



EXTERNAL COMMUNICATION REPORT

Risultati dell'analisi dell'indicatore ARIA di prodotto

AZIENDA: *FATTORIA LE SORGENTI di Gabriele Ferrari.*

PRODOTTO: *CALICÒ*
Spumante metodo classico Brut



Sommario

Aspetti generali	3
Informazioni di contatto.....	3
Riferimenti metodologici e normativi	3
Utilizzo di CFP-PCR.....	3
a) Definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione	3
Obiettivo dello studio.....	3
Campo di applicazione dello studio.....	4
b) Analisi dell'inventario del ciclo di vita	8
Descrizione del ciclo di vita	8
Procedimento di raccolta dati	8
Descrizione qualitativa e quantitativa di processi unitari	9
Validazione dei dati	11
c) Valutazione dell'impatto del ciclo di vita del prodotto sul cambiamento climatico.....	11
I calcoli e i risultati dello studio	12
Assunzioni.....	14
d) Interpretazione dei risultati dello studio	17
Interpretazione dei risultati.....	17
Analisi dei punti critici e dei possibili miglioramenti.....	17
Valutazione dell'incertezza.....	17
Valutazione della qualità dei dati	17
Analisi di sensitività	17
Limiti dello studio	18
Differenze rispetto alla precedente versione.....	18
Validazione dello studio	18

Aspetti generali

Il presente documento ha l'obiettivo di comunicare a terzi i risultati dello studio CFP per il prodotto Calicò. Tale studio è stato commissionato da Fattoria le Sorgenti di Gabriele Ferrari ed è stato realizzato da Marisa Valiani- Professione consulenti srl.

Lo studio è stato emesso in data 07 gennaio 2020

Il presente documento è stato redatto in conformità alla norma ISO 14044, punto 5.2 "Requisiti aggiuntivi e linee guida per i rapporti di terza parte", coerentemente con quanto disposto dalla norma ISO 14026:2017 in materia di comunicazione delle informazioni sull'impronta.

Informazioni di contatto

Per informazioni riguardanti l'impronta di carbonio del vino Calicò, contattare il responsabile aziendale signora Elisabetta Ferrari - telefono: 055696004 - mail: info@fattoria-lesorgenti.com.

Riferimenti metodologici e normativi

Per la quantificazione dell'impronta di carbonio è stata effettuata un'analisi completa del ciclo di vita del prodotto. L'analisi è stata condotta rispettando i requisiti riportati nei seguenti documenti:

- Disciplinare VIVA 2019/2.1;
- ISO 14067:2018 - *Greenhouse gases - Carbon Footprint of Products - Requirements and guidelines for quantification*;
- ISO 14044:2006 - *Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework*
- ISO 14026:2017 - *Environmental Labels and declarations – Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information*

Utilizzo di CFP-PCR

In assenza di specifiche CFP-PCR, sono state seguite per il presente studio le PCR dell'International EPD System 2014:14 *Sparkling wine of fresh grapes* per vini mossi e/o spumanti.

a) Definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione

Obiettivo dello studio

Obiettivo dello studio è il calcolo dell'Indicatore ARIA di prodotto, ovvero la quantificazione dell'impronta di carbonio del prodotto Calicò.

La sua applicazione è finalizzata ad ottenere la certificazione VIVA a cui l'azienda aderisce e di conseguenza calcola l'indicatore ARIA.

Lo studio è rivolto a consumatori.

L'obiettivo dell'analisi dell'indicatore ARIA di Prodotto coincide con gli obiettivi del Programma VIVA – La Sostenibilità della Vitivinicoltura in Italia che sono:

- valutazione delle emissioni di gas climalteranti associate alla produzione di una bottiglia di vino da 0,75 litri;

- riduzione delle emissioni di Gas ad Effetto Serra (GHG) associate alla produzione vitivinicola.

Campo di applicazione dello studio

Per la definizione del campo di applicazione e dei confini del sistema, si fa riferimento alle specifiche regole per categoria di prodotto elaborate nell'ambito dell'International EPD System:

- *EPD PCR: UN CPC 24211 SPARKLING WINE OF FRESH GRAPES* e successivi aggiornamenti; *Subclass 24211: Sparkling wine of fresh grapes*;

Descrizione del prodotto oggetto di analisi

Denominazione Prodotto: Calicò Spumante metodo classico Brut

Interamente prodotto in azienda dalla raccolta delle uve al degorgement, un prodotto di altissima qualità e piacevolezza resta 36 mesi sui lieviti.

Stile di vinificazione: Fermentazione in Barrique nuove da 225 lt

Lavorazione: presa di spuma in bottiglia

Affinamento: affinamento in bottiglia per almeno 36 mesi prima della commercializzazione.

Remuage manuali fino alla messa in punta che precede il degorgement

Produzione anno 2018: 22,39 hl (2985 bottiglie da 0,75 l).

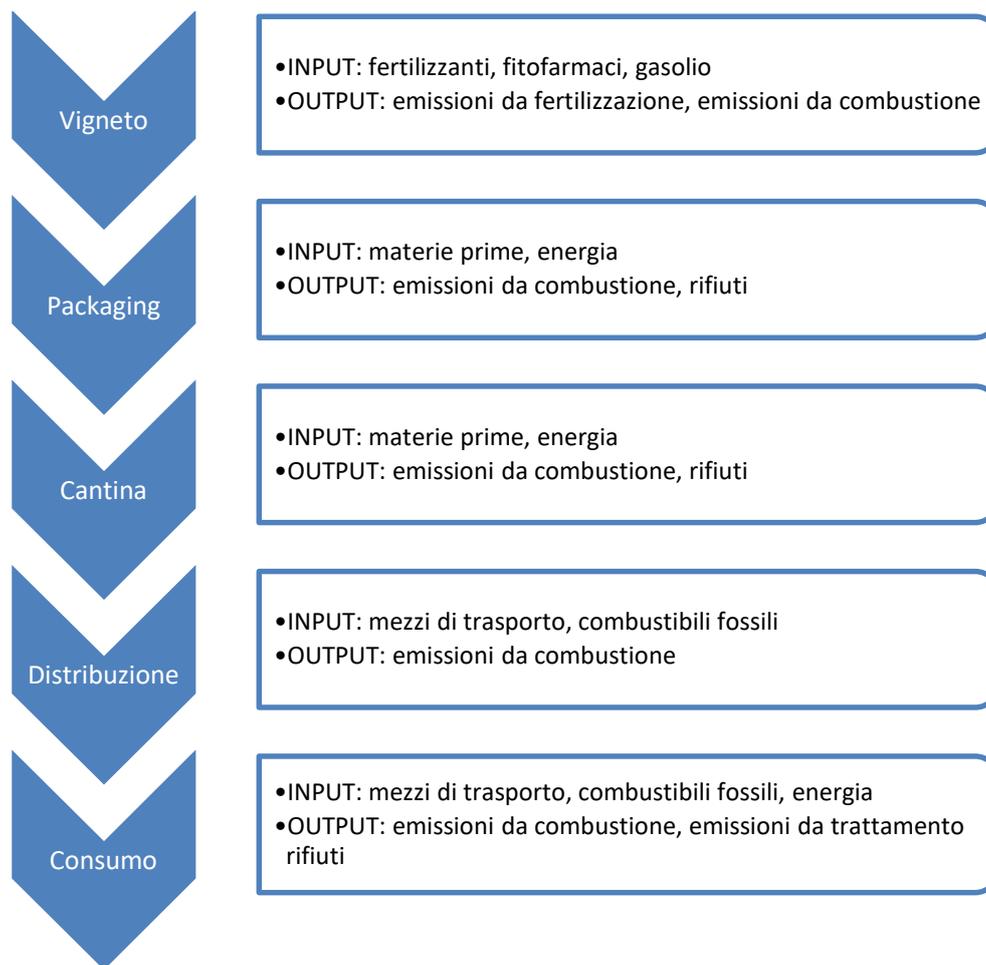
Unità Funzionale

L'unità funzionale è, come previsto dalle PCR di riferimento, una bottiglia di vino da 0,75 l.

Confini del sistema

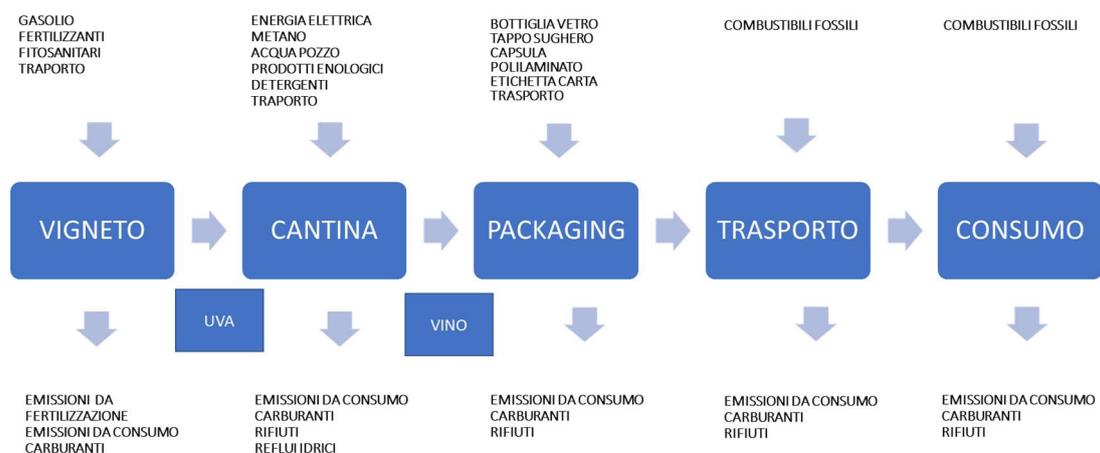
I confini del sistema sono stati definiti come indicato dalle PCR di riferimento, le quali danno indicazioni su quali sono i processi inclusi nello studio. Nel seguente schema sono riportate i principali flussi in input e output del sistema, suddivisi nelle cinque fasi del ciclo di vita (Vigneto, Packaging, Cantina, Distribuzione, Consumo).

Figura 1 – Confini del sistema



Costruzione del diagramma di flusso

In accordo con i confini del sistema, si costruisce il diagramma di flusso in cui vengono modellizzati tutti i flussi del sistema prodotto.



L'azienda effettua il ciclo completo di produzione del prodotto oggetto di certificazione.

Il vino CALICÒ è un ottenuto dal vitigno Chardonnay prodotta nel vigneto aziendale Pozzo delle Fate per le quali si è assunto una percentuale di utilizzo pari al 40%. Tale dato è stato calcolato in considerazione della produzione totale di vino derivante dai suddetti vigneti.

Tutte le lavorazioni necessarie alla coltivazione dell'uva (lavorazione del suolo, concimazioni, trattamenti fitosanitari, gestione della chioma e la raccolta) sono effettuate con macchine aziendale per le quali si utilizza il gasolio agricolo.

Le uve raccolte, e mantenute separate secondo le diverse tipologia di vitigno, sono lavorate interamente nella cantina aziendale. A tal fine è presente un impianto frigo utilizzato sia nella climatizzazione dei locali che per il raffreddamento dei mosti in caso di necessità. L'impianto è utilizzato anche per il raffreddamento dei mosti derivanti dalle uve nere. L'utilizzo dei prodotti enologici è comune a tutta la massa di vino in lavorazione nella cantina e viene definito in collaborazione con l'enologo.

L'approvvigionamento energetico (elettrico e metano) è garantito dalla rete di distribuzione. Inoltre in azienda è presente un impianto fotovoltaico con la possibilità di "scambio sul posto". A tal proposito si assume che tutta la produzione di energia elettrica derivante da tale impianto, sia interamente consumata nella produzione aziendale.

L'imbottigliamento e etichettatura dei vini è effettuato nell'impianto presente in azienda. Il vino imbottigliato viene sottoposto ad un processo di invecchiamento in bottiglie di 36 mesi. Lo stoccaggio delle bottiglie è effettuato in locali climatizzati per tutto il periodo dell'anno. Il vino Calicò è imbottigliato in bottiglie di vetro nel formato da 0,75 l (2805 bottiglie) e per una piccola parte della produzione da 1,5 l (90 bottiglie).

La distribuzione del vino è effettuata principalmente in Italia sia in forma diretta ai consumatori finali che ai distributori. Una parte della produzione è venduta direttamente anche nel punto vendita interno all'azienda aperto al pubblico. Il packaging secondario e terziario utilizzato in tali vendite varia in funzione del tipo di vendita effettuata. Al fine della presente valutazione si è tuttavia assunto che tutta la produzione sia venduta in scatole da 6 bottiglie e in bancali da 100 scatole.

Cut-Off e criteri di esclusione

Come previsto dalle PCR di riferimento, e coerentemente con gli obiettivi dello studio, sono stati considerati tutti i flussi che complessivamente contribuiscono ad almeno il 99% dell'impronta di carbonio.

In considerazione delle indicazioni presenti nel disciplinare VIVA, non è stata considerata la fase di trasporto delle barriques acquistate in Francia, diversamente dalla stima effettuata per lo stesso prodotto nella vendemmia 2015.

Qualità dei dati e requisiti di qualità dei dati

Al fine di rispettare l'obiettivo e il campo di applicazione, i dati che sono utilizzati per lo studio soddisfano i seguenti requisiti riportati nel Disciplinare ARIA di Prodotto:

- copertura temporale: i dati devono riferirsi a un anno solare e devono rispettare quanto riportato nel paragrafo "Criterio per la copertura temporale dell'inventario dei dati" del Disciplinare;
- copertura geografica: i dati possono riferirsi a una tenuta o diverse tenute;
- precisione: i dati devono essere esenti da errori sistematici e/o omissioni. Per i dati misurati, la precisione della strumentazione dovrà essere nota;

- completezza: tutti i dati devono preferibilmente essere ricavati da misurazioni dirette o documenti a disposizione dell'azienda.

Fase	Materiale	Tipo	Affidabilità dato
Vigneto	Fertilizzante	Dato primario	Alta
	Trattamenti fitosanitari	Dato primario	Alta
	Consumi gasolio	Dato primario+stima	Media
	Cambio d'uso	Dato primario	Alta
Cantina	Trasporto materie ausiliari	Dato primario	Alta
	Utilizzo materie ausiliari	Dato primario	Alta
	Consumi energetici - elettrici	Dato primario+stima	Media
	Consumi energetici - metano	Dato primario	Alta
	Perdite gas refrigeranti	Dato primario	Alta
	Consumi idrici	Secondario	Bassa
	Trasporto rifiuti	Stima	Media
Packaging	Bottiglia vetro	Dato primario	Alta
	Scatole cartone	Dato primario	Alta
	Tappo	Dato primario	Alta
	Capsula	Dato primario	Alta
Distribuzione	Distribuzione	Dato primario	Alta
Consumo	Trasporto rifiuto	Stima	Media
	Smaltimento packaging	Dato primario+stima	Media

Criteri di allocazione

Come previsto dal disciplinare, l'allocazione degli impatti tra vino e fecce all'interno della cantina è stata fatta su base economica, attribuendo al vino il 96% dei carichi ambientali (valore di default proposto dal disciplinare).

Periodo di riferimento dello studio

In considerazione delle indicazioni contenute nel disciplinare VIVA versione 2.1, sono stati utilizzati i dati relativi alle fasi produttive 2018, senza considerare il reale ciclo di vita del prodotto, come descritto nella tabella seguente.

Tabella 1 – Periodo di riferimento dei dati

	Periodo di riferimento	
	Da	A
Vigneto	1 gennaio 2018	31 dicembre 2018
Packaging	1 gennaio 2018	31 dicembre 2018
Cantina	1 gennaio 2018	31 dicembre 2018
Distribuzione	1 gennaio 2018	31 dicembre 2018

Consumo	1 gennaio 2018	31 dicembre 2018
----------------	----------------	------------------

Per quanto invece riguarda la spumantizzazione del prodotto, sono stati considerati i prodotti (lieviti e zucchero) acquistati nel 2019.

b) Analisi dell'inventario del ciclo di vita

Descrizione del ciclo di vita

Il ciclo di vita è descritto dal diagramma di flusso riportato alle sezioni precedenti.

Procedimento di raccolta dati

Fase vigneto:

I dati di fertilizzazione e trattamenti fitosanitari sono stati raccolti direttamente dal quaderno di campagna compilato per la stagione 2018. Per ogni prodotto sono disponibili in azienda le schede di sicurezza e/o schede tecniche da cui sono stati ripresi i principi attivi e la composizione percentuale.

Le produzioni di uva e vino utilizzate per la produzione del prodotto oggetto di certificazione sono state desunte dalle registrazioni effettuate internamente.

Tutti i prodotti fitosanitari e fertilizzanti, sono acquistati da fornitori locali per i quali si è assunto una distanza dal centro aziendale pari 10 km.

I consumi di gasolio sono stati raccolti a partire dai prelievi di gasolio agricolo registrati nel periodo gennaio-dicembre 2018.

Fase cantina:

I consumi energetici (elettrici e di metano) sono stati desunti dai riepiloghi riportati nelle bollette dei fornitori emesse nel periodo di riferimento.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, l'azienda nel 2018 ha utilizzato un fornitore di energia elettrica che produce energia da fonti rinnovabili. Inoltre, si considera che tutta l'energia prodotta nell'impianto fotovoltaico sia interamente consumato in azienda. In considerazione di quanto sopra il dato relativo ai consumi elettrici è stato ottenuto sommando i consumi fatturati dall'operatore e le produzioni stimate dei pannelli nel periodo di riferimento

In relazione ai consumi energetici dovuti al raffreddamento dei mosti, non si è considerato il surplus di consumo energetico effettuato per il raffreddamento dei mosti derivanti dalle uve bianche, in ragione della loro massa complessiva che è risultata pari al 0,8% del volume di vino totale prodotto nella vendemmia 2018.

Le perdite di gas refrigerante dall'impianto frigo sono state raccolte a partire dai verbali di manutenzione e dalle dichiarazioni effettuate sul portale Sinanet.

Il consumo idrico di cantina, a causa di una rottura del contatore installato nel 2018, è stato stimato dai dati di letteratura che indica un valore medio di 5 litri di acqua per litro di vino prodotto (*"L'acqua Virtuale di una bottiglia di Vino"* Lucrezia Lamastra, Ettore Capri, Marco Trevisan, Margherita Vitale).

I quantitativi di prodotti enologici sono stati desunti dalle fatture di acquisto considerando l'effettiva distanza del fornitore, ad eccezione del dato relativo all'acquisto dei detergenti per la cantina. il dato utilizzato infatti è costituito dal valore medio degli acquisti effettuati negli ultimi due anni (2018-2019).

I quantitativi di rifiuti speciali prodotti nel periodo di riferimento sono stati desunti dai formulari rilasciati per il loro smaltimento.

I rifiuti di vetro, carta, cartone e plastica, conferiti al sistema di gestione pubblico, non sono pesati in azienda. A tal proposito quindi sono state effettuate delle stime a partire dal numero di imbottigliamenti (considerata come l'attività aziendale che produce il massimo quantitativo di rifiuti) effettuati nello stesso periodo e stimando il quantitativo per ogni categoria merceologica per bancale di bottiglie sballato in tali attività.

Fase packaging:

il peso della bottiglia è stato stimato in considerazione della parte di prodotto imbottigliato nel formato magnum da 1,5 l. I pesi degli altri componenti del packaging (tappo, capsula, etichetta, scatole) sono stati raccolti per pesata o dai valori indicati nelle schede tecniche e considerando l'effettiva distanza dei fornitori e distributori.

L'azienda nel periodo di riferimento non ha acquistato pallet in legno ed ha utilizzato, per le proprie spedizioni, quelli recuperati dall'acquisto delle bottiglie in vetro.

Fase di trasporto:

I dati di vendita sono stati desunti dal software gestionale e dalle fatture di vendita. Nel calcolo delle distanze sono stati utilizzati i raggruppamenti come suggerito dal disciplinare VIVA revisione 2.1. In particolare il disciplinare prevede:

- un contributo per il trasporto effettuato dal distributore corrispondente a 250 km;
- il confezionamento del prodotto su bancali da 100 scatole contenenti ciascuna da 6 bottiglie.

Tuttavia occorre considerare una parte della produzione è venduta direttamente ai consumatori finale sia a livello locale nel punto vendita aziendale sia sul territorio italiano attraverso una clientela consolidata negli anni escludendo quindi la fase di distribuzione. Inoltre l'imballaggio di vendita soprattutto nel caso di vendite interne all'azienda, è diverso rispetto a quello standard indicato nel disciplinare VIVA. In tal senso quindi potrebbe risultare maggiormente utile effettuare una stima delle emissioni derivante da questa fase utilizzando una metodologia diversa che tenga conto delle suddette variabili.

Fase di consumo:

Sono state applicate le assunzioni come suggerito dal disciplinare.

Descrizione qualitativa e quantitativa di processi unitari

La produzione totale di vino derivante dalla vendemmia 2018 di tutti i vigneti aziendali è stata pari a 736,6 hl.

Il vigneto utilizzato nella produzione del Calicò è:

Pozzo delle fate

Varietà coltivata: Chardonnay

Produzione specifica: 61 q/ha

Superficie: 1,0414 Ha

Utilizzo: 40%

Utilizzo precedente: vigneto

I trattamenti e le fertilizzazioni effettuate sono descritti di seguito:

Fertilizzanti N	kg N/ha	9,52
Fertilizzanti P	kg P205/ha	19,04

Fertilizzanti K	kg K20/ha	28,55
Fertilizzanti organici	kg N/ha	21,72
Diserbanti	kg principio attivo /ha	1,52
Insetticidi	kg principio attivo/ha	0,04
Fungicidi	kg principio attivo /ha	62,24

Per le lavorazioni sono stati stimato un utilizzo di gasolio agricolo pari a 807,5 l/ha.

I rifiuti prodotti nell'anno di riferimento sono:

vetro	kg	83
carta e cartone	kg	15
plastica	kg	61
Rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi)	kg	162

I consumi energetici e dei prodotti in cantina sono indicati nella seguente tabella

Energia elettrica da fonti rinnovabili*	53808,00	KWh
Metano	3274,00	mc
Acqua da pozzo	368,30	mc
Saccarosio	60	kg
Acido tartarico	0,1	kg
Bisolfito di potassio	0,6	kg
Gomma arabica	0,5	kg
Tannini	0,4	kg
Microrganismi e estratti (batteri, lieviti)	0,9	kg
Altri prodotti enologici	7,6	kg
Detergenti	110	kg

Nel corso del 2018 non sono state registrate perdite di gas refrigerante.

L'imballaggio primario risulta così costituito:

Bottiglia di vetro	0,837	Kg
--------------------	-------	----

Tappo in sughero	0,007	Kg
Gabbietta	0.004	Kg
Capsula	0,004	Kg
Etichetta	0,005	Kg
Scatola americana	0,415	Kg

Per quanto riguarda il packaging secondarie e terziario sono state fatte le seguenti assunzioni:

- tutte le bottiglie sono vendute in scatole contenenti 6 bottiglie
- tutte le spedizioni sono effettuate su pancali contenenti 100 scatole per un totale di 600 bottiglie.

Nel 2018 sono state effettuate in totale 432 vendite del prodotto distribuite come indicato nella seguente tabella:

Trasporto verso Italia	pz	408
Trasporto verso Centro Europa	pz	24

Validazione dei dati

La validazione dei dati è stata effettuata attraverso l'analisi della documentazione presente in azienda. Non sono stati effettuati bilanciamenti di massa e/o energetici.

c) Valutazione dell'impatto del ciclo di vita del prodotto sul cambiamento climatico

Alla fase di raccolta dati e di validazione dell'inventario, segue la fase di elaborazione dei dati e di valutazione dell'impatto relativo all'indicatore ARIA.

Il valore dell'indicatore ARIA di prodotto è espresso mediante la somma delle emissioni e rimozioni di gas ad effetto serra (GHG) del prodotto, espresse in kg di CO₂ equivalente, e riportato all'unità funzionale. Sono stati presi in considerazione i seguenti GHG: CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆, HFCs, PFCs e altri GHG.

In questa fase è stato valutato l'impatto di ogni flusso (di input e di output) sul cambiamento climatico, moltiplicando la massa di ogni gas ad effetto serra rilasciato nell'ambiente per il suo coefficiente di riscaldamento globale (*GWP – Global Warming Potential*) a 100 anni fornito dall'IPCC, in modo da determinare i kg di CO₂ equivalente rilasciati nel processo di produzione dello specifico prodotto. I valori utilizzati sono quelli pubblicati nel quinto rapporto di valutazione (AR5) dell'IPCC nel 2013:

GHG	GWP (100 anni)
CO ₂	1
CH ₄	28

N₂O	265
NF₃	16100
SF₆	23500
Perfluoromethane (PFC-14)	6.630
Perfluoroethane (PFC-116)	11.100
Perfluoropropane (PFC-218)	8.900
Perfluorocyclobutane (PFC-318)	9.540
Perfluorobutane (PFC-31-10)	9.200
Perfluoropentane (PFC-41-12)	8.550,00
Perfluorohexane (PFC-51-14)	7.910
PFC-91-18	7.190
Trifluoromethyl sulphur pentafluoride	17.400
Perfluorocyclopropane	9.200
HFC-23	12.400
HFC-32	677
HFC-41	116
HFC-125	3.170
HFC-134	1.120
HFC-134a	1.300
HFC-143	328
HFC-143a	4.800
HFC-152a	138
HFC-227ea	3.350
HFC-236fa	8.060
HFC-245fa	858
HFC-43-10mee	1.650
HFC-152	16
HFC-161	4
HFC-236cb	1.210
HFC-236ea	3.350
HFC-245ca	716
HFC-365mfc	804

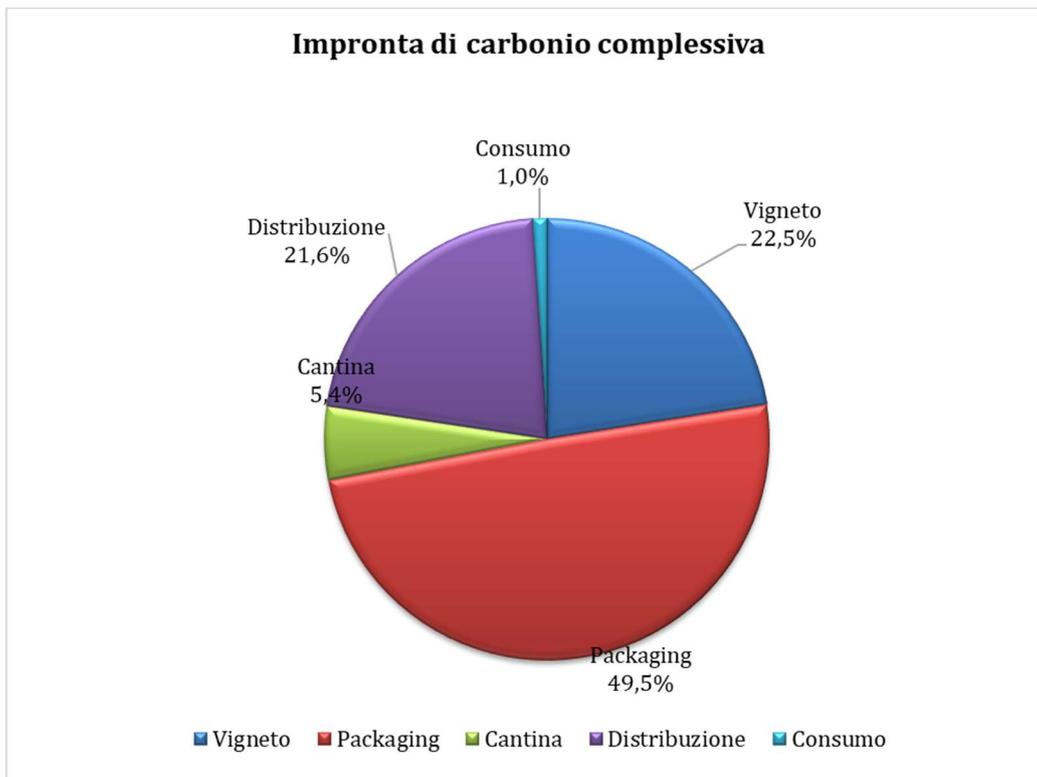
I calcoli e i risultati dello studio

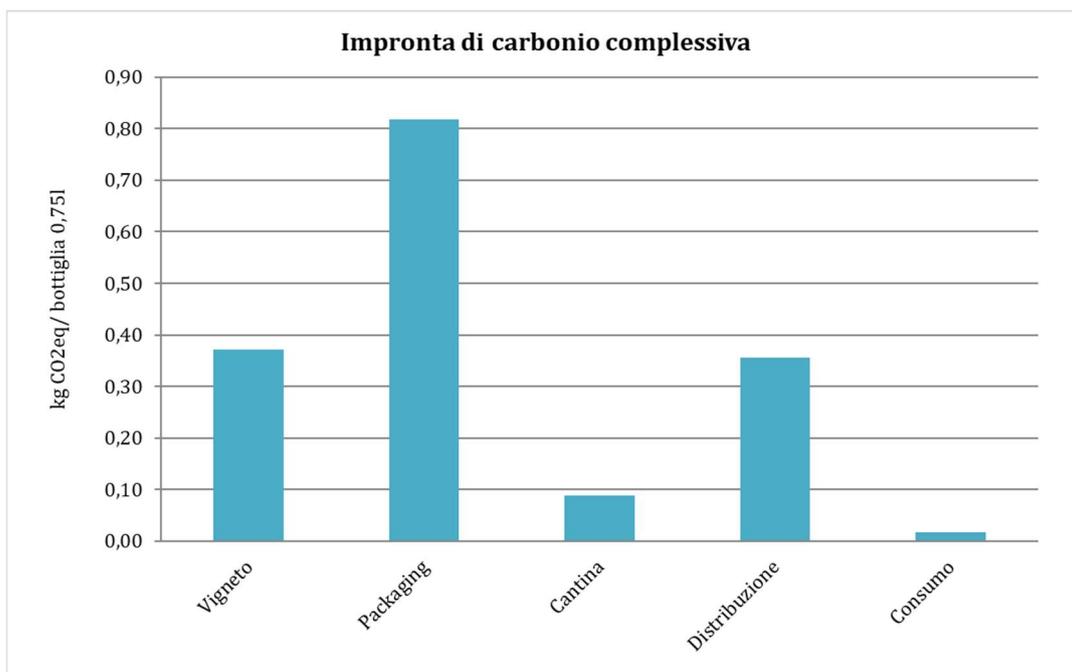
Per i calcoli sono stati utilizzati i fogli di calcolo elaborati nell'ambito del Programma VIVA. Il totale delle emissioni di CO₂ eq è scomposto nelle cinque fasi del ciclo di vita (Vigneto, Packaging, Cantina, Distribuzione, Consumo).

Di seguito sono restituiti i risultati dell'inventario, con risultato espresso in kg di CO₂ eq riportati per unità funzionale per ogni singola fase del ciclo di vita

Tabella 2 – Impronta di carbonio del prodotto

	Unità	Vigneto	Packaging	Cantina	Distribuzione	Consumo	Totale
Impronta di carbonio complessiva		0,37	0,82	0,09	0,36	0,02	1,65
- di cui da fonti fossili	kg CO ₂ eq/ bottiglia 0,75 l	0,37	0,82	0,09	0,36	0,02	
- di cui da carbonio biogenico			0,00				
- di cui da trasporto aereo					0,00		
- di cui da cambio di uso del suolo		0,00					





I risultati ottenuti sono conformi all'obiettivo e al campo di applicazione sopra descritti.

Assunzioni

Così come indicato nel Disciplinare tecnico di Prodotto, sono state effettuate le seguenti assunzioni metodologiche sul calcolo dell'impronta di carbonio complessiva.

Fase di Consumo

Per quanto riguarda la fase di uso non è stata considerata l'eventuale refrigerazione del prodotto, come previsto dalle PCR di riferimento dell'International EPD System.

Destino finale dei rifiuti

Il destino finale dei rifiuti prodotti, sia nella fase di cantina che in quella di smaltimento del packaging, è stato modellizzato utilizzando le percentuali di recupero, incenerimento e smaltimento in discarica per le diverse classi merceologiche, provenienti da una elaborazione dei dati presenti nei "Rapporti sui rifiuti urbani e sui rifiuti speciali" (ISPRA, 2017) e nel "Catasto Nazionale dei rifiuti" come riportato nella tabella 3. Si assume che le percentuali riportate di destinazione finale dei rifiuti siano riferite a tutto il territorio nazionale.

Tabella 3: Destino finale dei rifiuti suddivisi per classe merceologica

Classe merceologica	Riciclaggio (%)	Incenerimento (%)	Discarica (%)
Vetro	76,08	0	23,91
Cartone/carta	89,43	9,63	0,94
Alluminio	78,55	5,16	16,29
Plastica	45,56	46,83	7,60
Rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi)	65,00	2,40	32,60

Legno	62,25	2,94	34,82
Altro	14,47	41,25	44,28

Trasporto dei rifiuti

Per il trasporto dei rifiuti prodotti sia nella fase di cantina che nella fase d'uso verso i luoghi di smaltimento, si assumono le distanze riportate nella tabella 4 (Fonte: Linee guida metodologiche per il calcolo dell'impronta climatica del trasporto durante i grandi eventi- Dipartimento di Energia-POLIMI).

Tabella 4: Scenari sul trasporto dei rifiuti

Parametri	Scenario (distanza)
Trasporto all'impianto di riciclaggio	100 km
Trasporto all'impianto di incenerimento	30 km
Trasporto in discarica	30 km

Composizione dell'imballaggio e smaltimento del pallet

Dall'esperienza maturata nell'ambito del Programma VIVA si assume che la composizione standard dell'imballaggio sia così costituita: 1 pallet contenente 100 cartoni da 6 bottiglie l'uno, per un totale di 600 bottiglie. Si è assunto che la vita media per i pallet, spediti in Europa, è pari a 25 riutilizzi (Fonte: *Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) for still and sparkling wine - JRC*) mentre si assume che tutti i pallet spediti fuori dall'Europa non sono riutilizzati.

Trasporto del prodotto finale

Si assume che il trasporto del prodotto finale dal sito produttivo al centro di distribuzione avvenga:

- tramite camion per la distribuzione su brevi e medie distanze;
- tramite nave transoceanica per lunghe distanze.

Le distanze percorse dai mezzi utilizzati per il trasporto del prodotto finale sono state calcolate tramite il *tool* presente sul sito *Ecotransit.org*.

I dati in merito alle sopracitate distanze sono consultabili nel documento "Database VIVA-Fattori di emissioni per l'indicatore ARIA di Prodotto".

Per il trasporto del prodotto finale dal centro di distribuzione (situato sia in Italia che all'estero) al luogo di vendita e dal rivenditore finale fino a casa del consumatore, si assumono le distanze di default riportate nella tabella 5 (Fonte: *Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, JRC Technical Reports*). Nel tragitto (rivenditore finale-casa del consumatore) si assume che vengano trasportati 20 articoli di pari dimensioni, peso e volume della bottiglia di vino.

Tabella 5: Distanze di default per tracciare il trasporto fino a casa del consumatore

Da:	A:	km	Fattore di emissione Database VIVA
Centro di distribuzione (in Italia o all'estero)	Rivenditore finale	250 km	Trasporto, camion
Rivenditore finale	Casa del consumatore	5 km	Viaggio in auto

Trattamento dell'elettricità

Per calcolare le emissioni legate alla produzione di energia elettrica è stato considerato il mix di consumo medio italiano.

Emissioni di gas ad effetto serra legate al carbonio biogenico

Tutti i processi rilevanti relativi al ciclo di vita delle biomasse devono essere inclusi nel sistema in esame, inclusi coltivazione, produzione e raccolta di biomasse. Ai fini del bilancio del carbonio biogenico sono adottate le seguenti ipotesi:

1. non è da considerare la CO₂ incorporata nel prodotto e quella emessa a seguito del consumo. Si suppone infatti che il carbonio incorporato nel prodotto venga completamente ossidato a fine vita. Il bilancio di carbonio assorbito e rilasciato è da ritenersi quindi nullo;
2. sono da considerare le sole emissioni biogeniche di metano e protossido di azoto in quanto hanno GWP maggiore di quello dell'anidride carbonica;
3. non sono da considerare le emissioni di metano dovute all'utilizzo di fertilizzanti organici in quanto si considera che al momento della distribuzione il fertilizzante sia stabile e che non ci sia quindi produzione di metano;
4. sono considerate le emissioni di protossido di azoto dovute all'utilizzo di fertilizzanti organici. Si assume che lo 0,8% dell'azoto applicato attraverso i fertilizzanti organici venga emesso in forma di azoto contenuto nel protossido d'azoto;
5. sono considerate le emissioni di carbonio biogeniche associate al cambio d'uso del suolo qualora il vigneto sia stato impiantato in sostituzione di un'area boschiva o prato/pascolo e tale cambio di destinazione sia avvenuto non più di 20 anni prima dell'anno di riferimento dello studio. Le emissioni derivanti dal cambio d'uso del suolo sono state calcolate in accordo con quanto riportato dall'IPCC nel documento "*Generic methodologies applicable to multiple landuse categories*";
6. non sono considerate le emissioni associate a cambiamenti nello stock di carbonio dei suoli non correlate al cambiamento d'uso del suolo;
7. sono considerate le emissioni biogeniche da smaltimento in discarica di carta, cartone, legno e sughero come da tabella 6.

Tabella 6: Fonti di emissioni biogeniche

Fonte di emissioni	% CO ₂ eq da carbonio biogenico
Smaltimento in discarica, carta e cartone	65%
Smaltimento in discarica, legno e sughero	64%

La % CO₂ eq da carbonio biogenico è calcolata dividendo la quota di emissioni di gas serra da metano biogenico per le emissioni totali di gas serra.

Cambio di destinazione d'uso del suolo

Non sono stati effettuati cambiamenti d'uso del suolo negli ultimi 20 anni.

Cambio del contenuto di carbonio nel suolo

Qualora le emissioni e le rimozioni di carbonio non derivino da un cambio di destinazione di uso del suolo, bensì da cambiamenti nel contenuto di sostanza organica del terreno non devono essere considerate.

Trasporto aereo

Non sono presenti emissioni da trasporto aereo.

d) Interpretazione dei risultati dello studio

Una volta calcolato l'indicatore ARIA, si è proceduto con l'interpretazione dei risultati della fase di inventario e di valutazione dell'impatto del prodotto oggetto di studio.

Interpretazione dei risultati

Dalla stima effettuata risulta che il packaging è la fase del ciclo di vita con maggiori emissioni di CO_{2eq} derivanti in maggioranza all'utilizzo della bottiglia di vetro.

I contributi secondari risultano legati ai consumi energetici nella fase di vigneto (combustibile fossile).

Analisi dei punti critici e dei possibili miglioramenti

La valutazione effettuata rende evidente la necessità di ridurre i consumi energetici dipendenti da combustibili fossili nella fase di campagna. In relazione ai consumi di gasolio nella fase agricola, occorre tuttavia considerare che l'azienda è attivamente impegnata nella protezione del territorio ed effettua regolarmente attività di manutenzione utilizzando personale e macchine aziendali.

Per quanto riguarda il packaging si evidenzia che al momento non è stata identificata sul mercato una bottiglia più leggera con le stesse caratteristiche tecniche.

Valutazione dell'incertezza

La valutazione dell'incertezza dell'impronta di carbonio è stata eseguita con il metodo quali-quantitativo proposto nell'ambito del programma VIVA. Tale metodo è basato sull'analisi di cinque caratteristiche dai dati utilizzati: affidabilità dei dati primari, correlazione tecnologica, completezza, correlazione geografica, correlazione temporale.

L'incertezza dell'indicatore ARIA risulta essere complessivamente BASSA (1.0).

Valutazione della qualità dei dati

E' stata effettuata una valutazione di qualità dei dati che comprende un controllo di completezza, un controllo di sensibilità e un controllo di coerenza.

Analisi di sensitività

In relazione alla assunzione relativa all'imballaggio standard (bancale da 100 scatole contenenti ciascuna 6 bottiglie) utilizzato nel calcolo secondo il disciplinare VIVA, è stata fatta un'analisi della variazione del dato finale di emissione di CO_{2eq}/bottiglia, partendo dal numero effettivo di bottiglie vendute internamente all'azienda, che rappresentano il 30% del totale, e considerando che tutte le suddette vendite sono effettuate in forma singola con l'imballo specifico.

In tal modo il calcolo delle emissioni è stato effettuato utilizzando un imballo primario e secondario medio risultato dalla media ponderale.

Il risultato delle emissioni stimate per tali assunzioni è pari a 1,65 Kg CO_{2eq}/bottiglia

Limiti dello studio

L'impronta di carbonio è stata calcolata con la metodologia LCA, i cui compromessi e limitazioni sono affrontati dalle norme ISO 14040 e ISO 14044. Tra i limiti e i compromessi evidenziati, quelli che possono essere riscontrati nel presente studio sono:

- l'indisponibilità in alcuni casi di fonti di dati adeguate;
- l'adozione di ipotesi relative al trasporto;
- l'adozione di scenari per la modellizzazione del fine vita.

Questi aspetti potrebbero incidere sulla precisione della quantificazione dell'impronta di carbonio.

Differenze rispetto alla precedente versione

Nella valutazione effettuata per il prodotto CALICO 'vendemmia 2015, la stima delle emissioni era risultata pari a 1,92 kg CO_{2eq}/bottiglia da 0,75 l.

Le fasi maggiormente impattanti risultavano essere legate al packaging ed in particolare alla bottiglia di vetro. Si osserva invece una netta riduzione dell'impatto della fase di cantina dovuta principalmente all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

Un'altra importante differenza è legata al trasporto del prodotto il cui contributo nella vendemmia 2015 era di 0,04 CO_{2eq}/bottiglia. Si osserva a proposito che una grossa parte della produzione (circa il 30%) è venduto in ambito locale. Tale differenza può essere attribuita alle diverse assunzioni utilizzate nel calcolo rispetto al presente documento.

Validazione dello studio

Certificato di verifica n° 10000353667

Emesso il 12/03/2020

Valido fino al 11/03/2022

Ente Certificazione *DNV GL-ITA*