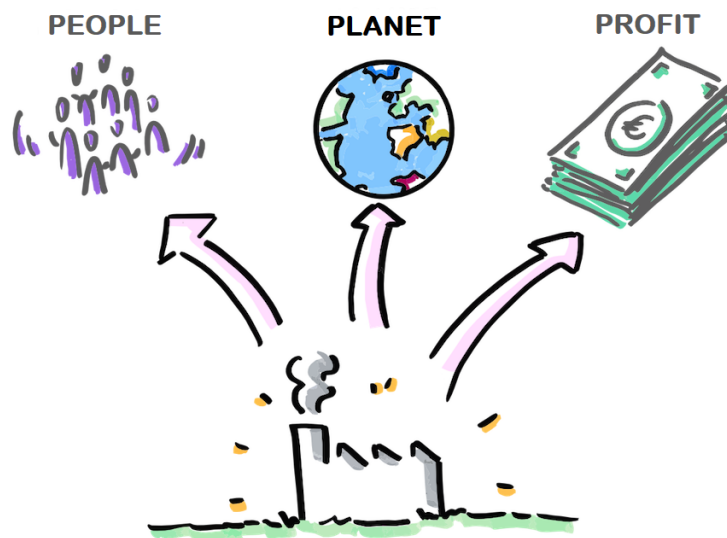


# SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

**Silvia Maiolo, PhD**



*Firenze, Accademia dei Georgofili, 7.12.2021*

# Sostenibilità ambientale con metodo LCA

Creare modello virtuale del processo  
produttivo

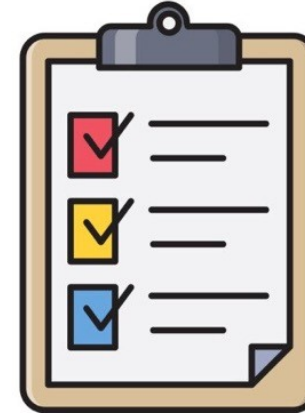
e poi

convertirlo in impatti (positivi/negativi)  
sull'ambiente



## Il modello virtuale

Identificazione e quantificazione dei principali flussi di materia ed energia per poter produrre il bene.



## Conversione in impatti

Con coefficienti di conversione, calcolo del corrispondente effetto sull'ambiente naturale.

## **Pro e contro del metodo LCA: la flessibilità**

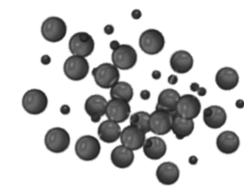
Adattabile a qualunque bene o servizio prodotto dall'uomo

Infiniti modi di applicare il metodo

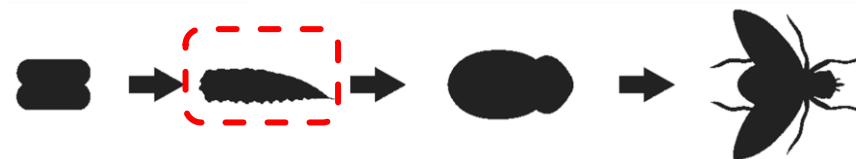
- impatto ambientale
- indicatore di impatto
- confini del sistema
- unità funzionale
- ...

## Oggetto dello studio

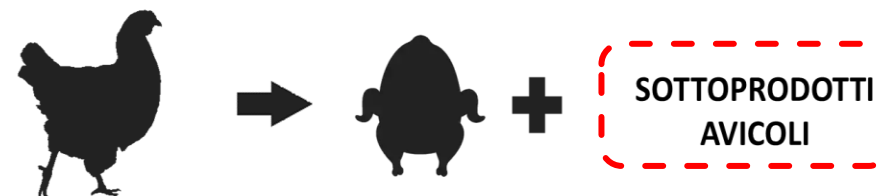
- Fonti proteiche non convenzionali
- Formule mangimistiche da esse derivate



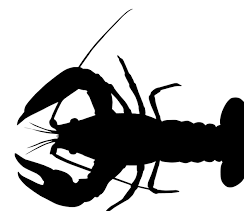
Farine di MicroAlghe  
(FMA\_TETRA e FMA\_TISO)



Farina di Insetto (FI)



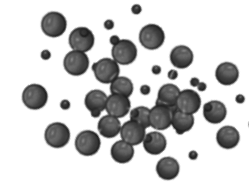
Farina di Sottoprodotti Avicoli (FSA)



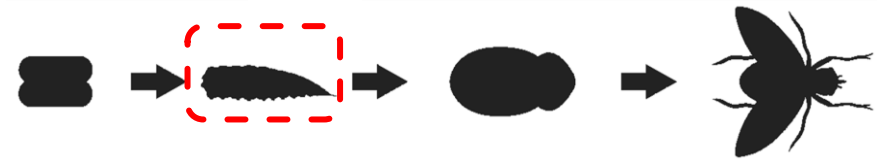
... e Farina di gambero (FG)

## Oggetto dello studio

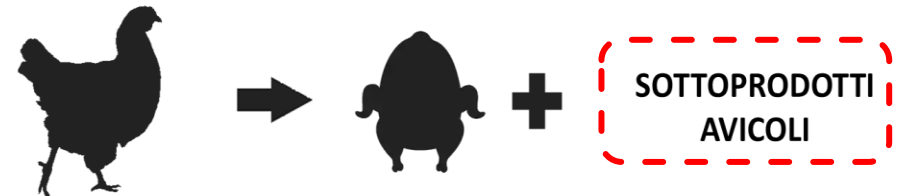
- Fonti proteiche non convenzionali
- Formule mangimistiche da esse derivate



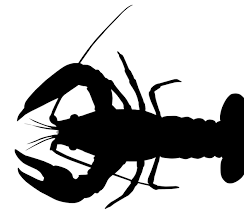
Azienda virtuale – Italia  
<40 ton/anno



Azienda reale – Francia  
Circa 110 ton/anno

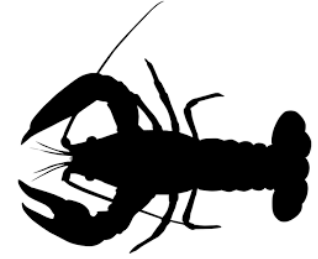


Azienda reale – Italia  
>48 000 ton/anno



Azienda virtuale – Italia  
?

## Due parole in più sul gambero...



Zone umide inserite nell'elenco  
della Convenzione di Ramsar

*P. clarkii* è diffuso in tutte le zone umide presenti in Italia (tante e vaste) → elevata estensione e consistenza delle popolazioni.  
Irrealistica qualunque ipotesi di eradicazione.



Risorsa sfruttabile **in modo intensivo** sul lungo periodo!



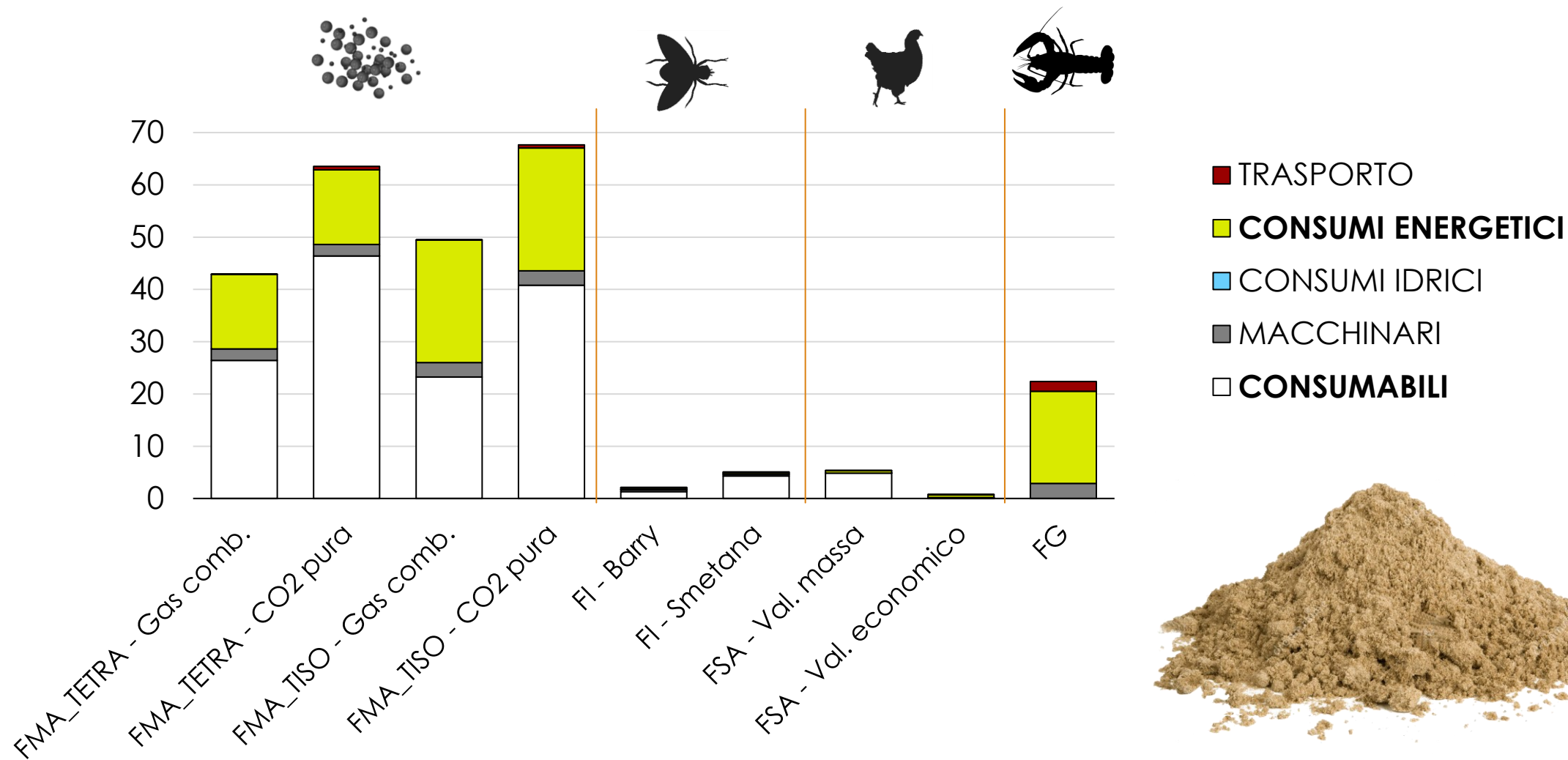
# RISULTATI

(IN ESTREMA SINTESI)



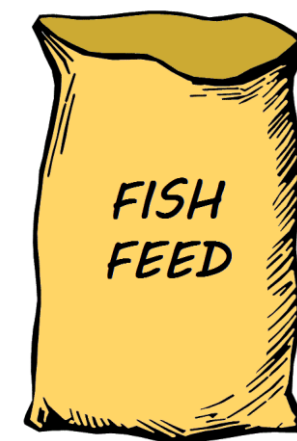
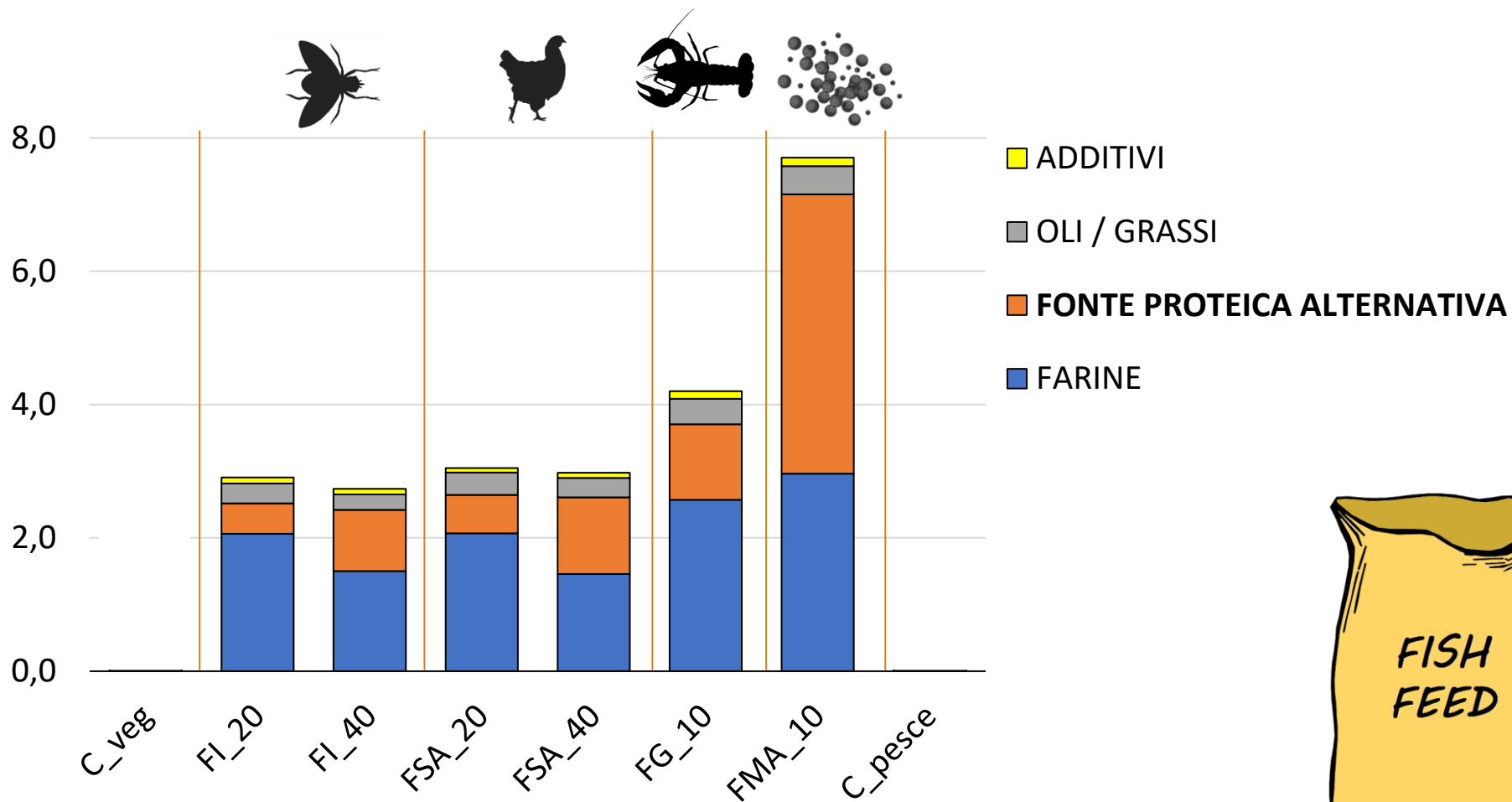
# IMPRONTA DI CARBONIO delle FARINE PROTEICHE

(kg CO<sub>2</sub> eq. / kg di proteina nella farina)



# IMPRONTA DI CARBONIO delle DIETE SUSHIN

(kg CO<sub>2</sub> eq. / kg di pesce prodotto)



# CONCLUSIONI



## **farina & relativo mangime**

prestazioni ambientali interessanti in tutte le categorie di impatto considerate



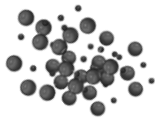
## **farina & relativo mangime**

buona alternativa a FSA, ma risultati suscettibili di variazioni piuttosto marcate nello spazio/tempo\*



**farina:** poco promettente (alti consumi energetici + bassa produzione).

**mangime:** basso livello di inclusione → prodotto tutto sommato interessante.

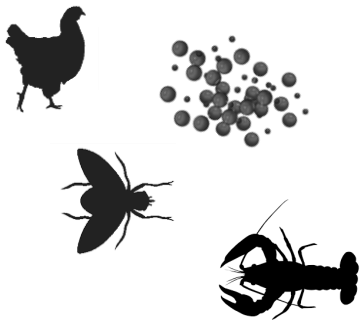


## **farina & relativo mangime**

poco promettente + ripercussioni negative sul mangime.

## ULTIME RIFLESSIONI...

- Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare / Economia circolare
- Livello di maturità tecnologica e scala di produzione
- Le fonti proteiche vegetali possono avere prestazioni competitive
- Quale impatto considerare?



## ...QUINDI OCCHIO NEL FARE CONFRONTI ( per l'interpretazione, chiedi a un esperto!! )

INGREDIENTE	IMPATTO
Farina avicola	😊
Farina di insetto	😊
Farina di gambero	?
Farina da cianobatteri/microalghe	😞
Farina di pesce	😊
Farina di pesce (trimming)	😊
Farina di soia	😞😊
Farina di glutine di frumento	😊



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

CONTATTI: [maiolo@pfconsult.it](mailto:maiolo@pfconsult.it)



*Università Ca' Foscari, Venezia*

*PFC srl, Torino*

