

NOCCIOLO Tre anni di prove sulla nutrizione bilanciata in Lazio e Piemonte

di **Marco Moizio e Lino Conte Gorizio¹⁾ - Davide Frigeri e Giovanni Nasca²⁾**
Tommaso De Gregorio ed Eloy Suàrez³⁾

Prova Piemonte:
 il giovane impianto all' inizio
 della prova (2017)



Qualità e sostenibilità con la giusta concimazione

I risultati mettono in evidenza anche l'effetto sulla redditività di una fertilizzazione ben calibrata

Nonostante il nocciolo sia considerato una pianta rustica, richiede appropriate pratiche agronomiche per produrre nocciole di qualità. Un obiettivo per il quale assume un ruolo decisivo la concimazione. La scelta degli idonei nutrienti nelle migliori formulazioni e il loro corretto impiego rappresenta infatti uno degli elementi in grado di incidere maggiormente.

Le tesi a confronto

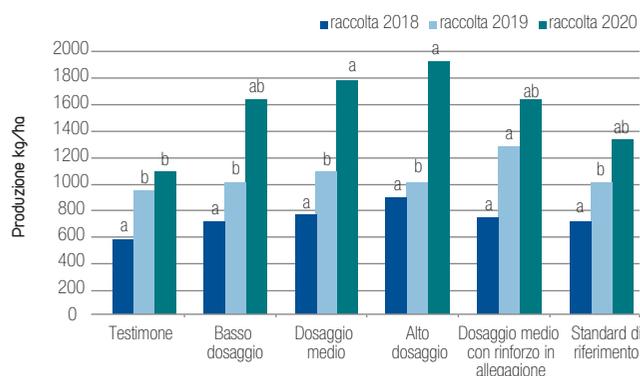
Per definire un piano di concimazione razionale, valutando la risposta della pianta a diversi livelli di impiego di nutrienti, Yara Italia Spa e Ferrero Hazelnut Company (HCo) hanno collaborato con SAGEA Centro di Saggio in due prove sperimentali di durata triennale rispettivamente in Piemonte ed in Lazio. In Piemonte la sperimentazione, iniziata

nell'autunno 2017, si è svolta in un corileto giovane (a dimora dal 2011) con giacitura pianeggiante in provincia di Asti. La varietà è Tonda Gentile Trilobata con sesto d'impianto 5X6, entrato in produzione in concomitanza con il primo anno di sperimentazione. In **tab. 1** sono rappresentate le sei tesi in prova. Sono state saggiate quattro strategie di fertilizzazione proposte da Yara con l'utilizzo di prodotti applicati al suolo e per via fogliare in combinazione tra di loro e con diverse dosi, a confronto con una fertilizzazione standard di riferimento per l'areale piemontese composta da un concime misto organico applicato in autunno e una quota di urea a fine fioritura femminile.

La prova in Lazio si è svolta su un corileto in piena produzione (ultratrentennale) in provincia di Viterbo di varietà Tonda Gentile Romana

Fig. 1 Piemonte: i risultati produttivi (kg/ha)

Nelle diverse strategie di concimazione



con sesto di impianto 5 x 5. Anche in questo caso erano presenti un testimone non concimato e una tesi standard, rappresentata da un'applicazione di un fertilizzante minerale N-P-K 20.10.10.

Le applicazioni sono state eseguite per tre anni consecutivi ma nel 2020, durante l'ultimo anno di sperimentazione, la tesi 5 è stata modificata aggiungendo due prodotti fertilizzanti nel periodo primaverile per massimizzare l'allegagione e la produttività (**tab. 2**).

In entrambe le prove i trattamenti al suolo sono stati eseguiti con l'ausilio di spandiconcime mentre l'irrorazione con i fertilizzanti fogliari è avvenuta con motopompa spalleggiata utilizzando un volume di acqua pari a 1.000 l/ha.

La raccolta ha seguito la caduta fisiologica dei frutti e su entrambi i siti di prova sono state eseguite due raccolte per ciascun anno di prova. Da ogni parcella è stato formato un campione di 500 nocciole raccolte in maniera casuale, trasportato poi presso le sedi di SA-

GEA Centro di Saggio per la determinazione dei parametri produttivi e qualitativi.

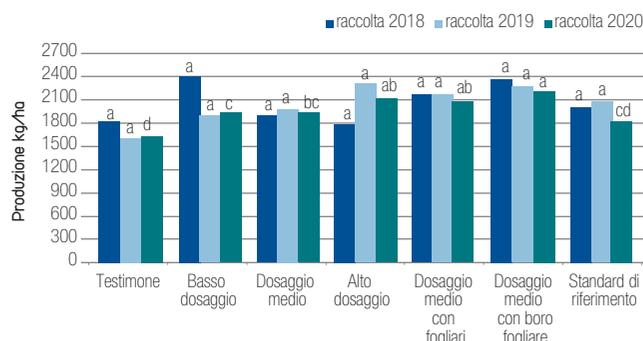
Ciascun campione è stato pesato e calibrato. Dopo la sgusciatura è stato registrato il peso dei semi individuando i possibili difetti classificandoli come: vuoto, seme doppio, avvizzito ed avariato. La determinazione della quota non commerciabile ha preso in considerazione il danno sia visibile che occulto mediante il taglio di tutte le nocciole campionate (foto 1). Anche le nocciole sane sono state calibrate e pesate per calcolare la resa commerciabile allo sgusciato.

I risultati in Piemonte

Per quanto concerne la produttività durante i primi due anni di sperimentazione non sono state osservate differenze significative tra il testimone e le tesi concimate, anche se a partire dal secondo anno si iniziava ad osservare un miglioramento delle performance in particolare sulla tesi 5 (strategia Yara a medi dosaggi con aggiunta di YaraLiva Tropicote e

Fig. 2 Lazio: i risultati produttivi (kg/ha)

Nelle diverse strategie di concimazione



YaraTera Krista MgS). Durante l'ultimo anno di prova, un chiaro incremento produttivo è stato confermato su tutte le tesi saggiate con particolare riferimento nuovamente alla tesi 5 che ha mostrato differenze significative in comparazione con il testimone non trattato (**fig. 1**). In merito ai parametri qualitativi, l'ultimo anno di prova si è rilevata una differenza significativa tra il non trattato e alcune delle tesi concimate. Le tesi 3, 4, 5 e 6 hanno infatti mostrato un aumento della resa allo sgusciato al netto dei semi non commerciabili, con differenze statistiche rispetto al non trattato ed alla tesi 2 (strategia a basso dosaggio). Le migliori performance sono state osservate sulla strategia che prevedeva l'abbinamento delle concimazioni al suolo e fogliari (**tab. 3**).

I riscontri nel Lazio

Anche nel Lazio nei primi due anni di sperimentazione non sono state riscontrate differenze riguardo alle rese. Nel 2020, invece, sono emerse differenze significative tra il non trattato, le strategie di concimazione ed anche tra di esse (**figura 2**). Le tesi 4, 5 e 6 hanno mostrato una più elevata produttività, soprattutto nei confronti del testimone non trattato e della concimazione utilizzata come riferimento sulla tesi 7, anche se la strategia che prevedeva l'abbinamento dei trattamenti al suolo e fogliari ha evidenziato la migliore performance.

I parametri qualitativi sono riportati in **tab. 4**: già nel 2018 alla prima raccolta tutte le strategie fertilizzanti adottate mostravano differenza significativa rispetto al testimone non concimato. Questo trend è diventato evidente al secondo anno di prova, quando sono emerse differenze anche tra le strategie saggiate: in questo caso tutte le strategie Yara mostrava-



Taglierina utilizzata per la determinazione dell'avarato occulto

tab. 1 Le strategie di fertilizzazione in Piemonte (varietà Tonda Gentile Trilobata)

Tesi	Fertilizzanti	Dosaggi (kg o l/ha)	Epoca di applicazione
1	Testimone non concimato		
2	Basso dosaggio		
	YM Partner 12-11-18	100	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13	100	Fine fioritura
	Frutrel (*) Extran 26	3 75	femminile Allegagione
3	Dosaggio medio		
	YM Partner 12-11-18	200	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13	200	Fine fioritura
	Frutrel (*) Extran 26	3 150	femminile Allegagione
4	Alto dosaggio		
	YM Partner 12-11-18	300	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13	300	Fine fioritura
	Frutrel (*) Extran 26	3 200	femminile Allegagione
5	Dosaggio medio con "rinforzo" in allegagione		
	YM Partner 12-11-18	200	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13	200	Fine fioritura
	Frutrel (*)	3	femminile
	Krista MgS (16% MgO + SO4) Tropicote	100 250	Allegagione
6	Standard di riferimento		
	Misto organico 5-10-15 Urea 46	400 100	Post-raccolta Fine fioritura femminile

(*) applicazione fogliare, tutti gli altri prodotti sono applicati al suolo

tab. 2 Le strategie adottate nel Lazio (Tonda Gentile Romana)

Tesi	Fertilizzanti	Dosaggi (kg o l/ha)	Epoca di applicazione
1	Testimone non concimato		
2	Basso dosaggio		
	YM Partner 12-11-18	200	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13 Nltrabor	150 300	Fine fioritura femminile Ad allegagione
3	Dosaggio medio		
	YM Partner 12-11-18	250	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13 Nltrabor	300 400	Fine fioritura femminile Ad allegagione
4	Alto dosaggio		
	YM Partner 12-11-18	300	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13 Nltrabor	450 500	Fine fioritura femminile Ad allegagione
5	Medio dosaggio con fogliari		
	YM Partner 12-11-18	250	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13 Nltrabor	300 400	Fine fioritura femminile Ad allegagione
	Extran 26 (*) Frutrel (*) (**)	240 3	Ad allegagione Ad allegagione
6	Medio dosaggio con boro fogliare		
	YM Partner 12-11-18	250	Post-raccolta
	Diamante 20-7-13 Bortrac 100 FL (**)	300 2	Fine fioritura femminile Ad allegagione
	Tropicote	400	Ad allegagione
7	Standard di riferimento Conc. minerale 20-10-10	500	Fine fioritura femminile

(*) i prodotti Extran 26 e Frutrel, ai dosaggi indicati, sono stati addizionati alla strategia inserita nella tesi 5 solo nell'ultimo anno di sperimentazione, stagione 2019-2020.

(**) applicazione fogliare, tutti gli altri prodotti sono applicati al suolo

no i risultati migliori rispetto al testimone e alla strategia di riferimento. Nel 2020 differenze significative sono state osservate per le tesi 4 (strategia Yara ad alto dosaggio) e 6 (strategia Yara con fertilizzazioni medio dosaggio al suolo e applicazioni fogliari), le quali differivano dal testimone non concimato, ma non da tutte le altre strategie.

Il conto economico

L'analisi dei dati di resa e qualità evidenzia l'aumento di redditività per ettaro paragonata ad ogni singola linea di concimazione adottata nelle prove di campo, relazionando i risultati ottenuti con la redditività ottenuta dal testimone non concimato. Attraverso un'indagine di mercato si è stimato un prez-

zo medio di riferimento per le nocciole prodotte, riferito a partite di frutti commerciabili in "prima fascia":

- 6.8 €/punto resa per Tonda Gentile Trilobata,
 - 6.5 €/punto resa per Tonda Gentile Romana.
- I costi produttivi sono stati stimati prendendo come riferimento impianti corilicoli stan-

Fig. 3 Incremento di redditività in Piemonte

Incremento medio in €/ettaro

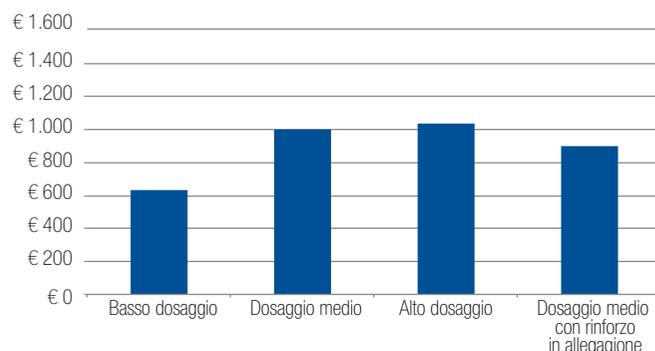
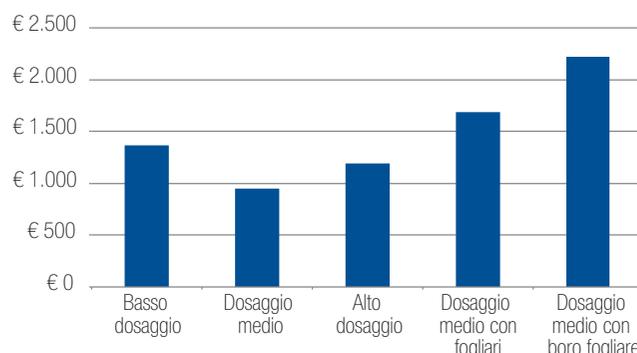


Fig. 4 Incremento di redditività in Lazio

Incremento medio in €/ettaro



tab. 3 | I valori qualitativi in Piemonte (resa allo sgusciato commerciabile)

TESI	Strategie di fertilizzazione	Resa commerciabile allo sgusciato (%)					
		2018		2019		2020	
1	Testimone non concimato	44	a	37,8	a	39,9	b
2	Basso dosaggio	44,2	a	39,8	a	40,3	b
3	Dosaggio medio	43	a	44,3	a	43	a
4	Alto dosaggio	44,3	a	39	a	43,7	a
5	Dosaggio medio con "rinforzo" in allegagione	42,4	a	39,5	a	44,4	a
6	Standard di riferimento	42,9	a	40,2	a	42,8	a

tab. 4 | I valori qualitativi nel Lazio (resa allo sgusciato commerciabile)

TESI	Descrizione fertilizzazioni (dosaggi per ettaro di superficie)	Resa commerciabile allo sgusciato (%)					
		2018		2019		2020	
1	testimone non concimato	39,3	b	37,1	c	41,1	b
2	Basso dosaggio	44,6	a	39,2	ab	42,9	ab
3	Dosaggio medio	45,9	a	39,6	a	43,8	ab
4	Alto dosaggio	45,5	a	39	ab	44,9	a
5	Dosaggio medio con fogliari	45,8	a	40,3	a	43,6	ab
6	Dosaggio medio con boro fogliare	48,4	a	38,9	ab	44,1	a
7	Standard di riferimento	44,6	a	37,7	bc	42,5	ab

dard in condizioni pianeggianti. Per entrambe le sperimentazioni è stato considerato un costo medio per superficie, riferito alle normali pratiche di coltivazione tipiche degli areali di prova al quale è stato aggiunto il costo dei fertilizzanti, calcolato in maniera puntuale per ogni tesi.

I grafici delle **figure 3 e 4** riportano gli incrementi di redditività in Piemonte e Lazio, rispetto al non concimato espressi in euro per ettaro, dove per incremento di reddito si intende la differenza tra il valore della produzione ed i costi di gestione (compresi quelli della fertilizzazione).

Sostenibilità economica e ambientale

Anche se i siti di prova hanno registrato risultati diversi sia in termini di produttività (kg di nocchie prodotte per ettaro) che in termini di qualità (percentuale di resa commerciabile allo sgusciato) la sperimentazione ha confermato in entrambe le località come la coltura del nocciolo necessita di concimazioni mirate per ottenere i migliori risultati produttivi. Dai risultati si evince come la produttività aumenti in relazione alle unità fertilizzanti apportate e, più o meno parallelamente, anche la percentuale allo sgusciato sia, in un certo intervallo, via via più elevata all'aumentare dei

dosaggi di fertilizzanti apportati. L'aumento della fertilizzazione è efficace dal punto di vista dei risultati produttivi e qualitativi sino ai dosaggi medi in entrambe le prove, mentre appare meno evidente ai massimi dosaggi di apporto di nutrienti. In altri termini, le tesi con le più alte dosi di elementi fertilizzanti non hanno apportato un sostanziale incremento produttivo e di resa tale da giustificare la convenienza. Le fertilizzazioni più razionali, basate sulla scelta della tipologia di nutriente, apporti frazionati e quantitativi intermedi di unità fertilizzanti, si confermano pertanto le più interessanti, rappresentando la sintesi tra sostenibilità economica e ambientale.

La fertilizzazione deve essere comunque bilanciata tenendo in considerazione diversi fattori tra cui in primis le analisi chimiche del suolo e la capacità produttiva dell'impianto per calibrare gli apporti sulle reali necessità agronomiche il che rappresenta una condizione necessaria per ottenere una coltura ecologicamente sostenibile. Un altro importante aspetto emerso è la combinazione tra le strategie di concimazione applicate al suolo e la fertilizzazione fogliare: in entrambi i casi di studio questa strategia ha mostrato risultati comparabili a quelli ottenuti dalle strategie ad alto dosaggio con sola applicazione al suolo, ottenendo così un miglioramento dal punto di vista dell'impatto ambientale.

La pratica agronomica di una corretta e razionale fertilizzazione rappresenta pertanto un importante strumento per aumentare la produttività del nocciolo senza venire meno alle esigenze, sempre più importanti, della sostenibilità ambientale. ■

¹SAGEA Centro di Saggio - ²Yara Italia - ³Ferrero HCO

YaraMila Partner e Diamante; YaraVita Fru-trel, YaraBela Extran 26, YaraTera Krista MgS, YaraLiva Tropicote, YaraLiva Nitrabor, YaraVita Bortrac 100 FL sono marchi registrati di Yara.



In pre raccolta: sistemazioni delle reti per la raccolta parcellare nella prova in Lazio