

TENUTA MONTETI

CABURNIO 2014

Carbon Foot Print External Study Report V.I.V.A - Valutazione dell'Impatto della Vitivinicoltura sull'Ambiente Indicatore ARIA - Prodotto

Sommario

1.	Riferimenti normativi	2
2.	Obiettivo dello studio.....	2
3.	Unità Funzionale.....	2
4.	Descrizione dell'Azienda	2
5.	Descrizione del Prodotto oggetto di analisi	3
6.	Confini del sistema	3
7.	Processi interni al sistema definiti nel Product Category Rules for wine	4
8.	Cut-Off ed esclusioni.....	10
9.	Criteri di allocazione.....	11
10.	Periodo di riferimento dello studio.....	11
11.	Trattamento dell'elettricità.....	11
12.	Assunzioni sulla fase d'uso e fine vita	11
13.	Descrizione dei dati di inventario	12
14.	Risultati della fase di interpretazione dello studio	15
15.	Limiti dello studio	15
16.	Calcolo di gas GHG	15

1. Riferimenti 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:

☐ ISO TS 14067:2013

☐ Disciplinare Tecnico - Indicatore Aria - Requisiti per l'attività di rendicontazione dell'Impronta Climatica di Prodotto

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.

2. Obiettivo dello studio

L'obiettivo dello studio è la quantificazione dell'impronta di carbonio del vino Caburnio 2014 della Tenuta Monteti (*IGT Toscana Rosso*) ai fini della certificazione VIVA.

3. Unità Funzionale

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

4. Descrizione dell'Azienda

L'azienda si colloca in una zona lievemente collinare che si adagia tra il colle Monteti (425slm), il Lago Acquato e i Lagaccioli, un complesso dagli alti valori paesaggistici e faunistici anche per la presenza di diffusi boschi originari, di laghi e zone umide ove è facile incontrare, oltre ad una variegata fauna avicola stanziale e di passo, caprioli, cinghiali, tassi, lepri, istrici, tartarughe, per citare solo quelli di maggiore taglia. L'azienda è costituita da due corpi distinti fronteggianti, separati dalla Strada della Sgrilla: il minore alle pendici del Monteti, l'altro lungo il lato est della suddetta Strada. La superficie complessiva è di circa 103 ettari dei quali 28 vitati, circa 32.5 a bosco, circa 28 a seminativi, circa 22 ad uliveto e circa 2 a verde e a corredo dei fabbricati aziendali.

Il terreno è in piccola parte a base argillosa compatta di tipo "argenteo" e in massima parte a base argillosa "rossa", più ossidata e sciolta per la presenza di alta percentuale di sabbie e microliti. Ogni ettaro vitato contiene circa 6600 viti. Il vigneto sorge su precedente seminativo.

Ogni ettaro vitato contiene circa 6600 viti. Nell'impianto delle singole varietà scelte si è tenuto conto, oltre che delle caratteristiche del terreno, anche dell'esposizione, dell'inclinazione e dell'orientamento delle varie parcelle, curando con attenzione sia lo scasso di preparazione che i drenaggi realizzati per ogni singolo filare interrando sul fondo delle trincee le pietre vagliate di maggior dimensione, lasciando nel terreno tutte le pietre più piccole, drenaggi che, a valle, si raccordano a trincee di drenaggio anch'esse a pietraia.

Per le caratteristiche del territorio Tenuta Monteti ha deciso di concentrare la produzione unicamente in vitigni di uve a bacca rossa, con l'obiettivo della massima qualità: i nostri vini sono IGT Toscana per poter scegliere in assoluta libertà i vitigni meglio esaltati dal nostro terreno, di perseguire basse rese per ettaro ed elaborare un proprio metodo di vinificazione e invecchiamento che con massimo rigore applichiamo e affiniamo anno dopo anno.

La cantina è progettata in stretta relazione con la vigna secondo due criteri principali. Il primo, che ogni passaggio, dall'ingresso dell'uva alla discesa in barricaia del vino, tutto avvenga per gravità naturale risparmiando al prodotto l'uso brusco di pompe. Il secondo, fondamentale, che la tinaia e la barricaia siano organizzate in modo da consentire la vinificazione e maturazione separata di ogni parcella di ciascuna delle varietà, come se ciascuna fosse una creatura a sé. Grazie a ciò, al momento di comporre il blend abbiamo una palette straordinaria di possibilità su cui basare le nostre scelte. Ad oggi, presso Tenuta Monteti si lasciano fermentare le uve vendemmiate unicamente per via spontanea grazie ai lieviti autoctoni, presenti sulle bacche e nell'aria. L'intero edificio è anche per questo motivo sommerso dal verde grazie alle terrazze di vegetazione che lo circondano e lo fondono con l'ambiente circostante.

5. Descrizione del Prodotto oggetto di analisi

Caburnio è una denominazione Igt Toscana e prende il nome da un refuso di una trascrizione di un passaggio della Storia della Natura di Plinio il Vecchio, scritta tra il 23 e il 79 d.C., in cui nel illustrare la viticoltura in epoca romana nella provincia della Gallia Narbonense compare per errore “vitis Caburnicam” in luogo di “Narbonicam, Narbonensis”.

Caburnio 2014

L'inverno è stato mite e siccitoso. Anche la primavera è stata poco piovosa, le viti hanno germogliato leggermente in anticipo rispetto alla norma. Nessun problema dal punto di vista fito-sanitario. E' stata applicata un'estrema selezione sia in fase di raccolta che sul tavolo di cernita, conseguentemente le rese sono state molto basse.

Di colore rosso rubino brillante, avvolgente al naso, ricorda i sentori della macchia mediterranea. Salvia, rosmarino e frutti a bacca rossa s'intrecciano a una spiccata componente minerale. Una fine trama tannica sostiene il finale, dominato da fresche note balsamiche.

VITIGNI: 55% Cabernet Sauvignon, 20% Merlot, 15% Alicante-Bouschet, 5% Petit Verdot, 5% Cabernet Franc.

ALC/VOL: 14 %

VIGNETO: esposizione sud-sud ovest; altitudine 140 mt; struttura complessa, sassosa su substrato argilloso; densità di impianto: 6.600 ceppi per ettaro.

VENDEMMIA: integralmente manuale.

VINIFICAZIONE: fermentazione spontanea termoregolata. La vinificazione delle uve provenienti dalle diverse parcelle dei nostri vigneti avviene separatamente in vasche di acciaio troncoconiche aperte.

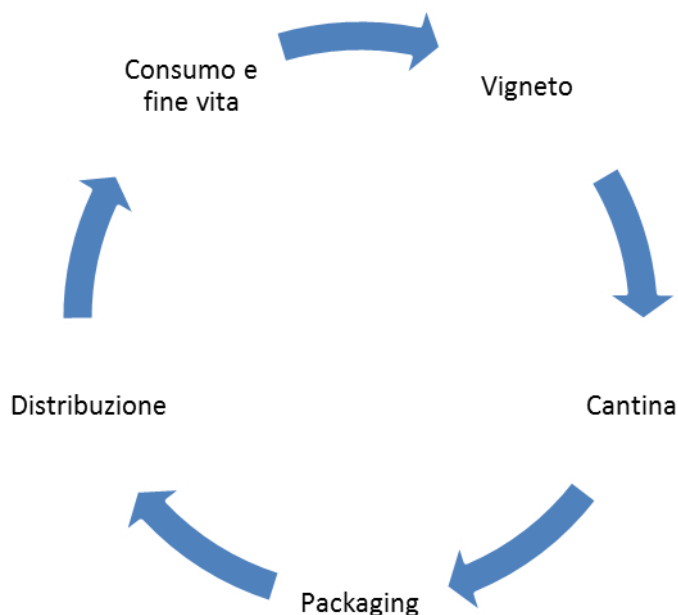
MACERAZIONE: fino a 21 giorni a seconda della varietà. Lungo contatto con le fecce per abbattere l'uso di solfiti.

AFFINAMENTO: maturato per 12 mesi il 50% in acciaio e il restante 50% in barriques e tonneaux di rovere francese, di cui il 30% nuovi e il 70% di secondo o terzo passaggio. Ulteriori 12 mesi di affinamento in bottiglia. Nessuna chiarifica ne filtrazione.

CAPACITÀ DI INVECCHIAMENTO: oltre 15 anni; si tratta di un vino complesso ma al contempo dotato di freschezza e ottima bevibilità.

6. Confini del sistema

I confini del sistema sono stati definiti come indicato dalle PCR di riferimento. Nel seguente schema sono riportati i principali processi.



7. Processi interni al sistema definiti nel Product Category Rules for wine

Nei seguenti schemi sono riportati i principali processi, con i flussi in input e output del sistema.

7.1 Vigneto - Fase di produzione dell'uva		Output					Dati	
		Emissioni da fonti fossili - combustione o da processi produttivi	Emissioni da carbonio biogenico	Emissi oni da cambi o di uso del suolo	Emissioni da fertilizzazio ne	Rifiuti	Primari	Specifici
Input – Fonti di emissione	Gasolio	X					Sì	Sì
	Fertilizzanti N	X			X	X	Sì	Sì
	Fertilizzanti P	X			X	X	Sì	Sì
	Fertilizzanti K	X			X		Sì	Sì
	Fertilizzanti organici	X			X		Sì	Sì
	Diserbanti	X			X		Sì	Sì
	Insetticidi	X				X	Sì	Sì
	Fungicidi	X				X	Sì	Sì
	Cambio uso suolo prato - vigneto			X		X	Sì	Sì
	energia elettrica da rete	X					Sì	Sì
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	X					Sì	No - Allocazione
	Acqua da pozzo	X						
	Trasporto materiali (da fornitori a vigneto)	X					Sì	Sì
	Produzione rifiuti speciali	X			X	X	Sì	Sì
		X			X	X	Sì	Sì

I dati utilizzati sono primari e specifici. Per il calcolo dell'energia elettrica utilizzata per l'irrigazione, si è fatto ricorso ai dati ufficiali del fornitore, riparametrati tramite letture dirette di contatore a valle, destinato alle attività agricole (capannone e pompe per irrigazione).

Nel conteggio del gasolio del VIGNETO viene considerato anche il gasolio connesso al trasporto delle uve in cantina.

Acqua da pozzo: il valore di emissione è irrilevante e regolato ai fini del calcolo dell'indicatore ARIA da cut/off

Per quanto attiene la possibilità di rilascio in atmosfera di CO₂ eq a causa del Cambio uso suolo da prato a vigneto, si è provveduto alla misurazione diretta di capacità di rilascio/cattura di CO₂ da parte del vigneto di Tenuta Monteti, utilizzando i risultati delle analisi del terreno, sulla medesima sezione del vigneto, dal 2006 al 2012. Questo lavoro è stato condotto in base a quanto previsto da IPCC, in Par. 5233, pag. 5.20 ("Tier 2 approaches are likely to involve a more detailed stratification of management systems than in Tier 1 - see Figure 5.1 - if sufficient data are available. This can include further subdivisions of annual cropping input categories (i.e., low, medium, high, and high with amendment), rice cultivation, perennial cropping systems, and set-asides. It is good practice to further subdivide default classes based on empirical data that demonstrates significant differences in soil organic C storage among the proposed categories") e partendo dai seguenti dati bibliografici:

			SOC ref	F lu	F mg	F i	TOTALE
vigneto	lavorato	basso input letame	88	1	1	1	88
vigneto	inerbito	alto input organico, senza letame	88	1	1	1,11	97,68
prato	(tab. 6.2 cap. 6)		88	1	1	1	88

*Represents significantly greater crop residue inputs over medium C input cropping systems due to additional practices, such as production of high residue yielding crops, use of green manures, cover crops, improved vegetated fallows, irrigation, frequent use of perennial grasses in annual crop rotations, but without manure applied (see row below)

Calcoli Tenuta Monteti

Da PREIMPIANTO ad oggi		%°		t/mc	mc/ha				
Cq - media analisi del vigneto			C organico /1000	S.O. (c=58%)	Densità suolo	mc/ha	t C (SOC)	CO2	
esempio		1,7% S.O.		0,017	1,2	3000	61,2	223,992	
T0=2001 media su 5 analisi	S.O.	0,75%	0,00436392	0,007524	1,2	3000	27,0864	99,136224	
CQ 1 + CQ 2 T1 = 2006 media su 2 analisi	g/kg C	2,15	0,00215	0,003706897	1,2	3000	7,74	28,3284	28,57522594
CQ 1 e CQ 2 t2=2012 media su 2 analisi	g/kg C	5,45	0,00545	0,009396552	1,2	3000	19,62	71,8092	
(Atteso T20)	inerbito						97,68	357,5088	
Incremento SOC	in 11 anni, variazione reale						-7,4664	-27,327024	
	annuo: quello verificato sui 11 anni, suddiviso su 20 anni come se fosse definitivo								
Incremento SOC		7054,785479					-0,37332	-1,3663512	
CO2 a btg annuo		7054,78547854785 btg/ha						-0,193677214	-193,6772144
		%°		t/mc	mc/ha				
CS1 - fonte caricata anche in gestionale VIVA			C organico /1000	S.O. (c=58%)	Densità suolo	mc/ha	t C (SOC)	CO2	
esempio		1,7% S.O.		0,017	1,2	3000	61,2	223,992	44,09414
T0 = 2006		3,5 g/kg C	0,0035	0,006034483	1,2	3000	12,6	46,116	28,57523
t6=2012		10,7 g/kg C	0,0107	0,018448276	1,2	3000	38,52	140,9832	
(Atteso T20)	inerbito						97,68	357,5088	
Incremento SOC	in 6 anni, variazione reale						25,92	94,8672	-5,57414
	annuo: quello verificato sui 6 anni, suddiviso su 20 anni come se fosse definitivo								
Incremento SOC		7054,785479					1,296	4,74336	-0,27871
CO2 a btg annuo		7054,78547854785 btg/ha						1,026701299	-0,144592282

Qui si evidenzia come, in base alle indicazioni IPCC, una gestione conservativa può essere migliorativa per il contenuto di S.O. di un suolo vitato.

Poiché il vigneto in studio viene gestito con un inerbimento permanente, applicando i coefficienti previsti da IPCC per tale tipologia di gestione del terreno, si deriva che il tenore di S.O. nel suolo tende a stabilizzarsi su livelli elevati, superiori o comunque non inferiori a quelli del prato stabile

Incremento SOC: sulla base delle analisi del suolo realizzate nel 2006 e nel 2012 si è verificato un incremento di S.O. nel suolo che dimostra che la gestione conservativa del vigneto ha incrementato la SO rispetto all'inizio della gestione. Quindi, anche non volendo attribuire un valore di "sequestro" (rimozione permanente di CO₂ fissata nel suolo sotto forma di S.O. unificata stabile), è più che plausibile ammettere che non si generino emissioni a seguito del cambio di uso.

7.2 Cantina – Vinificazione e affinamento		Output			Dati	
		Emissioni da fonti fossili - combustione	Emissioni da carbonio biogenico	Rifiuti	Primari	Specifici
Input – Fonti di emissione	energia elettrica da rete	X			Sì	No - Allocazione
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	X			Sì	No - Allocazione
	gasolio (GPL)	X			Sì	Sì
	Gasolio agricolo	X			Sì	Sì
	Acqua da acquedotto					
	Trasporto materiali da fornitori a cantina	X			Sì	Sì
	Produzione rifiuti	X		X	No	Sì
	Trasporto rifiuti	X		X	No	Sì
	Smaltimento			X	No	Sì
	Detergenti	X		X		

La fase di cantina prevede tutti i seguenti sottoprocessi: produzione (lavorazione uve e fermentazioni), affinamento (vasche inox, barriques e tonneaux, bottiglia).

Tramite rilevazione diretta di una fase di imbottigliamento/etichettatura, è stato possibile verificare la quantità di energia elettrica utilizzata per ogni "unità funzionale": ciò permette quindi di stimare in maniera molto precisa un ammontare di 1,29 gr CO₂eq/btg, relativo all'imbottigliamento di ogni bottiglia di Caburnio 2014 e di Monteti 2014, intercorso in luglio 2018. Questa quantità è il risultato della riparametrazione in base al predetto (si veda – sopra -la parte di cantina) scostamento tra bollettazione del fornitore e rilevazioni dirette, e infine tolta dai consumi di energia elettrica da rete e da fonti rinnovabili misurati nel 2014. Obiettivo unico è quello di calcolare il consumo diretto della fase di imbottigliamento ed etichettatura, lasciando invariata la somma generale dei consumi di energia elettrica complessivamente utilizzata in cantina nel 2014.

Imbottigliamento - Bott 0.75lt Caburnio e Monteti 2014				
			kw/h	
		bottiglie	Hera	letture interne
			166.67%	100%
rilevazione	2018	31285	120,0024	72
FE			5,30E-01	5,30E-01
KG Co2 eq/btg			0,00128895660	
gr Co2 eq/btg			1,28889909697	

Oltre a misurazioni dirette che hanno permesso di utilizzare dati primari e specifici, si sono dovute condurre azioni di allocazione per processo e per massa. Si tratta delle quantità di CO₂eq derivanti dall'utilizzo di energia elettrica.

Per il calcolo dell'energia elettrica utilizzata per le attività di cantina, si è fatto ricorso ai dati ufficiali del fornitore Hera S.p.A, riparametrati tramite letture dirette di contatori a valle (destinati a cantina/terrazzo, cantina/piano terra e – in subordine al contatore di piano terra – un contatore definito cantina/interrato).

Le letture mensili di questi contatori hanno permesso di definire l'utilizzo di energia che si può destinare ad alcuni sottoprocessi (produzione uva, imbottigliamento, affinamento). Successivamente, tramite una verifica delle giacenze annuali, è stato possibile imputare percentualmente la quantità di energia elettrica utilizzata in fase di affinamento (distinguendo tra inox/barrique e imbottigliato) per il vino contenuto nella unità funzionale oggetto del presente studio, oltre alla quantità di energia utilizzata per le masse vinarie non oggetto dello studio.

Per quanto riguarda i rifiuti, carta/cartone e imballaggi plastici sono stati gestiti come da MUD e Formulari. Per il vetro si è stimata una produzione di rifiuti in base a misurazioni condotte negli anni successivi e si sono individuate le discariche/centri di riciclaggio in cui la multiutility ha trasportato il rifiuto.

7.3 Packaging		Output				Dati	
		Emissioni da fonti fossili - combustione	Emissioni da carbonio biogenico	Rifiuti		Primari	Specifici
Input – Fonti di emissione	energia elettrica da rete	X				Sì	No - Allocazione
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	X				Sì	No - Allocazione
	Bottiglie di vetro	X				Sì	Sì
	Tappo in sughero	X				Sì	Sì
	Capsula	X				Sì	Sì
	etichetta	X				Sì	Sì
	Scatola americana (cartone)	X				Sì	Sì
	cassa legno	CUT OFF					
	Pallet in legno	X				Sì	Sì
	Trasporto rifiuti	X		X		Sì	Sì
	Smaltimento in discarica generico			X		Sì	Sì
	Incenerimento generico			X			

Il packaging secondario viene effettuato con scatole di cartone (6/12 pz) e di legno. Per queste ultime il valore di emissione è irrilevante e regolato ai fini del calcolo dell'indicatore ARIA da cut/off.

L'analisi dell'andamento della distribuzione relativa all'anno 2017 (Caburnio di annate precedenti in vendita nel 2017) ha permesso di calcolare per il Caburnio un confezionamento in scatola come segue:

Scatola americana (6 pz) per il 38,30%; scatola americana (12 pz) per il 61,70%. A queste percentuali è stata poi applicato il FE 1,2E+00. La somma complessiva dei 2 valori è poi stata riparametrato, per un risultato medio ponderato di 61,83 gr di CO2eq/bottiglia. Questo valore è quello di CO2 eq per ogni unità funzionale oggetto dello studio (Caburnio 2014).

Pallets: il valore di emissione connesso ai pallets è stato calcolato utilizzando i dati primari, relativi ai pallets che verranno utilizzati per la distribuzione: peso del pallets/n° bottiglie (es: 22kg/576 btg). A questo valore per bottiglia si è applicato il fattore di emissione (3,3E+00). Il risultato in CO2 eq è quello dal aggiungere ad ogni Unità funzionale, per quanto riguarda il packaging.

7.4 Distribuzione e trasporto		Output		Dati	
		Emissioni da fonti fossili - combustione		Primari	Specifici
Input – Fonti di emissioni	trasporto camion	X		Sì	Sì, ma relativi ad anno 2017
	trasporto nave	X		Sì	Sì, ma relativi ad anno 2017

Scatole, vettore, distanze e destinatari: L'analisi dell'andamento della distribuzione relativa all'anno 2017 (Caburnio e Monteti di annate precedenti in vendita nel 2017) ha permesso di calcolare per il Caburnio e per il Monteti un valore medio ponderato di gr Co2eq per la fase di distribuzione che è un valido riferimento per la previsione dell'effettiva quantità di gr Co2 eq della distribuzione del prodotto 2014 (ancora in cantina per la quasi totalità)

Per arrivare al valore di CO2 eq per ogni unità funzionale oggetto dello studio (Caburnio 2014), si è presa in considerazione ogni spedizione, fatta con camion o via nave, verificando se fatta con scatole da 6/12 pz. di Caburnio venduto nel 2017. Le quantità distribuite in scatole di legno ha un valore talmente basso che non è stata presa in considerazione in fase di previsione 2018 su andamento distribuzione 2017.

La distanza è stata rilevata con sistemi informativi pubblici su WEB

7.5 Consumo e fine vita		Output			Dati	
		Emissioni da fonti fossili - combustione	Emissioni da carbonio biogenico	Rifiuti	Primari	Specifici
Input – Fonti di emissione	Trasporto camion	X			Sì	Sì
	Produzione Rifiuti		X	X	Sì	Sì

In vigneto e in cantina vengono prodotti rifiuti (Batterie, Imballaggi materiali misti, scarti olio minerale, imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose, filtri olio, carta/cartone, plastica/film, legno) che sono poi inviati al recupero/smaltimento tramite la gestione del rifiuto – quando necessario – tramite Ditta iscritta all'Albo Gestore Rifiuti. Per quanto attiene carta/cartone, plastica/film, legno non sono disponibili dati 2014. Si sono fatte stime basate su un andamento medio della produzione di rifiuti in cantina. I calcoli relativi a quanto indicato, sono riportati nelle tabelle "Vigneto" e "Cantina", nel paragrafo 13 "Descrizione Dati di inventario".

Per il fine vita del prodotto (unità funzionale), una volta utilizzato, si è stabilito che:

1. In non più di 30 km di media il rifiuto venga trasportato a riciclo/smaltimento in discarica/incenerimento. Si è stabilita questa istanza arbitraria perché non si conoscono, per ognuna delle destinazioni di invio del Caburnio (a maggior ragione per il prodotto 2014), i luoghi esatti di conferimento del prodotto finito.
2. Il legno venga riutilizzato (pallet)
3. la maggior parte di vetro, carta e plastica vengano riciclati e quindi non avviati a smaltimento/incenerimento: 85% vetro, 88% carta e cartone, 83% plastica
4. Della parte restante, si è fissato che il 50% vada a smaltimento e l'altro 50% ad incenerimento

Tabella 3.7. Riciclo complessivo e dei soli imballaggi in vetro (kt) - 2016

RICICLO COMPLESSIVO (MPS)	DI CUI IMBALLAGGI (MPS)	INCIDENZA % IMB
1.982	1.688	85

Fonte: Piano Specifico di Prevenzione maggio 2017 COREVE

Tabella 2.7. Rifiuti d'imballaggi celluloseici avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2012/2016

	2012	2013	2014	2015	2016	VARIAZIONE % 2016/2015
kt	3.909	3.828	3.859	4.067	4.155	2
%	92	92	88	89	88	-1

Fonte: 22° Rapporto 2016, giugno 2017, COMIECO

Tabella 4.7. Rifiuti d'imballaggio in plastica avviati a recupero complessivo (riciclo + recupero) e percentuale rispetto all'immesso al consumo (kt e %) - 2012/2016

	2012	2013	2014	2015*	2016*	VARIAZIONE % 2016/2015
kt	1.474	1.504	1.600	1.746	1.813	4
%	72	74	77	82	83	1

* al netto della Frazione estranea avviata a recupero energetico

Fonte: Relazione sulla gestione 2016 COREPLA

8. Cut-Off ed esclusioni

Come previsto dalle PCR di riferimento, sono stati considerati tutti i flussi che complessivamente contribuiscono ad almeno il 99% dell'impronta di carbonio. In particolare, sono stati esclusi dal calcolo le seguenti fonti di emissione:

- Vigneto : impianto e allevamento – come da indicazioni del Disciplinare VIVA
- Packaging: Scatole di legno, Nastri adesivi e film plastici - come da indicazioni del Disciplinare VIVA
- Distribuzione: Scatole di legno - come da indicazioni del Disciplinare VIVA

Si è invece proceduto al calcolo delle emissioni relative al consumo e fine vita, applicando i seguenti cut/off

1. Consumo e fine vita: smaltimento/incenerimento di vetro, carta, plastica e generico

Caburnio 2014: CUT OFF	(gr CO2eq/bott)
Smaltimento in discarica_vetro	0,396
Smaltimento in discarica_vetro	
Smaltimento in discarica_carta e cartone (scatole ed etichetta)	1,224159428
Smaltimento in discarica_carta e cartone (scatole ed etichetta)	1,681864017
Smaltimento in discarica_plastica	0,007242
Smaltimento in discarica_plastica	
Smaltimento in discarica_plastica	0
Smaltimento in discarica_generico/altro	1,52
Incenerimento_vetro	1,749
Incenerimento_vetro	

Incenerimento_cartone	0,048184999
Incenerimento_cartone	0,06620103
Incenerimento_cartone	
Incenerimento_plastica	
Incenerimento_plastica	0,3264
Incenerimento_plastica	0
Incenerimento_generico	0,66
	7,679051475

9. Criteri di allocazione

1. Relativamente ad alcune **minime** operazioni di utilizzo dei *prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti in vigneto, la distribuzione degli stessi è stata riportata sull'intera superficie del vigneto*
2. 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)
3. L'energia elettrica è stata allocata alle diverse masse vinarie e alle diverse fasi di produzione, come descritto al punto 7.2

10. Periodo di riferimento dello studio

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

Periodo di riferimento dei dati		
	Da	A
Vigneto (Vendemmia)	Ottobre 2013	Settembre 2014
Packaging	gennaio 2014	dicembre 2014
Cantina	gennaio 2014	dicembre 2017
Distribuzione	gennaio 2017	dicembre 2017
Consumo	gennaio 2017	dicembre 2017

11. Trattamento dell'elettricità

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

12. Assunzioni sulla fase d'uso e fine vita

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.

Per quanto riguarda il fine vita sono state considerate le distanze di trasporto riportate nel disciplinare, a cui è stata aggiunta l'ultima riga (evidenziata) per il consumo nei canali HO.RE.CA.

Tabella __: Distanze di default per tracciare il trasporto fino a casa del consumatore			
Da:	A:	km	Mezzo di trasporto
Centro di distribuzione	Distribuzione (retailer) finale	300 km	Camion 7.5 - 16 ton EURO 4
Distribuzione (retailer) finale	Casa del consumatore finale	4 km	Automobile media
Distribuzione (retailer) finale	Consumatore finale	0 km	

13. Descrizione dei dati di inventario

I dati di inventario sono stati raccolti presso la Tenuta Monteti di Capalbio. I fattori di emissione utilizzati derivano dal database fornito nell'ambito del progetto VIVA.

Vigneto				
	Fonte emissione	Fattore Emissione	grCo2eq/bottiglia	%
	gasolio	3,20E+00	113,4064671	26,21785372
	Fertilizzanti N	7,40E+00	55,03473054	12,7231943
	Fertilizzanti P	1,50E+00	8,580988024	1,983794175
	Fertilizzanti K	4,60E-01	4,819257485	1,114139176
	Fertilizzanti organici, solo uso	4,50E+00	0	0
	Diserbanti	1,20E+01	0,001814012	0,000419372
	Insetticidi	1,10E+01	0,00022521	5,20652E-05
	Fungicidi	2,50E+00	22,31436826	5,158743219
	Cambio uso suolo prato - vigneto	4,20E+03	193,6772144	44,77523204
Trasporto materiali	Da fornitori a vigneto (agrofarmaci, concimi, etc)	1,40E+04	0,460071005	0,106361433
	energia elettrica da rete	5,30E-01	34,20396084	7,907436544
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	4,10E-05	0,0012252	0,000283256
Trasporto rifiuti	Vetro, carta e cartone, plastica, generico	1,40E-04	0,054029102	0,012490708
Smaltimento in discarica_generico		7,60E-01	0	0
			432,5543512	100

cantina				
	Fonte emissione	Fattore Emissione	grCo2eq/bottiglia	%
	gasolio	3,200E+00	2,147065868	1,008476169
Trasporto materiali	Da fornitori a cantina	1,400E+04	8,404213344	3,947456388
imbott	energia elettrica da rete	5,300E-01	1,288899039	0,605395477
imbott	Energia prodotta da fonti rinnovabili	4,100E-05	5,75597E-05	2,70358E-05
	energia elettrica da rete	5,300E-01	191,480092	89,9381395
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	4,100E-05	0,006859095	0,003221715
Trasporto rifiuti	Vetro, carta e cartone, plastica, generico	1,400E+04	0,085179896	0,040008971
	Smaltimento in discarica_generico	7,600E-01	0,420257422	0,19739478
	Detergenti	1,900E+00	2,586826347	1,215031529
	Acqua da acquedotto	6,300E-04	0,002543012	0,001194452
	gpl	1,800E+00	6,48	3,04365398
			212,9019935	100

Imballaggio				
	Fonte emissione	Fattore Emissione	grCo2eq/bottiglia	%
	Bottiglie di vetro	7,90E-01	347,6	66,51371298
	Tappo in sughero	1,40E-03	0,0056	0,001071567
	Capsula	6,40E-03	0,00768	0,001469578
	etichetta	3,90E-03	0,00468	0,000895524
	Scatola americana (cartone)	1,20E+00	61,83	11,83125107
	Pallet in legno	3,30E+00	113,1510417	21,65159928
			522,5990017	100

Fine Vita				
	Fonte emissione	Fattore Emissione	grCo2eq/bottiglia	%
	Traporto camion	1,40E+04	2,235296418	100
	Smaltimento in discarica_vetro	1,20E-02	0	0
	Incenerimento_vetro	5,30E-02	0	0
			2,235296418	100

Distribuzione				
	Fonte emissione	Fattore Emissione	grCo2eq/bottiglia	%
	Traporto camion	1,40E+04	53,02207286	46,67214515
	Traporto nave	2,40E-06	60,58331788	53,32785485
			113,6053907	100

Dati Principali		
%	Fonte Emissione	Fasi
8,833385183	gasolio	Vigneto
4,286730606	Fertilizzanti N	Vigneto
15,08578374	Cambio uso suolo prato - vigneto	Vigneto
1,738096734	Fungicidi	Vigneto
0,504736083	gpl	Cantina
14,91464685	energia elettrica da rete	Cantina
4,8204132	Trasporto camion per materiali in ingresso e bottiglie in uscita	Distribuzione
4,71891768	Traporto nave	Distribuzione
27,07504051	Bottiglie di vetro	Packaging
4,81602346	Scatola americana (cartone)	Packaging
8,813489748	Pallet in legno	Packaging
95,60726379	Parziale	

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 5 caratteristiche dai dati utilizzati: affidabilità dei dati primari, correlazione tecnologica, completezza, correlazione geografica, correlazione temporale. L'incertezza dell'impronta di carbonio è risultata essere **bassa**.

14. Risultati della fase di interpretazione dello studio

I risultati dello studio devono essere riportati secondo il formato riportato nella seguente tabella

	Unità	Vigneto	Packaging	Cantina	Distribuzione	Consumo	Totale in kg co2eq	%
Impronta di carbonio complessiva	KG Co2 eq/bottiglia 0,75 l							
- di cui da fonti fossili		0,238877137	0,522599002	0,212901994	0,113605391	0,002235296	1,09021882	84,91488
- di cui da carbonio biogenico		0					0	
- di cui da trasporto aereo		0					0	
- di cui da cambio di uso del suolo		0,193677214					0,193677214	15,08512
totali		0,432554351	0,522599002	0,212901994	0,113605391	0,002235296	1,283896034	100
%		33,69076154	40,70415266	16,58249487	8,84848833	0,174102603	100	

15. 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.

16. Calcolo di gas GHG

Combustibile	Unit	quantità	kg CO ₂ e	kg CO ₂	kg CH ₄	kg N ₂ O
Diesel	litro	6742	21574,4	21400,60167	4,829850592	168,9684824
GPL	litro	668	1202,4	1200,232045	1,036772552	1,131182379
			22776,8	22600,83371	5,866623144	170,0996648

NOTA 4 Ai fini del bilancio del carbonio biogenico sono state adottate le seguenti ipotesi: 1) il carbonio incorporato nei prodotti che viene completamente ossidato a fine vita non è stato considerato in quanto il bilancio di carbonio assorbito e rilasciato è nullo; 2) vengono considerate solo le emissioni biogeniche di metano, poiché questo ha un potenziale effetto serra maggiore di quello dell'anidride carbonica assorbita. Nel caso di Caburnio 2014 le emissioni di metano sono quelle indicate nella tabella su esposta, 3) non vengono considerate emissioni di metano dovute all'utilizzo di fertilizzanti organici in quanto si considera che al momento della distribuzione il fertilizzante sia stabile e quindi che non ci sia produzione di metano.

