

**CONVEGNO
FINALE**



Valutazione sostenibilità ambientale

Matteo Ruggeri - Horta srl – Spin-off Università Cattolica Sacro Cuore - Piacenza
Pierluigi Meriggi- Horta srl – Spin-off Università Cattolica Sacro Cuore - Piacenza

Mercoledì 27 novembre 2019 – Ore 9:30

Sala Laura Benini della Fondazione per l'Agricoltura F.lli Navarra, Malborghetto di Boara (FE)



Valutazione impatto ambientale

- Valutazione del ciclo di vita del prodotto (LCA – Life Cycle Assessment).
Determinare gli impatti di tutte le diverse fasi della coltivazione.

- Compost:
 - effetti sulla coltivazione
 - effetti sull'impatto ambientale
- Indicatori di performance agronomica e ambientali



Consumo gasolio l/ha;

Azoto distribuito kg/ha;

Fertilizzanti per ettaro kg/ha;

Prodotti fitosanitari kg/ha;

Semente per ettaro kg/ha;

Agronomic NUE (Nitrogen Use Efficiency);

Erosione (t di terreno perso/ha)

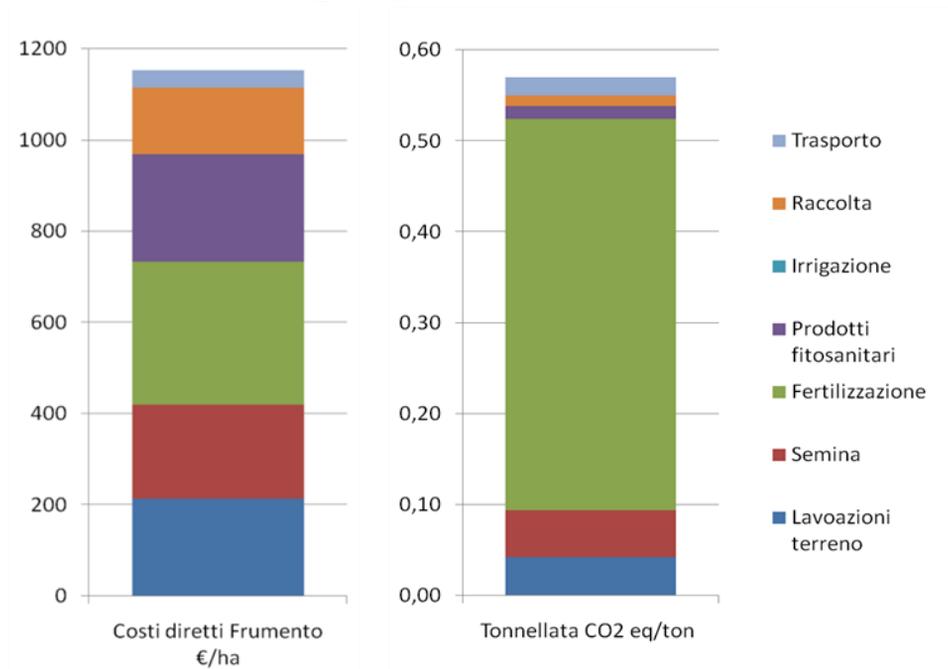
Indice di compattamento del suolo;

Evoluzione sostanza organica nel suolo (%);

Carbon sequestration (t di Carbonio/ha).



Costi diretti medi ad ettaro e Carbon footprint in tonnellate di CO₂ eq./ton frumento duro



Dati medi della stagione colturale 2017/2018 ottenuti da migliaia di agricoltori italiani
Fonte: Elaborazione Horta, LCE e Barilla, dati inerenti il progetto sostenibilità BSF (Barilla Sustainable Farming)

Carbon Footprint

Impronta carbonica (Carbon footprint) per tonnellata di prodotto per le 3 annate e per le 4 gestioni colturali. I valori considerano tutte le operazioni colturali eseguite dalla preparazione del letto di semina fino al trasporto del raccolto al primo centro di stoccaggio.



Carbon Footprint (t CO ₂ eq./t)		Fondazione Navarra			
Anno	Coltura	Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo + compost 1° anno
2017	Frumento ten	0,323	0,192	0,202	0,200
2018	Mais	0,309	0,309	0,299	0,297
2019	Frumento ten	0,341	0,376	0,371	0,289
	<i>Media 3 anni</i>	<i>0,324</i>	<i>0,292</i>	<i>0,291</i>	<i>0,262</i>

Sarto Graziano			
Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo
0,375	0,249	0,222	0,308
0,237	0,266	0,253	0,159
0,496	0,439	0,413	0,607
<i>0,369</i>	<i>0,318</i>	<i>0,296</i>	<i>0,358</i>

Quantifica le emissioni di gas ad effetto serra prodotti direttamente o indirettamente dalle attività umane. Considera tutti i gas serra in grado di alterare gli equilibri climatici. I valori non considerano l'impatto del compost. Metodo: IPCC (International Panel on Climate Change).

Water Footprint

Impronta idrica (Water footprint) per tonnellata di prodotto per le 3 annate e per le 4 gestioni colturali. I valori considerano tutti i consumi di acqua (reale e teorica) necessari per la coltura e la sua gestione.



Water Footprint (m ³ H ₂ O/t)		Fondazione Navarra			
Anno	Coltura	Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo + compost 1° anno
2017	Frumento ten	1306	1057	1059	1061
2018	Mais	1132	1127	1126	1157
2019	Frumento ten	1277	1306	1296	1277
	<i>Media 3 anni</i>	1238	1164	1161	1165

Sarto Graziano			
Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo
1374	1078	1087	1331,2
1073	1079	1076	1126
1391	1363	1339	1512
1279	1173	1167	1323

Misura l'impronta idrica del sistema colturale e quindi il consumo idrico diretto e indiretto del processo produttivo.

Considera tre componenti: Green Water, Blue Water, Grey Water.

Metodo: Water Footprint Network modificato per l'areale italiano.

Consumi di gasolio



Consumi di gasolio stimati per le 3 annate e per le 3 gestioni colturali.

Consumo di gasolio l/ha		Fondazione Navarra				Sarto Graziano			
Anno	Coltura	Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo + compost 1° anno	Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo
2017	Frumento ten	185	146	150	135	153	149	162	73
2018	Mais	199	249	222	185	259	303	295	214
2019	Frumento ten	165	161	179	84	169	168	160	72
	<i>Media 3 anni</i>	<i>183</i>	<i>185</i>	<i>184</i>	<i>134</i>	<i>194</i>	<i>207</i>	<i>206</i>	<i>120</i>

Il calcolo considera i consumi di tutte le operazioni colturali compresa la consegna e il trasporto del raccolto al primo centro di stoccaggio.

Agronomic NUE (Nitrogen Use Efficiency)



Efficienza azotata (Agronomic NUE – Nitrogen Use Efficiency) per le 3 annate e per le 4 gestioni colturali.

Compost: 40% N 1° anno, 30% N 2° anno, 20% N 3° anno.

Agronomic NUE sulle unità disponibili (kg/kg)		Fondazione Navarra			
Anno	Coltura	Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo + compost 1° anno
2017	Frumento ten	53,9	49,8	47,7	46,6
2018	Mais	47	38,3	38,8	38,7
2019	Frumento ten	46,9	33,8	34,9	41,1
	<i>Media 3 anni</i>	<i>49,3</i>	<i>40,7</i>	<i>40,5</i>	<i>42,1</i>

Sarto Graziano			
Arato	Arato + compost 1° anno	Minima lav. + compost 1° anno	Sodo
39,4	39,2	45,0	44
62,7	47,1	49,2	113,6
31,2	43,7	31,7	23,6
<i>44,4</i>	<i>43,3</i>	<i>42,0</i>	<i>60,4</i>

L'Agronomic NUE (Nitrogen Use Efficiency - kg produzione/kg N distribuito con le concimazioni), maggiore è l'efficienza della concimazione e la trasformazione dell'azoto in chilogrammi di granella.



I risultati del progetto Nitrati Ferrara

Grazie per l'attenzione!

<https://www.fondazionevarra.it/index.php/chi-siamo/iniziativa-gruppo-nitrati-ferrara>