



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Convegno ASIC 2024, Napoli

Approcci integrati per una produzione cunicola sostenibile

QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE PRODUZIONI CUNICOLE ITALIANE

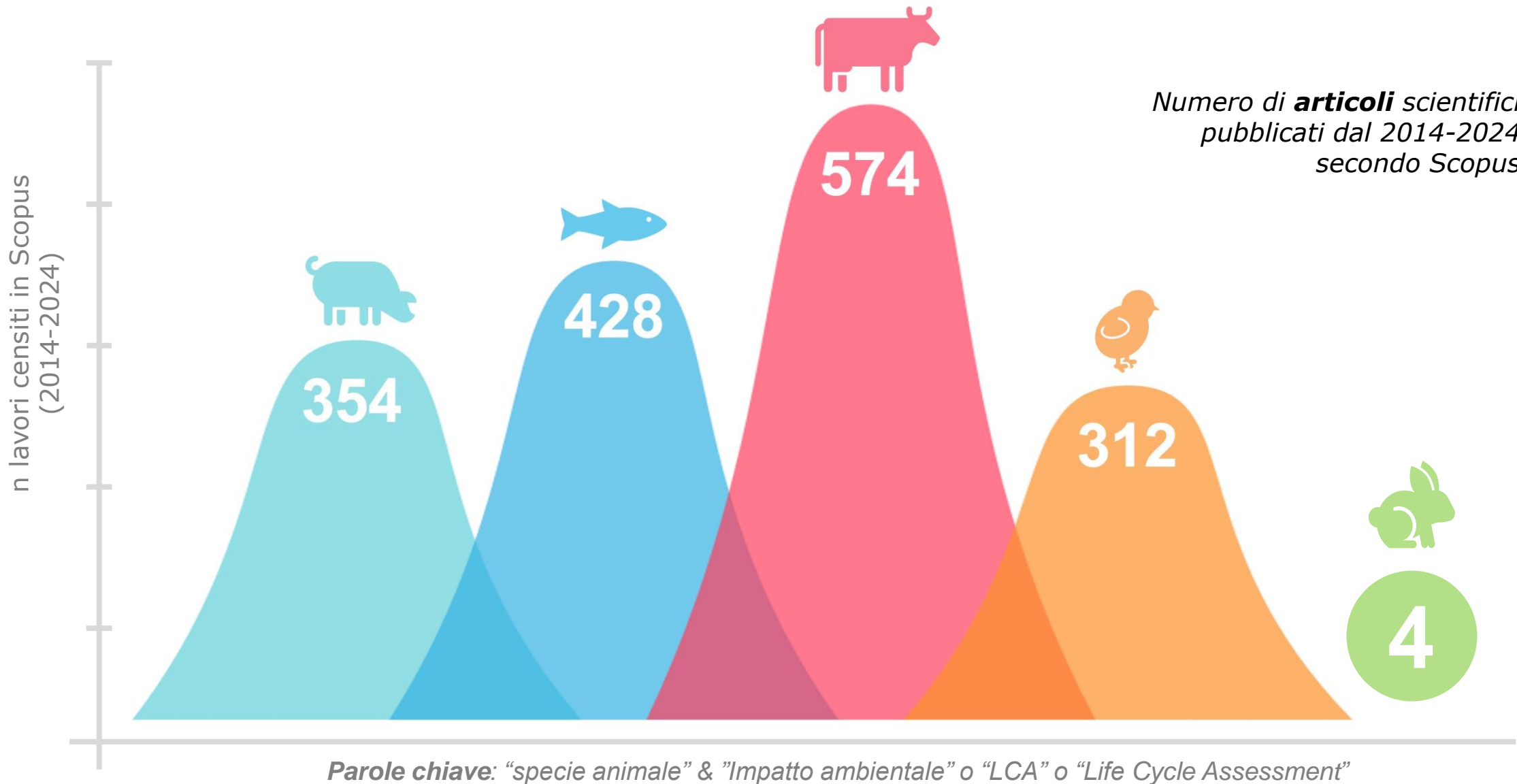
Gruppo di lavoro ASIC: F. Bordignon, M. Berton, A. Trocino,
C. Castellini, S. Mattioli, G., Xiccato



UNIVERSITY OF PADOVA
DAFNAE
Department of Agronomy Food Natural
resources Animals and Environment



Quantificazione dell'impatto ambientale dei sistemi zootecnici

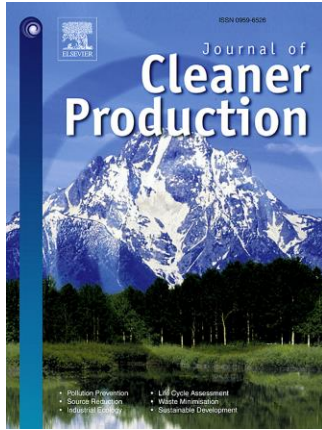




Primi studi sull'impatto ambientale delle produzioni cunicole

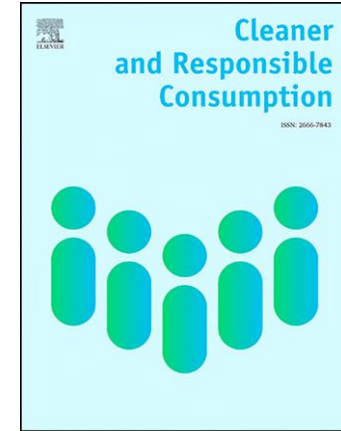


1



Global warming and mitigation potential of milk and meat production in Lombardy (Italy)
Zucali et al., 2017

Life cycle assessment of pasture-based agrivoltaic systems: Emissions and energy use of integrated rabbit production
Pascaris et al., 2021



3

2



Environmental impact of rabbit meat: The effect of production efficiency
Cesari et al., 2018

Comparative life cycle assessment of rex rabbit breeding industry chains: benefits of a circular industry chain
Wang et al., 2022



4

**Necessità di raccogliere dati di campo per
quantificare l'impatto dei nostri allevamenti cunicoli**





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Obiettivi del gruppo di lavoro



Scattare una foto

Fare una prima fotografia della situazione attuale usando dati primari provenienti sia dalla filiera produttiva, che da prove sperimentali condotte presso l'Università di Padova e l'Università di Perugia



Individuare gli «hotspots»

Quali sono le fasi e gli input produttivi che influiscono maggiormente sull'impatto ambientale della produzione cunicola.



Valutare strategie di mitigazione

Valutazione degli effetti di varie strategie di mitigazione sulla riduzione dell'impatto ambientale della produzione cunicola





Il metodo

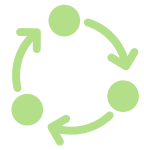
«Analisi del ciclo di vita»

Per calcolare l'impatto ambientale di un prodotto



Metodo standardizzato

Utilizza metodologie e procedure standard per garantire coerenza, consistenza, e comparabilità (ISO 14044:2021)



Approccio olistico

Può considerare tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto



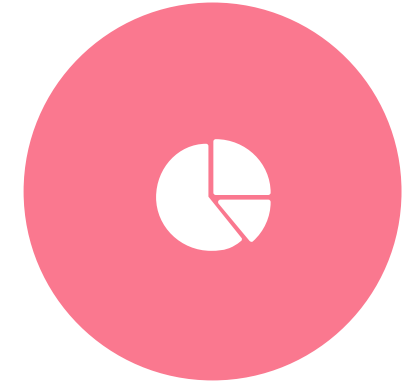
Basato sui dati

Richiede dati accurati e completi su materiali, energia e impatti ambientali degli input utilizzati



Analisi multi-criterio

Permette una valutazione dell'impatto ambientale di diverse categorie ambientali (riscaldamento globale, eutrofizzazione, uso di suolo, ...)



Caratteristiche



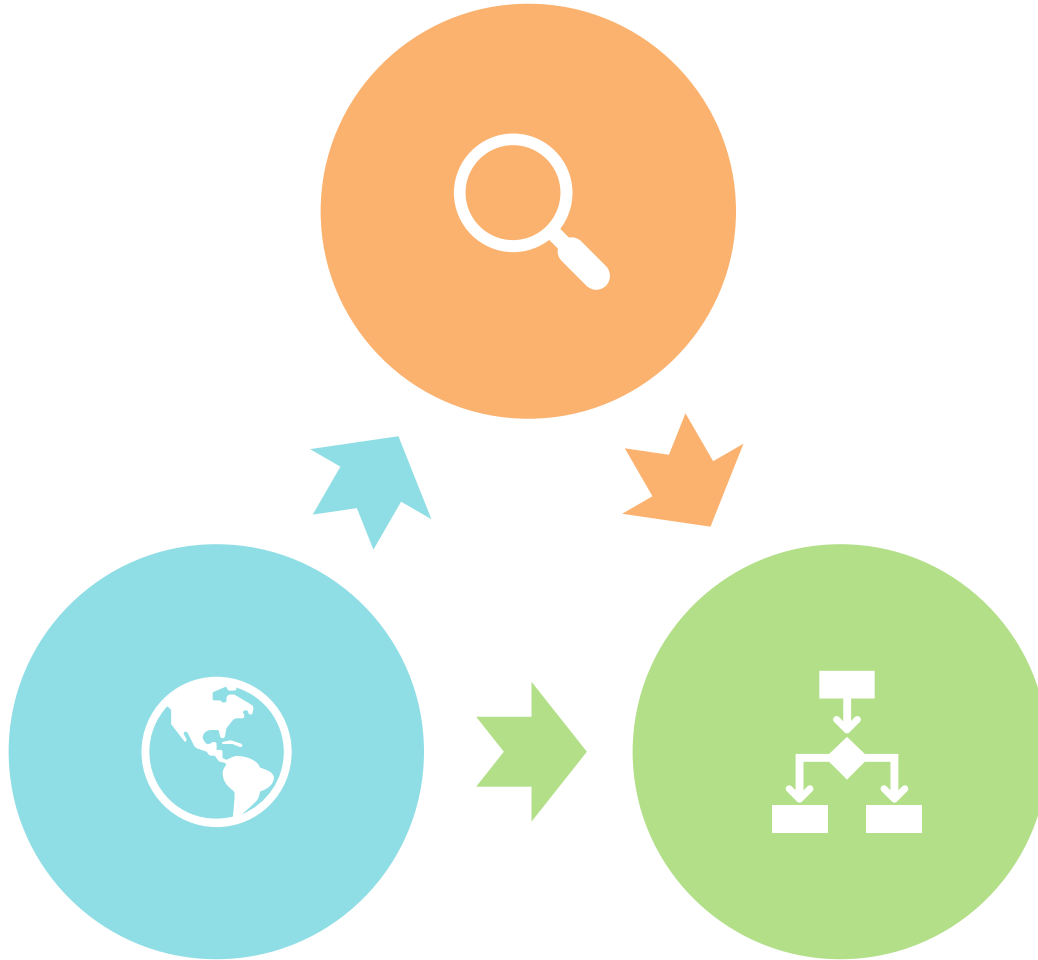


Il metodo

«Analisi del ciclo di vita»

Per calcolare l'impatto ambientale di un prodotto

Vantaggi



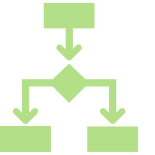
Identifica gli hotspots

Individua le fasi del ciclo di vita che contribuiscono maggiormente all'impatto ambientale



Supporta decisioni informate

Utile a testare l'efficacia di strategie di mitigazione offrendo informazioni per guidare scelte più sostenibili



Accettazione globale

Permette il confronto con risultati provenienti da altri studi





Raccolta dati per la nostra analisi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

48



Allevamenti

Dati dalla filiera produttiva ottenuti da 48 allevamenti cunicoli a ciclo chiuso

6



Esperti

Dati ottenuti attraverso interviste ad esperti del settore (da filiera produttiva e da docenti universitari) (per un totale di 6 questionari compilati)

30



Prove sperimentali

Dati ottenuti da 10 prove sperimentali, per un totale di 30 campioni, svolte presso le Università di Padova e di Perugia
Sistemi di allevamento: standard e alternativi
Diete: standard e alternative (proteina, fibra, grasso, foraggi...)





Confini dei sistemi sottoposti ad analisi LCA



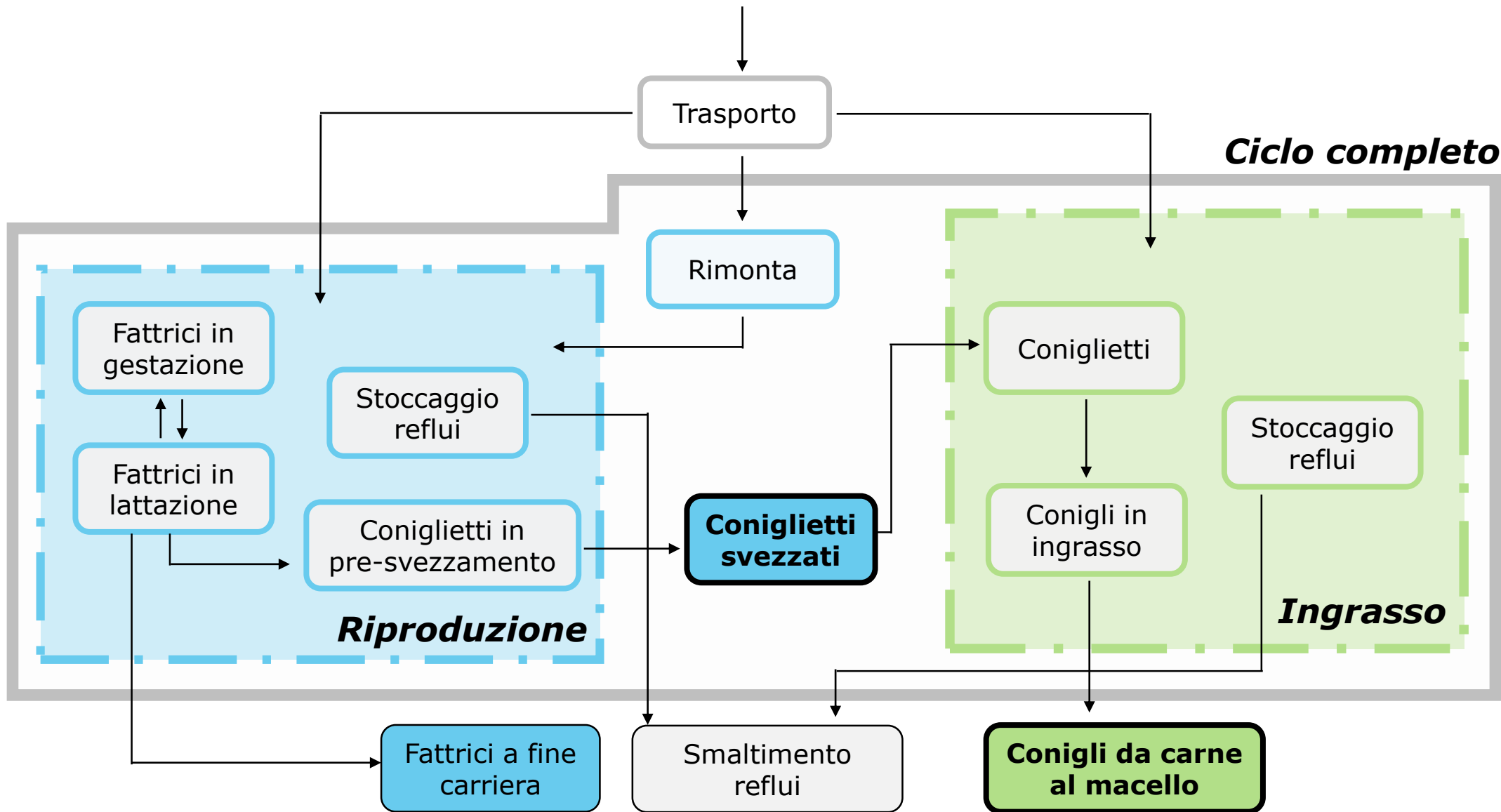
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Mangimi fattrici

Fonti energetiche

Giovani fattrici

Mangimi ingrasso





Dati primari - Riproduzione

Fattrici mediamente presenti: 1315 ± 348



Alimentazione

	Media \pm DS
Ingestione*, g/d	487 \pm 35
Proteina, %	16,1 \pm 0,8
ED, MJ/kg	10,3 \pm 0,2



Performance zootecniche

	Media \pm DS
Peso finale, kg	4,49 \pm 0,25
Mortalità, %	20 \pm 0,25
Conversione	3,7 \pm 0,4

*fattrice e nididata

Performance riproduttive

	Interparto d	Nati vivi n/fattrice/anno	Svezzati n/fattrice/anno	Tasso di rimonta %
Media \pm DS	57 \pm 5	61 \pm 7	52 \pm 8	101 \pm 12





Dati primari - Ingrasso

Durata media del ciclo di ingrasso: 43 ± 3 giorni



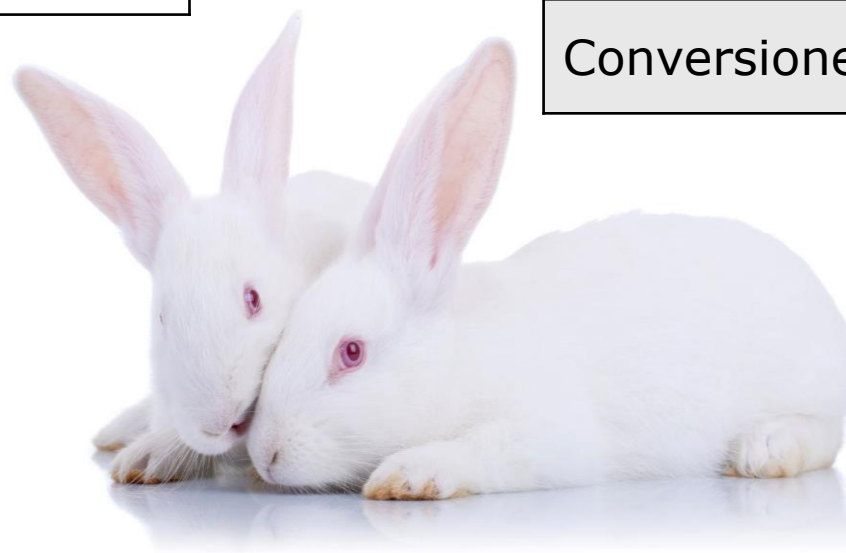
Alimentazione

	Media ± DS
Ingestione, g/d	146 ± 12
Proteina, %	15,6 ± 8,2
ED, MJ/kg	10,1 ± 0,6



Performance zootecniche

	Media ± DS
Peso iniziale, kg	0,81 ± 0,14
Peso finale, kg	2,82 ± 0,14
Mortalità	5,0 ± 3,7
Conversione	3,2 ± 0,2





Risultati - Fotografia



Impatti relativi alla produzione di 1 kg di coniglio da carne al peso di macellazione considerando l'intero ciclo di produzione

	Unità di misura	Media	DS	Min	Max	CV
Potenziale di riscaldamento globale	kg CO ₂ -eq	2.38	0.15	2.05	2.70	6%
Potenziale di acidificazione	g SO ₂ -eq	29.8	3.33	23.9	37.4	11%
Potenziale di eutrofizzazione	g PO ₄ -eq	17.33	5.00	12.6	31.6	29%
Domanda cumulativa di energia	MJ	50.3	8.88	35.8	82.2	18%
Uso di suolo	m ²	4.20	0.65	3.25	5.72	16%
Consumo d'acqua	m ³ -eq	1.54	0.29	1.05	2.23	19%

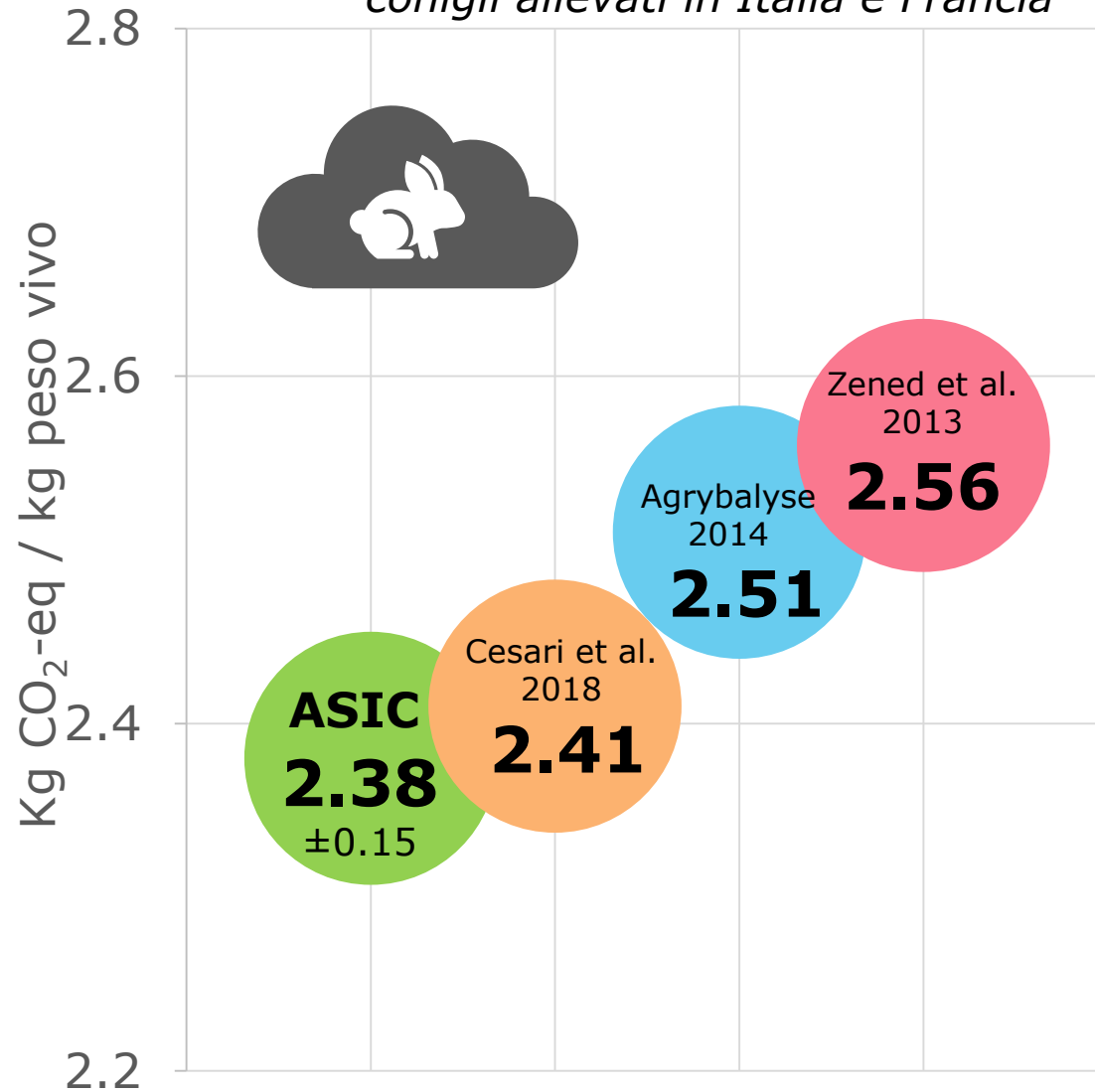




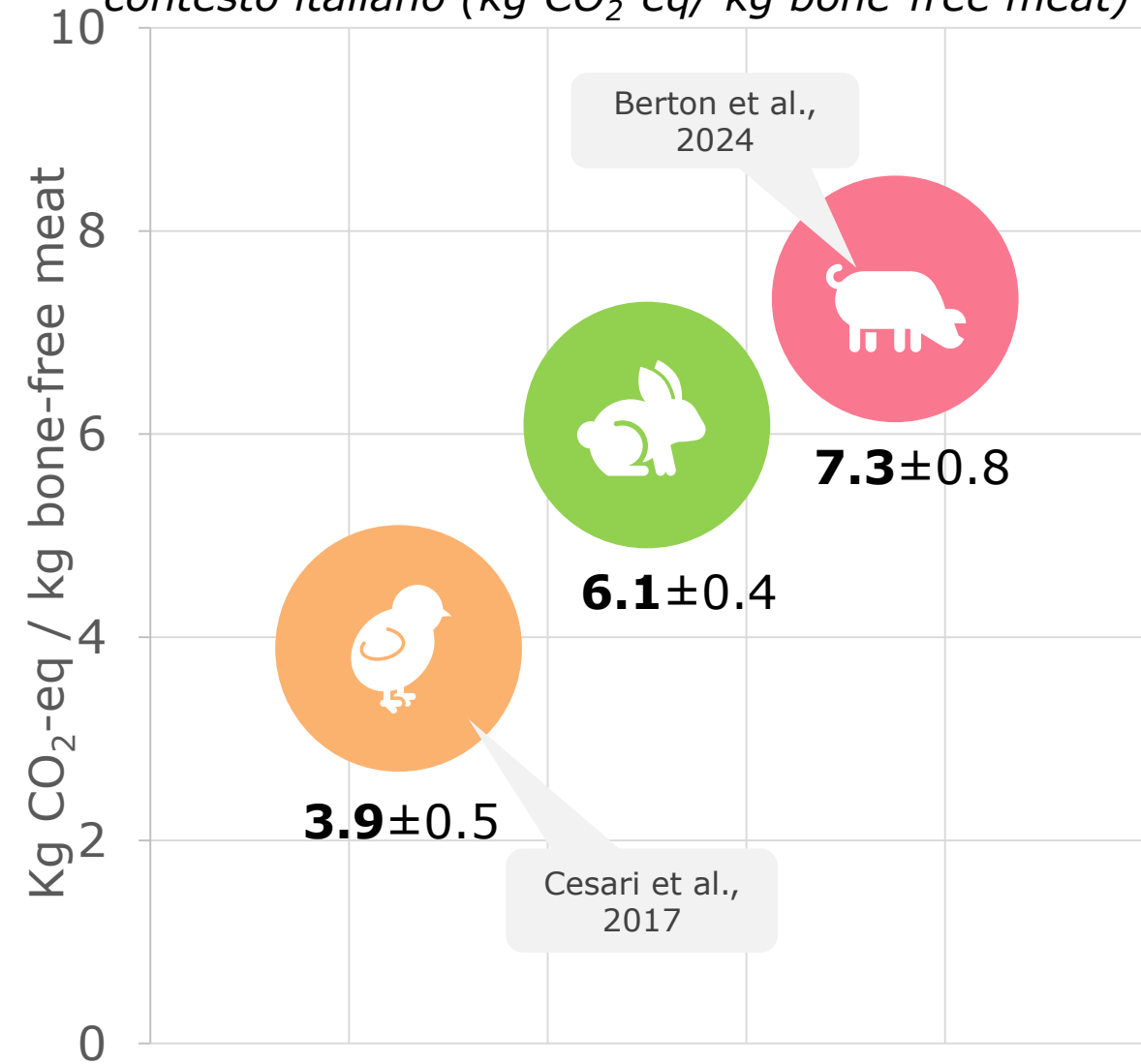
Risultati - Potenziale di riscaldamento globale



Confronto con studi-report precedenti in conigli allevati in Italia e Francia



Confronto con studi in altre specie allevate nel contesto italiano (kg CO₂-eq/ kg bone-free meat)



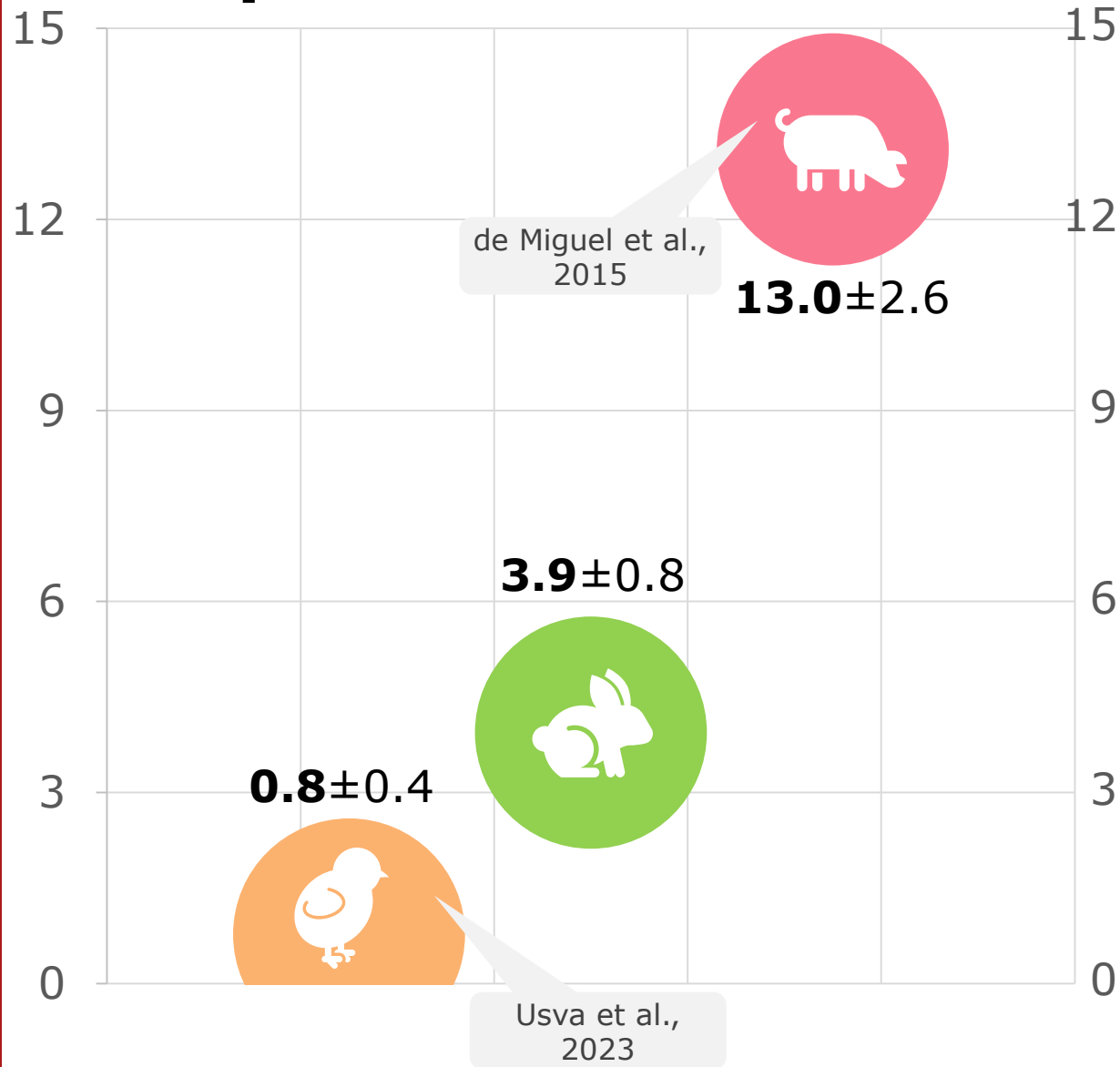
Potenziale di riscaldamento globale al netto delle emissioni relative al cambio d'uso di suolo



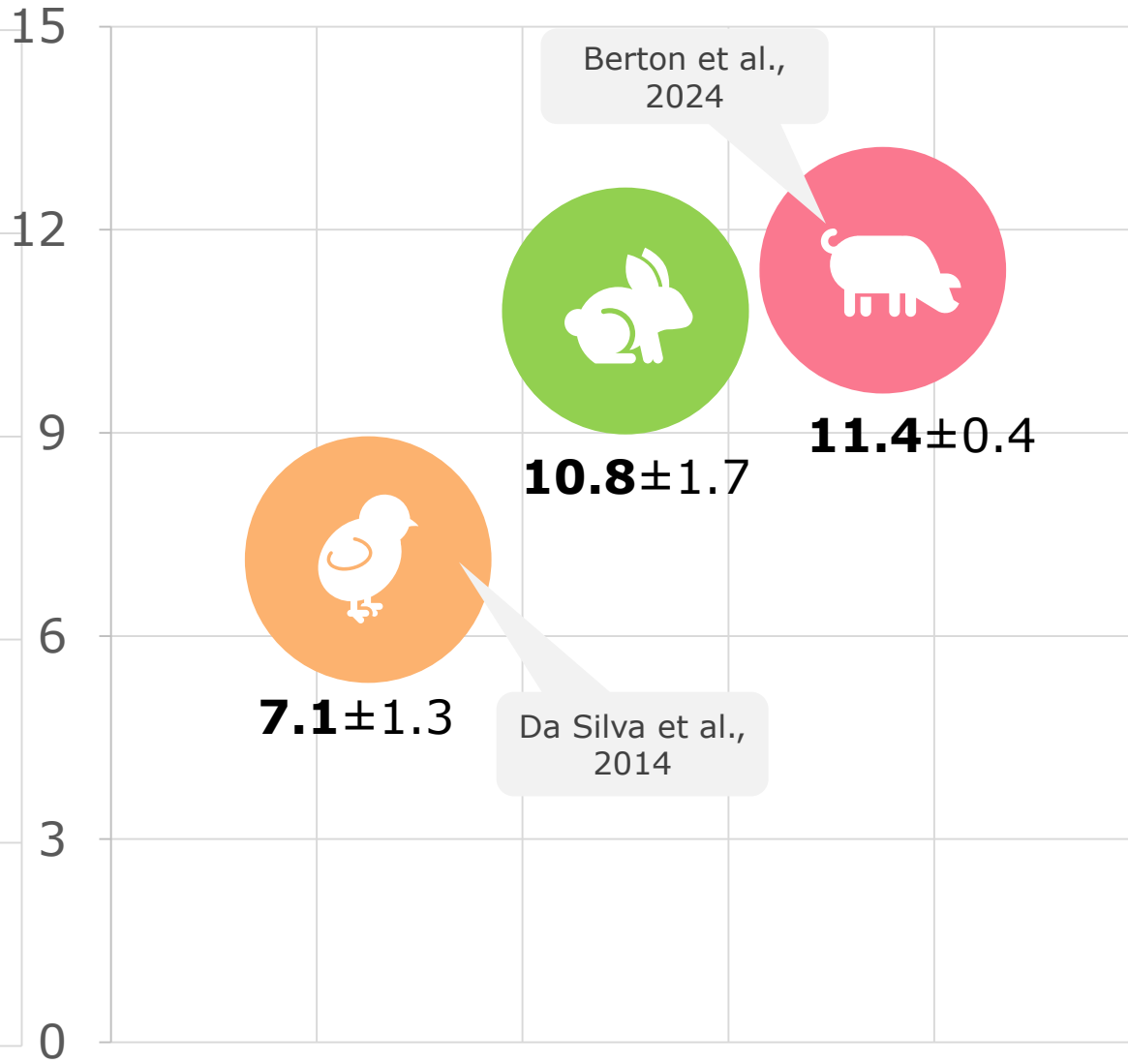


Risultati – Acqua e suolo

Acqua Water scarcity (m³/kg carne senza ossa)



Suolo Land use (m²/kg carne senza ossa)

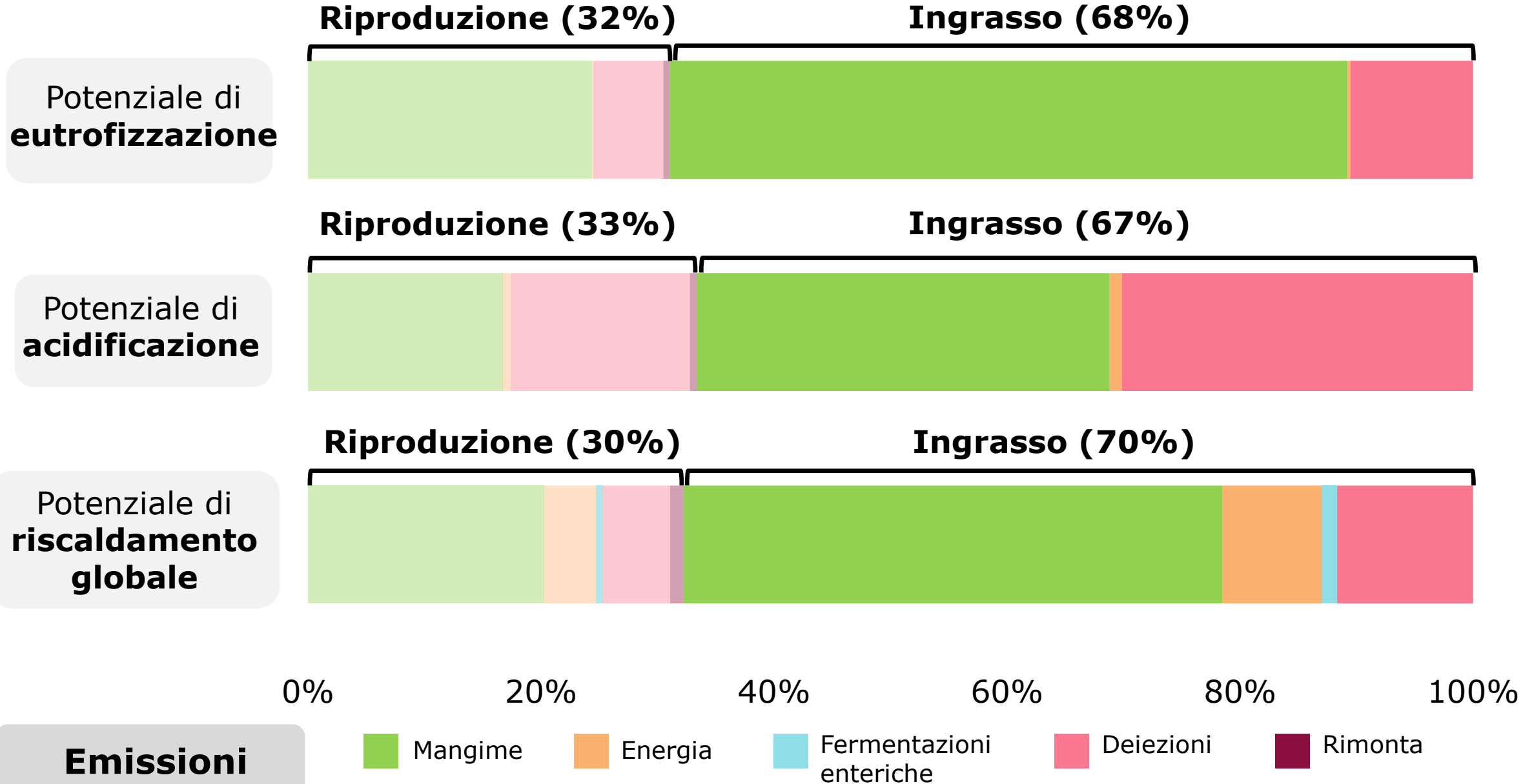




Analisi hotspot ciclo completo (cradle to gate)



Qual è il contributo delle fasi e variabili produttive sull'impatto della produzione cunicola?



Emissioni





Analisi hotspot ciclo completo (cradle to gate)

Qual è il contributo delle fasi e variabili produttive sull'impatto della produzione cunicola?



Riproduzione (41%)

Ingrasso (59%)

Domanda di **energia**



Riproduzione (34%)

Ingrasso (66%)

Uso di **suolo**



Riproduzione (31%)

Ingrasso (69%)

Consumo d'**acqua**



0%

20%

40%

60%

80%

100%

Risorse

Mangime

Energia

Fermentazioni enteriche

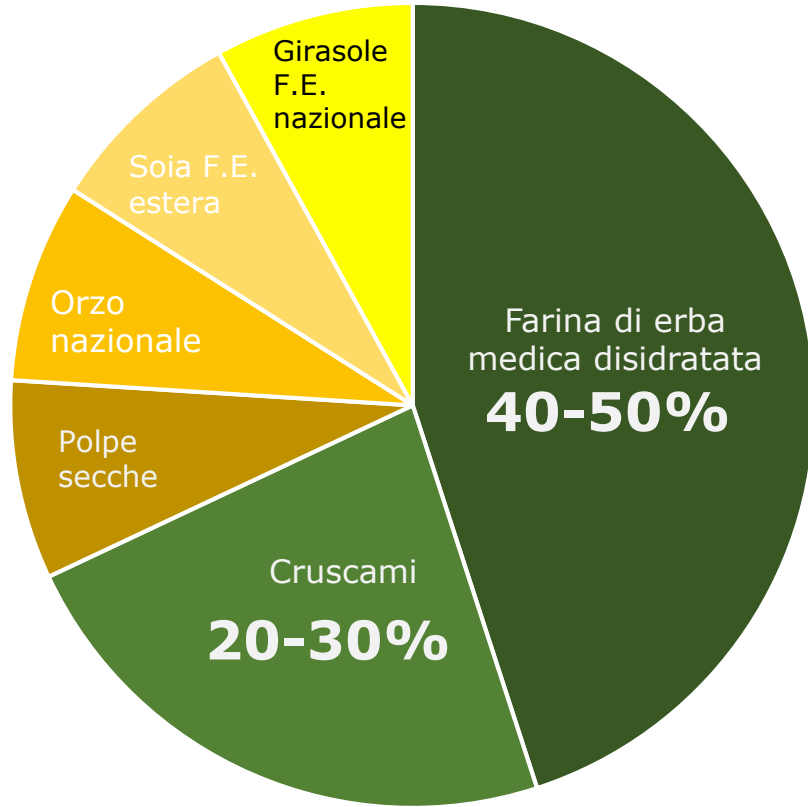
Deiezioni

Rimonta

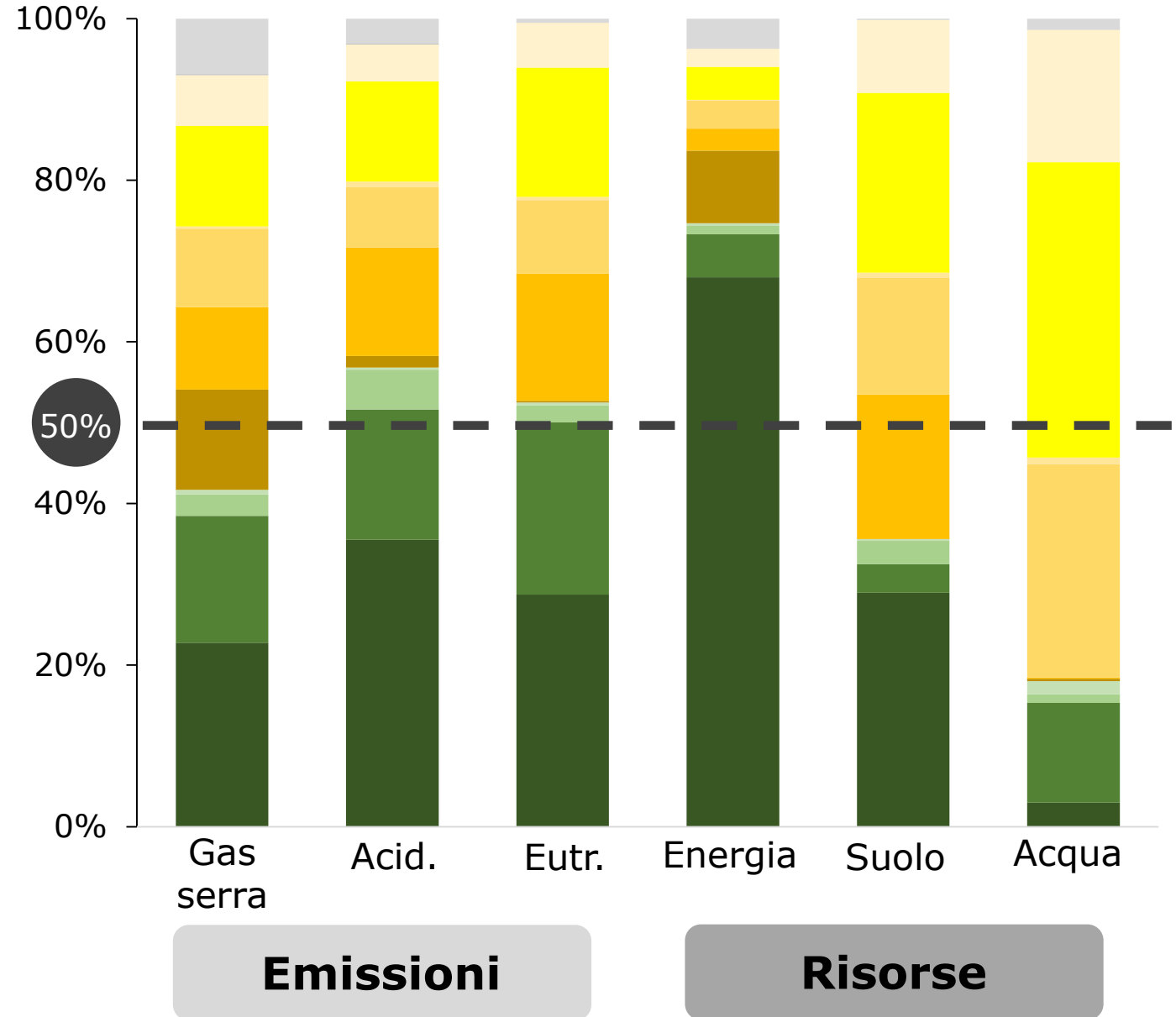


Analisi hotspot – Mangimi per fattrici

Media dei risultati ottenuti dai mangimi lattazione, pre-svezamento e accrescimento della rimonta



Composizione media
dei mangimi per coniglie fattrici
(27 campioni)





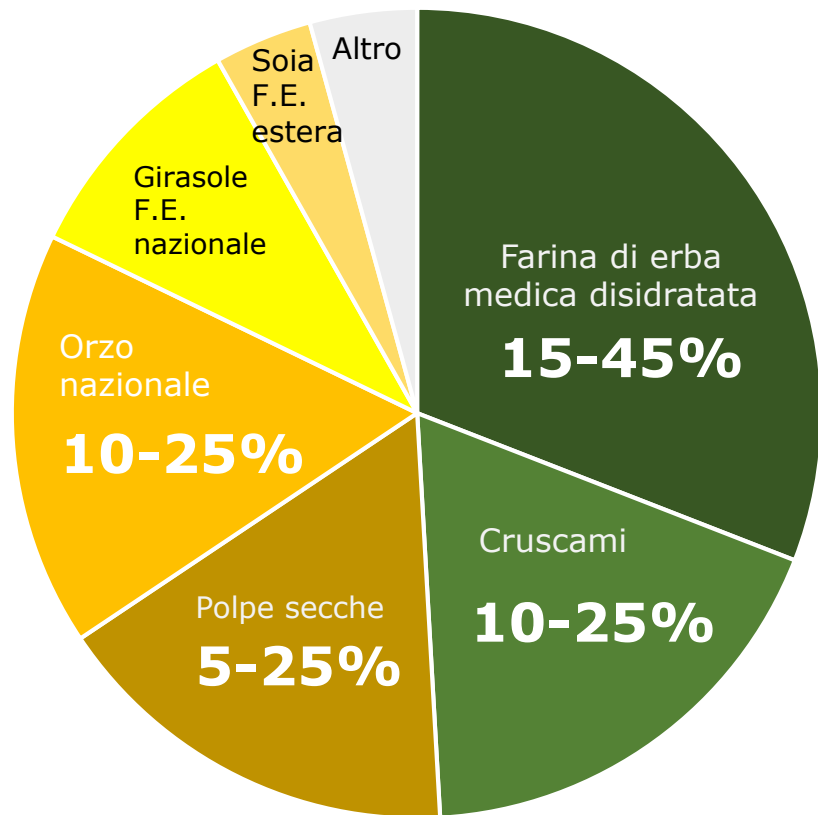
Analisi hotspot – Mangimi da ingrasso

Media dei risultati ottenuti di primo periodo e secondo periodo, oppure da mangime di accrescimento unico

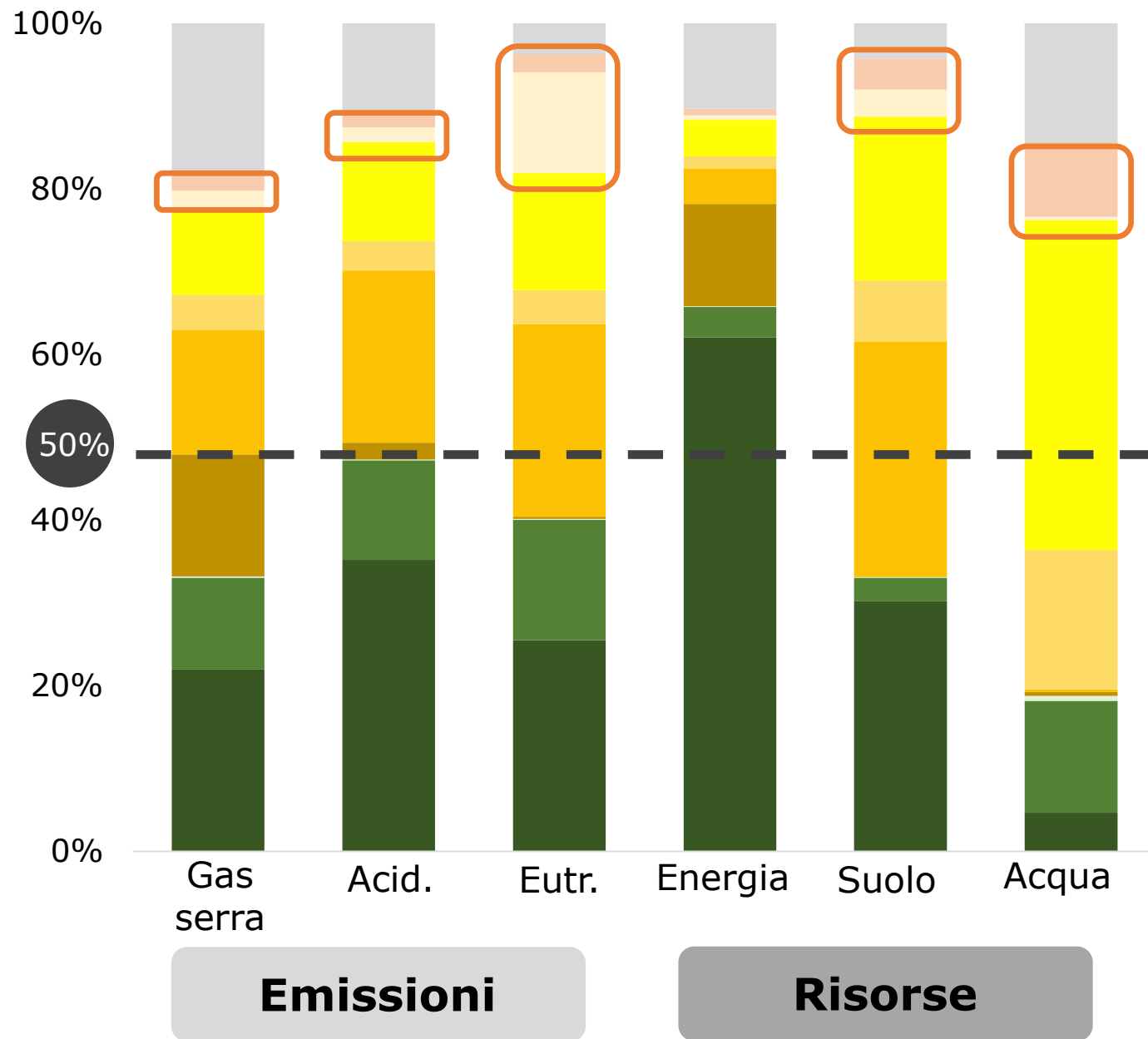


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Convegno ASIC 2024, Napoli, 15 aprile
Approcci integrati per una produzione cunicola sostenibile



Composizione media dei mangimi per conigli all'ingrasso (30 campioni)





Work in progress...



COSA ABBIAMO FATTO

- Raccolta dati
- Creazione del dataset di partenza
- Validazione dati
- Elaborazione LCA
- Hotspot analysis

SIAMO QUI

Primi risultati e considerazioni

COSA FAREMO

- Completamento analisi
Valutazioni successive
- Mangimi alternativi
 - Sistemi allevamento
 - Competizione proteina edibile

francesco.bordignon@unipd.it

