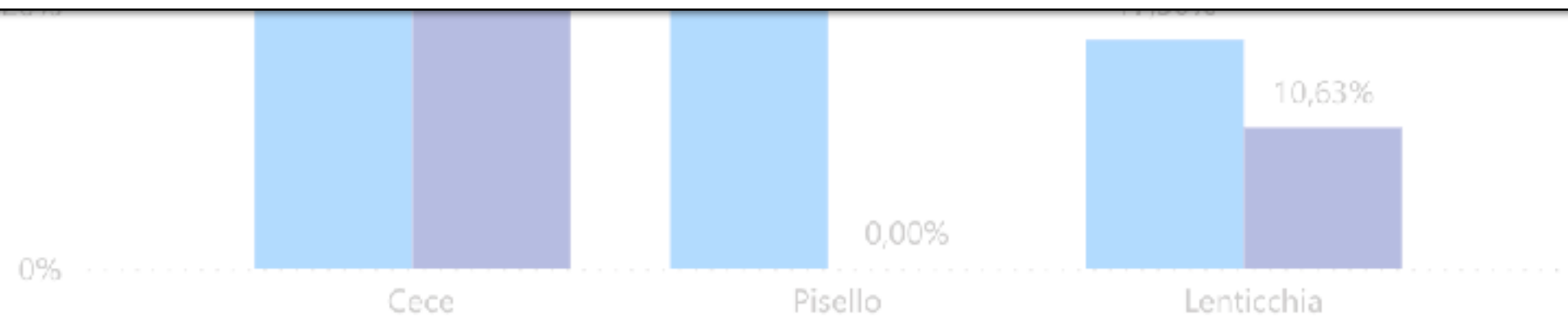
% di passaggi per tipologia di attività

● Difesa ● Nutrizione

80% 75,94%

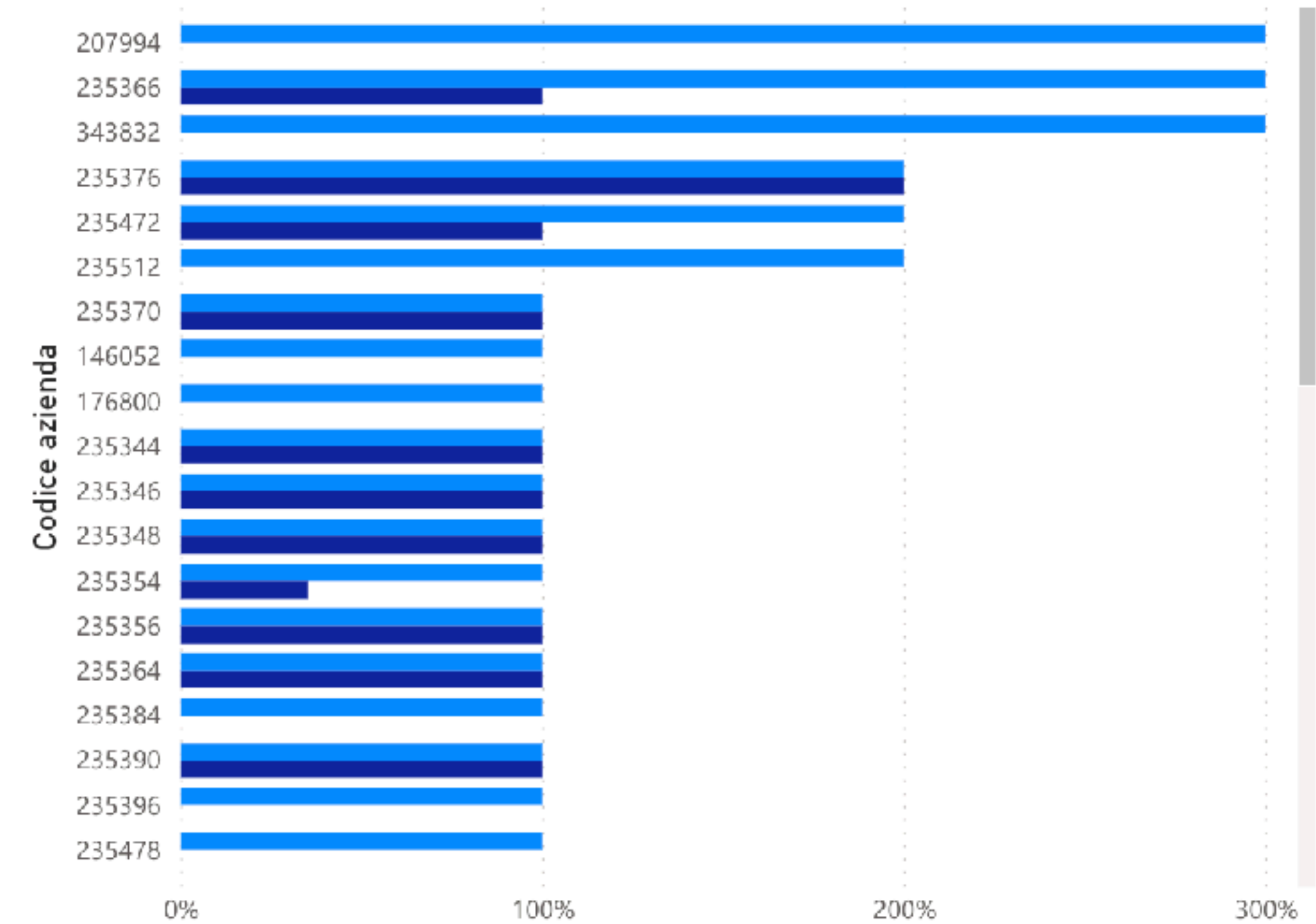
Per passaggio in campo si intende il numero di volte in cui quell'attività è stata fatta su quel campo, su quella coltura.

✓ Guardando alle aziende *nr. 207994, nr. 235366, e nr. 343832*, hanno fatto in media tre passate in campo per attività di difesa, mentre mediamente tutte le altre aziende ne hanno fatta una sola.



% di passaggi per tipologia di attività e per azienda

● Difesa ● Nutrizione



KPI generali

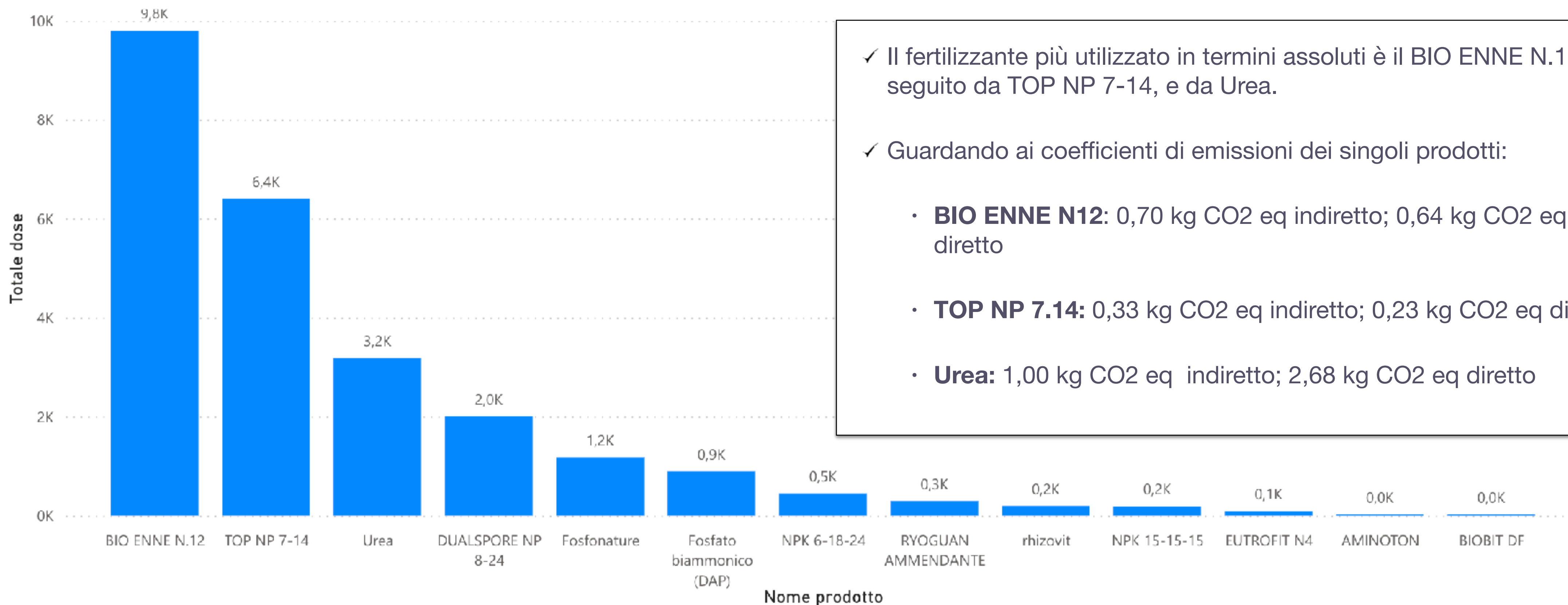
Analisi sui prodotti utilizzati: fertilizzante

Dati generali

44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa ton/ha

Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,30 ton CO2eq / ton
0,31 ton CO2eq / ha



- ✓ Il fertilizzante più utilizzato in termini assoluti è il BIO ENNE N.12, seguito da TOP NP 7-14, e da Urea.
- ✓ Guardando ai coefficienti di emissioni dei singoli prodotti:
 - **BIO ENNE N12:** 0,70 kg CO2 eq indiretto; 0,64 kg CO2 eq per diretto
 - **TOP NP 7.14:** 0,33 kg CO2 eq indiretto; 0,23 kg CO2 eq diretto
 - **Urea:** 1,00 kg CO2 eq indiretto; 2,68 kg CO2 eq diretto

KPI generali

Analisi sui prodotti utilizzati: difesa

Dati generali

44

N. Aziende

474,63

Superficie (ha)

478,28

Prodotto tot (ton)

1,01

Resa ton/ha

Sostenibilità

144,82

Carbon footprint (ton CO2eq)

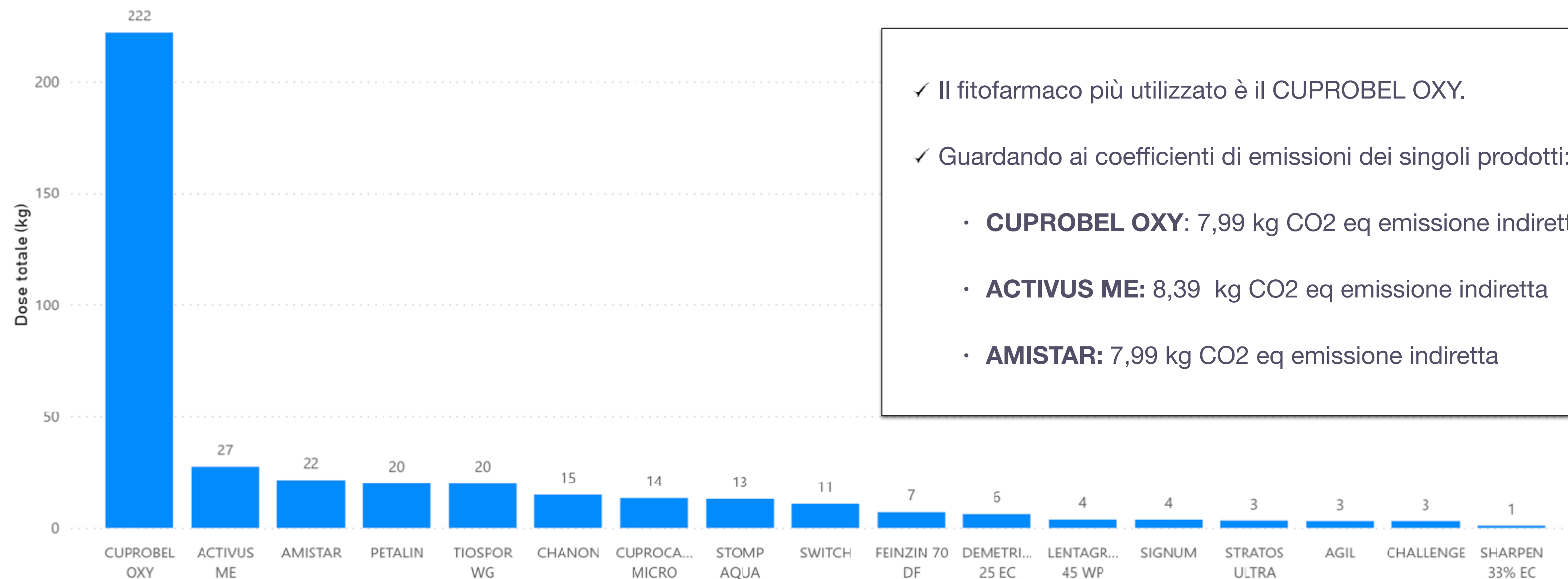
0,30

ton CO2eq / ton

0,31

ton CO2eq / ha

Dose totale per tipologia di prodotto (kg)



- ✓ Il fitofarmaco più utilizzato è il CUPROBEL OXY.
- ✓ Guardando ai coefficienti di emissioni dei singoli prodotti:
 - **CUPROBEL OXY:** 7,99 kg CO2 eq emissione indiretta
 - **ACTIVUS ME:** 8,39 kg CO2 eq emissione indiretta
 - **AMISTAR:** 7,99 kg CO2 eq emissione indiretta

KPI generali

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e dimensione aziendale

Dati generali

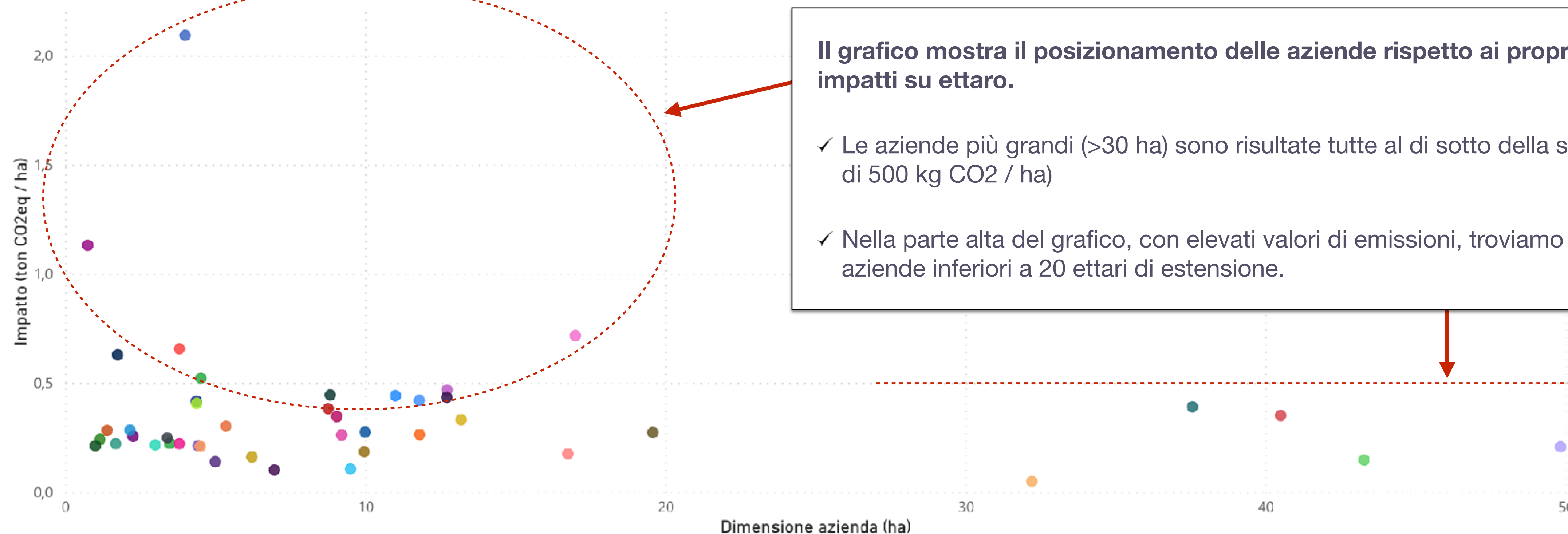
44 N. Aziende
474,63 Superficie (ha)
478,28 Prodotto tot (ton)
1,01 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

144,82 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,30 ton CO2eq / ton
0,31 ton CO2eq / ha

Grafico a dispersione Impatto e dimensione aziendale

Codice azienda ● 146052 ● 176798 ● 176799 ● 176800 ● 176801 ● 176820 ● 176827 ● 176828 ● 176833 ● 176844 ● 176852 ● 176855 ● 176871 ● 207994 ● 235344 ● 235346 ● 235348 ● 235354 ▶

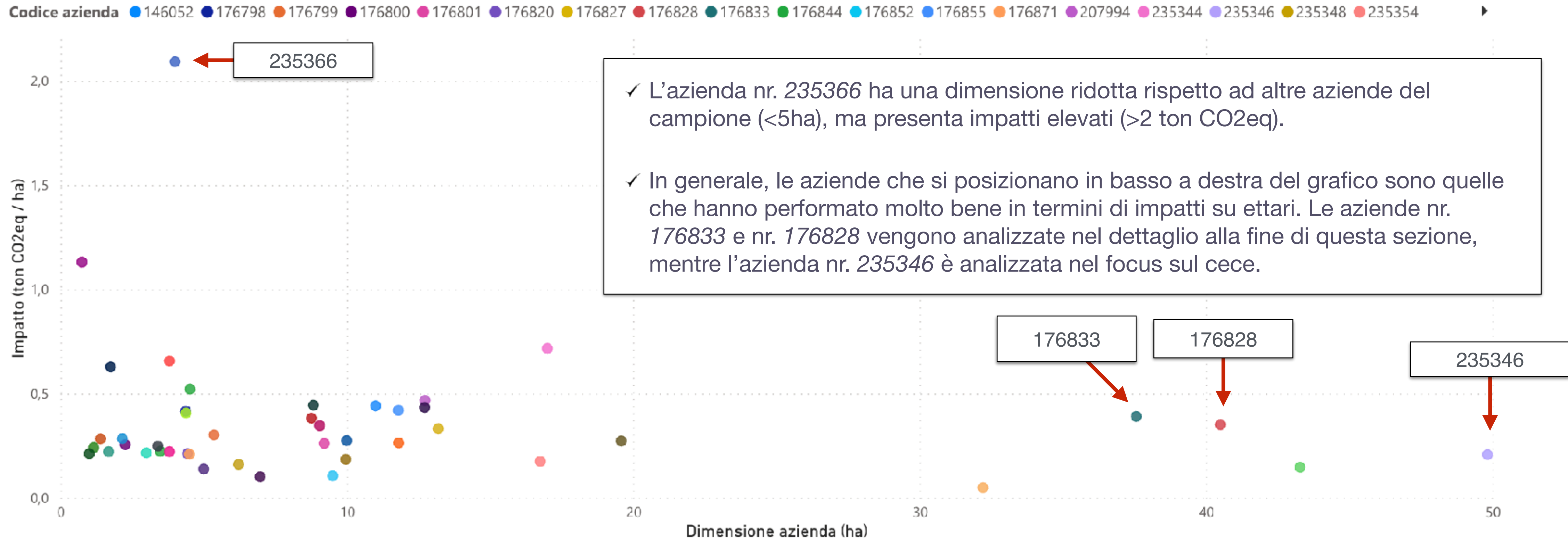


KPI generali

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e dimensione aziendale



Grafico a dispersione Impatto e dimensione aziendale

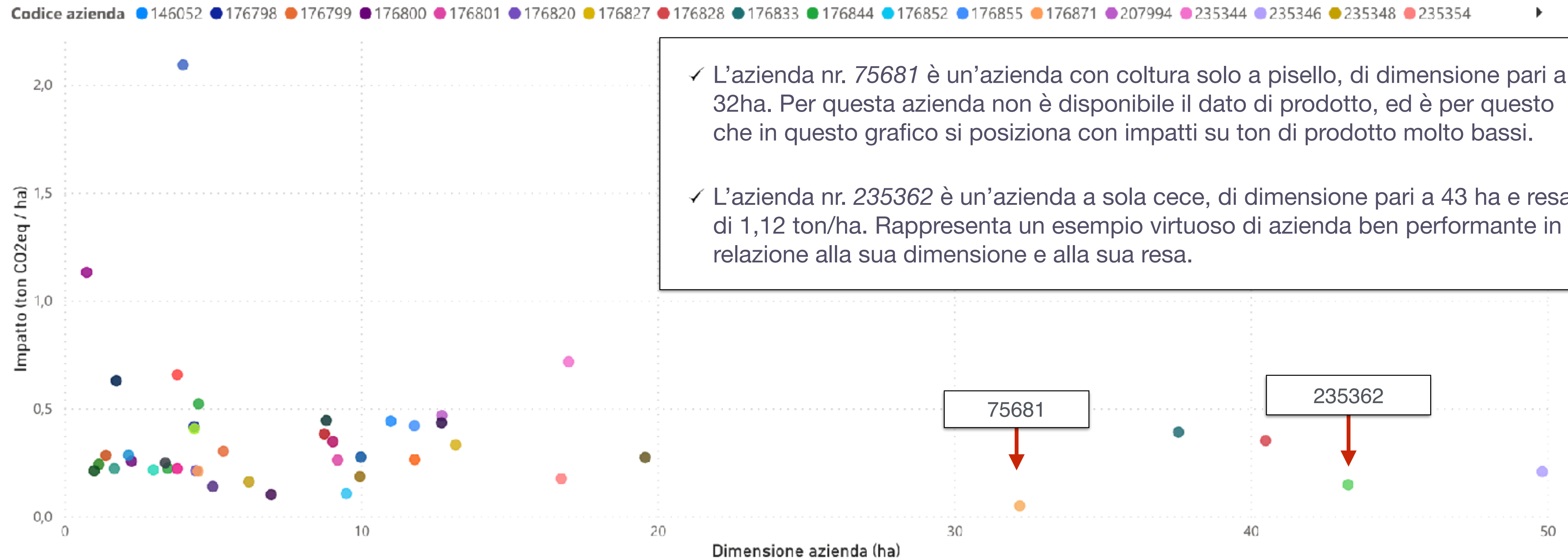


KPI generali

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e dimensione aziendale



Grafico a dispersione Impatto e dimensione aziendale



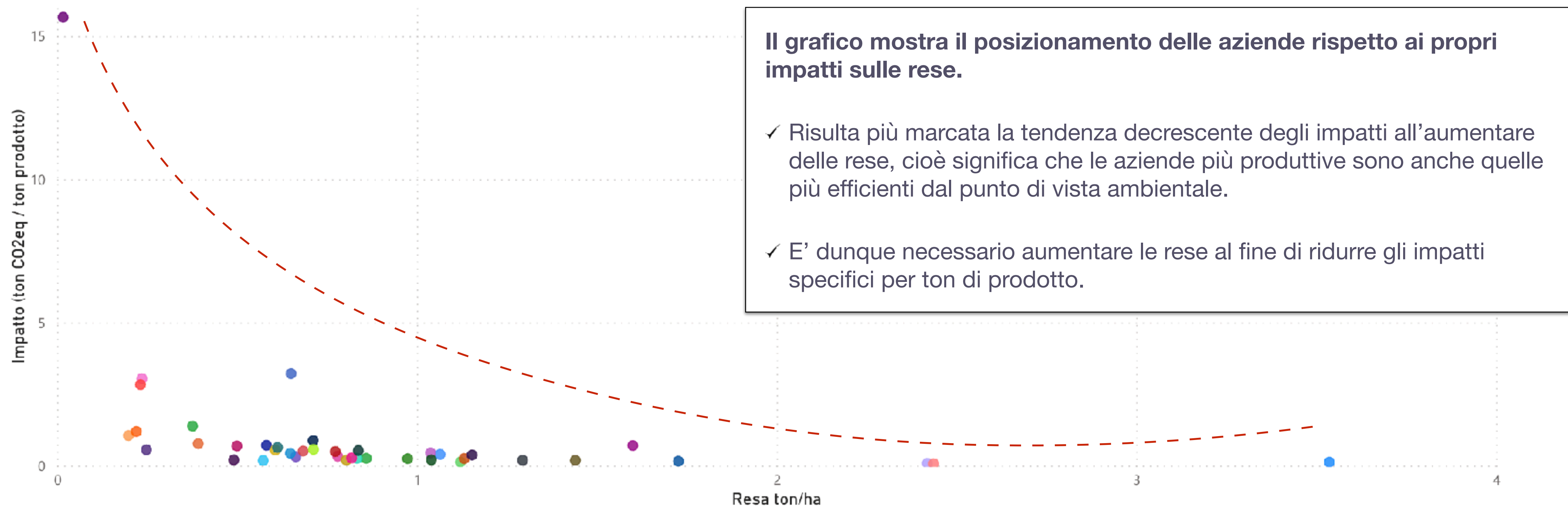
KPI generali

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e resa



Grafico a dispersione Impatto e resa

Codice azienda ● 146052 ● 176798 ● 176799 ● 176800 ● 176801 ● 176820 ● 176827 ● 176828 ● 176833 ● 176844 ● 176852 ● 176855 ● 176871 ● 207994 ● 235344 ● 235346 ● 235348 ● 235354 ▶



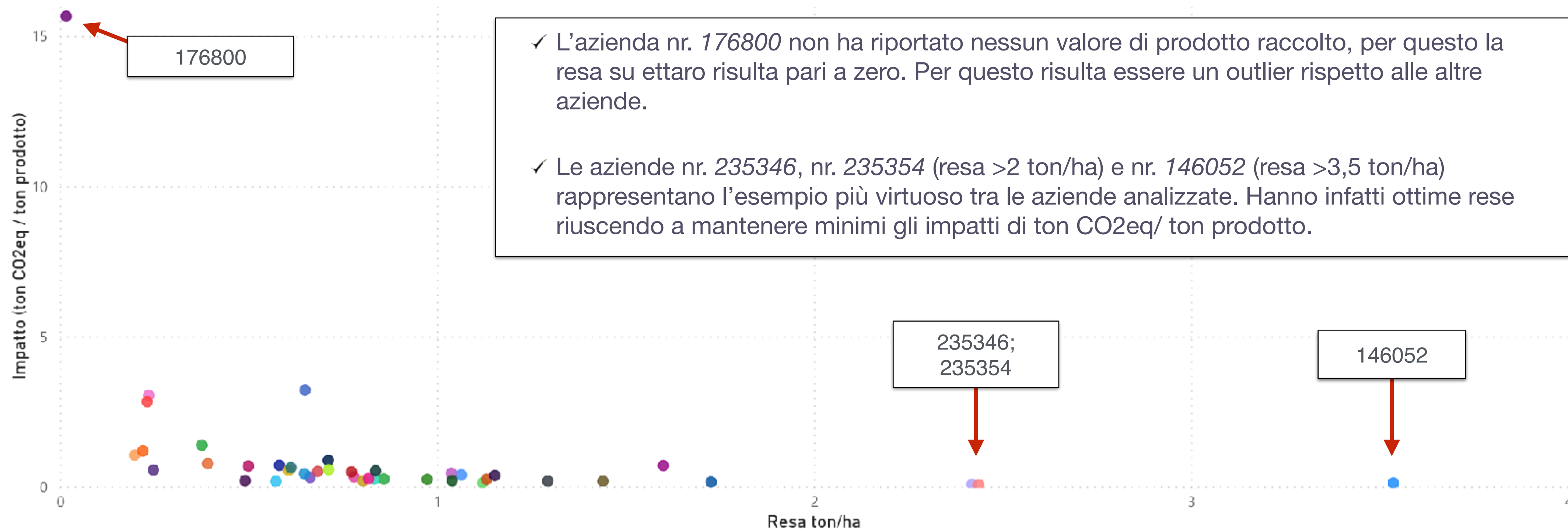
KPI generali

Correlazione tra impatto e resa

Dati generali				Sostenibilità		
44	474,63	478,28	1,01	144,82	0,30	0,31
N. Aziende	Superficie (ha)	Prodotto tot (ton)	Resa ton/ha	Carbon footprint (ton CO2eq)	ton CO2eq / ton	ton CO2eq / ha

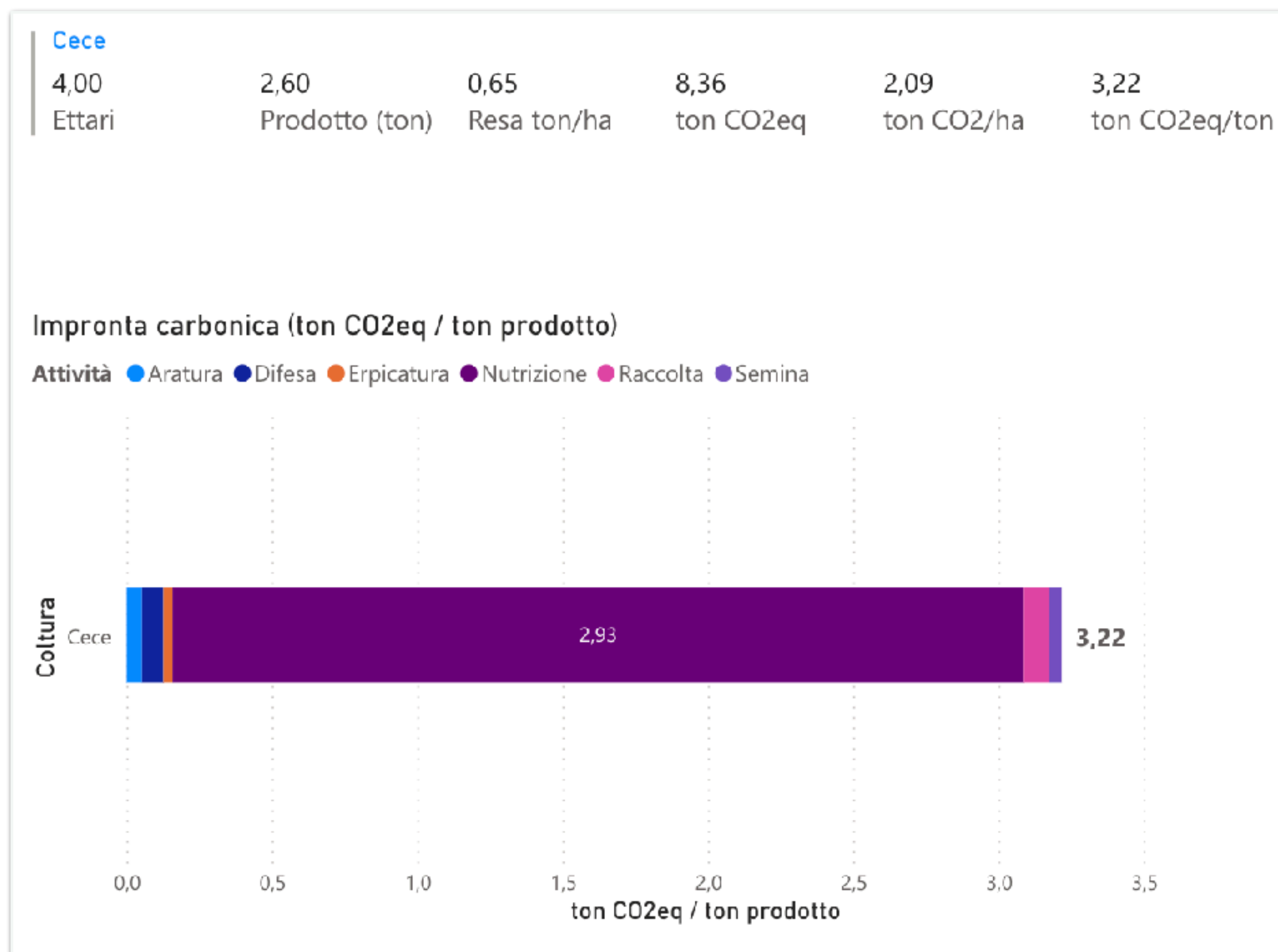
Grafico a dispersione Impatto e resa

Codice azienda ● 146052 ● 176798 ● 176799 ● 176800 ● 176801 ● 176820 ● 176827 ● 176828 ● 176833 ● 176844 ● 176852 ● 176855 ● 176871 ● 207994 ● 235344 ● 235346 ● 235348 ● 235354



Focus azienda nr. 235366

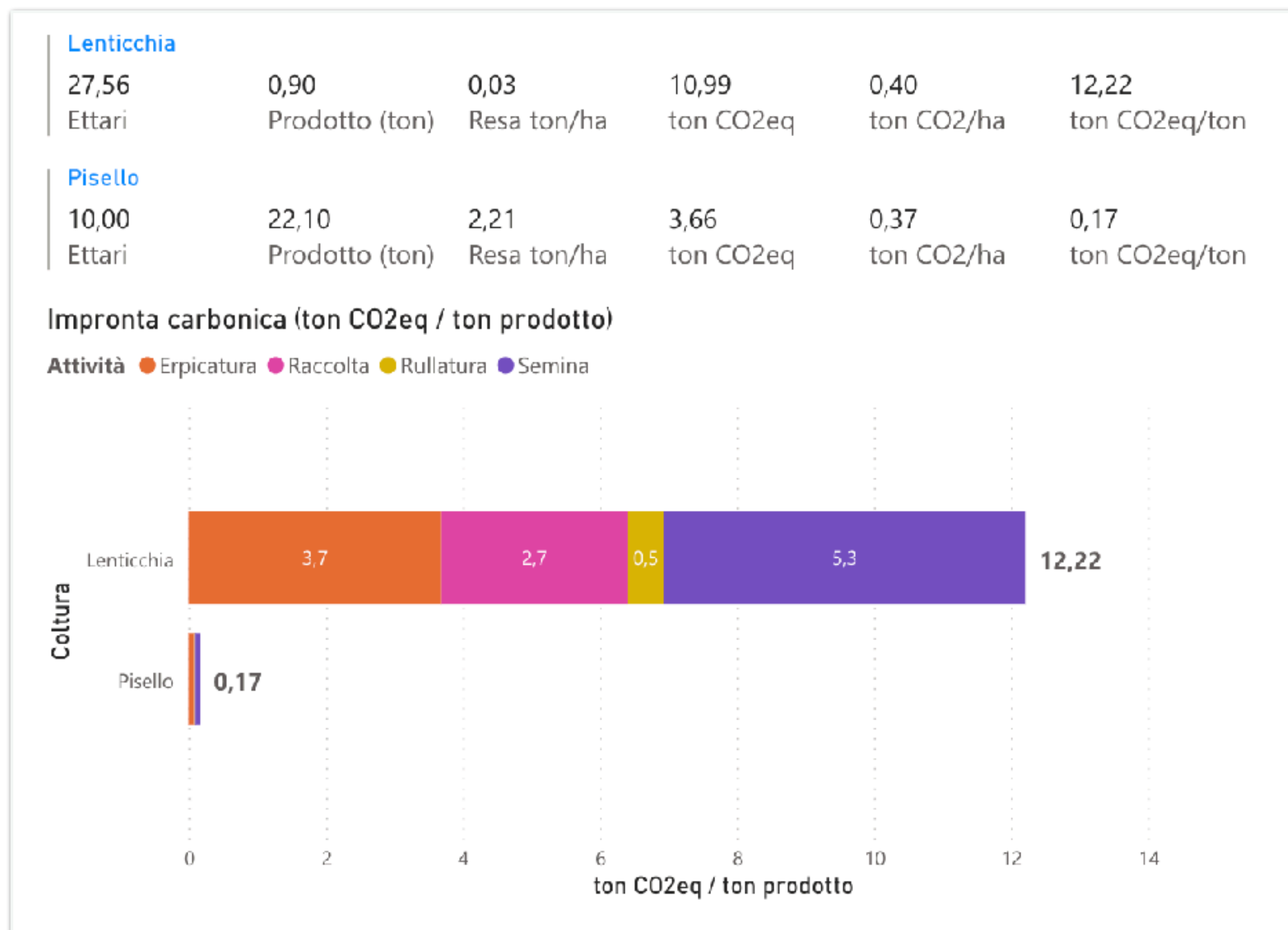
Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 235366 ha un impatto per ettaro molto elevato, dovuto principalmente all'attività di nutrizione.
- ✓ La nutrizione è stata registrata con Urea e un dosaggio di 700 kg/ ha (valore particolarmente elevato).
- ✓ Inoltre la resa e il raccolto di questa azienda non sono particolarmente elevati, e questo contribuisce all'alto posizionamento dell'azienda nr. 235366 nel grafico ton CO2eq/ ton prodotto (slide 10).

Focus azienda nr. 176833

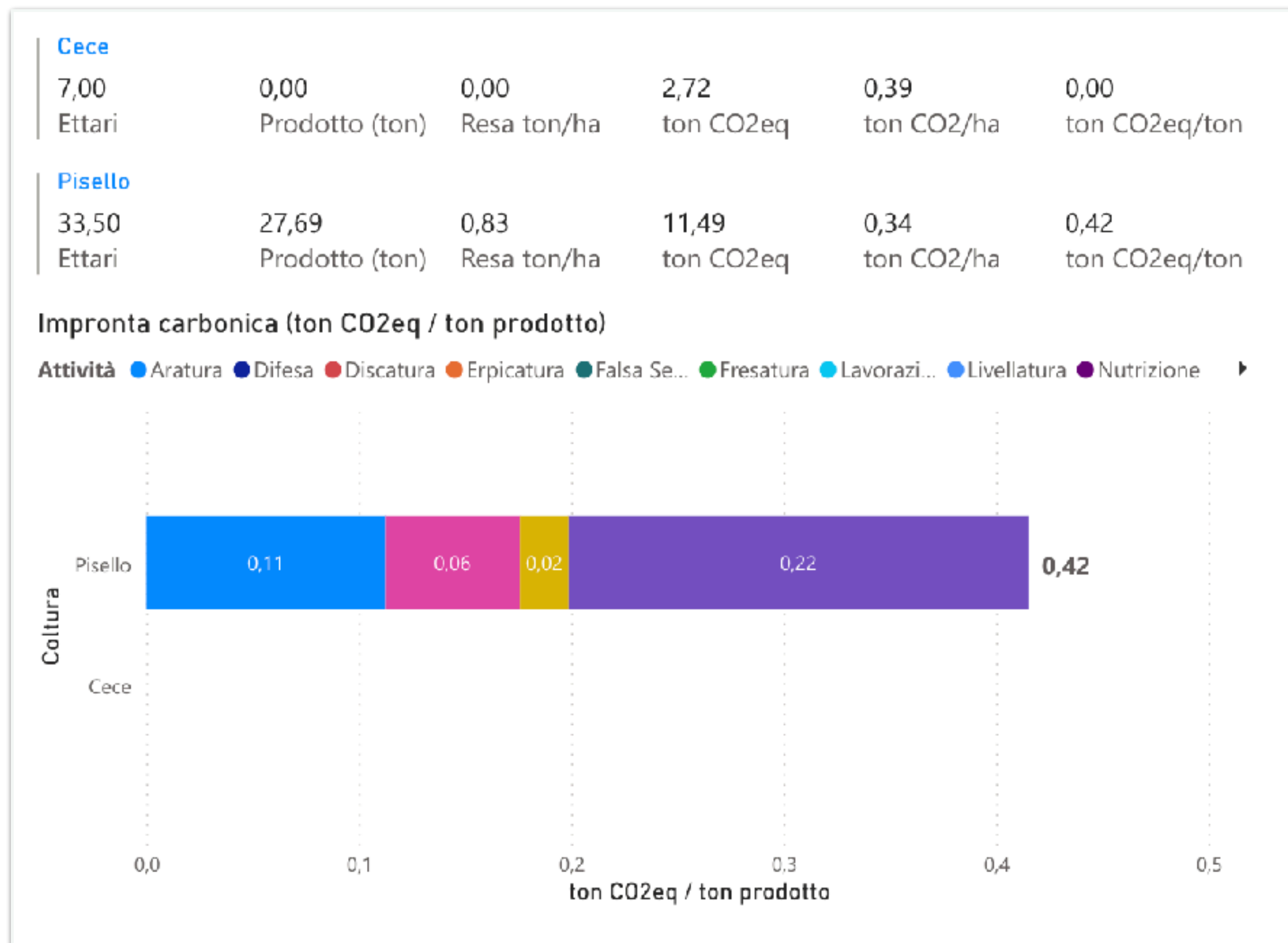
Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 176833 è di dimensione pari a 37,56 ha. Di questi, più del 70% sono a lenticchia, e il restante è pisello.
- ✓ Si posiziona al 1° posto per emissioni totali per azienda, ma questi impatti sono ben proporzionati alla sua dimensione aziendale. Si posiziona infatti molto bene nel grafico in slide 25 (grafico a dispersione impatto e dimensione aziendale).
- ✓ Gli impatti per ettaro sono simili per le due colture, leggermente più alti per lenticchia rispetto a pisello. Tuttavia gli impatti di ton CO2/ha per il pisello sono più alti della media delle altre aziende a coltura pisello.
- ✓ La resa è quasi nulla per lenticchia, mentre è molto alta per pisello. Questo fa sì che gli impatti per ton di prodotto per lenticchia siano molto alti.
- ✓ L'attività che impatta maggiormente la lenticchia è la semina.

Focus azienda nr. 176828

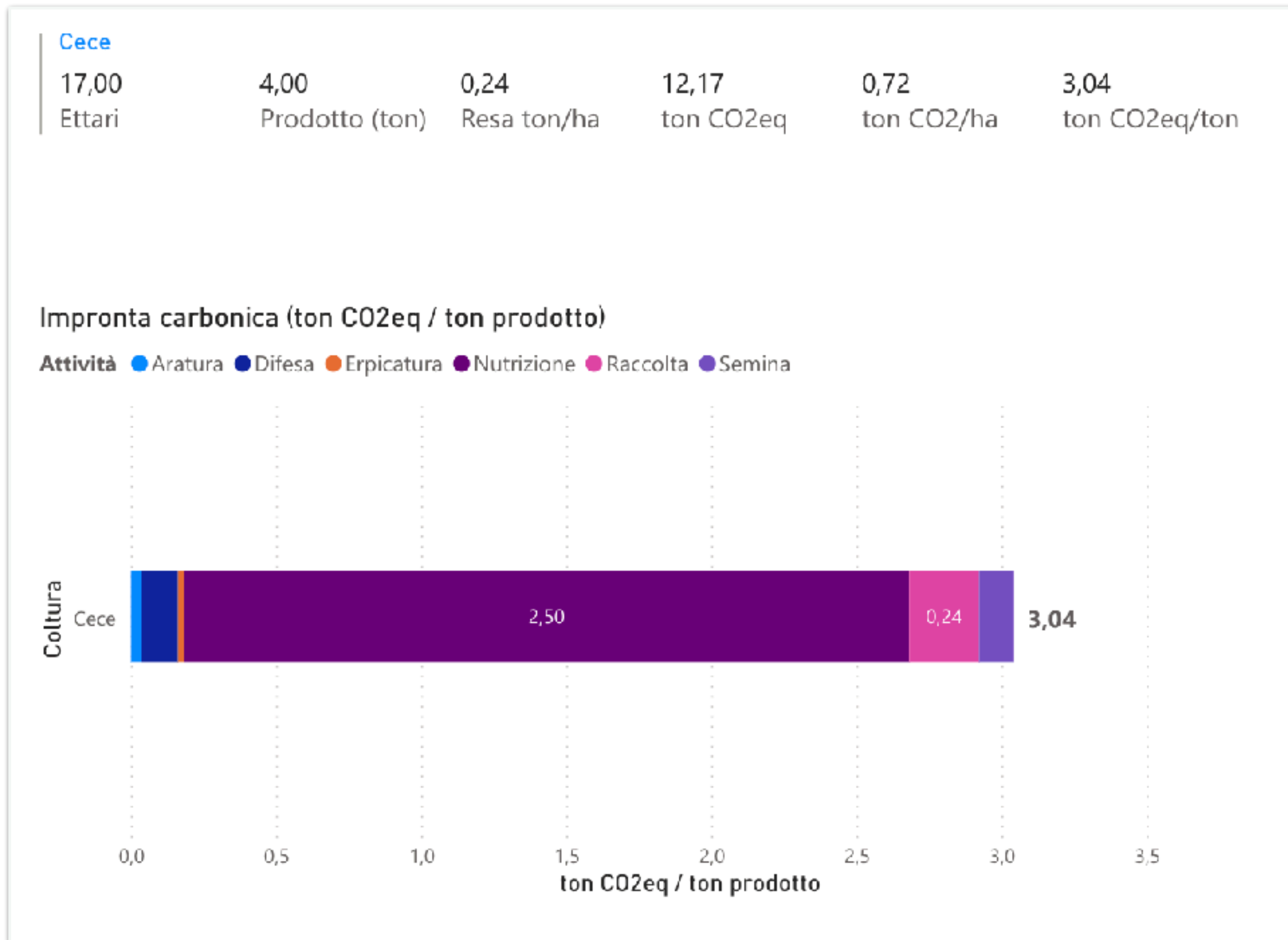
Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 176828 è di dimensione superiore a 40 ettari totali. Di questi, più del 75% sono a coltura pisello, e il restante a cece.
- ✓ Si posiziona al 2° posto per emissioni totali per azienda, ma questi impatti sono ben proporzionati alla sua dimensione aziendale. Si posiziona infatti molto bene nel grafico in slide 25 (grafico a dispersione impatto e dimensione aziendale).
- ✓ La resa è nulla per il cece, quindi presenta impatti nulli anche per ton CO2eq /ton. Gli impatti per ettaro sono nella media per entrambe le due colture, rispetto agli impatti per ettaro delle altre aziende del campione prendendo il dato indifferenziato tra le colture.
- ✓ Guardando alla sola coltura del pisello però, gli impatti per ettaro risultano superiori alla media rispetto agli impatti per ettaro delle colture solo a pisello di tutto il campione (si veda il dato a slide 49).
- ✓ L'attività che impatta maggiormente è la semina.

Focus azienda nr. 235344

Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 235344 ha 17 ettari coltivati a cece.
- ✓ In termini assoluti l'impatto totale è significativo con 12,2 ton di CO2/eq. Si posizionava al 3° posto nel grafico di emissioni totali sia rapportate alla dimensione aziendale che al prodotto (slide 9 e 10). Rispetto alle altre aziende a cece, presenta una resa più bassa (0,24 ton/ha), e questo incide sul suo alto impatto per kg di prodotto.
- ✓ Rispetto all'azienda nr. 176828 analizzata nella slide precedente, ha una dimensione aziendale inferiore ma ha impatti su ettaro che sono quasi il doppio. Rappresenta quindi un'azienda meno virtuosa delle altre nella gestione degli impatti, sia per ettaro che su prodotto.
- ✓ Tra le attività svolte in campo, quella con gli impatti maggiori è quella di nutrizione.

Analisi per coltura: focus cece

Focus Cece

Emissioni totali per azienda

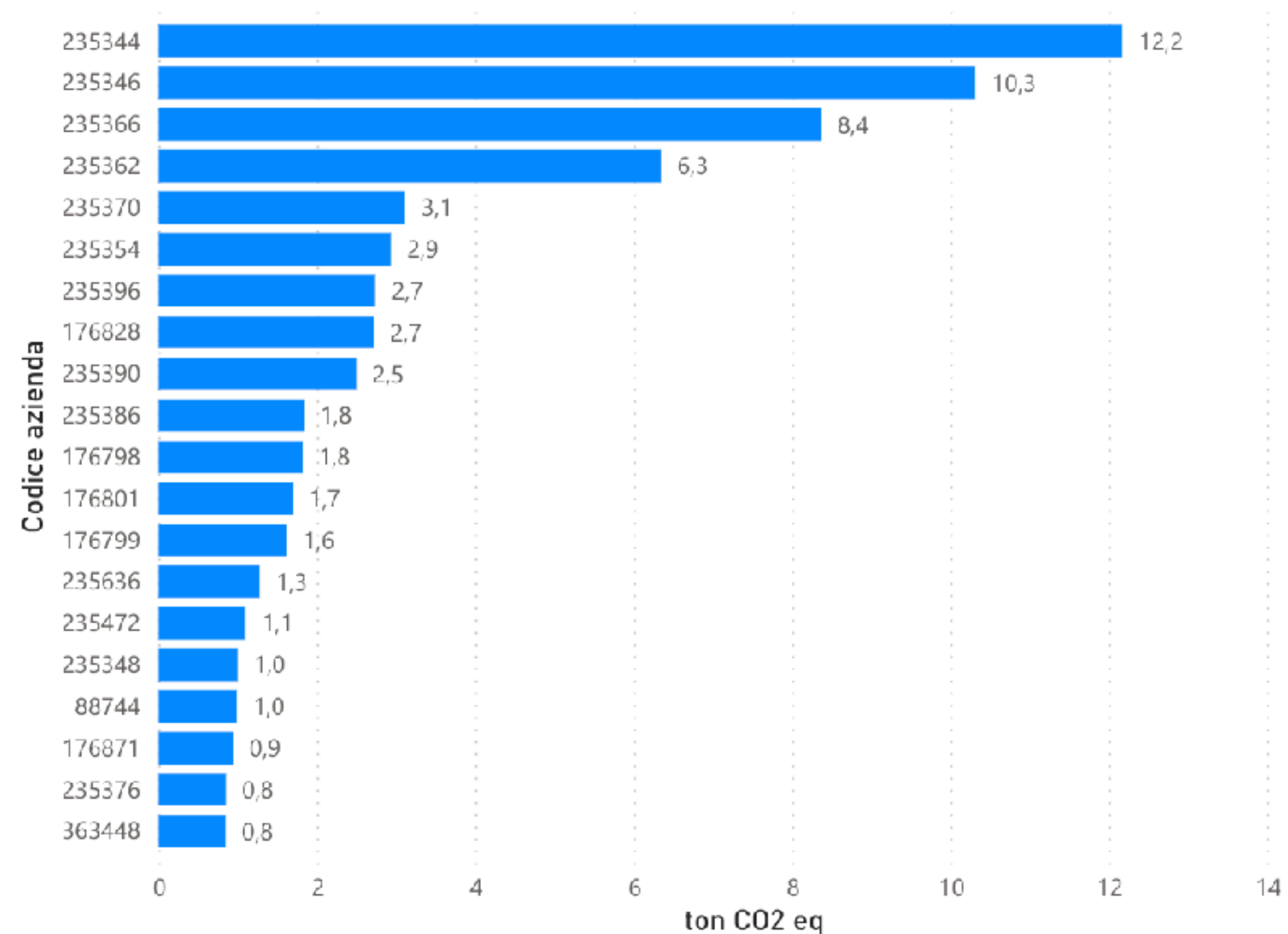
Dati generali

29 N. Aziende
232,63 Superficie (ha)
273,85 Prodotto tot (ton)
1,18 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

69,49 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,25 ton CO2eq / ton
0,30 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per azienda (ton CO2 eq)



Il grafico riporta il totale delle emissioni (ton CO2 eq) divisi per azienda a cece.

✓ Le prime 4 aziende insieme coprono più del 50% del totale delle emissioni prodotte dal cece.

Focus Cece

Emissioni per ettaro e per kg di prodotto

Dati generali

29 N. Aziende
232,63 Superficie (ha)
273,85 Prodotto tot (ton)
1,18 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

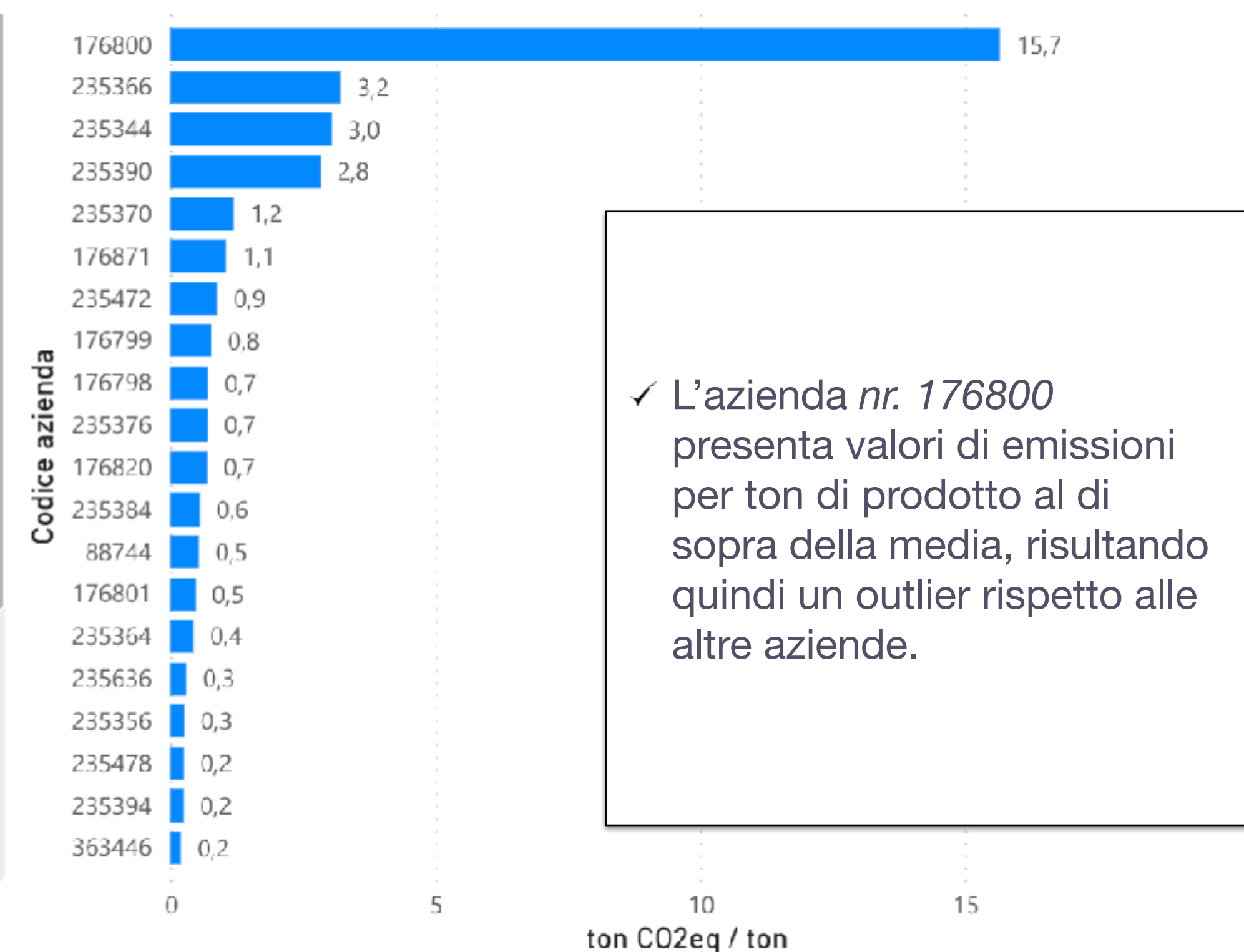
69,49 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,25 ton CO2eq / ton
0,30 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per ettaro (ton CO2eq / ha)



✓ L'azienda nr. 235366 è l'azienda con gli impatti più alti su ettaro e impatti alti anche in relazione alle ton di prodotto (grafico a destra). Rappresenta quindi uno degli esempi meno virtuosi per il cece.

Emissioni per ton di prodotto (ton CO2eq / ton)



✓ L'azienda nr. 176800 presenta valori di emissioni per ton di prodotto al di sopra della media, risultando quindi un outlier rispetto alle altre aziende.

Focus Cece

Analisi sui prodotti utilizzati: fertilizzante

Dati generali

29

N. Aziende

232,63

Superficie (ha)

273,85

Prodotto tot (ton)

1,18

Resa ton/ha

Sostenibilità

69,49

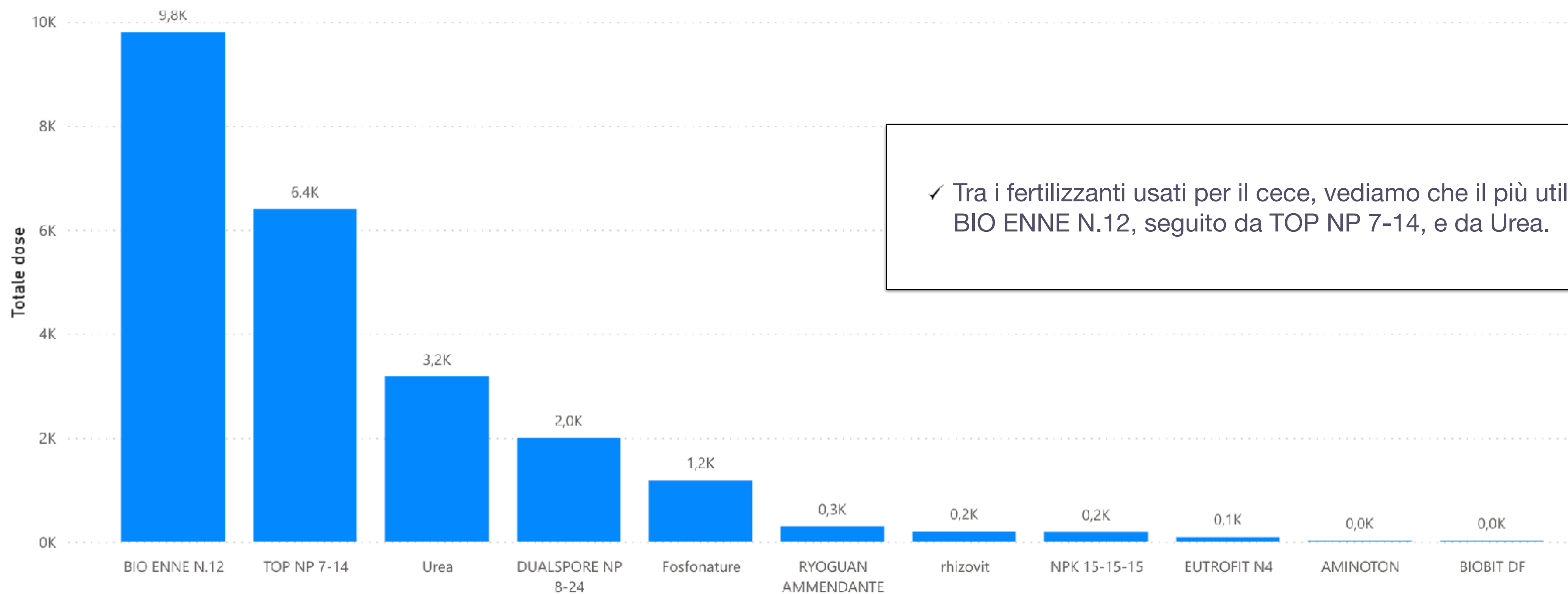
Carbon footprint (ton CO2eq)

0,25

ton CO2eq / ton

0,30

ton CO2eq / ha



✓ Tra i fertilizzanti usati per il cece, vediamo che il più utilizzato è BIO ENNE N.12, seguito da TOP NP 7-14, e da Urea.

Focus Cece

Analisi sui prodotti utilizzati: prodotti di difesa

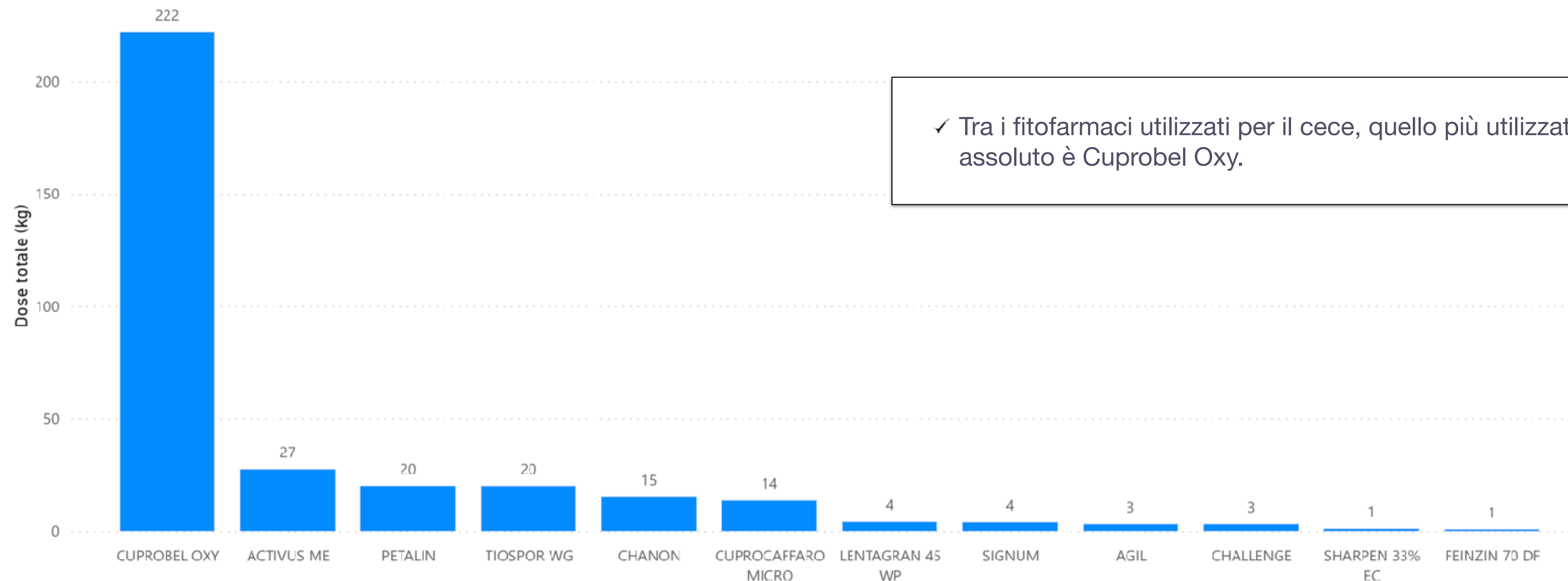
Dati generali

29 N. Aziende
232,63 Superficie (ha)
273,85 Prodotto tot (ton)
1,18 Resa ton/ha

Sostenibilità

69,49 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,25 ton CO2eq / ton
0,30 ton CO2eq / ha

Dose totale per tipologia di prodotto (kg)



✓ Tra i fitofarmaci utilizzati per il cece, quello più utilizzato in assoluto è Cuprobel Oxy.

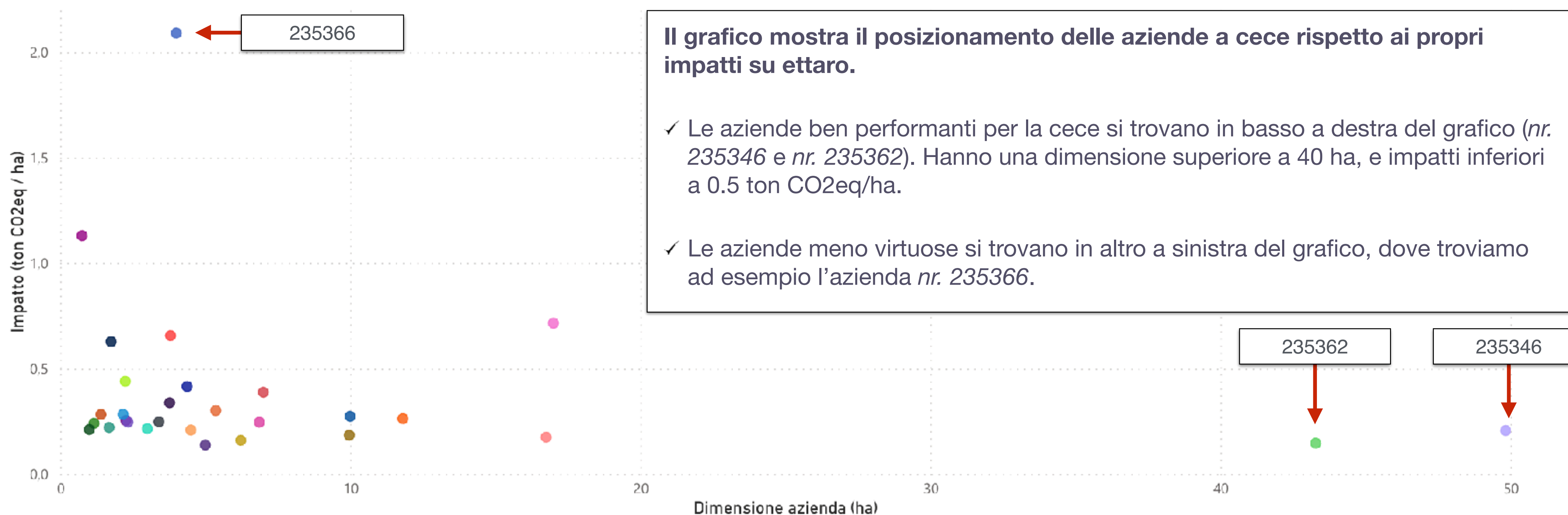
Focus Cece

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e dimensione aziendale

Dati generali				Sostenibilità		
29	232,63	273,85	1,18	69,49	0,25	0,30
N. Aziende	Superficie (ha)	Prodotto tot (ton)	Resa ton/ha	Carbon footprint (ton CO2eq)	ton CO2eq / ton	ton CO2eq / ha

Grafico a dispersione Impatto e dimensidone aziendale

Codice azienda ● 176798 ● 176799 ● 176800 ● 176801 ● 176820 ● 176828 ● 176871 ● 235344 ● 235346 ● 235348 ● 235354 ● 235356 ● 235362 ● 235364 ● 235366 ● 235370 ● 235376 ● 235384 ▶



Focus Cece

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e resa

Dati generali

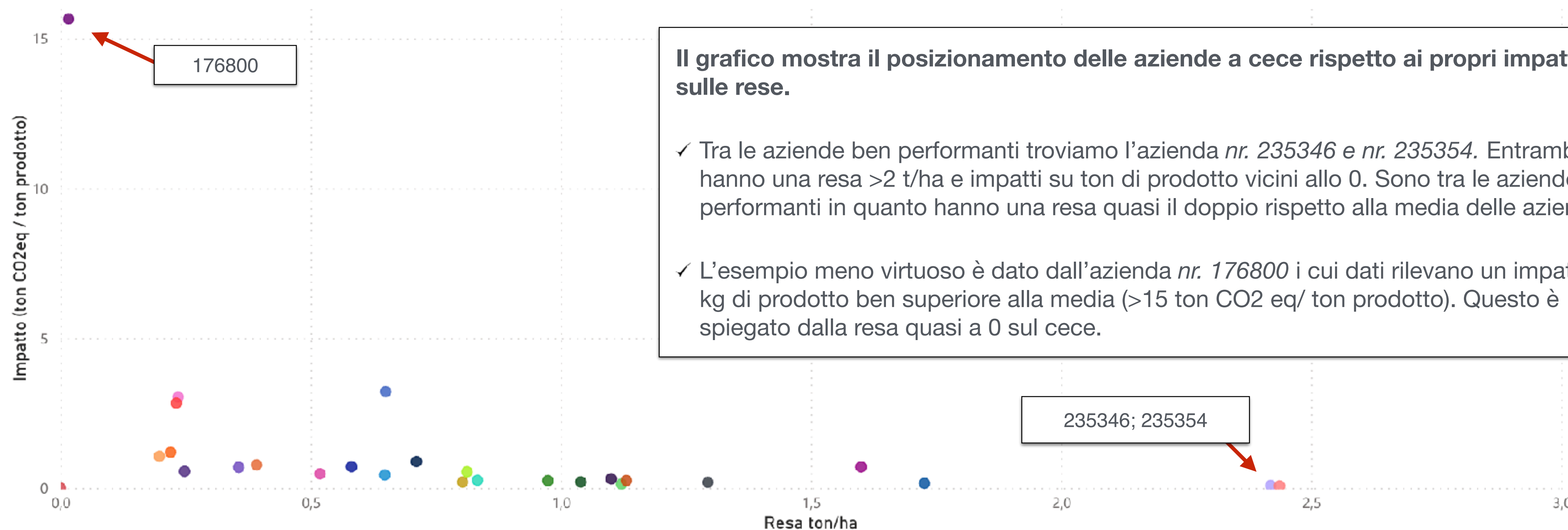
29 N. Aziende
 232,63 Superficie (ha)
 273,85 Prodotto tot (ton)
 1,18 Resa ton/ha

Sostenibilità

69,49 Carbon footprint (ton CO2eq)
 0,25 ton CO2eq / ton
 0,30 ton CO2eq / ha

Grafico a dispersione Impatto e resa

Codice azienda ● 176798 ● 176799 ● 176800 ● 176801 ● 176820 ● 176828 ● 176871 ● 235344 ● 235346 ● 235348 ● 235354 ● 235356 ● 235362 ● 235364 ● 235366 ● 235370 ● 235376 ● 235384 ▶

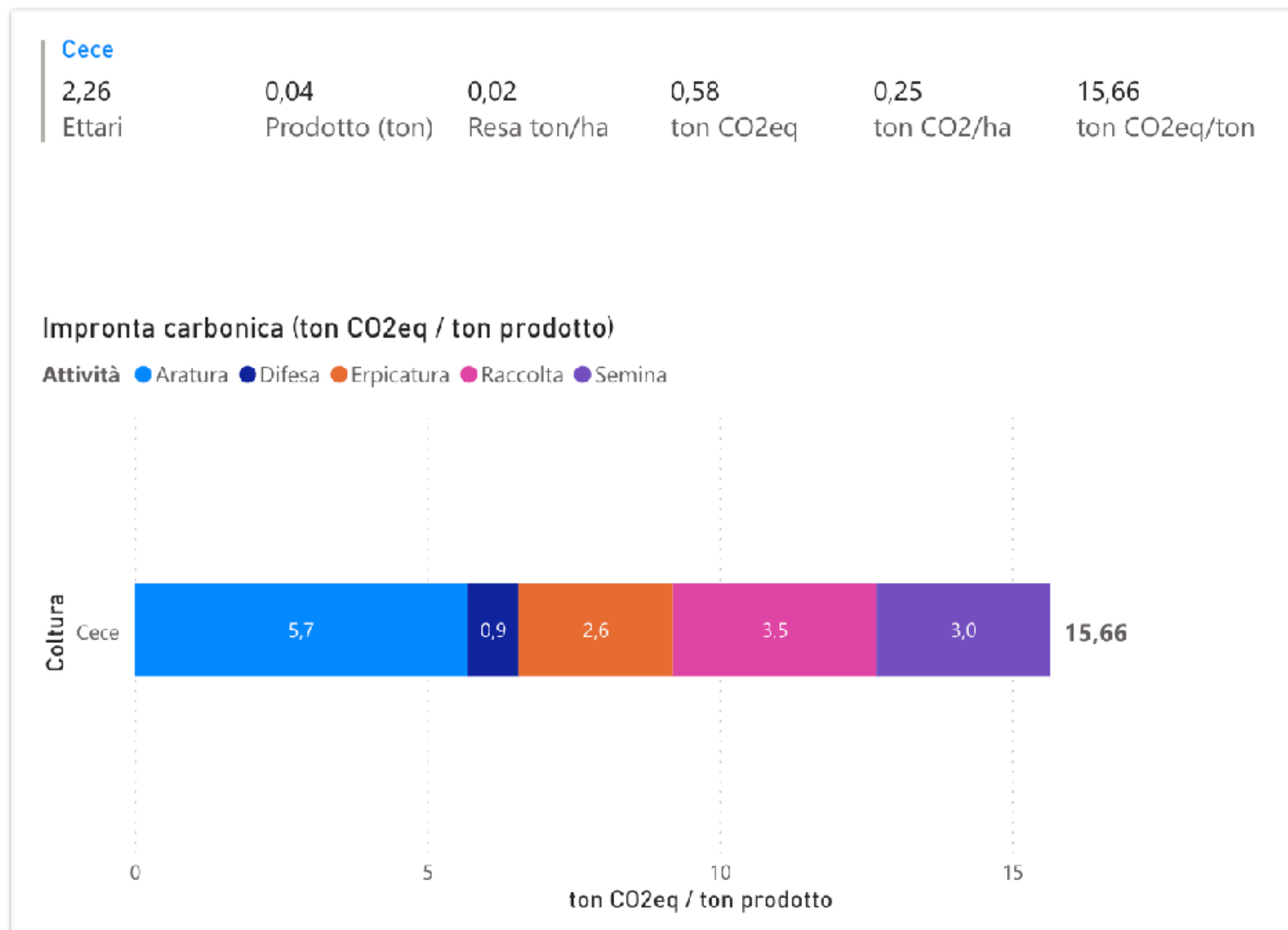


Il grafico mostra il posizionamento delle aziende a cece rispetto ai propri impatti sulle rese.

- ✓ Tra le aziende ben performanti troviamo l'azienda nr. 235346 e nr. 235354. Entrambe hanno una resa >2 t/ha e impatti su ton di prodotto vicini allo 0. Sono tra le aziende più performanti in quanto hanno una resa quasi il doppio rispetto alla media delle aziende.
- ✓ L'esempio meno virtuoso è dato dall'azienda nr. 176800 i cui dati rilevano un impatto su kg di prodotto ben superiore alla media (>15 ton CO2 eq/ ton prodotto). Questo è spiegato dalla resa quasi a 0 sul cece.

Focus azienda nr. 176800

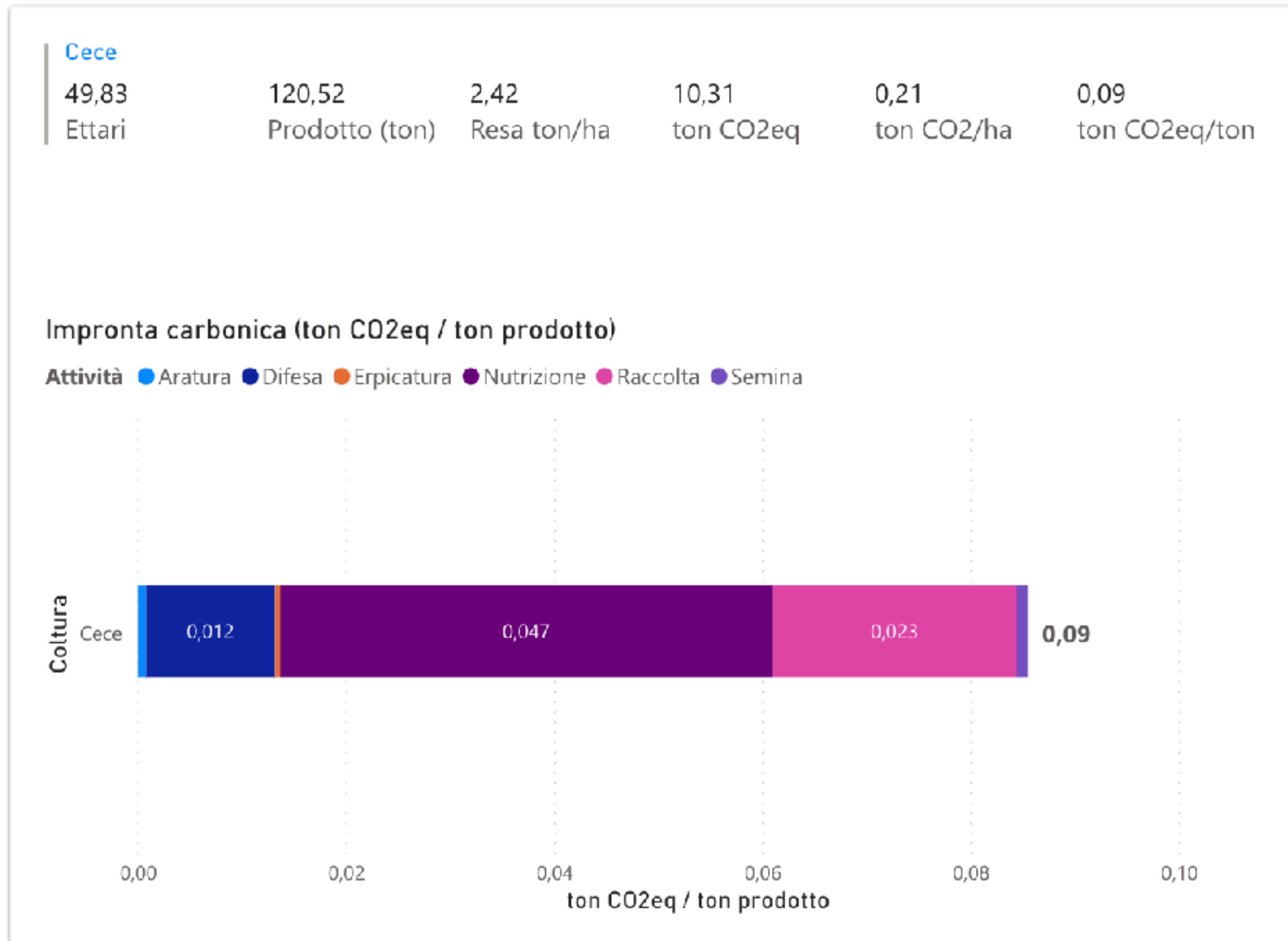
Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda *nr. 176800* ha un impatto per kg prodotto molto elevato rispetto alla media delle altre aziende. Questo è spiegato dal fatto che non ha raccolto (raccolta pari a 0,04 tonnellate e resa 0,02 ton/ha).
- ✓ Gli impatti dell'azienda per ettaro sono buoni, al di sotto della media delle altre aziende.
- ✓ Guardando agli impatti divisi per attività, l'attività che impatta maggiormente è l'aratura. Da notare che non è stata registrata nessuna attività di nutrizione per questa coltura.

Focus azienda nr. 235346

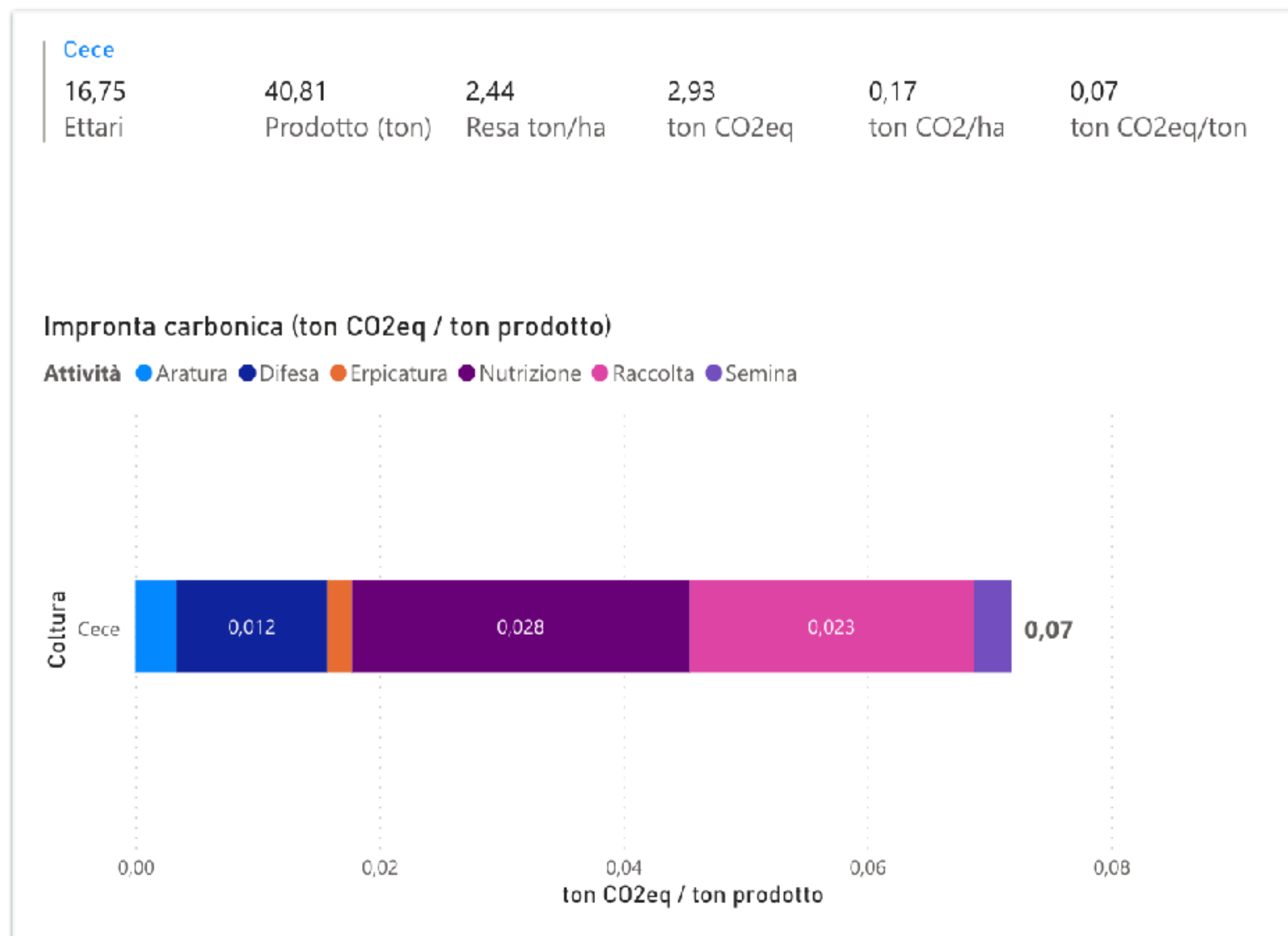
Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 235346 ha un'impronta carbonica bassa rispetto alle altre aziende (0,09 ton CO2eq/ ton), rappresentando quindi un esempio virtuoso tra le aziende in considerazione.
- ✓ In termini assoluti, è la quarta azienda per emissioni prodotte. Guardando al suo prodotto e alla sua resa, questi impatti sono stati ben proporzionati al suo raccolto.
- ✓ L'attività più impattante è la nutrizione, i cui valori rientrano tra nella media se comparato alle altre aziende (0,047 ton CO2eq/ ton prodotto).

Focus azienda nr. 235354

Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ L'azienda nr. 235354 ha un impatto per ton di prodotto basso rispetto alle altre aziende nel campione (0,07 ton CO2eq/ ton).
- ✓ In termini assoluti, si posiziona al 17° posto per emissione su tutto il campione. Ha dimensione minore, e resa maggiore anche rispetto all'esempio dell'azienda nr. 235346 precedentemente mostrato.
- ✓ L'attività più impattante è la nutrizione, con valori in ogni caso molto bassi (0,028 ton CO2eq/ton prodotto).
- ✓ Rappresenta un esempio virtuoso nel campione preso in considerazione. Consigliamo un'analisi dettagliata di questa azienda, così che si possano capire le best practices adottate per il cece e, dove possibile, applicarle anche sulle altre aziende.

Analisi per coltura: focus lenticchia

Focus Lenticchia

Emissioni totali per azienda

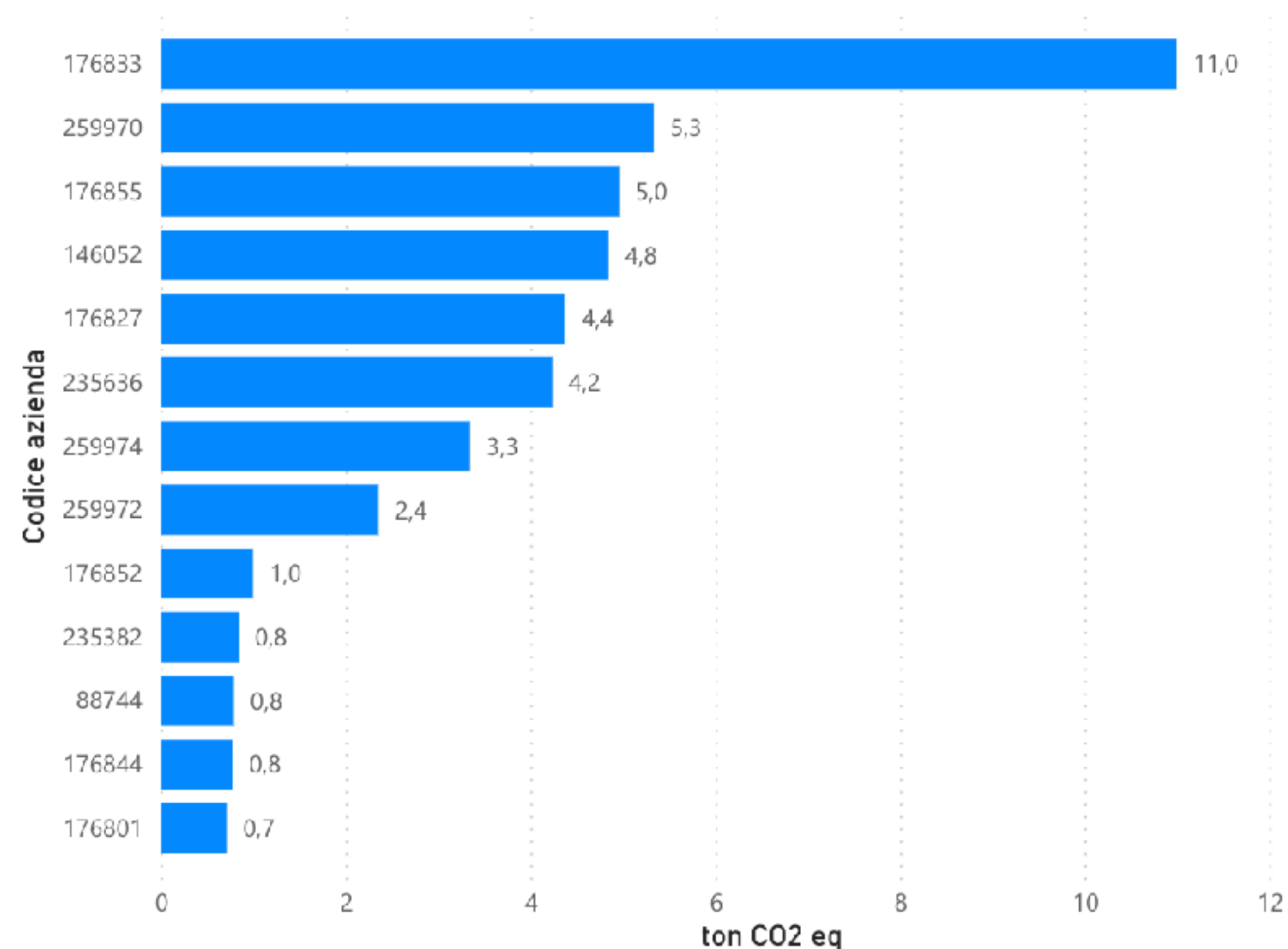
Dati generali

13 N. Aziende
126,62 Superficie (ha)
124,00 Prodotto tot (ton)
0,98 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

44,56 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,36 ton CO2eq / ton
0,35 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per azienda (ton CO2 eq)



Il grafico riporta il totale delle emissioni (kg CO2 eq) divisi per azienda a lenticchia.

✓ Le prime 3 aziende in termini di impatti coprono quasi il 50% del totale delle emissioni prodotte dalla coltura.

Focus Lenticchia

Emissioni totali per ettaro e per kg di prodotto

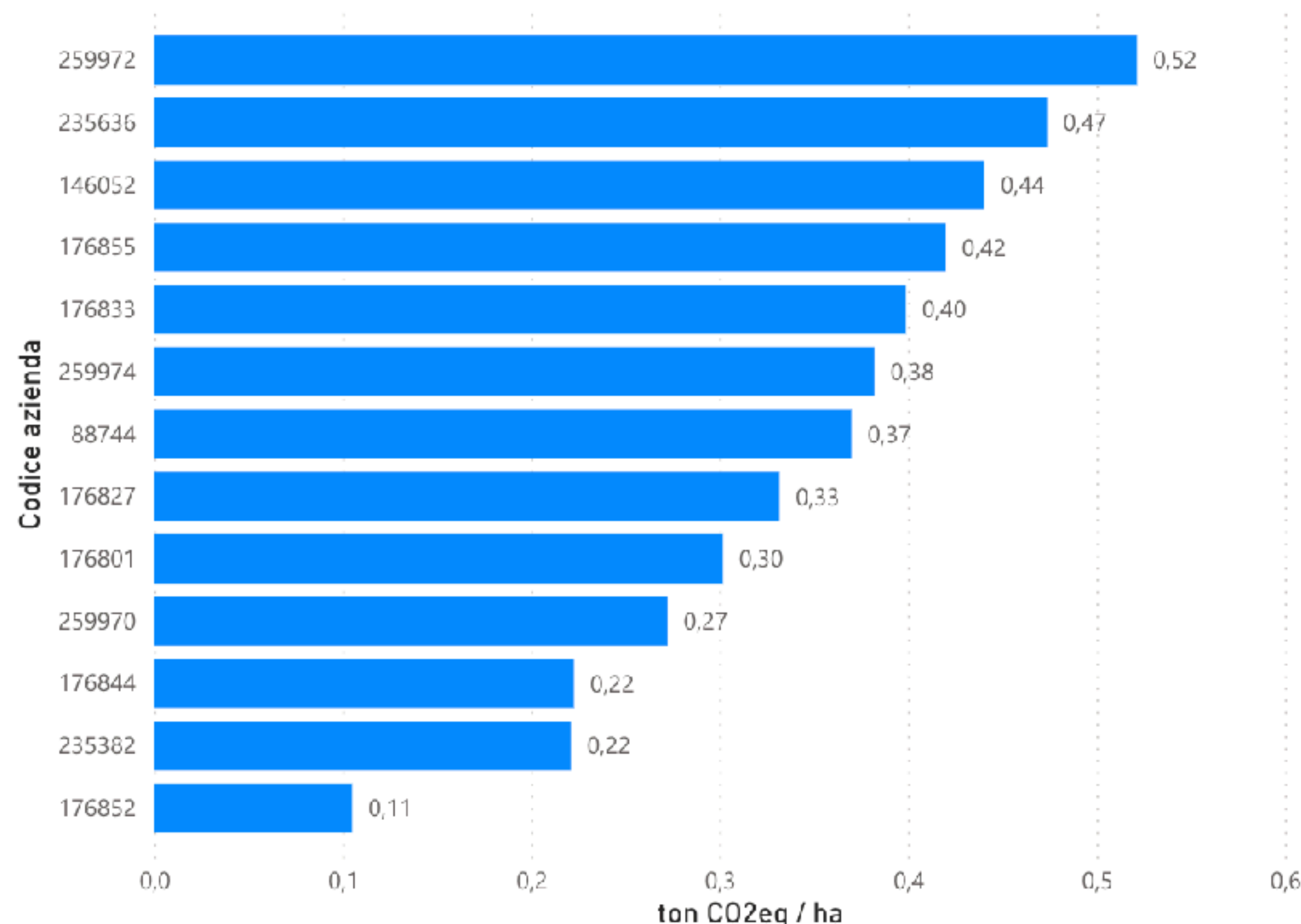
Dati generali

13 N. Aziende
126,62 Superficie (ha)
124,00 Prodotto tot (ton)
0,98 Resa (ton/ha)

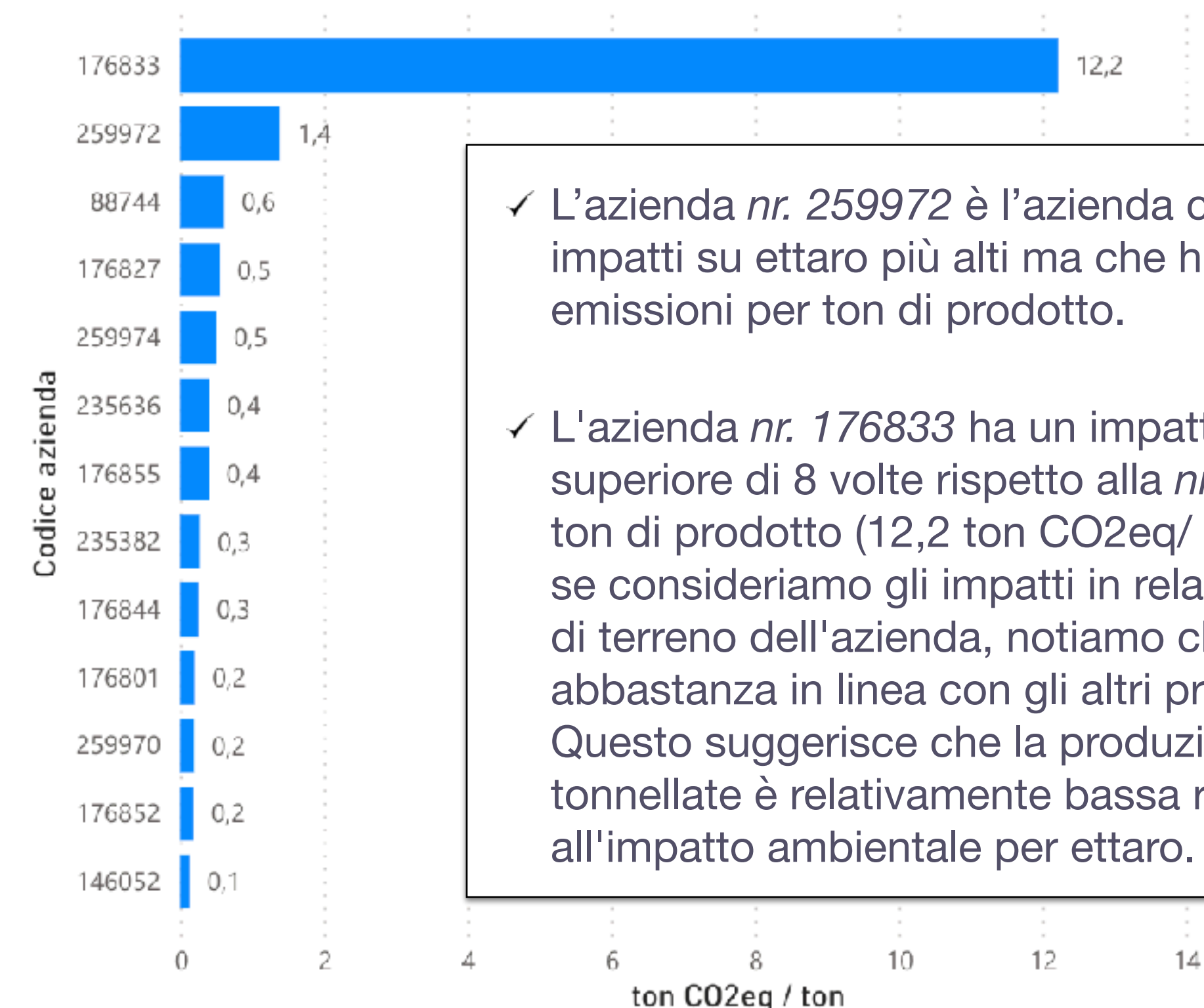
Sostenibilità

44,56 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,36 ton CO2eq / ton
0,35 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per ettaro (ton CO2eq /ha)



Emissioni per ton di prodotto (ton CO2eq /ton)



✓ L'azienda *nr. 259972* è l'azienda che non solo ha impatti su ettaro più alti ma che ha anche elevate emissioni per ton di prodotto.

✓ L'azienda *nr. 176833* ha un impatto ambientale superiore di 8 volte rispetto alla *nr. 259972* per ton di prodotto (12,2 ton CO2eq/ ton). Tuttavia, se consideriamo gli impatti in relazione agli ettari di terreno dell'azienda, notiamo che sono abbastanza in linea con gli altri produttori. Questo suggerisce che la produzione in tonnellate è relativamente bassa rispetto all'impatto ambientale per ettaro.

Focus Lenticchia

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e resa

Dati generali

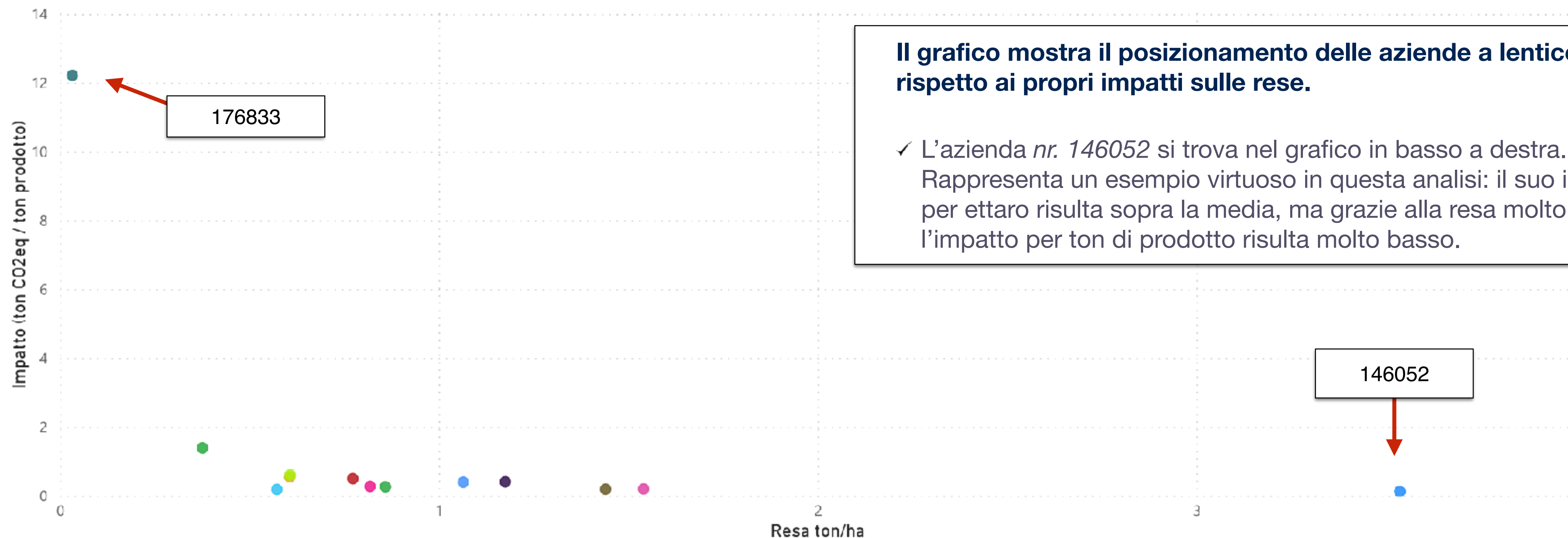
13 N. Aziende | 126,62 Superficie (ha) | 124,00 Prodotto tot (ton) | 0,98 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

44,56 Carbon footprint (ton CO2eq) | 0,36 ton CO2eq / ton | 0,35 ton CO2eq / ha

Grafico a dispersione Impatto e resa

Codice azienda ● 146052 ● 176801 ● 176827 ● 176833 ● 176844 ● 176852 ● 176855 ● 235382 ● 235636 ● 259970 ● 259972 ● 259974 ● 88744

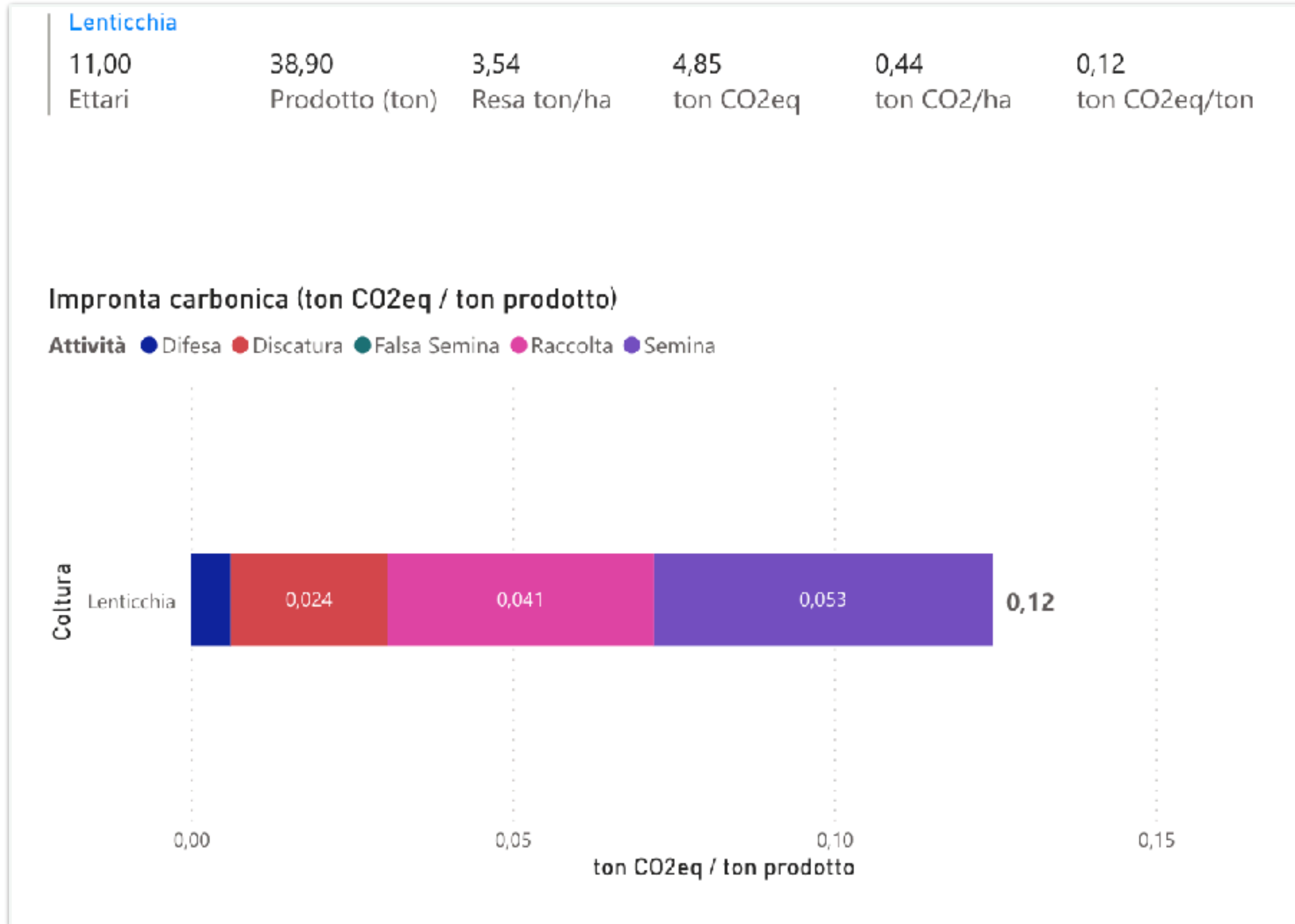


Il grafico mostra il posizionamento delle aziende a lenticchia rispetto ai propri impatti sulle rese.

✓ L'azienda nr. 146052 si trova nel grafico in basso a destra. Rappresenta un esempio virtuoso in questa analisi: il suo impatto per ettaro risulta sopra la media, ma grazie alla resa molto elevata l'impatto per ton di prodotto risulta molto basso.

Focus azienda nr. 146052

Impronta carbonica aziendale per attività e coltura



- ✓ Azienda nr. 146052 ha un impatto per ton di prodotto molto basso rispetto alle altre aziende (0,12 ton CO2eq/ ton). Questo è dato dal fatto che presenta valori di resa ottimi (3,54 ton/ha). Rappresenta un esempio virtuoso nel campione preso in considerazione. L'impronta carbonica è ben proporzionata al suo raccolto.
- ✓ Guardando agli impatti su ettari, quest'azienda presenta valori sopra la media. Quindi, nonostante gli impatti siano ben proporzionati al raccolto, lo sono meno rispetto alla dimensione aziendale.
- ✓ In termini assoluti, si posiziona al 11° posto per emissione in termini assoluti e al 4° posto solo su lenticchia.
- ✓ Tra le attività, quella più impattante è la semina, seguita dall'attività di raccolta, con valori in ogni caso molto bassi.

Analisi per coltura: focus pisello

Focus Pisello

Emissioni totali per azienda

Dati generali

8

N. Aziende

115,38

Superficie (ha)

80,43

Prodotto tot (ton)

0,70

Resa (ton/ha)

Sostenibilità

30,76

Carbon footprint (ton CO2eq)

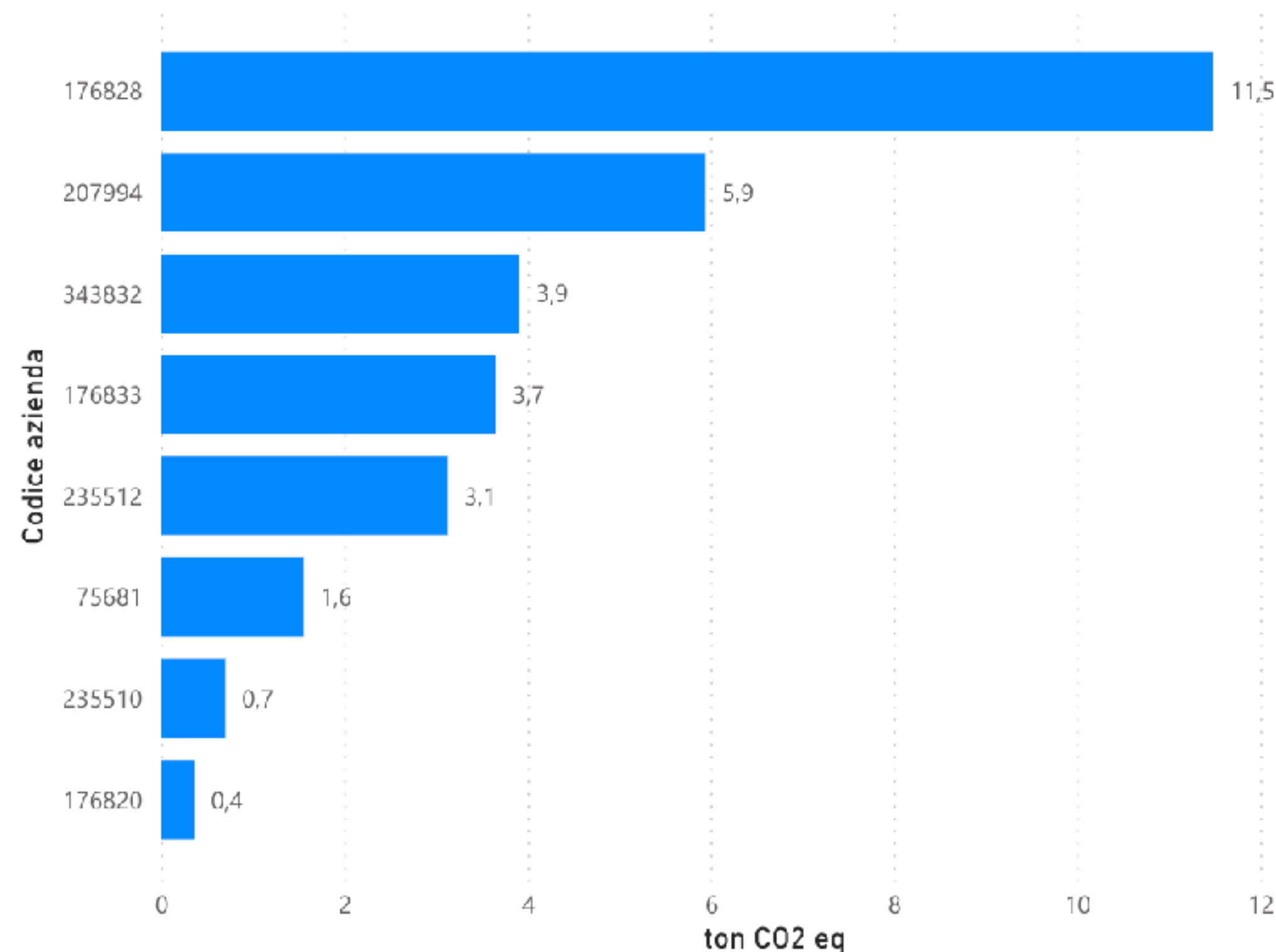
0,38

ton CO2eq / ton

0,27

ton CO2eq / ha

Emissioni tot per azienda (ton CO2 eq)



Il grafico riporta il totale delle emissioni (ton CO2 eq) divisi per azienda a pisello.

✓ Le prime 2 aziende in termini di impatti coprono più del 50% del totale delle emissioni prodotte da pisello.

Focus Pisello

Emissioni totali per ettaro e per kg di prodotto

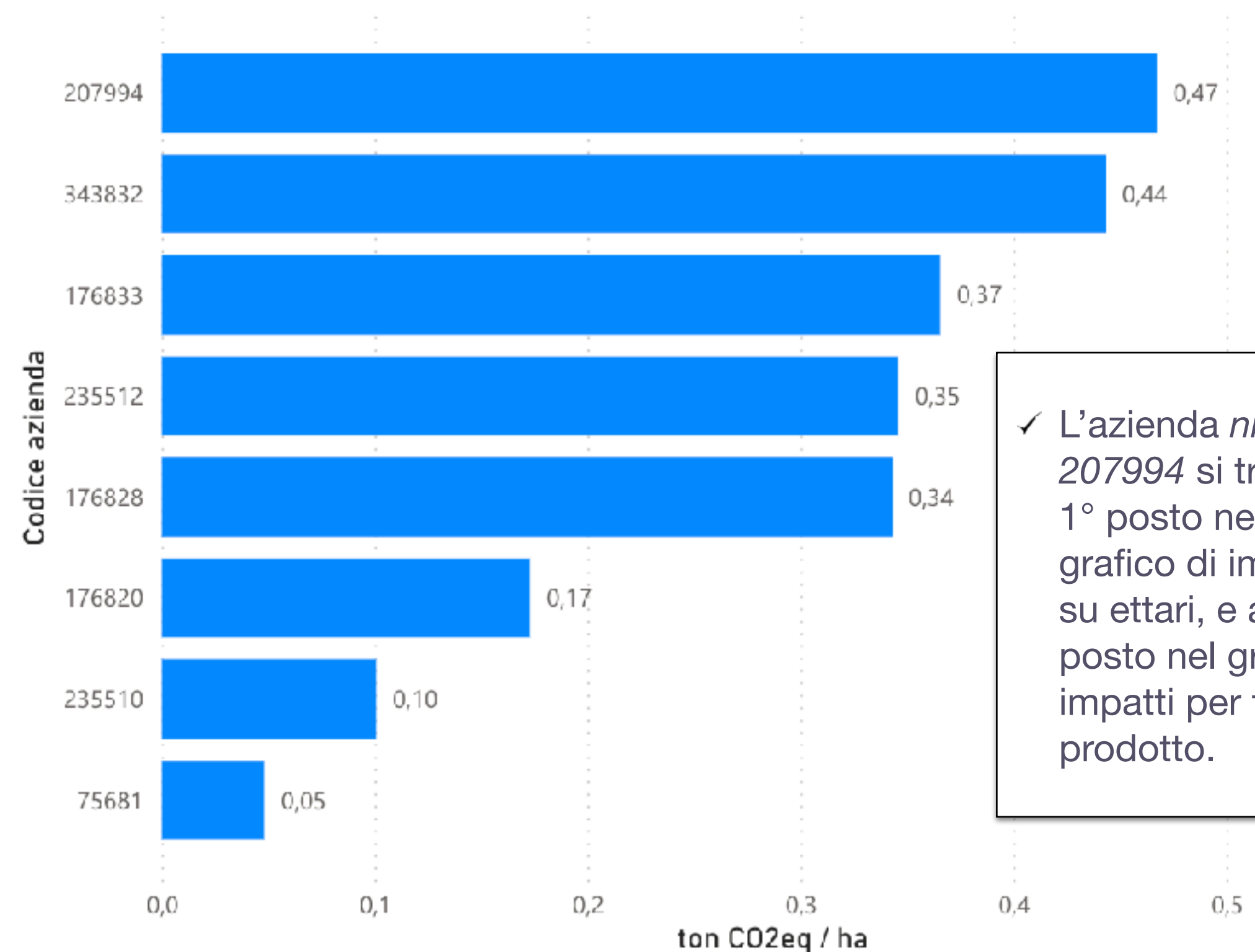
Dati generali

8 N. Aziende
115,38 Superficie (ha)
80,43 Prodotto tot (ton)
0,70 Resa (ton/ha)

Sostenibilità

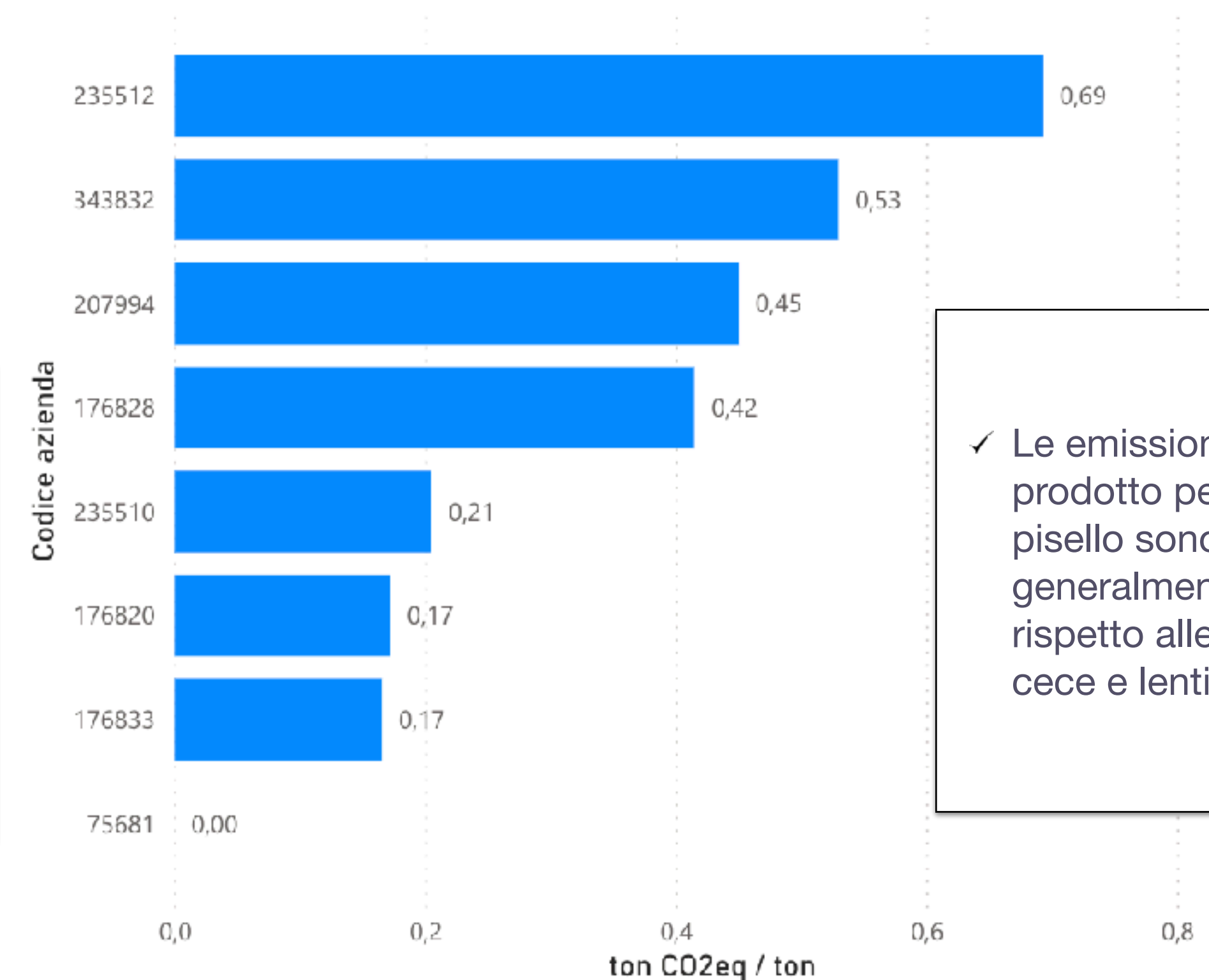
30,76 Carbon footprint (ton CO2eq)
0,38 ton CO2eq / ton
0,27 ton CO2eq / ha

Emissioni tot per ettaro (ton CO2eq / ha)



✓ L'azienda nr. 207994 si trova al 1° posto nel grafico di impatti su ettari, e al 3° posto nel grafico impatti per ton di prodotto.

Emissioni per ton di prodotto (ton CO2eq / ton)



✓ Le emissioni per ton di prodotto per la coltura pisello sono generalmente più basse rispetto alle colture di cece e lenticchia.

Focus azienda

Grafico a dispersione con correlazione tra impatto e resa

Dati generali

8

N. Aziende

115,38

Superficie (ha)

80,43

Prodotto tot (ton)

0,70

Resa ton/ha

Sostenibilità

30,76

Carbon footprint (ton CO2eq)

0,38

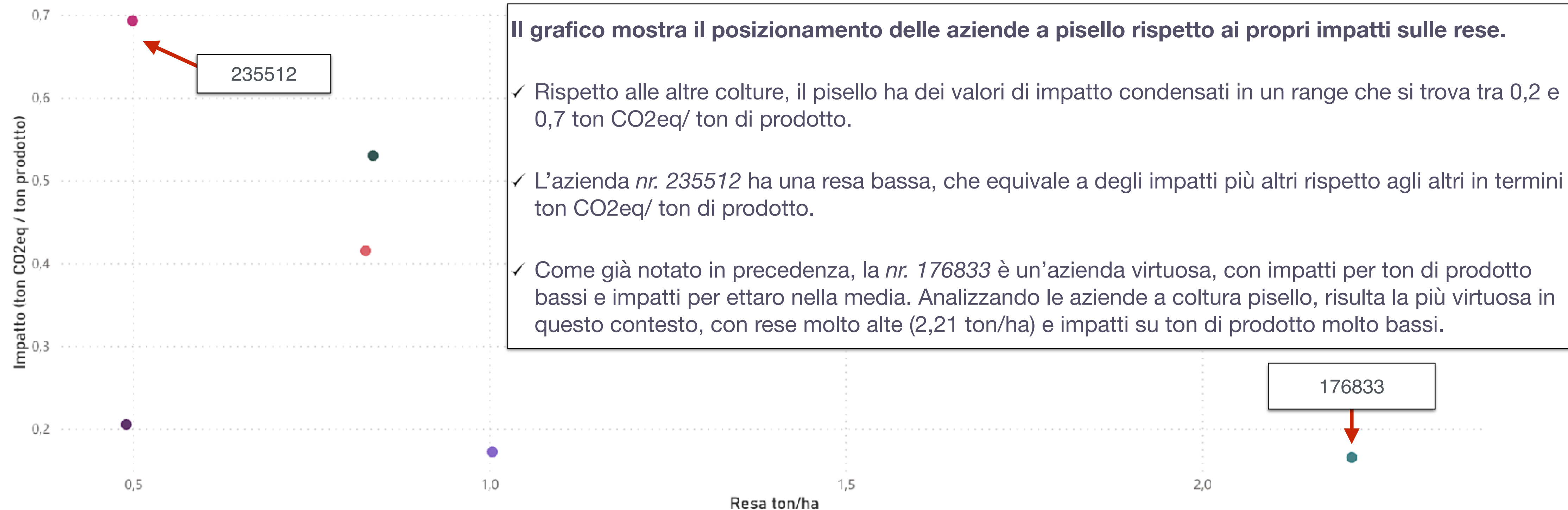
ton CO2eq / ton

0,27

ton CO2eq / ha

Grafico a dispersione Impatto e resa

Codice azienda ● 176820 ● 176828 ● 176833 ● 207994 ● 235510 ● 235512 ● 343832 ● 75681



Conclusioni

Conclusioni

■ Impatti assoluti

- In termini assoluti il cece è la coltura che impatta di più, seguita da lenticchia e pisello, per tutti e 4 gli indicatori di sostenibilità considerati. È da tenere in considerazione che il cece è anche la coltura con maggiore estensione di campi (232,63 ha in totale) e maggior produzione (273,85 ton di prodotto).

■ Emissioni su tonnellate di prodotto

- Rapportando le emissioni totali alle tonnellate di prodotto
 - ▶ **Impronta carbonica:** la coltura più impattante è il pisello, seguito da lenticchia e cece.
 - ▶ **Uso netto d'acqua:** la coltura più impattante è la lenticchia, seguita da pisello e cece.
 - ▶ **Acidificazione:** la coltura più impattante è il cece, seguito da pisello e lenticchia.
 - ▶ **Eutrofizzazione:** la coltura più impattante è il cece, seguito da pisello e lenticchia.



ANDRIANI FARM

Conclusioni

■ Coltura Cece

- ▶ L'attività più impattante è la nutrizione, che produce grandi emissioni per tutti e quattro gli indicatori di sostenibilità. In maniera minore impattano anche le attività di raccolta (su impronta carbonica) e difesa (sull'uso netto di acqua).
- ▶ Esempi virtuosi sono presentati per le aziende nr. 235354 e 235346. In particolare l'azienda nr. 235354 si posiziona molto bene sia per impatti assoluti, che per impatti su ettari, e impatti su ton di prodotto.
- ▶ Meno virtuoso è l'esempio dell'azienda nr. 176800, che ha un impatto per resa molto elevato.



ANDRIANI FARM

Conclusioni

■ Coltura Lenticchia

- ▶ Le attività più impattanti sono la semina e la raccolta, le quali generano emissioni di impronta carbonica, utilizzo netto d'acqua e acidificazione. In misura minore impatta anche l'attività di nutrizione influisce sull'utilizzo netto di acqua e sull'eutrofizzazione.
- ▶ Un esempio virtuoso è presentato dall'azienda nr. 146052, che ha un impatto per resa molto poco elevato.

■ Coltura Pisello

- ▶ L'attività più impattante è la semina, che produce emissioni per i 4 indicatori di sostenibilità. In maniera minore impatta anche l'attività di raccolta (sull'Impronta Carbonica e Uso netto di acqua). Un esempio virtuoso è rappresentato dall'azienda nr. 176833, che possiede 10 ha di pisello con rese molto alte (2,21 ton/ha) e impatti su ton di prodotto molto bassi.



ANDRIANI FARM

Conclusioni

■ Considerazioni e suggerimenti finali

- ▶ Si consiglia un tracciamento e una distinzione precisa delle aziende biologiche e quelle invece tradizionali.
- ▶ Al fine di migliorare il calcolo dell'uso netto d'acqua dolce si consiglia l'inserimento del volume d'acqua utilizzato per le attività di difesa.
- ▶ In generale, un aumento delle rese favorisce un minore impatto in termini di emissioni ton CO₂eq.
- ▶ A supporto delle aziende meno efficienti (ad esempio l'azienda *nr. 235366* e le altre di cui è stato fatto un focus nelle slide precedenti), sarebbe utile valutare uno scambio delle pratiche aziendali adottate nelle aziende più virtuose.
- ▶ Sono state riscontrate alcune aziende che hanno dei livelli resa quasi a 0, si suggerisce un'analisi approfondita dei vari casi per evidenziare quali sono state le problematiche.



ANDRIANI FARM

Grazie