



Strategie “vincenti” per la riduzione dell’impronta carbonica in vigneto

di DANIELE D’AMMARO*, ETTORE CAPRI*, LUCREZIA LAMASTRA*, GIOVANNI NIGRO**
*Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza; **CRPV

I risultati del progetto di ricerca volto a valutare e validare tecniche innovative e sostenibili di gestione del suolo e della chioma, quali l’implementazione dell’inerbimento con essenze/varietà maggiormente performanti e la modulazione dell’altezza utile della parete vegetativa, in relazione alla quantificazione delle emissioni di gas ad effetto serra, rilasciate durante il ciclo di vita del prodotto, mediante la metodologia LCA

La riduzione delle emissioni di tutti i gas definiti “climateranti” o a effetto serra (*greenhouse gases, GHG*), rientra fra gli obiettivi internazionalmente condivisi per contribuire alla salvaguarda della salute del pianeta. Sebbene le attività agroindustriali, tra cui quella vinicola, producano emissioni limitate, recentemente si è sviluppata anche in questo settore una forte attenzione al tema. Una sensibilità cui si stanno facendo interpreti diverse importanti voci nel panorama internazionale dei commentatori del vino, che viene confermata dall’interesse di numerosi grandi gruppi di distribuzione e commercializzazione che hanno espresso l’intenzione di lanciare campagne di valorizzazione dei prodotti che possono dichiarare il loro livello di emissioni (impronta carbonica). Negli anni si è assistito a una crescente presa di coscienza dell’impatto che il settore primario può avere sull’ambiente; così si sono recuperati/sviluppati sistemi di coltivazione eco-compatibili, tra i quali l’applicazione di tecniche agronomiche altamente sostenibili che possono influenzare sensibilmente l’impronta carbonica e consentire di aumentare la capacità di sequestro del carbonio del vigneto.

Il progetto di ricerca

Sulla base delle suddette considerazioni è nato il Gruppo operativo per l’Innovazione (GOI) “Conservazione e sequestro del carbonio in vitivinicoltura”, ammesso a contributo nell’ambito del PSR della Regione Emilia-Romagna - Misura 16.1.01- Focus Area 5E con l’obiettivo di mettere a punto una gestione altamente sostenibile del suolo

Inerbimento sottofila con *trifolium subterraneum*



TABELLA 1. Produttori di uva e vino coinvolti nel progetto “Valutazione dell’impronta carbonica in relazione a strategie viticole ad alta sostenibilità.”

e della chioma nel vigneto incentrata sull’uso razionale delle risorse naturali. L’obiettivo principale del progetto è stato quello di valutare e validare delle tecniche innovative ed altamente sostenibili di gestione del suolo e della chioma rappresentate da implementazione dell’inerbimento con essenze/varietà maggiormente performanti e modulazione dell’altezza utile della parete vegetativa. Coniuntamente all’implementazione delle sopracitate pratiche agronomiche, il piano operativo ha previsto la quantificazione delle emissioni di gas ad effetto serra, rilasciate durante il ciclo

di vita del prodotto, mediante la metodologia *Life Cycle Assessment (LCA)*. Output dell’analisi LCA maggiormente utilizzato come indicatore è il climate change, conosciuta a livello internazionale come impronta carbonica o *carbon footprint (CF)*. L’impronta carbonica di prodotto (*Carbon Footprint of Products - CFP*), rappresenta il totale delle emissioni di gas serra dirette e indirette prodotte nell’arco del “ciclo di vita” dei prodotti oggetto di analisi. Per “ciclo di vita” si intende, l’insieme delle fasi che intercorrono nella produzione del vino, dall’acquisizione delle materie prime e coltivazione dell’uva fino consumo del pro-

Prodotto finale	Produttore/Trasformatore	Località
Ancellotta	Elisa Bassoli (uva)	Rio Saliceto (RE)
	Cantina Sociale di Man Martino in Rio (vino)	San Martino in Rio (RE)
Sangiovese	Tenuta Masselina (uva)	Castelbolognese (RA)
	Cantina dei Colli Romagnoli (vino)	Imola (BO)
Lambrusco Salamino	Vigne Nuove (uva)	Carpi (MO)
	Cantine Riunite & CIV (vino)	Campegine (RE)
Trebiano	Società agricola Manzoni (uva)	Imola (BO)
	Cavim (vino)	Imola (BO)



FIGURA 1. Risultati ottenuti dal calcolo dell'impronta carbonica suddivisi per le diverse fasi e per le diverse tesi in analisi. L'annata agraria a cui si riferiscono i risultati è relativa alla vendemmia del 2016

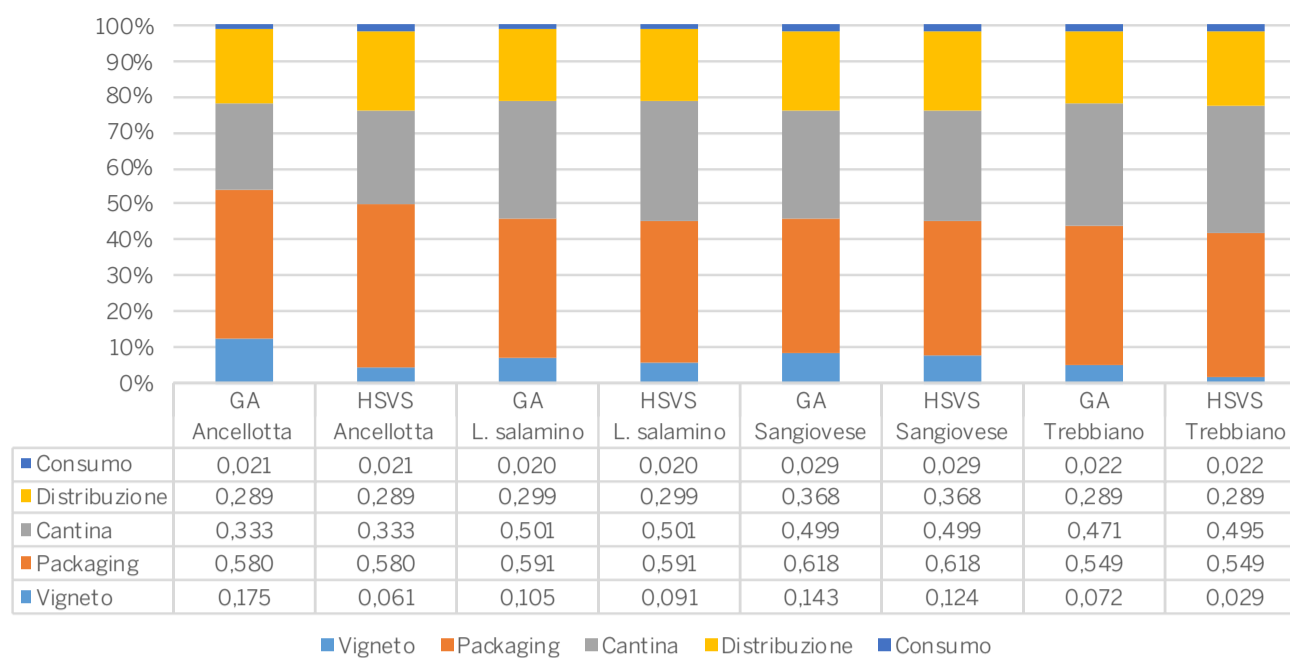
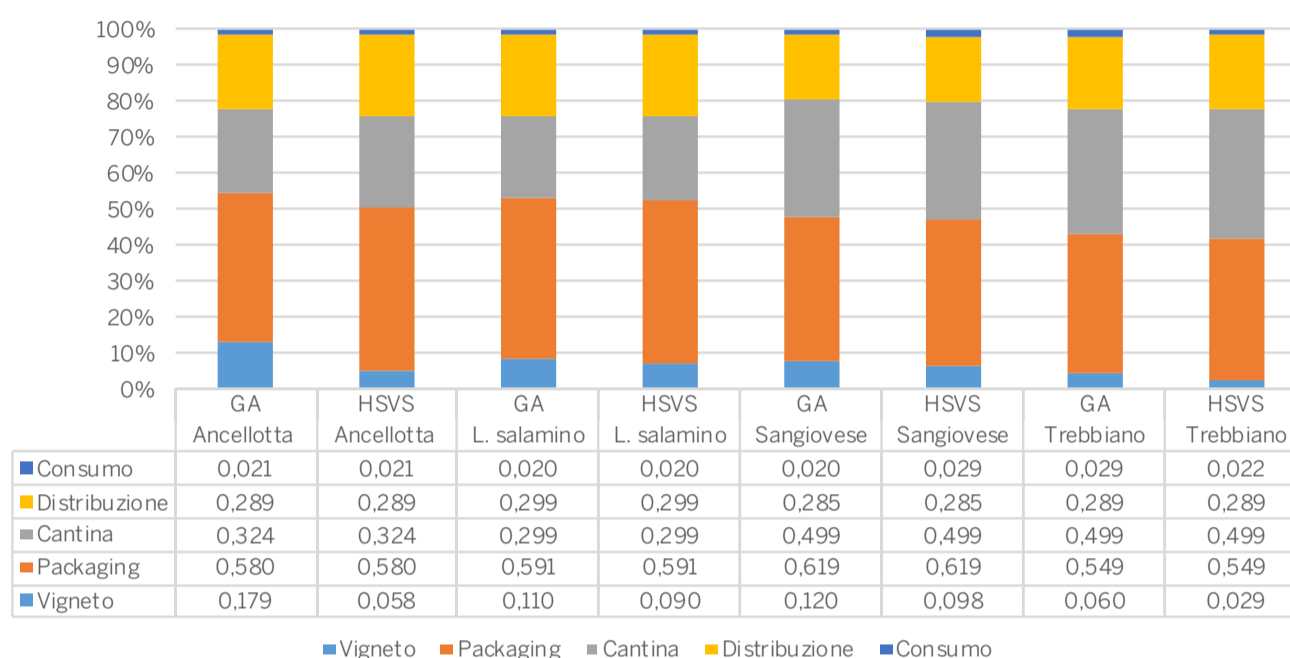


FIGURA 2. Risultati ottenuti dal calcolo dell'impronta carbonica suddivisi per le diverse fasi e per le diverse tesi in analisi. L'annata agraria a cui si riferiscono i risultati è relativa alla vendemmia del 2017



CONCLUSIONI

La necessità di conoscere, monitorare e controllare i processi legati agli scambi suolo-atmosfera negli ecosistemi agricoli rappresenta uno dei settori di grande interesse nelle politiche nazionali ed europee per il raggiungimento degli obiettivi collegati alla riduzione delle emissioni in atmosfera. In quest'ottica il presente studio ha contribuito ad ampliare la letteratura scientifica in merito alla stima e al confronto tra due diverse tecniche di gestione agronomica. Il lavoro svolto, pur nella sua limitatezza spaziale, ha dimostrato che l'implementazione di tecniche innovative di gestione del suolo e di gestione della chioma, e di conseguenza il ridotto ricorso ad input tecnici (concimi, lavorazioni ecc.), sono dei validi strumenti per ridurre la CF nei sistemi viticoli ed in termini di risparmio di risorse. Come si è dimostrato nel corso del presente studio, la metodologia LCA rappresenta un ottimo supporto alla valutazione ambientale, nonostante il suo sviluppo sia partito nell'ambito dei processi industriali. Allo stesso tempo, però, tale metodologia presenta diversi limiti che riguardano soprattutto la complessità dell'analisi, le notevoli risorse richieste in termini di costo e tempo ma soprattutto la reperibilità di dati completi e precisi.

dotto e allo smaltimento del packaging. Il lavoro è stato reso possibile dal Gruppo Operativo per l'Innovazione (GOI) coordinato dal CRPV, con la responsabilità scientifica dell'Università di Bologna e dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza e con il supporto di ASTRA Innovazione e sviluppo nonché con la fattiva collaborazione di Cantine Riunite & CIV, Terre Cevico, Caviro, Cantina sociale di San Martino in Rio (Partner effettivi), Azienda Agricola Elisa Bassoli, Società Agricola Manzoni e Azienda Agricola Livio Della Rosa (Partner associati).

Metodi e strumenti
L'impronta carbonica è stata valutata considerando il Disciplinary Tecnico di Prodotto vers. 2.1 per il calcolo dell'indicatore ARIA di Prodotto dello standard pubblico di certificazione della sostenibilità VIVA - "La Sostenibilità nella Vitivinicoltura in Italia", avviato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel 2011, attualmente coordinato nella parte scientifica da OPERA, Centro di ricerca per l'agricoltura sostenibile dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza (www.viticolturasostenibile.org). Il disciplinare fornisce i dettagli per il calcolo dell'impronta carbonica nel settore vitivinicolo secondo i requisiti

e principi generali riportati dallo standard ISO 14067:2018. Lo studio è stato svolto con un approccio "from cradle to grave", includendo tutte le attività dalla produzione delle materie prime allo smaltimento del packaging del prodotto finito. Anziché considerare un unico vino e diversi produttori di uva, si è preferito includere nella valutazione quattro produttori di vino e un solo produttore di uva per ciascun vino (Tabella 1). L'unità funzionale scelta per lo studio è una bottiglia di vino di capacità da 0,75 litri. In dettaglio, sono stati analizzati i seguenti prodotti: Ancellotta, Sangiovese, Lambrusco Salamino e Trebbiano. Per la raccolta dei dati (fase di inventario) sono state distribuite ai produttori e ai trasformatori aderenti al progetto delle specifiche check list, messe a punto nell'ambito del Programma VIVA, relative alle fasi di coltivazione, di trasformazione e di distribuzione. Per quanto riguarda in particolare la fase di coltivazione, i vigneti oggetto della prova sono stati suddivisi in due parcelle: la prima oggetto degli interventi agronomici innovativi, è stata definita "Sistema Viticolo Altamente Sostenibile" (HSVS - High Sustainable Viticulture System); la seconda in cui sono stati eseguiti regolarmente gli interventi agronomici previ-

sti dall'azienda agricola, è stata definita "Gestione Aziendale" (GA). In dettaglio, sono state implementate per quanto riguarda le tesi HSVS delle tecniche innovative di gestione del suolo come la coltivazione, lungo il filare, di leguminose autorisemanti a basso fabbisogno idrico, e nell'interfilare di un miscuglio di specie erbacee. Inoltre, sono stati messi in pratica degli interventi di cimatura e defogliazione nel periodo primaverile e nella prima parte del periodo estivo e l'impiego del caolino, per consentire di limitare gli effetti negativi dovuti a stress idrici, termici e luminosi.

Carbon Footprint of Products: analisi e risultati
La CFP è stata calcolata sommando tutte le emissioni di gas serra che hanno luogo nelle varie fasi incluse nei confini del sistema. Il risultato finale dello studio di CFP si esprime in kg di "CO₂ equivalente", unità che permette di rendere confrontabili gli effetti dei diversi gas, tenendo conto della loro diversa azione di riscaldamento e della loro capacità di persistere in atmosfera. La normalizzazione avviene moltiplicando la massa delle emissioni dei diversi GHG per uno specifico indice denominato potenziale di riscaldamento globale, il GWP - Global Warming Potential, che varia in

funzione dell'arco temporale e del gas serra considerato. In conformità alla ISO 14067, è stato utilizzato il GWP calcolato su un periodo di 100 anni (arco temporale tradizionalmente utilizzato sia negli inventari nazionali delle emissioni ai fini del Protocollo di Kyoto, sia negli studi di LCA). I risultati delle analisi della CFP sono scomposti per le varie fasi del ciclo di vita delle bottiglie di vino e sono riportati nelle Fig. 1 e 2, rispettivamente per la vendemmia del 2016 e per la vendemmia del 2017. In tutti i siti presi in esame, come si evince dalle Fig. 1 e Fig. 2, l'impronta carbonica relativamente alla sola fase "Vigneto" è inferiore nel sistema di coltivazione agro-ecologica (HSVS) rispetto alla gestione aziendale (GA). Infatti, dalle analisi effettuate è risultato che le tesi GA emettono mediamente, nelle 2 diverse annate prese in considerazione in questo progetto, circa 1,450 kg CO₂ eq/ bottiglia, 0,75 litri, al contrario delle tesi HSVS che emettono circa 1,300 kg CO₂ eq/bottiglia, 0,75 litri. Analizzando in dettaglio la fase "Vigneto", sono diversi i fattori produttivi che contribuiscono in modo sostanziale alle emissioni in atmosfera. In entrambe le tesi il fattore con un alto impatto sulla CF è legato al processo relativo al consumo di gasolio, difatti, dai dati delle diverse

tesi prese in esame si è rilevato un consumo medio di gasolio ad ettaro di 240 litri per le tesi HSVS, mentre di 340 litri per le tesi GA. Una gestione disattenta della fertilizzazione azotata nelle tesi GA ha contribuito ad aumentare l'emissione di GHG. Processo legato, in sintesi, ai processi di degradazione delle sostanze azotate che causano emissioni di N₂O, un gas serra che ha un potenziale di riscaldamento globale 265 volte superiore alla CO₂. Come si evince dalle Fig. 1 e Fig. 2 circa il 9% delle emissioni del prodotto finale sono legate alla fase "Vigneto" per le tesi GA, a differenza delle tesi HSVS dove il contributo percentuale sull'impronta carbonica totale è di circa il 5%. Per altre fasi prese in esame all'interno dell'analisi, circa il 41 % delle emissioni sul totale delle CF sono rappresentate dalle emissioni imputabili alla produzione e trasporto di imballaggio e packaging primario, secondario e terziario con cui vengono commercializzati i diversi prodotti in analisi. Per quanto concerne la fase di "Cantina", il contributo percentuale è di circa il 30% sul totale e i consumi principali sono legati all'utilizzo di energia elettrica per la trasformazione delle uve e dei mosti e per i sistemi di raffreddamento.

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 5E - Progetto "Valutazione dell'impronta carbonica in relazione a strategie viticole ad alta sostenibilità."

L'Europa investe nelle zone rurali