



31/01/2020

WORKSHOP:

Modelli di economia circolare nella zootecnia bovina da latte
Fieragricola/Verona Fiere (VR)

La decostruibilità della stalla e il suo impatto ambientale

Lorenzo Leso

Università di Firenze (DAGRI)

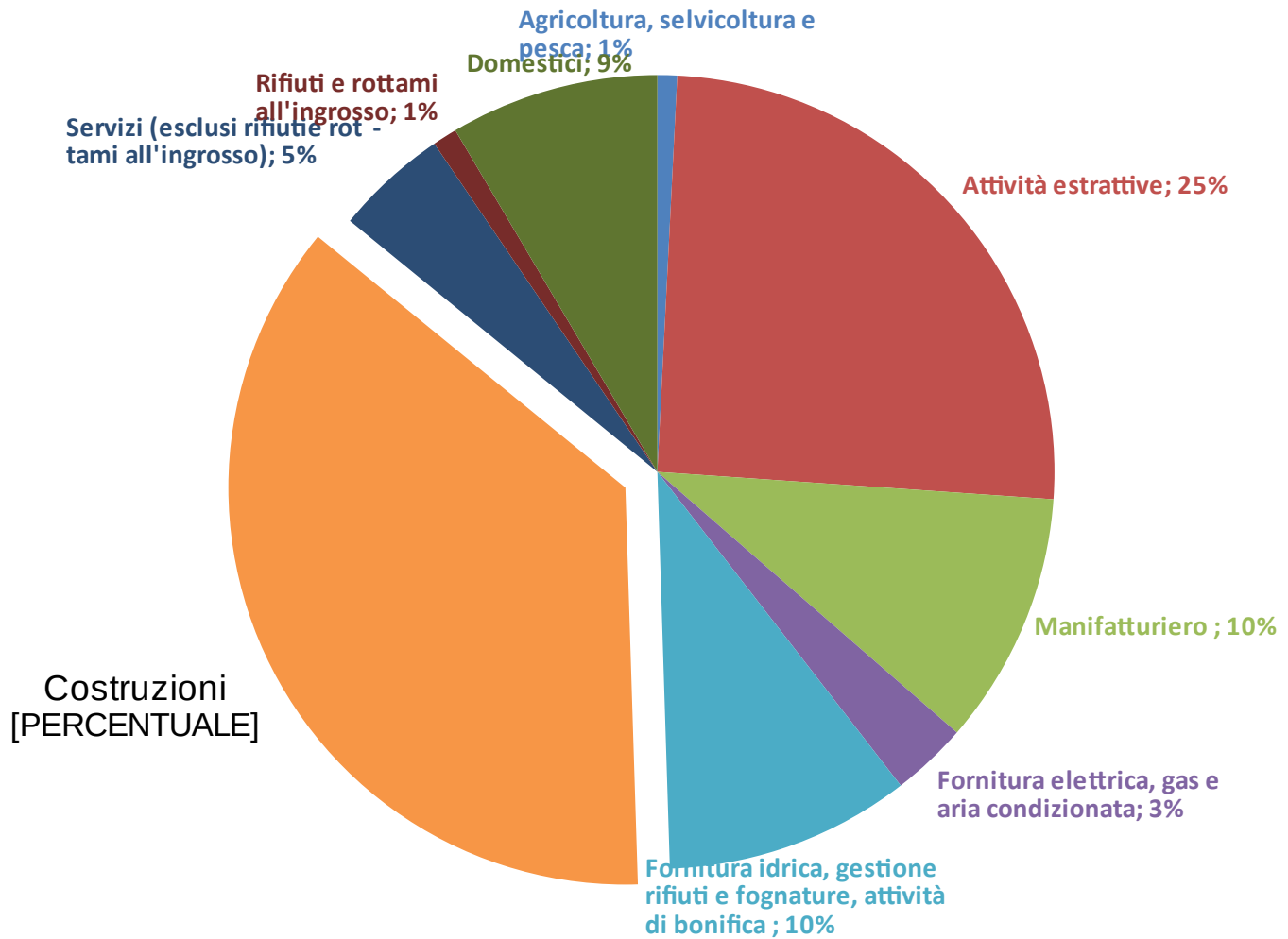
lorenzo.leso@unifi.it







rifiuti prodotti per attività economica IN EU



In Italia prodotti **39.6 Mt/anno** di rifiuti da costruzioni e demolizione
Pro capite **650 kg/anno**

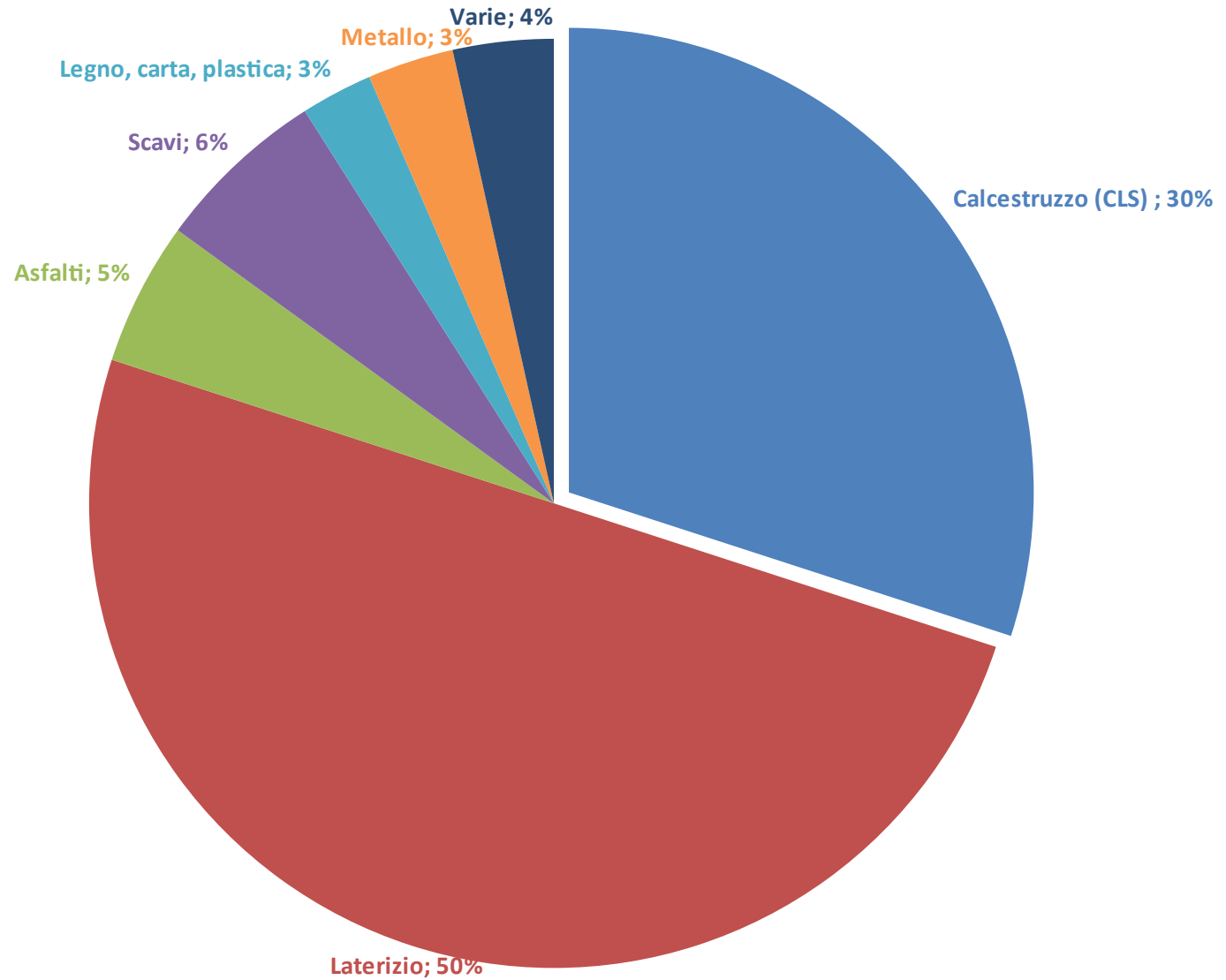


Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

Settembre 2016

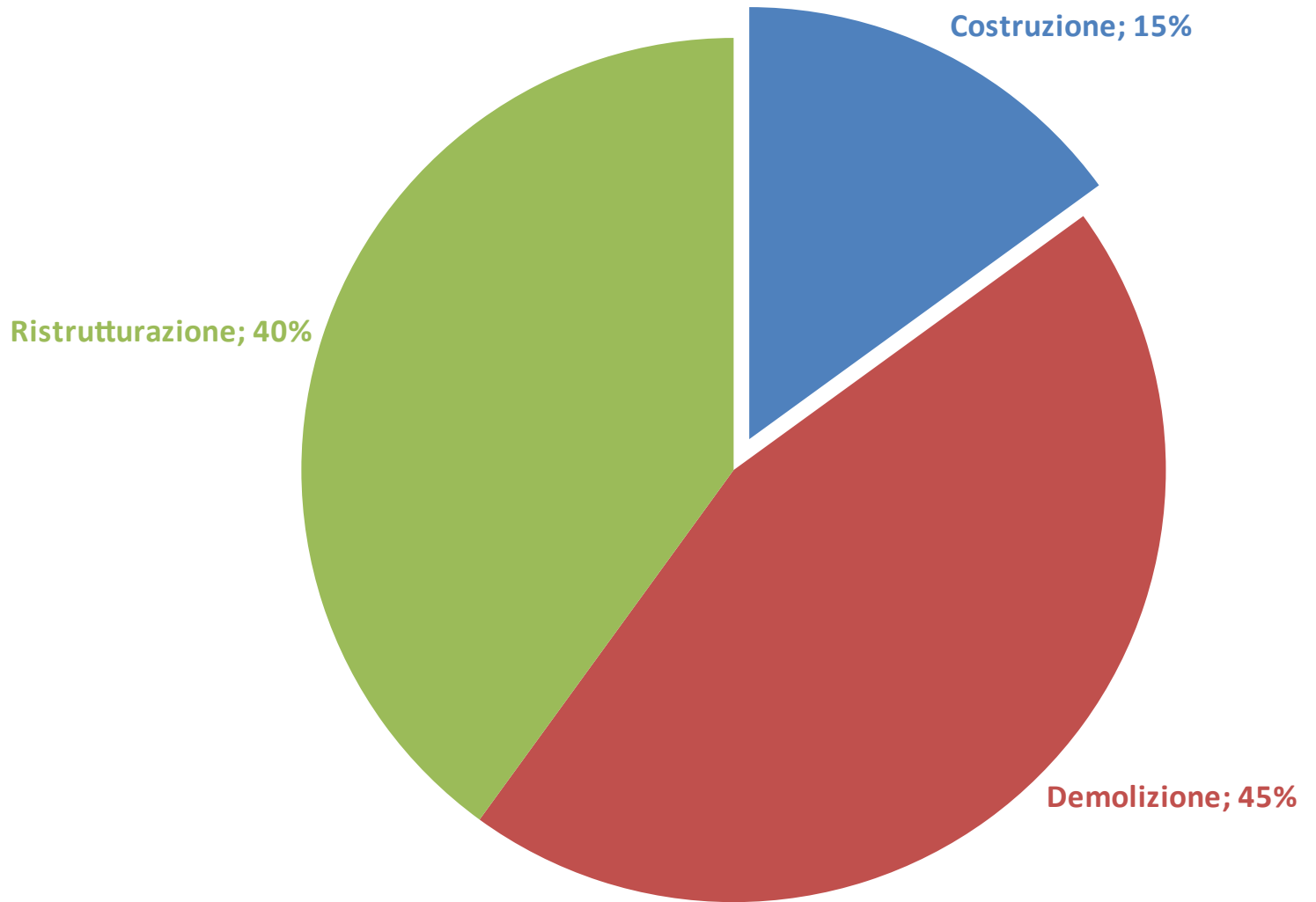


COMPOSIZIONE RIFIUTO DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE IN ITALIA





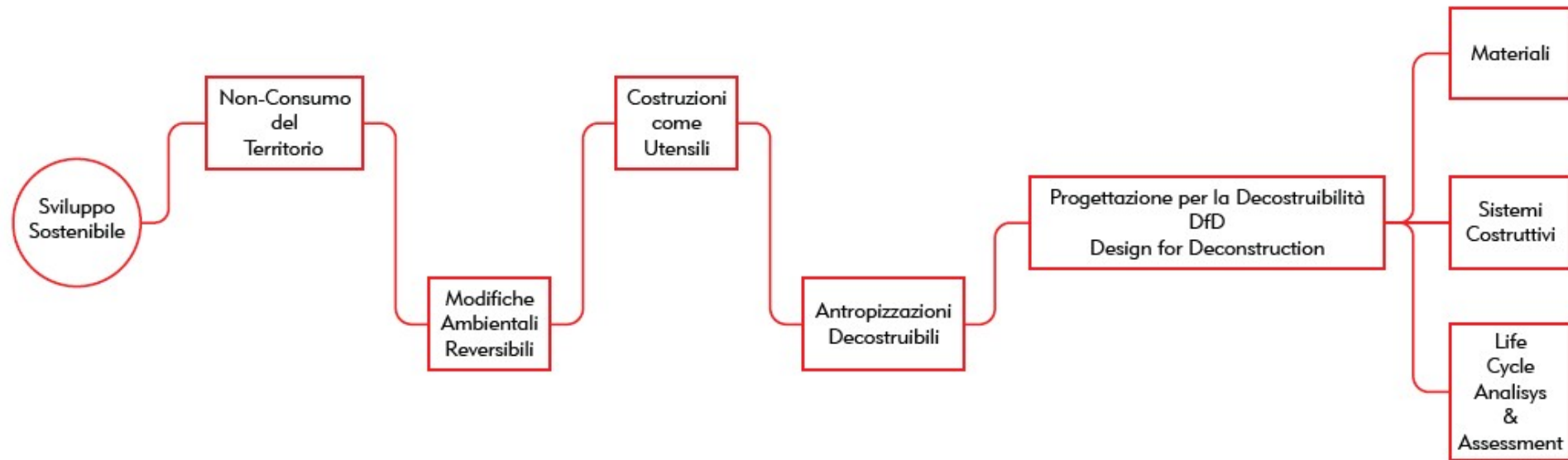
ORIGINE RIFIUTI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE IN EU





DECOSTRUIBILITÀ o DESIGN for DECONSTRUCTION (DfD)

Il concetto di DfD si basa sulla **valutazione dell'intero ciclo di vita** di un edificio. Include una serie di disposizioni per facilitare il **riutilizzo ed il riciclaggio** dei componenti e dei materiali da costruzione **alla fine della vita utile** di una struttura.



«L'antropizzazione decostruibile soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri»





10 PRINCIPI DfD

- Favorire prefabbricazione, preassemblaggio
- Favorire costruzione modulare
- Selezionare materiali sostenibili e riciclabili
- Selezionare materiali riutilizzabili
- Semplificazione e standardizzazione gli elementi di costruzione
- Riduzione delle componenti ed i materiali da costruzione
- Selezione di raccordi, elementi di fissaggio, adesivi, sigillanti che consentono lo smontaggio
- Progettazione per consentire la logistica di decostruzione
- Riduzione della complessità dell'edificio
- Progettazione per **flessibilità e adattabilità**







ECOSTALLA

LA PRIMA STALLA DECONSTRUIBILE D'ITALIA



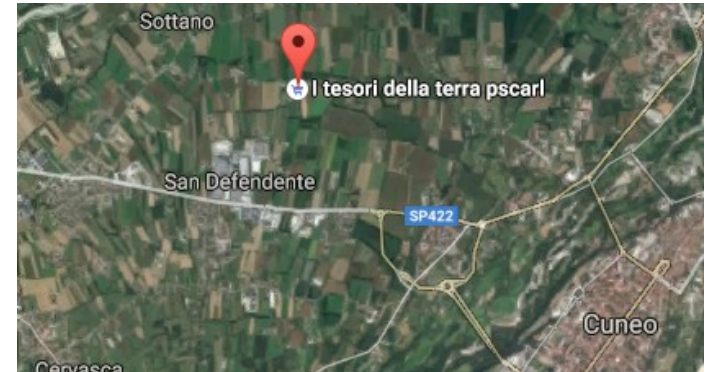


CHI LO STA FACENDO?



Coop Tesori Bio (Cervasca, CN)
attività:

- Gestisce un caseificio biologico (60 vacche al momento)
- Trasforma e commercializza prodotti lattiero-caseari biologici (principalmente yogurt)
- Fornisce servizi di inclusione sociale ed educativa per le persone vulnerabili (agricoltura sociale)





GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

Sviluppare (e testare) un sistema di stabulazione per vacche da latte che:

- Migliora il benessere degli animali
- Migliora la qualità del latte (e prodotti più sani)
- Riduce l'impatto ambientale
- È "decostruibile" (o progettato per la decostruzione)
- È economico (bassi costi di costruzione e gestione)
- Aiuta a costruire relazioni con i consumatori
(immagine positiva della produzione lattiero-casearia)

In altre parole:

SOSTENIBILE

dal punto di vista ambientale, economico e sociale



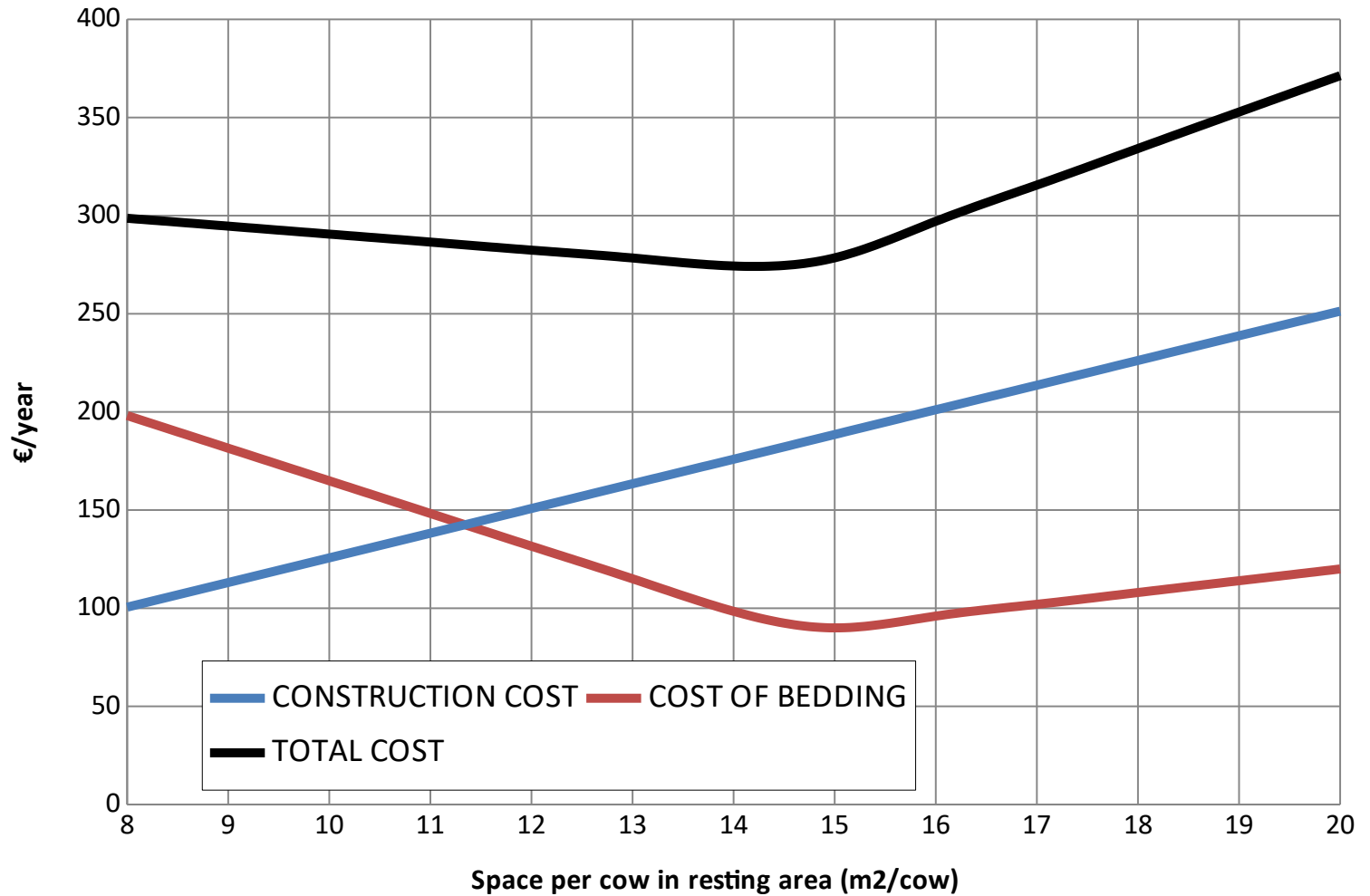
BENESSERE ANIMALE: STALLA COMPOST



- L'intera area di riposo dedicata a lettiera (no poste indiv.)
- Lettiera coltivata frequentemente (≥ 1 n./gg):
- **Ampio spazio per capo** (≥ 7.4 m²/capo, solo lettiera)
- Benefici potenziali:
 - Benessere animale (salute arti e unghioni)
 - Comportamento naturale
 - Qualità effluenti
 - Società (immagine zootecnia)



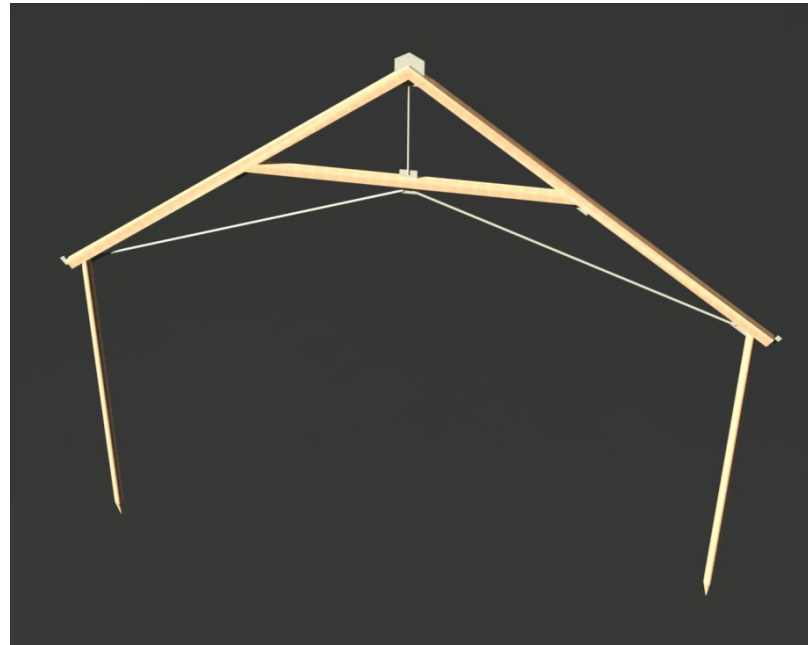
STALLA COMPOST: SPAZIO PER CAPO



SPAZIO OTTIMALE (senza corsia di alimentazione) ~ 30 m²/capo (!)



COME COSTRUIRE IN MODO SOSTENIBILE (E DECONSTRUIBILE) UNA STALLA CON 30 m²/capo?



- Utilizzo di materiali di provenienza locale e rinnovabili (legno di castagno collegato con giunti in acciaio)
- Struttura modulare
- Fondazioni: pali di legno (castagno) infissi nel terreno (2 m)
- Copertura: film plastico semitrasparente (+ rete ombreggiante)
- Pavimentazione (sotto la lettiera): telo plastico impermeabile
- Tale struttura ha un costo relativamente basso (~40 €/m²)









DECONSTRUIBILE 100%

ECOSTALLA

Consumatori

Yogurt



Foraggi

**Agricoltura
biologica**

Compost
(rifiuti organici
delle nostre
case)

Compostaggi



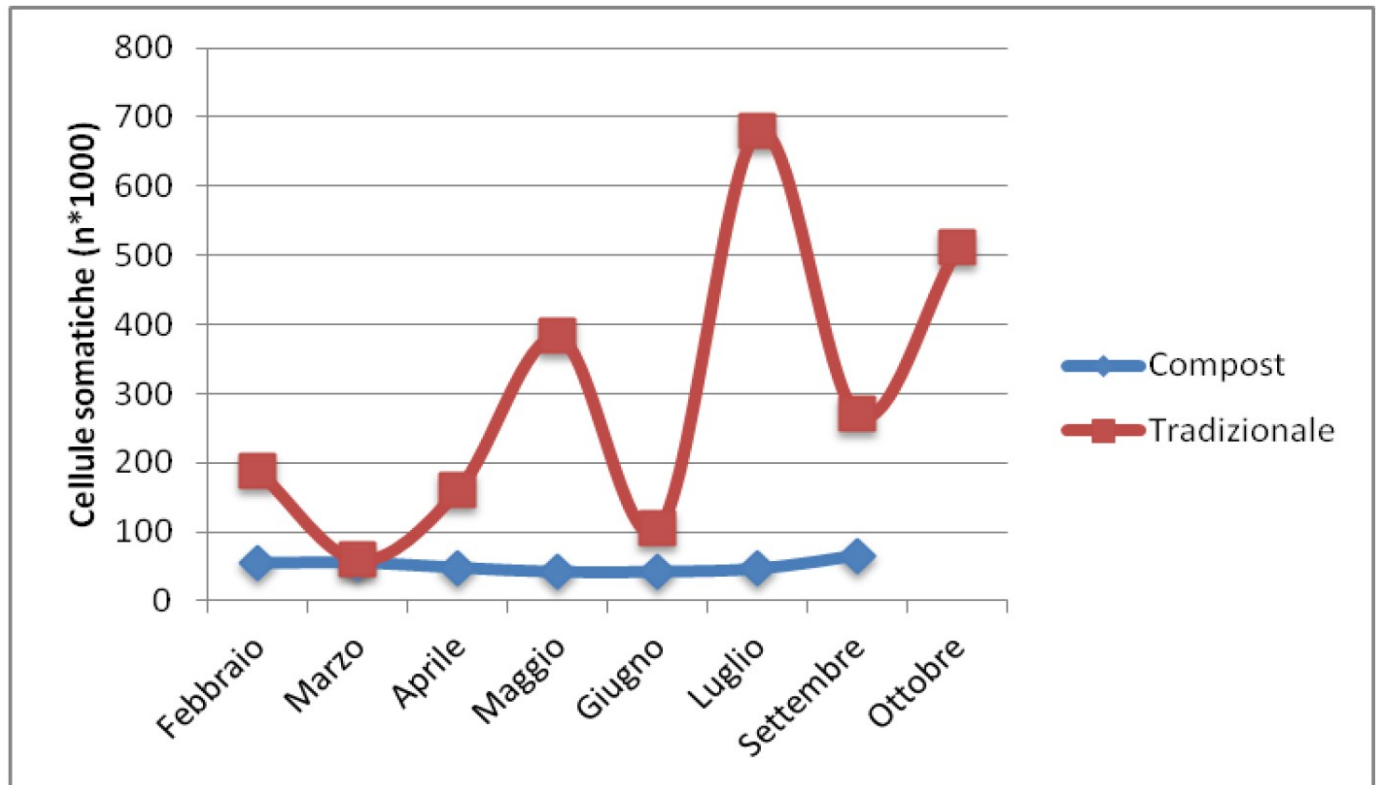
Lettiera
compost

Compost
arricchito
nei campi



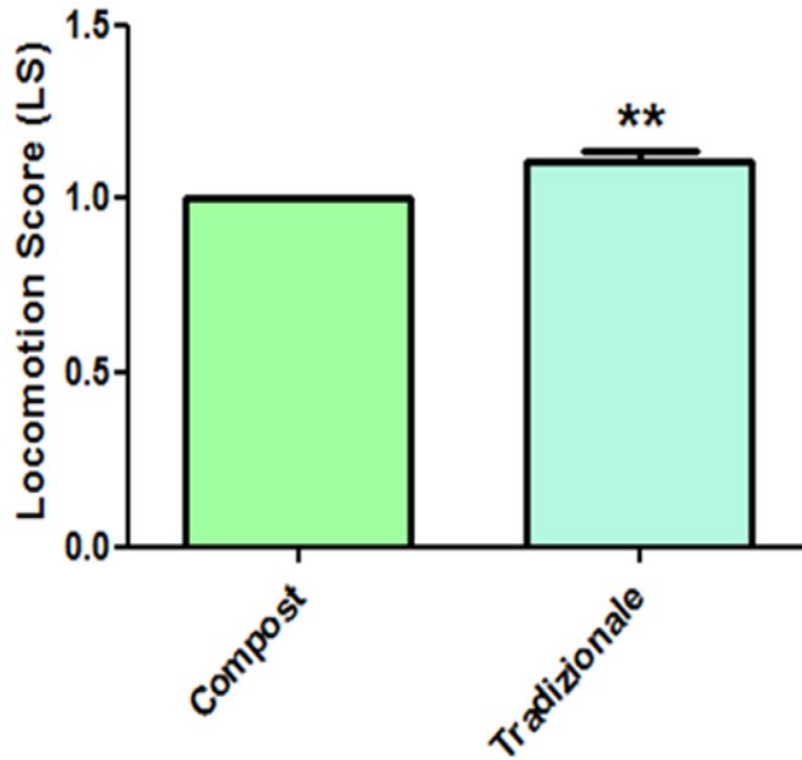


RISULTATI: SALUTE MAMMELLA





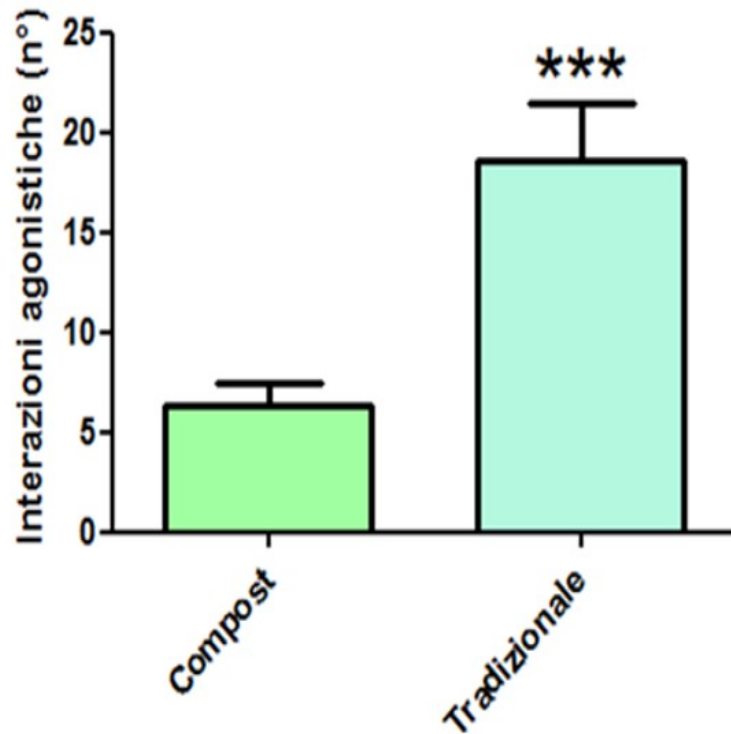
RISULTATI: LOCOMOZIONE



Mann-Whitney
U test,
 $P = 0.0015$
($P < 0.05$)



RISULTATI: COMPORTAMENTO ANIMALI

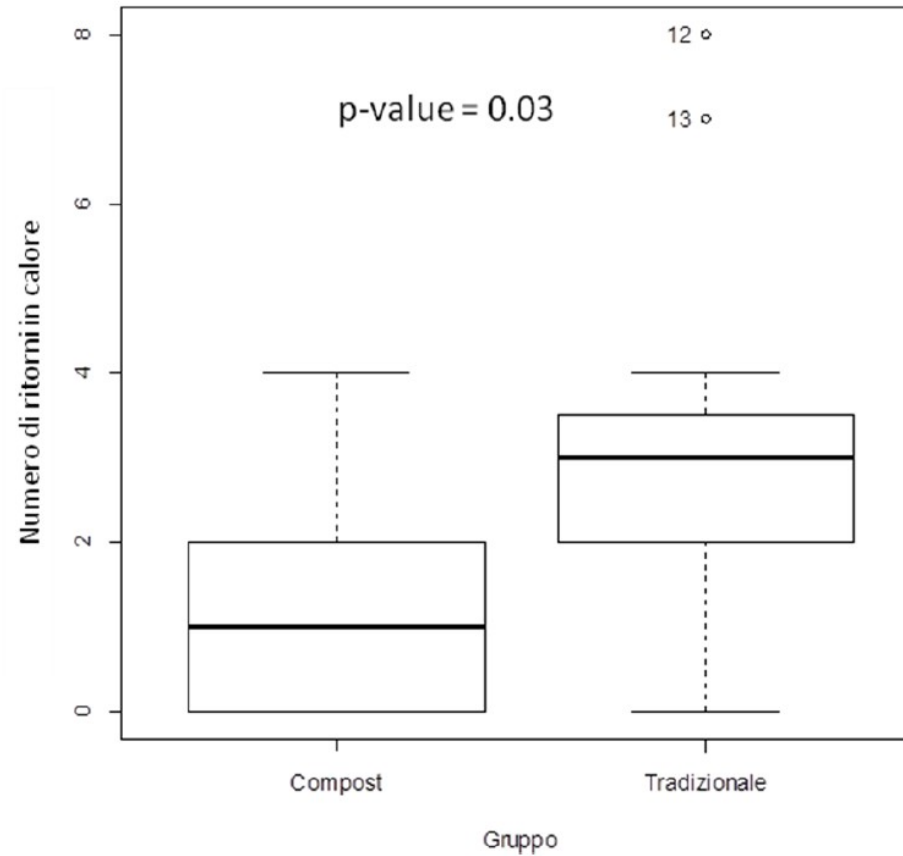


AGONISTICHE

Mann-Whitney *U* test,
 $P = 0.0005$ ($P < 0.05$)



RISULTATI: FERTILITÀ





GRAZIE



lorenzo.leso@unifi.it