

Sostenibilità e circolarità nella filiera del nocciolo in Piemonte

Suardi Alessandro¹, Giancarlo Peiretti², Migliori Carmela Anna¹, Monaco Stefano¹

¹CREA-IT, Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari

²CREA-PB, Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia

1. Introduzione: quando gli scarti diventano risorse

Il progetto Cos.No.F.¹, finanziato dalla Fondazione CRT e realizzato dal CREA-IT di Torino, aveva come obiettivo principale quello di valutare le potenzialità di sviluppo di prodotti cosmetici a partire da materiali di scarto delle filiere agroalimentari. Nel caso del nocciolo, l'interesse era legato all'estrazione di composti bioattivi, in particolare della frazione polifenolica, dai gusci e da altri sottoprodotti derivanti dalla trasformazione delle nocciole (Bencresciuto et al., 2025²). Oltre a questo obiettivo, il progetto ha svolto alcuni approfondimenti sugli impatti ambientali della filiera del nocciolo in Piemonte, esplorando alcuni scenari di valorizzazione degli scarti. L'interesse di questa tipologia di studi nasce dalla crescente attenzione all'economia circolare e alla sostenibilità delle filiere agricole e agroalimentari, nonché alla necessità di sviluppare strumenti per la loro corretta valutazione. In questo senso, la filiera del nocciolo rappresenta un ottimo esempio di applicazione, perché genera una quantità di sottoprodotti significativi, come gusci (45-60%) e perisperma (circa 2%) e altri sottoprodotti della trasformazione, la cui gestione è cruciale per la sostenibilità.

2. Metodologia: misurare l'impatto ambientale

Per valutare l'impatto ambientale lungo l'intera filiera, dalla coltivazione alla trasformazione finale, lo studio ha adottato l'approccio del Life Cycle Assessment (LCA), una metodologia riconosciuta a livello internazionale e regolamentata dalle norme ISO 14040 e ISO 14044. Lo studio ha coinvolto due aziende corilicole del Piemonte e una piccola impresa di trasformazione, raccogliendo dati primari attraverso questionari strutturati. Nella fase di individuazione delle aziende da intervistare e dei dati necessari all'analisi LCA, si è fatto ricorso al database RICA³. Per la fase agricola sono stati considerati tutti gli aspetti di gestione dei corileti, entrambi con impianto a cespuglio e gestione di tipo tradizionale (Figura 1). I dati raccolti sono stati relativi, tra gli altri, ai consumi di carburante, di fertilizzante, e di prodotti fitosanitari. La produzione media registrata è stata di 1,1 tonnellate per ettaro di nocciole della varietà Tonda Gentile del Piemonte. Per la fase di trasformazione, è stata considerata una realtà artigianale che processa circa 30 tonnellate di nocciole l'anno, dei quali circa la metà essiccati e venduti all'industria e l'altra metà direttamente trasformati in azienda. Nel progetto sono stati raccolti dati dettagliati su consumi energetici, materiali impiegati, macchinari utilizzati e output commerciali. L'analisi ambientale è stata condotta utilizzando il metodo Environmental Footprint (EF) v.3.0, che valuta 16 categorie di impatto, quali il cambiamento climatico, l'eutrofizzazione delle risorse idriche, l'uso del suolo, il consumo di risorse fossili e gli effetti sulla salute umana.

3. Risultati: la fase agricola al centro dell'impatto ambientale

¹ Progetto Cos.No.F. "Principi attivi per l'industria **Cosmetica** da scarti della trasformazione di **Nocciole** e **Fave** di cacao" (2022-2025)

² Bencresciuto, G. F., Carnevale, M., Paris, E., Gallucci, F., Santangelo, E., & Migliori, C. A. (2025). A Sustainable Alternative for Cosmetic Applications: NADES Extraction of Bioactive Compounds from Hazelnut By-Products. *Sustainability*, 17(4), 1516. <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/4/1516>

³ La RICA (<https://rica.crea.gov.it/>) è un'indagine campionaria svolta in tutti gli Stati dell'Unione Europea. Rappresenta l'unica fonte armonizzata sul funzionamento delle imprese agricole.

I risultati dello studio hanno evidenziato che, nel caso considerato, la fase agricola contribuisce per circa il 60,6% dell'impatto ambientale totale. Seguono la trasformazione (22,7%), il packaging (16,6%) e il trasporto (meno dell'1%). All'interno della fase agricola, la concimazione si conferma come il fattore con maggiore effetto su diverse categorie di impatto: il cambiamento climatico, l'eutrofizzazione delle acque marine e terrestri, la produzione di particolato atmosferico e l'acidificazione (Figura 2).

Un aspetto particolarmente interessante emerso dallo studio riguarda la gestione delle potature. Quando utilizzate come combustibile – anche se limitatamente al 20% dei residui prodotti con diametro superiore a 5 cm, come nelle aziende del caso studio – le potature hanno un effetto positivo grazie alla produzione di energia alternativa ai combustibili fossili. Tuttavia, la pratica della bruciatura in campo delle potature di piccole dimensioni genera un impatto negativo dovuto alle emissioni che causano inquinamento atmosferico. Gli scarti delle potature, se incorporati nel terreno invece di essere bruciati, possono rappresentare un importante apporto di carbonio che permette di aumentare lo stoccaggio nel suolo dell'anidride carbonica assorbita dalle piante attraverso la fotosintesi. Questo approccio si allinea perfettamente con le politiche climatiche dell'Unione Europea che riguardano il settore agricolo e forestale.

Per quanto riguarda la fase di trasformazione, questa inizia con l'arrivo delle nocciole tal quali in azienda e il completamento della fase di essiccazione. Nel caso studio considerato, i prodotti finali si distribuiscono principalmente come nocciole con guscio essiccate vendute all'industria alimentare (43,3%) o per il mercato locale (0,4%). Una quota viene venduta sgusciata (4,9%), tostata (4,2%), come farina di nocciole (13,2%), e per una piccola parte come pasta e crema di nocciole (3,4%).

Particolarmente interessante è la gestione dei sottoprodotti nell'azienda studiata: viene recuperato e valorizzato energeticamente il 100% degli scarti di sgusciatura e il 5% dei residui della fase di pulitura viene reimpiegato nel nocciolo, producendo energia termica per scaldare i locali dell'azienda e chiudendo virtuosamente il ciclo.

4. Conclusioni: verso una filiera più sostenibile

Questi risultati dimostrano come l'economia circolare non sia solo un concetto teorico, ma una pratica applicabile con vantaggi misurabili. La valorizzazione degli scarti delle potature, insieme all'utilizzo energetico dei gusci di nocciola, è emersa ad esempio come una strategia concreta per ottenere benefici ambientali significativi. I risultati di questo progetto, inoltre, offrono un importante spunto per approfondire l'analisi della sostenibilità della filiera della nocciola in Piemonte, che rappresenta sicuramente un ottimo esempio per questo tipo di studio. Per il futuro, la ricerca intende approfondire la fase agricola, ampliando il numero di casi analizzati, e individuando le pratiche che possano migliorare l'impatto ambientale, anche grazie alla quantificazione degli assorbimenti di carbonio atmosferico. Per la fase di trasformazione, occorre invece valutare l'impatto ambientale e le strategie di utilizzo degli scarti nelle grandi aziende agroalimentari.



Figura 1: corileto a gestione tradizionale in Piemonte

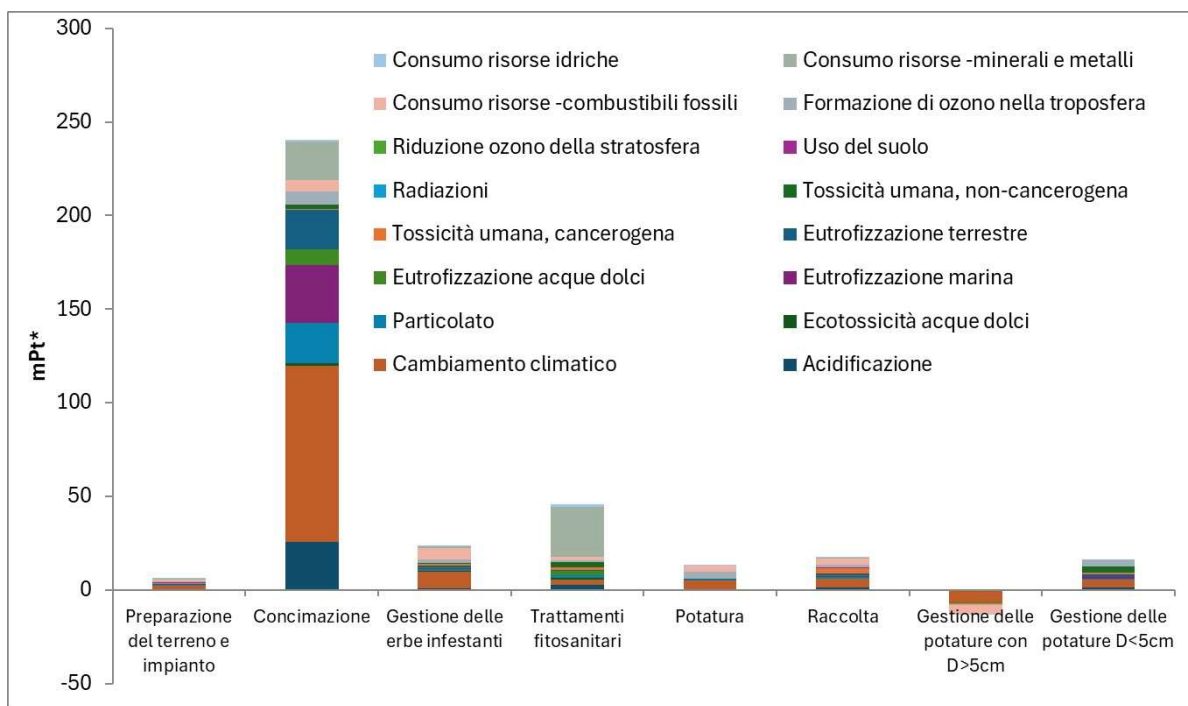


Figura 2: Impatto ambientale della fase agricola di produzione delle nocciole.

* punteggio ambientale aggregato di un ettaro coltivato a nocciole, calcolato con il metodo Environmental footprint V3. I valori rappresentano l'impatto ambientale della produzione di 1.13 tonnellate di nocciole Tonda gentile.