



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



VIVA LA SOSTENIBILITÀ
NELLA VITIVINICOLTURA IN ITALIA

External Communication Report

Indicatore ARIA di Prodotto



Risultati dell'analisi dell'indicatore ARIA di Prodotto
AZIENDA: Antinori Società Agricola a r.l. Loc.Pian delle Vigne –
Montalcino (SI)

PRODOTTO: *Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G*

www.viticolture sostenibile.org



INDICE

1	Aspetti generali.....	4
2	Informazioni di contatto.....	4
3	Riferimenti metodologici e normativi.....	4
4	Utilizzo di CFP-PCR.....	4
4.1	Obiettivo dello studio	4
4.2	Campo di applicazione dello studio	5
4.2.1	Descrizione del prodotto oggetto di analisi	5
4.2.2	Unità Funzionale.....	5
4.2.3	Confini del sistema	5
4.2.4	Costruzione del diagramma di flusso.....	6
4.2.5	Cut-Off e criteri di esclusione.....	9
4.2.6	Qualità dei dati e requisiti di qualità dei dati	9
4.2.7	Criteri di allocazione	10
4.2.8	Periodo di riferimento dello studio	10
5	Analisi dell'inventario del ciclo di vita	10
5.1	Descrizione del ciclo di vita.....	10
5.2	Procedimento di raccolta dati	11
5.3	Descrizione qualitativa e quantitativa di processi unitari	12
6	15
7	Validazione dei dati.....	15
8	Valutazione dell'impatto del ciclo di vita del prodotto sul cambiamento climatico.....	16
9	I calcoli e i risultati dello studio	17
10	Assunzioni	18
10.1.1	Fase di Consumo	18
10.1.2	Destino finale dei rifiuti.....	18
10.1.3	Trasporto dei rifiuti	19
10.1.4	Composizione dell'imballaggio e smaltimento del pallet	19
10.1.5	Trasporto del prodotto finale.....	19
10.1.6	Trattamento dell'elettricità	20
10.1.7	Emissioni di gas ad effetto serra legate al carbonio biogenico	20
10.1.8	Cambio di destinazione d'uso del suolo.....	21
10.1.9	Cambio del contenuto di carbonio nel suolo.....	21
10.1.10	Trasporto aereo.....	21
11	Interpretazione dei risultati dello studio	21
11.1	Analisi dei punti critici e dei possibili miglioramenti.....	21
11.1.1	Valutazione dell'incertezza.....	22
11.1.2	Valutazione della qualità dei dati	22
11.1.3	Limiti dello studio	22
12	Differenze rispetto alla precedente versione	22

1 Aspetti generali

Il presente documento ha l'obiettivo di comunicare a terzi i risultati dello studio CFP per il prodotto Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G. Tale studio è stato commissionato da Antinori Società Agricola a r.l ed è stato realizzato dal Dott. Fabio Ratto – Antinori Società Agricola a r.l

Lo studio è stato emesso in data 25/10/2022.

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.

2 Informazioni di contatto

Per informazioni riguardanti l'impronta di carbonio del vino Pian delle Vigne Brunello di Montalcino DOCG, contattare fabio.ratto@antinori.it

3 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*

4 Utilizzo di CFP-PCR

In assenza di specifiche CFP-PCR, sono state seguite per il presente studio le PCR dell'International EPD System 2010:02 *Wine of fresh grapes, except sparkling wine* Definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione

4.1 Obiettivo dello studio

Obiettivo dello studio è il calcolo dell'Indicatore ARIA di prodotto, ovvero la quantificazione dell'impronta di carbonio del prodotto Brunello di Montalcino Pian delle Vigne DOCG

La sua applicazione è finalizzata ad ottenere la certificazione VIVA

Lo studio è rivolto al consumatore.

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.

4.2 *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:

- Per i vini fermi e per i mosti: *EPD PCR: UN CPC 24212 WINE OF FRESH GRAPES, EXCEPT SPARKLING WINE; WINE MUST* e successivi aggiornamenti Subclass 24212: Wine of fresh grapes, except sparkling wine; grape must.

4.2.1 *Descrizione del prodotto oggetto di analisi*

Il Brunello di Montalcino Pian delle Vigne viene prodotto da un vigneti aziendali situati in località Pian delle Vigne a Montalcino su una superficie di 28,28 ettari, nei pressi dell'antica stazione di Pian delle Vigne.

I terreni sono tendenzialmente argillosi e calcarei, ricchi di scheletro piccolo. Il vino è elegante, avvolgente, caratterizzato da una fitta trama tannica supportata da una grande freschezza e dolcezza.

Gli acini dopo la diraspatura ed una soffice pigiatura, sono stati trasferiti in serbatoi di acciaio inox dove ha avuto luogo la fermentazione alcolica. Il vino è rimasto in contatto con le proprie bucce per un periodo di tre settimane, abbandonando successivamente l'acciaio per concedersi all'affinamento in legno. La lenta ed equilibrata evoluzione, iniziata in piccole botti di dimensioni 30 Hl fino ad arrivare a 80 Hl, è avvenuta nell'arco di oltre due anni. Il Brunello Pian delle Vigne è stato successivamente imbottigliato, iniziando così il suo lungo percorso di affinamento in bottiglia.

-Vino dal colore profondo, elegante di grande voluminosità, avvolgente al naso con note di spezie dolci, frutti di bosco maturi, lievi note di tabacco e piacevoli sentori di cioccolato. Al palato spicca la fitta trama tannica integrata con freschezza e dolcezza in ottima progressione, finale lungo con una sensazione globale di grande equilibrio.

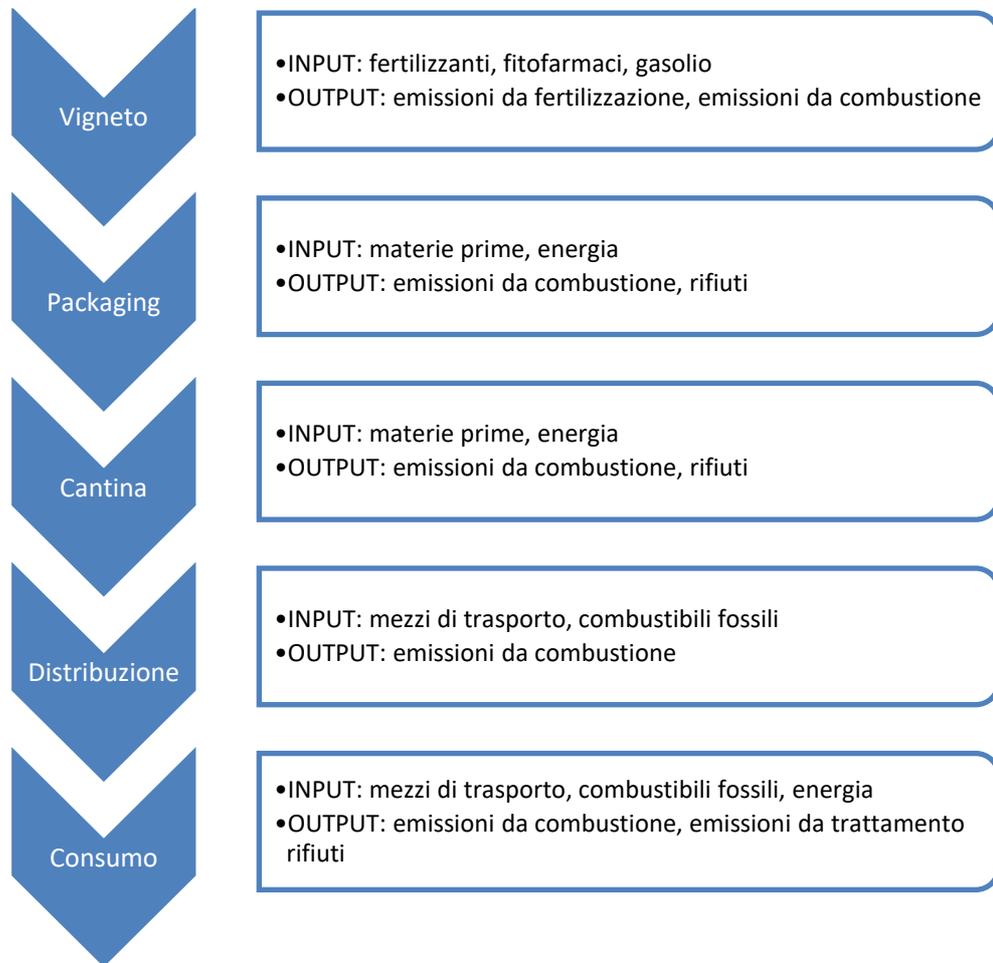
4.2.2 *Unità Funzionale*

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

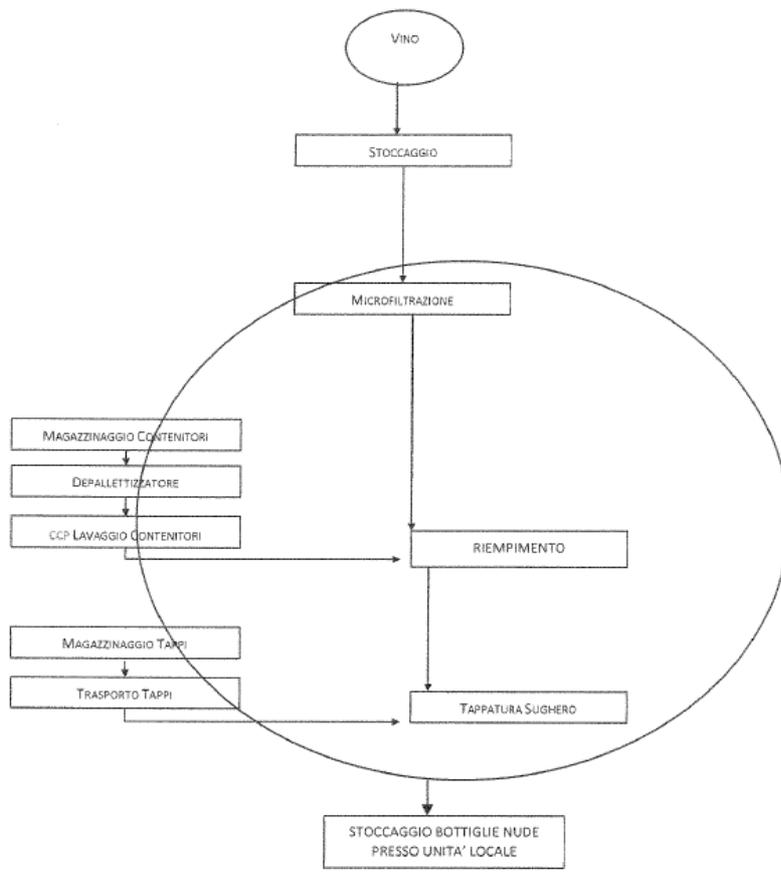
4.2.3 *Confini del sistema*

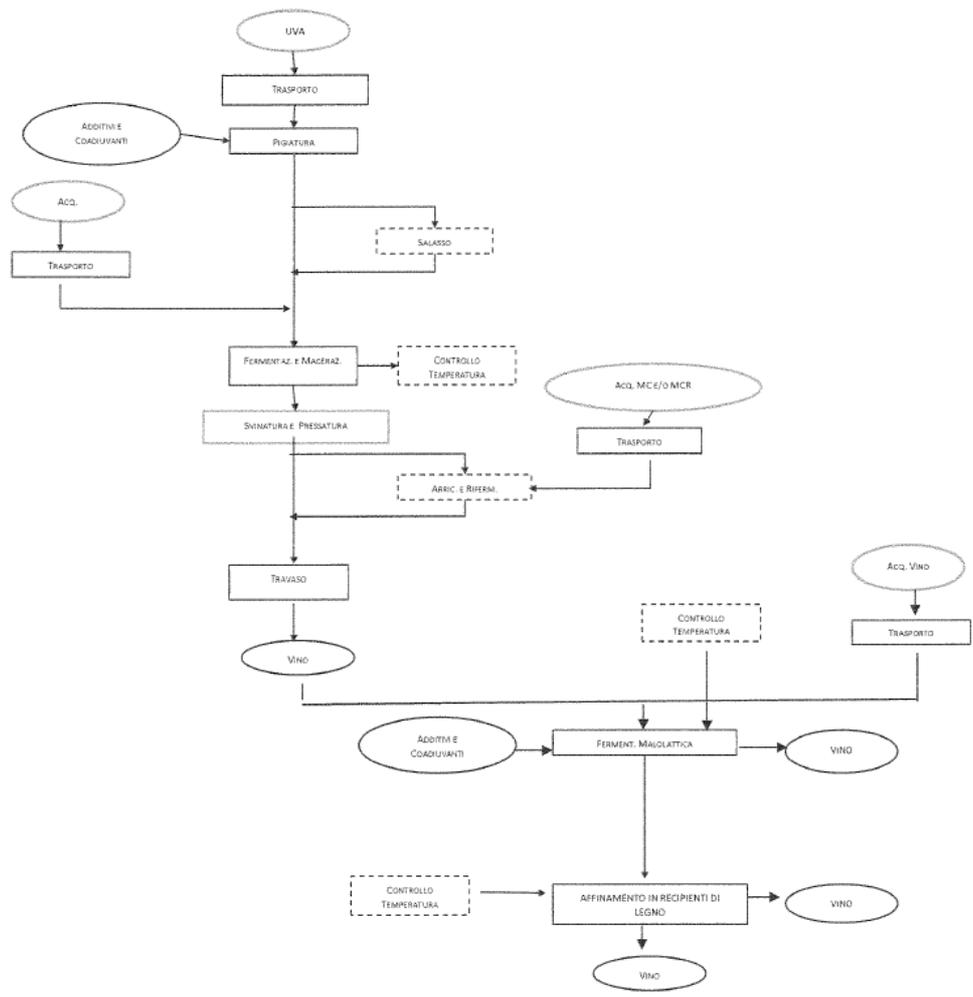
I confini del sistema sono stati definiti come indicato dalle PCR di riferimento, le quali danno indicazioni su quali sono i processi inclusi nello studio. Nel seguente schema sono riportate i principali flussi in input e output del sistema, suddivisi nelle cinque fasi del ciclo di vita (Vigneto, Packaging,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

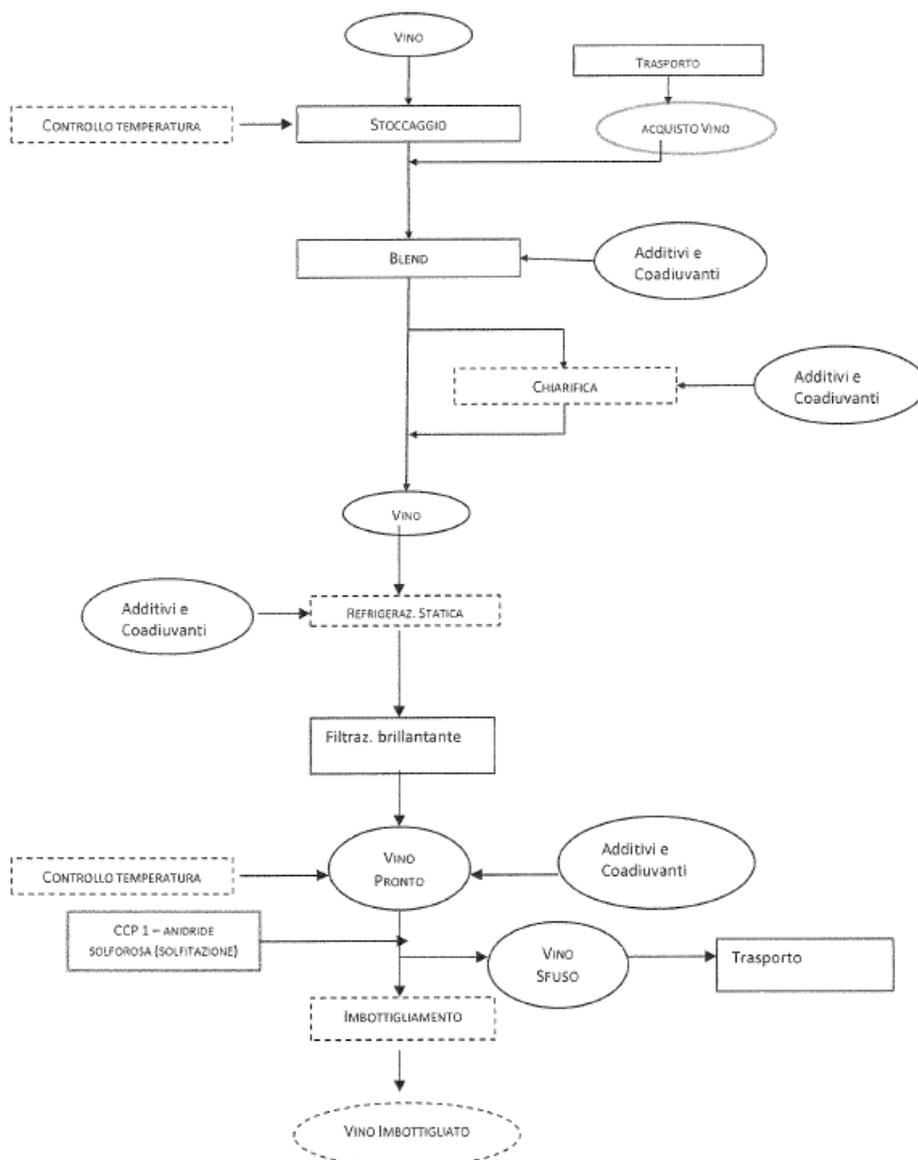
Figura 1 – Confini del sistema



4.2.4 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.

4.2.5 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.

4.2.6 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.

Se i dati sono oggetto di stima, la metodologia di stima deve essere esplicitata.

4.2.7 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). Per il prodotto Brunello di Montalcino Pian delle Vigne la percentuale dei prodotti enologici, prodotti di pulizia e tutti gli altri prodotti utilizzati per la produzione di questo vino è di circa il 56% sul totale degli acquisti.

4.2.8 Periodo di riferimento dello studio

I dati utilizzati per sviluppare lo studio si riferiscono al periodo indicato nella tabella seguente.

Tabella 1: Periodo di riferimento dei dati

	Periodo di riferimento	
	Da	A
Vigneto	01/01/2021	31/12/2021
Packaging	01/01/2021	31/12/2021
Cantina	01/01/2021	31/12/2021
Distribuzione	01/01/2021	31/12/2021
Consumo	01/01/2021	31/12/2021

Per questo prodotto è stato utilizzato l’approccio straordinario.

5 Analisi dell’inventario del ciclo di vita

5.1 Descrizione del ciclo di vita

Il prodotto Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G è ottenuto da un’attenta selezione delle migliori uve Sangiovese selezionate da vigneti aziendali

Le operazioni colturali in vigneto sono state eseguite con macchine aziendali e le scelte agronomiche sono state prese con lo scopo di garantire la massima qualità dei prodotti e ottimizzare l'efficienza produttiva in relazione all'andamento meteorologico della stagione.

Dopo la raccolta manuale avvenuta nel mese di settembre, le uve sono state interamente trasferite e lavorate con attenzione nella cantina situata all'interno dell'azienda. Il processo di vinificazione è stato ottenuto per mezzo di fornitura elettrica ottenuta dal distributore ed utilizzando l'acqua del pozzo aziendale. Non sono stati necessari interventi di aggiunta di liquidi refrigeranti nell'annata oggetto di valutazione.

All'arrivo in cantina le uve sono state diraspate e pigiate in modo soffice per poi essere trasferite in serbatoi di acciaio inox dove ha avuto luogo la fermentazione alcolica. La macerazione è decorsa in circa tre settimane ad una temperatura di 28 °C. Dopo la fermentazione malolattica il vino è stato trasferito in botti di rovere di dimensioni comprese fra 5 ed 80 hl dove ha iniziato il percorso di maturazione in legno. Dopo oltre due anni il Pian delle Vigne ha lasciato la botte grande per avviarsi verso il lungo affinamento in bottiglia.

Una volta terminato il processo di vinificazione e affinamento si è proceduto ad effettuare l'imbottigliamento all'interno dello stabilimento, mentre la fase di etichettatura e affinamento in bottiglia sono avvenute presso la sede principale situata in Bargino (Firenze).

Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G viene distribuito in scatola di legno prevalentemente in Italia (circa il 40% del mercato) ma anche nel resto del mondo nei formati previsti dal disciplinare di produzione.

5.2 Procedimento di raccolta dati

I dati di inventario sono stati raccolti con i seguenti criteri:

- Vigneto:

I dati riguardanti il vigneto sono stati ricavati dal quaderno di campagna 2021 per i trattamenti fitosanitari e da documentazione interna per quanto concerne le concimazioni dei vigneti.

I valori sono stati calcolati considerando i coefficienti di utilizzo dei vigneti.

Le distanze fornitore- sito produttivo sono state ricavate da misurazione attraverso Google maps tenendo conto come punto di partenza l'indirizzo dell'intestazione della fattura del fornitore e come arrivo l'indirizzo della Tenuta Pian delle Vigne.

Il quantitativo di gasolio è stato ottenuto dalle fatture del 2021 e diviso in base a gli ettari vitati.

Packaging:

I dati relativi al packaging sono stati ottenuti da fatture, da apposite schede tecniche o attraverso una misura diretta come nel caso del peso riguardante sughero, etichetta e bottiglia.

Il numero di etichette è stato ottenuto considerando fronte e retro etichetta, partendo dal numero di bottiglie e moltiplicato il peso dell'etichetta.

Il numero di pallet è stato stimato in base al numero di bottiglie, considerando casse da 6 bottiglie ciascuno e pallettizzazione da 70 casse di legno.

Cantina:

I consumi elettrici sono stati ottenuti direttamente dalle bollette registrate dei fornitori. Nessun liquido refrigerante è stato aggiunto in cantina durante l'annata oggetto di certificazione.

Il quantitativo dei prodotti enologici utilizzati per il vino in oggetto sono stati ricavati dalle fatture di acquisto e stimati mediante calcolo dal totale acquistato per il peso percentuale del prodotto sul totale (8,51%).

Il consumo idrico ricavato dal pozzo aziendale è stato indicato attraverso misurazione diretta con autodichiarazione dal responsabile aziendale.

I dati riguardanti i rifiuti sono stati inseriti sulla base dei formulari di smaltimento.

Distribuzione:

I dati di distribuzione sono stati ottenuti da un'analisi interna aziendale riferita alle vendite nell'anno 2021.

5.3 Descrizione qualitativa e quantitativa di processi unitari

La produzione di vino nella tenuta Pian delle Vigne nell'annata 2021 per il Brunello di Montalcino D.O.C.G Pian delle Vigne è stato ottenuto da uve Sangiovese e questa è la descrizione quantitativa dei prodotti.

Trattamenti e fertilizzazioni:

Fertilizzanti N	kg N/ha	18
Fertilizzanti P	kg P205/ha	12
Fertilizzanti K	kg K20/ha	24
Fertilizzanti organici	kg N/ha	36
Diserbanti	kg principio attivo /ha	0,69
Insetticidi	kg principio attivo/ha	0,00
Fungicidi	kg principio attivo /ha	38,98
Cambio d'uso del suolo da prato a vigneto	ha	0,00
Cambio d'uso del suolo da bosco a vigneto	ha	0,00
Sovescio	ha	41,18

Utilizzo di gasolio

Gasolio	l/ha	450,0
---------	------	-------

Packaging:

Bottiglia di vetro	Kg	0,5
Tappo in sughero	Kg	0,0043
Tappo sintetico		
Tappo in alluminio		
Gabbietta		
Capsula	Kg	0,0083
Etichetta	Kg	0,002
Scatola americana	Kg	0,058
Materiale plastico generico		
Tappi a Corona in acciaio		
Cassette di legno	Kg	0,133
Pallet in legno		

Prodotti enologici:

Saccarosio		0,0
Acido citrico		141,5
Acido tartarico	Kg	113,2
Acido sorbico		0,0
Acido ascorbico		0,0
Altri acidi e sali di acidi		0,0
Albumina, caseinato di potassio, colla di pesce, siero	kg	36,2
Bentonite, caolino		0,0
Bisolfito di potassio	Kg	49,8
Carbonato di calcio		0,0
Gomma arabica		0,0
Proteine del latte, proteine del lievito	Kg	13,6
Tannini	Kg	29,7

Solfato d'ammonio		0,0
Microrganismi e estratti (batteri, lieviti)	Kg	22,7
Enzimi		0,0
Anidride solforosa liquida		0,0
Anidride carbonica		0,0
Lisozima		0,0
Dimetildicarbonato (DMDC)		0,0
Farina fossile, diatomite, terra diatomacea, perlite		0,0
Carbone attivo		0,0
Polivinilpirrolidone (PVPP)	Kg	0,0
Altri prodotti enologici	Kg	62,3

Materiale ausiliario:

Soda caustica	Kg	141,5
Ipoclorito di sodio		0,0
Detergenti	Kg	453,8
Acido nitrico		0,0
REFRIGERANTE: Argon		0,0
REFRIGERANTE: Ammoniaca		0,0
REFRIGERANTE: Azoto liquido		0,0
REFRIGERANTE: Glicole etilenico		0,0
Altri materiali ausiliari		0,0

Rifiuti:

Rifiuti: vetro	Kg	50
Rifiuti: carta e cartone	Kg	100
Rifiuti: plastica	Kg	1115

Rifiuti: alluminio	Kg	
Rifiuti:legno	Kg	100
Rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi)	Kg	30
Rifiuti:altro	Kg	50

Distribuzione:

Trasporto verso Italia	pz	61920
Trasporto verso Centro Europa	pz	27552
Trasporto verso Nord Europa	pz	21500
Trasporto verso Russia e paesi CSI	pz	4500
Trasporto verso Medio Oriente	pz	11300
Trasporto verso Estremo Oriente	pz	2000
Trasporto verso Oceania	pz	1500
Trasporto verso Africa	pz	2000
Trasporto verso Sud America	pz	4000
Trasporto verso Centro America	pz	4000
Trasporto verso Nord America	pz	41000
Trasporto centro distribuzione-consumatore finale	pz	181272

6

7 Validazione dei dati

La validazione dei dati è stata effettuata mediante documentazione aziendale

8 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)
CO₂	1
CH₄	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	17.400

pentafluoride	
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-lomee	1.650
HFC-152	16
HFC-161	4
HFC-236cb	1.210
HFC-236ea	3.350
HFC-245ca	716
HFC-365mfc	804

9 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.

	Unità	Vigneto	Packaging	Cantina	Distribuzione	Consumo	Totale
Impronta di carbonio complessiva	kg CO ₂ eq/ bottiglia 0,75 l	0,90	0,52	0,33	0,31	0,02	2,07
di cui da fonti fossili		0,90	0,51	0,33	0,31	0,02	
di cui da carbonio biogenico			0,01				
di cui da trasporto aereo					0,00		
di cui da cambio di uso del suolo		0,00					
RIEPILOGO		43,60	24,94	15,93	14,78	0,76	100,00
PERCENTUALE.....		%	%	%	%	%	%

Tabella 2: Impronta di carbonio del prodotto

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

10 Assunzioni

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

10.1.1 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.

10.1.2 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

10.1.3 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

10.1.4 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.

10.1.5 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

10.1.6 Trattamento dell'elettricità

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

10.1.7 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.

10.1.8 Cambio di destinazione 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 da cambio di uso del suolo devono essere considerate.

10.1.9 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.

10.1.10 Trasporto aereo

Le emissioni da trasporto aereo sono incluse nel calcolo dell'indicatore ARIA e sono state rendicontate separatamente.

11 Interpretazione dei risultati dello studio

Dai risultati dell'analisi dell'indicatore Aria sul prodotto Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G risulta necessario intervenire sulla riduzione dell'impronta carbonica del Vigneto che rappresenta il 43,60% sul totale e del Packaging (24,94% sul totale).

Il totale calcolato è di 2,07 kg di CO₂ eq per ogni bottiglia da 0,75 l.

Azioni rivolte al miglioramento delle pratiche e ottimizzazione delle risorse in vigneto e nel packaging, ma in particolare interventi migliorativi nel packaging saranno applicate al fine di ridurre le emissioni legate al prodotto.

11.1 Analisi dei punti critici e dei possibili miglioramenti

Dai risultati ottenuti dall'analisi dell'indicatore Aria per il prodotto Pian delle Vigne Brunello di Montalcino D.O.C.G l'azienda si pone l'obiettivo di effettuare un rinnovo del parco macchine aziendale al fine di migliorare l'efficienza dell'utilizzo dei combustibili fossili.

Una maggiore attenzione sarà poi rivolta alle pratiche conservative del vigneto e come intrapreso già da tempo, continua la ricerca di prodotti per la difesa sempre più in linea con i requisiti di sostenibilità ambientale. Le fasi di processo di cantina saranno ottimizzate attraverso la costruzione dei nuovi locali.

Altro scopo è quello di ricercare sul mercato materiali legati all'attività produttiva e di confezionamento con caratteristiche migliori da un punto di vista dell'impronta ambientale senza inficiarne le caratteristiche tecniche.

11.1.1 Valutazione dell'incertezza

La valutazione dell'incertezza dell'impronta di carbonio è stata eseguita con il metodo qualitativo 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 BASSO

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.

11.1.2 Valutazione della qualità dei dati

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

11.1.3 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:

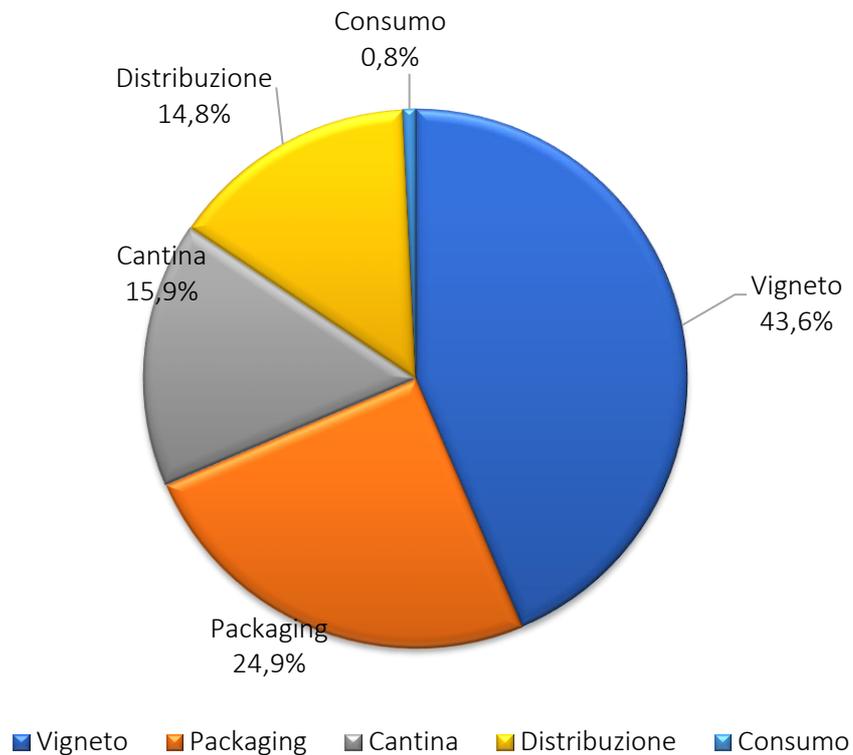
- l'indisponibilità in alcuni casi di fonti di dati adeguate;
- l'adozione di ipotesi relative al trasporto;
- l'adozione di scenari per la modellizzazione del fine vita.

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

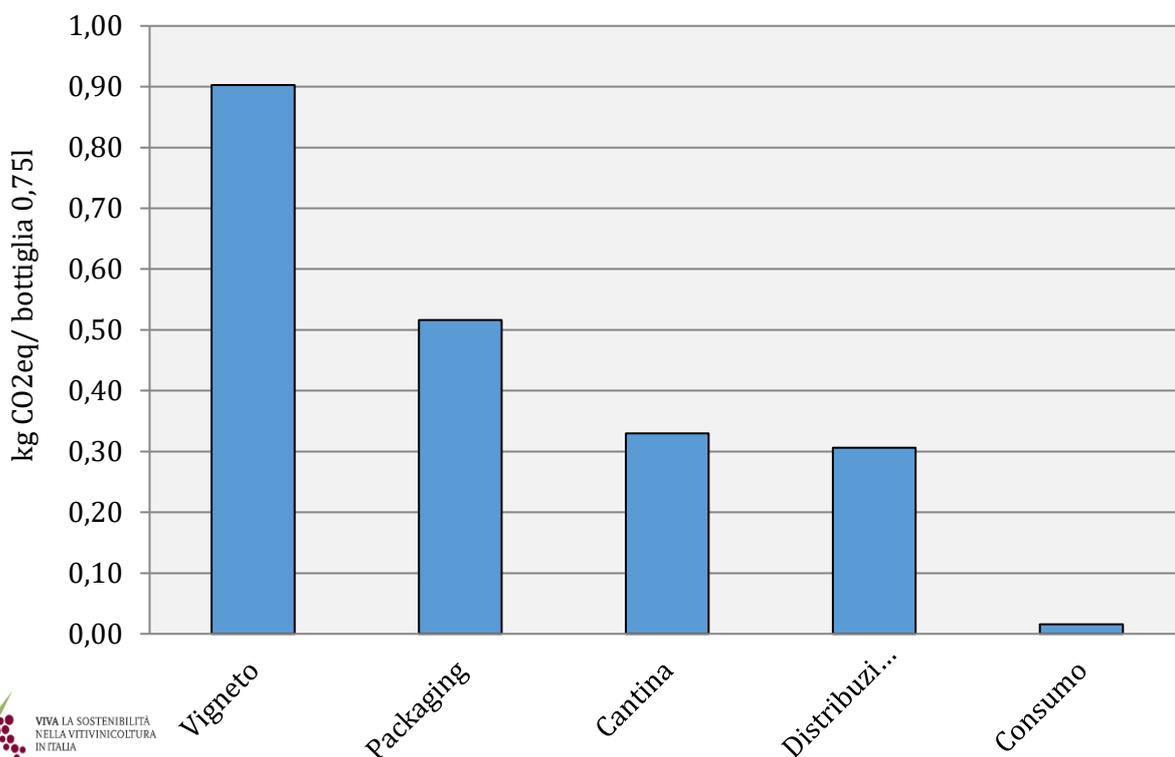
12 Differenze rispetto alla precedente versione

	Unità	Vigneto	Packaging	Cantina	Distribuzione	Consumo	Totale
Impronta di carbonio complessiva		0,90	0,52	0,33	0,31	0,02	2,07
di cui da fonti fossili	kg CO ₂ eq/ bottiglia 0,75 l	0,90	0,51	0,33	0,31	0,02	
di cui da carbonio biogenico			0,01				
di cui da trasporto aereo					0,00		
di cui da cambio di uso del suolo		0,00					
RIEPILOGO			43,56	24,92	16,00	14,76	0,76
PERCENTUALE.....		%	%	%	%	%	%

Impronta di carbonio complessiva

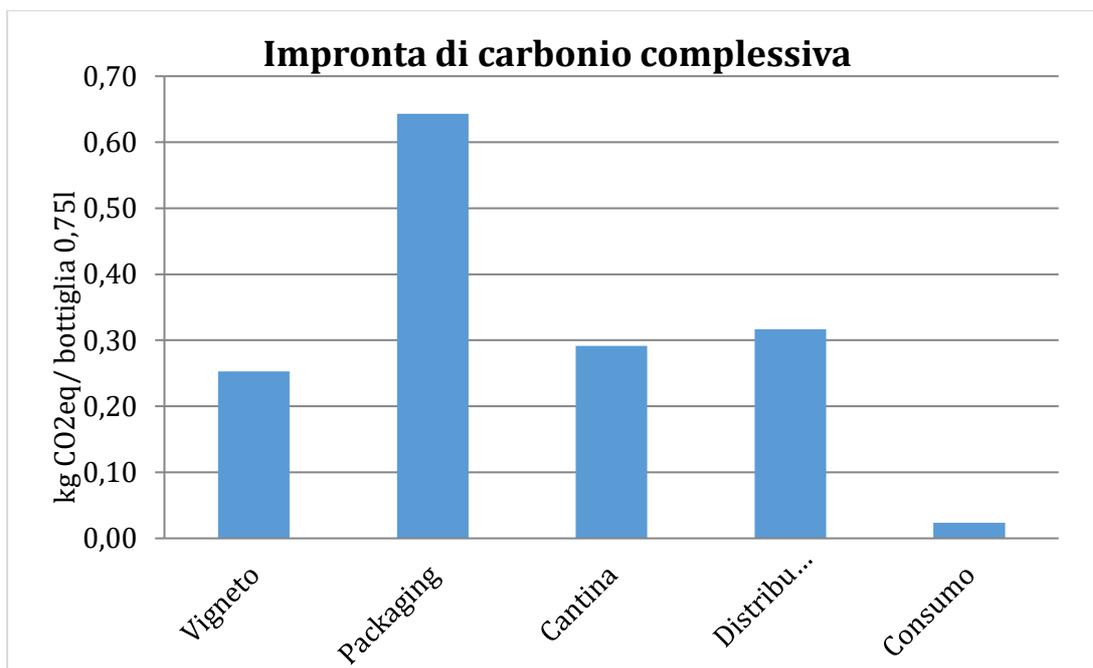
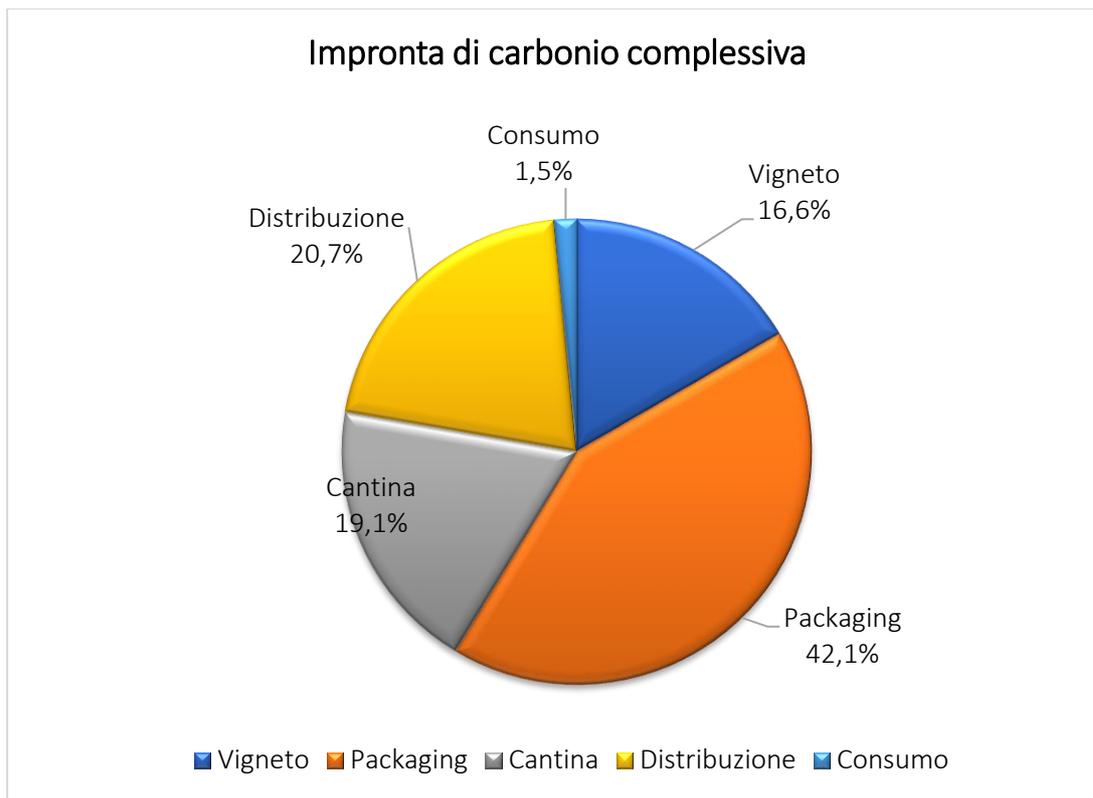


Impronta di carbonio complessiva



Risultati annata 2019

	Unità	Vigneto	Packaging	Cantina	Distribuzion e	Consumo	Totale
Impronta di carbonio complessiva		0,25	0,64	0,29	0,32	0,02	1,53
- di cui da fonti fossili	kg CO ₂ eq/	0,25	0,63	0,29	0,32	0,02	
- di cui da carbonio biogenico	bottiglia 0,75 l		0,01				
- di cui da trasporto aereo							
- di cui da cambio di uso del suolo							



Dal confronto delle due annate analizzate 2019 e 2021 emerge un buon dato in termini di impronta carbonica per il prodotto Pian delle Vigne Brunello di Montalcino DOCG dovuta sia ad attività diretta che indiretta. In particolare, è stato raggiunto l'obiettivo di miglioramento

per la voce Packaging che è passata dal 42,1% al 24,92% e per la voce Distribuzione che è passata dal 20,7% al 14,76%.

E' migliorata anche la voce cantina che è passata dal 19,1 % al 16,0 %. Solo la voce vigneto è aumentata: la causa maggiore di questo aumento è stato l'importante concimazione organica fatta per migliorare la fertilità dei terreni. Questa concimazione è stata fatta con un hummus organico, prodotto tecnicamente molto valido e rispettoso dell'ambiente ma abbiamo potuto reperirlo solamente lontano dalla tenuta e quindi la distanza chilometrica del trasporto per un volume importante ha influito negativamente sull'impronta carbonica del vigneto.

13 Questo risultato nel suo complesso dimostra che quanto attuato dall'azienda in questi anni ha portato a miglioramenti per quanto riguarda l'indicatore aria. Validazione dello studio

Certificato di verifica n° ... [Indicare in numero di certificato]

Emesso il ... [gg/mm/aaaa]

Valido fino al ... [gg/mm/aaaa]

Ente Certificazione ... [Inserire il nome dell'Ente che ha effettuato la verifica]



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Ministero della Transizione Ecologica

O P E R A



OPERA - Centro di ricerca per lo sviluppo sostenibile in agricoltura dell'Università Cattolica del
Sacro Cuore