

INFOCHAR

Dimostrazione e divulgazione dell'efficacia agronomica ed ambientale dell'uso del biochar in ambito cerealicolo-foraggero intensivo

venerdì 20 luglio 2018 – Cascina Baroncina – Lodi

Il campo dimostrativo e le attività in essere

Lamberto Borrelli, Giovanni Cabassi e Carla Scotti

CREA - Zootecnia e Acquacoltura

PROGETTO INFOCHAR - CAMPO APERTO 20/07/18

IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 1. : le tesi

- Tipologie di biochar
 - B1: GLM SRL S. Martino dall'Argine (MN)
 - B2: Ecco Soluzioni SRL Carbonate (CO)
 - Dosi di biochar
 - D1: 10 t ha⁻¹
 - D2: 20 t ha⁻¹
 - D3: 40 t ha⁻¹
 - Modalità di uso del biochar
 - M1: biochar tal quale
 - M2: biochar con refluo zootecnico
 - M3: biochar con digestato
 - M4: biochar con concimazione chimica
 - Controlli
 - C1: concimazione chimica
 - C2: refluo zootecnico
 - C3: digestato
- Azoto disponibile per la coltura di mais: **170 Kg/ha**
- PROGETTO INFOCHAR - CAMPO APERTO 20/07/18

IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 2. : il piano di campo

##	RIP 1			N	RIP 2		
CHI	C1				C2		REFL
		27				28	
M2	D3 B1	D2 B1	D1		D2 B2	D1 B2	D3
	26	25	24		31	30	29
REFL	D3 B2	D2 B2	D1		D1 B1	D3 B1	D2
	21	22	23		32	33	34
M4	D2 B2	D3 B2	D1		D1 B1	D3 B1	D2
CHI	20	19	18		37	36	35
	D3 B1	D2 B1	D1		D3 B2	D1 B2	D2
	15	16	17		38	39	40
BELLINI	C2				D1 B1	D3 B1	D2 B1
REFL					43	42	41
		14			D1 B2	D2 B2	D3 B2
					44	45	46
M3	D2 B1	D3 B1	D1		C3		
DIG	11	12	10				DIG
	D1 B2	D2 B2	D3				47
	10	9	8				
M1	D2 B2	D3 B2	D1		D3 B2	D2 B2	D1
TQ	5	6	7		50	49	48
	D3 B1	D2 B1	D1		D3 B1	D2 B1	D1
	4	3	2		51	52	53
DIG	C3				C1		CHI
		1				54	

Tesi totali: 27
Randomizzazione tesi in due ripetizioni
insistenti su strisce di terreno trattate con
liquame per >20 anni (Poc2 dal 1995 al
2015)

Parcella elementare: m 4.5 (sei file di mais)
x 6 lunghezza = m² 27

Parcelle controlli: m 13.5 (18 file di mais)
x 12 lunghezza = m² 162

Striscia centrale **senza** apporto di biochar e
senza concimazione, insistente su striscia di
terreno trattata con **letame** per >20 anni
(Poc2 dal 1995 al 2015)

IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 3. : le colture

Mais da trinciato:	ibrido classe 600 PIONEER 1547		
	Due cicli colturali: primavera-estate 2018 e 2019	→	Coltura concimata
Loiessa:	cv. Asso		
	Un ciclo colturale: autunno-inverno 2018-19	→	Coltura non concimata



IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 4. : le attività

4.1 Il terreno

Evoluzione dei parametri di fertilità agronomica del terreno nei due anni di prova

Monitoraggio della soluzione circolante del terreno mediante piezometri a suzione per il controllo della lisciviazione di N e P

Monitoraggio emissione gas serra (CO₂, N₂O, CH₄) mediante camere statiche

Evoluzione dello stock di carbonio stabile nel suolo nei due anni di prova

4.2 Le colture

Monitoraggio della crescita vegetativa e dello sviluppo riproduttivo del mais mediante rilievi fenologici

Monitoraggio dell'evoluzione delle colture mediante acquisizioni di immagini multispettrali/termiche tramite droni

Determinazione delle rese produttive delle singole colture

Valutazione del carbon foot print delle colture con impiego di biochar

IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 4.1 : le attività riguardanti il terreno

Parametri di fertilità agronomica del terreno: tessitura, pH, sostanza organica, rapporto C/N, N minerale, K scambiabile, P assimilabile, CSC, ritenzione idrica alla capacità di campo e al punto di appassimento, C della biomassa microbica, respirazione del suolo, quoziente metabolico e di mineralizzazione, indice di fertilità biologico

Monitoraggio della soluzione circolante del terreno mediante lisimetri a suzione

Profondità cm 60

Tesi monitorate nel 2018: biochar 1 (B1), dosi D1-D3, modalità di uso M1-M4, controlli C1-C3 (15 tesi totali) nelle due ripetizioni



IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 4.1 : le attività riguardanti il terreno

Monitoraggio emissione gas serra (CO_2 , N_2O , CH_4) mediante camere statiche

Tesi monitorate nel 2018: biochar 1 e 2 (B1, B2), dose D2, modalità di uso M1-M4, controlli C1-C3 (11 tesi totali) nella ripetizione 1, in triplice replica



IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 4.2 : le attività riguardanti le colture

Monitoraggio della crescita vegetativa e dello sviluppo riproduttivo del mais mediante rilievi fenologici

Tesi monitorate nel 2018: tutte le 27 tesi nelle due ripetizioni su un campione di 15 piante/fila x 2 file in ogni parcella elementare nelle modalità di uso M1-M4 e 15 piante/fila x 6 file nei controlli C1-C3

Rilievi fenologici : altezza all'ultima foglia svolta ogni 10 giorni fino all'emissione dell'infiorescenza maschile
altezza di inserzione della spiga

Determinazione della resa a maturazione cerosa come insilato totale della pianta e dei principali componenti della produzione (investimento finale, altezza della pianta e rapporto pianta/spiga)



IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 4.2 : le attività riguardanti le colture

Monitoraggio dell' evoluzione delle colture mediante acquisizioni di immagini multispettrali/termiche tramite droni

Numero voli/anno: tre

Rilievi: acquisizioni di immagini multispettrali/termiche per la stima della biomassa, dell'N asportato e di eventuali stati di stress lungo il ciclo colturale

Servizio di volo
con droni eseguito
da Sport Turf
Consulting,
Rescaldina (MI)



IL CAMPO DIMOSTRATIVO INFOCHAR. 5.: Calendario dei principali interventi colturali e delle attività 2018

- 05-07.06: distribuzione Biochar 1 e 2
- 11.06: distribuzione liquame (da azienda Baroncina, CREA Lodi; N% sul tq: N tot 0.27, N-NH₄ 0.12, N org 0.15)
distribuzione digestato (da azienda Lameri, Castelleone (CR), N% sul tq: N tot 0.35, N-NH₄ 0.14, N org 0.21)
distribuzione concime chimico (57 Kg ha⁻¹ N come urea, 80 Kg ha⁻¹ P₂O₅ come perfosfato semplice, 180 Kg ha⁻¹ K₂O come solfato potassico)
- aratura (30 cm)
- 12.06: erpicatura
semina mais
diserbo pre-emergenza
- 15.06: posizionamento camere statiche
- 18,19,20,22.06: campionamento gas in camere statiche
- 20.06: posizionamento piezometri
- 28.06: irrigazione per aspersione
- 29.06 concimazione in copertura dove previsto
- 03.07: diserbo post-emergenza
- 05-06.07: 1° rilievo fenologico
- 09.07: 1° prelievo soluzione circolante
- 13.07: irrigazione per scorrimento
- 16-17.07: 2° rilievo fenologico
- 18-19.07: 2° prelievo soluzione circolante





PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Distribuzione del biochar



10 t/ha

40 t/ha





PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Rifornimento di digestato



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Semina



Diserbo pre-emergenza



Irrigazione per aspersione