



External Communication Report

Risultati dell'analisi dell'indicatore ARIA di Prodotto

Rosso di Torgiano - Rubesco

Lungarotti Società Agricola a r.l.



LUNGAROTTI



Indice

Riferimenti metodologici e normativi	3
Utilizzo di CFP-PCR	3
Descrizione generale degli obiettivi dell'inventario e del campo di applicazione	3
Descrizione dell'organizzazione.....	3
Obiettivi dello studio	4
Campo di applicazione dello studio.....	4
Analisi dell'inventario del ciclo di vita.....	8
Descrizione del ciclo di vita	8
Procedimento di raccolta dati.....	8
Inventario dei gas serra	8
Descrizione dei dati di inventario	8
Valutazione dell'impatto del ciclo di vita del prodotto sul cambiamento climatico	13
Assunzioni	14
Interpretazione dei risultati dello studio.....	18
Calcoli e risultati dello studio	18
Interpretazione dei risultati e analisi dei punti critici.....	20
Valutazione dell'incertezza.....	20
Limiti dello studio.....	22

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 2023/2.3;
- 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*.

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*.

Descrizione generale degli obiettivi dell'inventario e del campo di applicazione

Descrizione dell'organizzazione

L'azienda Lungarotti Società Agricola a r.l. è sita in comune di Torgiano (PG), in una storicamente vocata zona dell'Umbria centrale a pochi chilometri da Perugia. I terreni aziendali assommano a circa 322 ettari di cui, nel 2021, circa 195 sono dedicati alla coltivazione della vite.

L'azienda è stata fondata nel 1962 dal Cav. Giorgio Lungarotti¹, uomo di grandi doti imprenditoriali che ha saputo valorizzare i terreni di famiglia riconvertendoli in larga parte a vigneto. La nuova società permise di attuare importanti innovazioni in vigna e in cantina che, nel mondo del vino italiano, hanno anticipato di diversi anni quanto poi sarà attuato dai più importanti produttori.

La volontà di migliorare gli aspetti qualitativi del vino prodotto ha portato a investire importanti risorse nella vinificazione in cantina, allontanandosi definitivamente dal tradizionale empirismo che guidava l'operato degli agricoltori delle campagne umbre. Inoltre, Lungarotti condusse una continua opera di sperimentazione, adattamento e miglioramento dei vitigni, in rapporto alle condizioni locali della coltivazione e alle qualità finali del prodotto.

Nascono così, nel corso degli anni, alcune tra le più importanti etichette italiane (Rubesco, Torre di Giano), affiancate via via da nuove produzioni che toccano i diversi settori enologici.

L'azienda attualmente impiega circa 70 dipendenti ed esporta i propri vini in tutto il mondo (il mercato estero vale circa il 40% del totale prodotto).

L'azienda ha effettuato anche investimenti consistenti per la valorizzazione del territorio, attraverso la Fondazione, creata nel 1987: un esempio è il Museo dell'Olio e dell'Olivo, le cui collezioni esplorano i temi legati alle origini mitologiche, e all'utilizzo dell'olio dall'antichità ad oggi, oltre ad una sezione più squisitamente tecnica.

¹ Una breve ma interessante descrizione della vita imprenditoriale di Giorgio Lungarotti è riportata nel Dizionario Biografico degli Italiani a cura dell'Enciclopedia Treccani, consultabile online al link [https://www.treccani.it/enciclopedia/giorgio-lungarotti_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/giorgio-lungarotti_(Dizionario-Biografico)/)

Obiettivi dello studio

Obiettivo dello studio è il calcolo dell'Indicatore ARIA di prodotto, ovvero la quantificazione dell'impronta di carbonio del prodotto **RUBESCO**, facente parte della denominazione **Rosso di Torgiano**.

La sua applicazione è finalizzata ad ottenere la certificazione VIVA e per proseguire nell'opera di valutazione e contabilizzazione dei gas serra intrapresa dall'azienda già nel 2018 con la prima certificazione di organizzazione VIVA.

Lo Study report ARIA descrive le modalità di calcolo, i dati di input e i risultati della cosiddetta analisi dell'Impronta carbonica (Carbon Footprint) così come adattata al contesto vitivinicolo nel progetto "VIVA, la sostenibilità nella vitivinicoltura in Italia".

È quindi strumentale all'ottenimento della certificazione di organizzazione, ma è altresì importante come valutazione esterna della produzione diretta e indiretta di gas ad effetto serra in larga parte del ciclo produttivo aziendale. Dall'analisi complessiva è possibile evidenziare i compartimenti aziendali che hanno un impatto relativo maggiore e stabilire quali modifiche introdurre per migliorare le performance, compatibilmente con la strategia economica dell'azienda.

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 (GES) associate alla produzione vitivinicola.

La comunicazione all'esterno dello studio è effettuata coerentemente con quanto disposto dalla norma ISO 14026:2017 in materia di comunicazione delle informazioni sull'impronta.

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, relative ai vini fermi: *EPD PCR: UN CPC 24212 WINE OF FRESH GRAPES, EXCEPT SPARKLING WINE; WINE MUST* e successivi aggiornamenti.

Descrizione del prodotto oggetto di analisi

Il Rubesco (dal latino *rubescere*, arrossire) è un vino ottenuto da uve Sangiovese e Colorino, in proporzione 90%-10%. Le uve sono generalmente raccolte tra fine settembre e inizio ottobre sui terreni a medio impasto e con una altitudine di circa 300 m s.l.m. La resa massima da disciplinare è di 120 q/Ha, ma la resa media rimane attorno ai 90 q/Ha. Il mosto fermenta in tini di acciaio a temperatura controllata con macerazione sulle bucce per 15 giorni; viene affinato in botte per un anno e poi passa un altro anno in bottiglia, dopo una leggera filtrazione. Il formato principale delle bottiglie di Rubesco è lo 0,75 l, ma esistono anche il 0,375 l e il magnum (1,5 l) eventualmente imbottigliati in funzione delle specifiche richieste del mercato. La produzione del 2021 si attesta sui 2.400 Hl, per circa 320.000 bottiglie.

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).

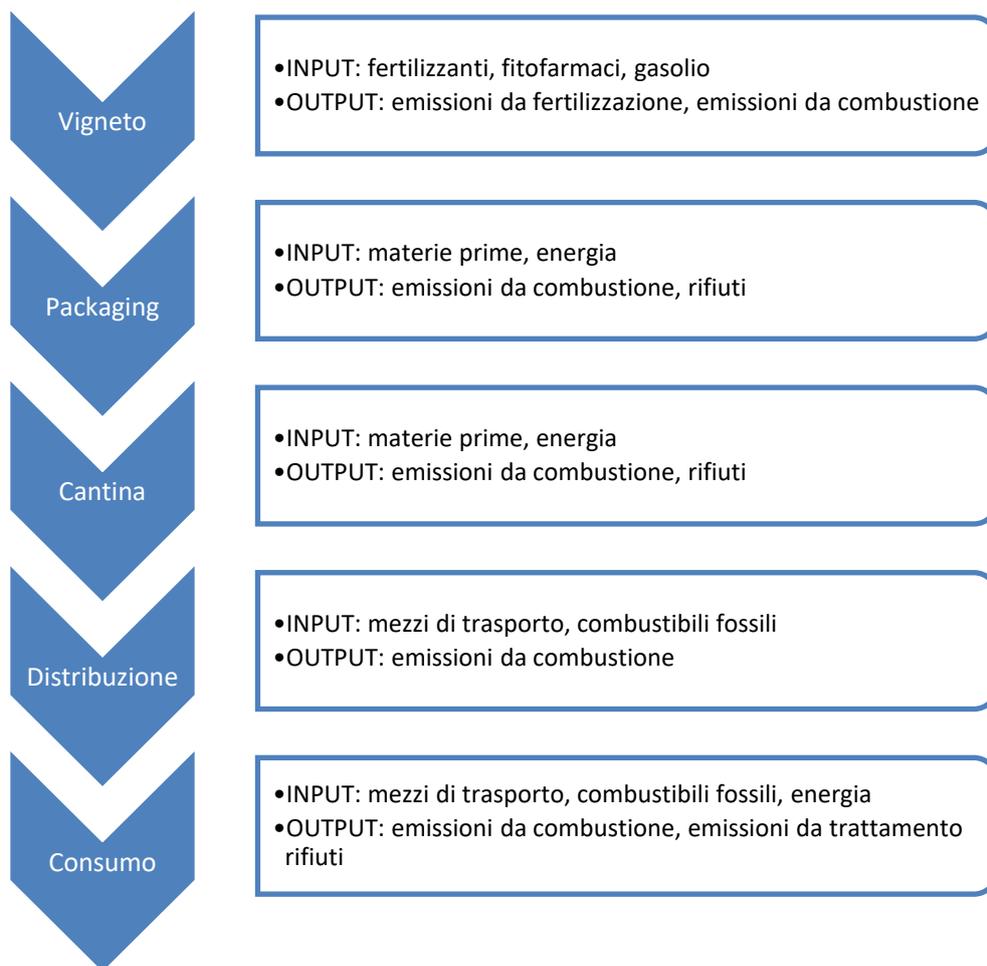
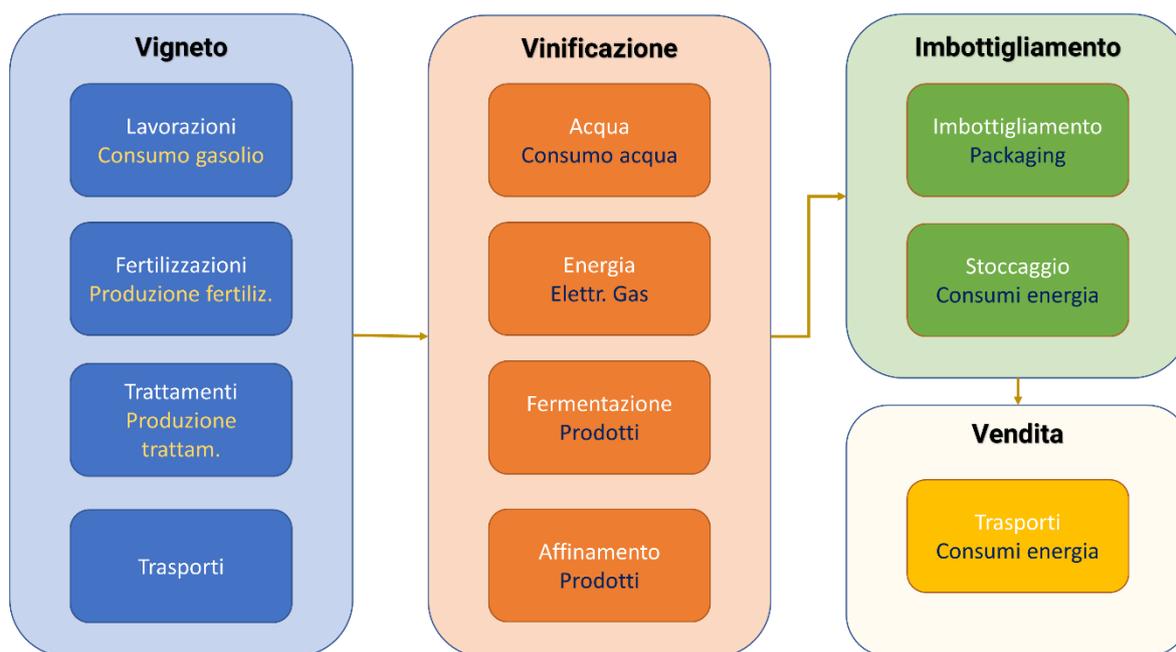


Figura 1 – Confini del Sistema

Costruzione del diagramma di flusso



Cut-off, criteri di esclusione e assunzioni

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.

L'annata del Rubesco in istudio non era ancora stata imbottigliata, se non in piccola parte, al momento della redazione della presente valutazione. Per le fasi dall'imbottigliamento in poi sono state fatte alcune ragionevoli assunzioni, completamente avallate dai referenti del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, che di seguito riassumiamo:

- tutto il vino prodotto in vinificazione (2400 HI) è/sarà imbottigliato;
- poiché generalmente la stragrande maggioranza del vino è imbottigliato in contenitori da 0,75 l, sono stati esclusi gli altri formati (sia più piccoli che più grandi);
- i quantitativi venduti e trasportati nelle diverse località di destinazione sono stati calcolati riparametrizzando i dati di vendita (definitivi) dell'annata precedente, il Rubesco Rosso di Torgiano 2020.

A supporto di quanto sopra non sono state indicate le quantità di bottiglie vendute in scatola di legno perché il numero complessivo è in genere estremamente basso (e fa riferimento solo alla dimensione da 1,5 l) così come non è stato considerato l'imbottigliamento nel formato ridotto (0,375 l).

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.

Nel 2021 (annata caratterizzata da condizioni meteorologiche particolarmente avverse) la Lungarotti Società Agricola a r.l. ha dovuto acquistare dalla vicina Agricola Montescosso di Gino Magnini S.R.L. circa 518 quintali di uve di varietà Sangiovese al fine di raggiungere il desiderato quantitativo di Rubesco. Essendo a conoscenza di tutti i dati necessari al calcolo degli impatti generati negli ettari di vigneto gestiti da Agricola Montescosso, è stato qui deciso di non considerare tale quantitativo di uve come acquisto per la fase di cantina ma sono stati interamente inclusi nel calcolo degli indicatori. Il totale di ettari considerati nello studio è dunque di circa 57 Ha, di cui 45,98 sono di proprietà della Lungarotti Società Agricola a r.l. mentre i restanti 11 sono invece di proprietà dell’Agricola Montescosso.

Come suggerito dal manuale per la compilazione del foglio di calcolo di Prodotto, la quantità media di gasolio per ettaro è calcolata dal totale del gasolio agricolo consumato diviso per gli ettari complessivi lavorati dall’azienda. Il risultato non è molto difforme dalla realtà perché le operazioni colturali sui 46 Ha di vigneto di proprietà della Lungarotti Società Agricola a r.l. qui descritti sono molto simili nei restanti appezzamenti aziendali ed in parte anche nei vigneti gestiti dall’Agricola Montescosso.

Per il calcolo della resa di uva a ettaro dei singoli appezzamenti è stato usato il quantitativo effettivamente prodotto e dichiarato all’interno delle rispettive dichiarazioni vitivinicole (2.968 q.li per Lungarotti e 518 per Montescosso) poi rapportato agli ettari totali considerati.

Gran parte dei dati utilizzati nella valutazione dell’impronta carbonica sono sito-specifici e primari, grazie al completo sistema di contabilità aziendale.

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). Non sono stati utilizzati altri criteri di allocazione.

Periodi di riferimento

I dati utilizzati per lo studio si riferiscono alla vendemmia 2021, includendo quindi completamente l’anno campagna 2021. L’inventario copre, dunque, il periodo indicato e il periodo successivo relativo alla vinificazione, affinamento, stoccaggio, distribuzione e uso del prodotto.

Analisi dell'inventario del ciclo di vita

Descrizione del ciclo di vita

Il vino Rubesco nasce dalle uve di Sangiovese e Colorino in proporzione 90%-10%. Per l'annata 2021 le uve provengono da 51 particelle di 6 fogli diversi, tutte nel territorio di Torgiano. Nei vigneti dedicati al Rubesco, sono state effettuate un numero omogeneo di operazioni colturali, differenti solo nella quantità di trattamenti fitosanitari (tra appezzamenti in collina e a mezza costa) e di fertilizzazione. Nel singolo vigneto di proprietà di Montescosso, a differenza di quelli di proprietà di Lungarotti, si effettua la raccolta a mano. Il gasolio agricolo consumato in campo assomma a circa 532 l/Ha.

Il Rubesco è il secondo vino più importante di Lungarotti dal punto di vista quantitativo e viene generalmente prodotto per più del 95% in bottiglie di 0,75 l dal peso di 0,42 kg l'una. Una piccolissima parte può essere imbottigliata in magnum e inscatolata in legno, mentre la produzione di bottigliette da 0,375 l può essere un po' più elevata (Lungarotti è tra le prime aziende ad aver rilasciato questo formato) ma è pur sempre legata alle specifiche esigenze del mercato.

In fase di vinificazione il mosto effettua la fermentazione in tini d'acciaio a temperatura controllata e affinamento in botte per un anno e in bottiglia per un altro anno, prima della vendita.

Poco più della metà del Rubesco imbottigliato viene venduto in Italia. La distribuzione avviene anche in molti paesi esteri, con una spiccata presenza in Nord Europa (per lo più Svezia) e in quantitativi minori in altri continenti (soprattutto in Centro Europa e in Nord America).

Procedimento di raccolta dati

I dati di inventario sono stati raccolti direttamente in azienda facendo uso di documentazione relativa alla produzione di uve e vino, ai gestionali di cantina e di contabilità e attraverso i registri di campagna (registro dei fertilizzanti e dei trattamenti fitosanitari).

I dati riferiti alla gestione del vigneto esterno alla Lungarotti Società Agricola a r.l. sono stati messi a disposizione dall'Agricola Montescosso.

Inventario dei gas serra

Descrizione dei dati di inventario

I dati di inventario sono stati raccolti presso l'azienda Lungarotti Società Agricola a r.l. con l'ausilio di personale aziendale in loco. Oltre alla visita in loco, grazie alla collaborazione dei dipendenti aziendali, è stata realizzata una modalità di collegamento remoto multicanale, dove per diversi giorni alcune figure professionali aziendali sono state in continuo contatto telematico con chi aveva il compito di registrare i dati ed effettuare il calcolo dell'indicatore.

Informazioni generali e dati di produzione

Descrizione. Dati anagrafici e di produzione nel periodo di riferimento

Fonti. I dati di anagrafica sono presi dalla visura camerale e da comunicazioni interne. I dati relativi alla produzione nel periodo di riferimento sono desunti dal registro di cantina (per quanto riguarda la produzione 2021).

Note. nessuna.

Vigneto

Gestione agronomica

Descrizione. Dati relativi all'acquisto e all'utilizzo di fertilizzanti minerali e organici e fitofarmaci (suddivisi in erbicidi, insetticidi, fungicidi). Informazioni sulle pratiche colturali che influenzano la produzione di gas serra. Eventuali prodotti con azione coadiuvante o utilizzati in risposta all'eccessivo calore (come, ad esempio, il Caolino) sono stati inseriti all'interno del file di calcolo come "Fungicidi". Qualora un prodotto sia stato acquistato da diversi fornitori, in ottica cautelativa, è stato deciso di considerare il fornitore più distante. Tutti gli appezzamenti analizzati, ad eccezione del vigneto di Montescosso, sono interessati da sovescio ma vengono seminati a file alterne, in queste sede si è dunque considerato un valore pari a 23 Ha.

Fonti. Fatture di acquisto nel periodo di riferimento, con dettaglio dei formulati commerciali e delle quantità acquistate. Indicazione della sede geografica del fornitore. Le informazioni sulle pratiche colturali provengono dal registro dei vigneti (cambio d'uso) e da comunicazione dell'agronomo capo (ettari in sovescio).

Note. Dati primari.

Combustibili in vigneto

Descrizione. Acquisto di combustibili fossili per le operazioni di campo.

Fonti. Fatture di acquisto nel periodo di riferimento.

Note. Dati primari per quanto riguarda gli acquisti a livello di organizzazione, dati stimati per quanto riguarda i litri per ettaro.

Cantina e packaging

Consumi energetici

Descrizione. Consumi di corrente elettrica nel sito produttivo. In questa sede sono stati considerati anche i consumi di energia reattiva effettivamente fatturata all'Azienda in quanto, per tutti i mesi del periodo di riferimento, il coefficiente di rifasamento (il cosiddetto $\cos\varphi$) è sceso ben al di sotto del valore soglia che stabilisce le perdite di potenza da addebitare all'azienda. La quota di energia reattiva fatturata supera il 15% dei consumi totali addebitati all'Azienda.

Maggiori dettagli sono riportati nella tabella e nel grafico sottostanti.

Tabella 1 – Dettaglio dei consumi di energia attiva e reattiva fatturata all'azienda

Energia elettrica		gen-21	feb-21	mar-21	apr-21	mag-21	giu-21	lug-21	ago-21	set-21	ott-21	nov-21	dic-21
Attiva	Consumi F1 [KWh]	11.844	12.008	7.167	5.671	5.903	9.746	12.783	10.172	26.036	28.275	18.452	16.845
	Consumi F2 [KWh]	3.873	4.563	4.411	3.418	5.091	8.496	11.209	11.124	20.601	16.122	6.994	5.423
	Consumi F3 [KWh]	6.858	7.037	7.258	6.775	11.617	17.552	21.424	20.684	31.942	26.916	13.989	12.324
	Tot. attiva [KWh]	22.575	23.608	18.836	15.864	22.611	35.794	45.416	41.980	78.579	71.313	39.435	34.592
Reattiva fatturata	Tot. reattiva [KVArh]	4.769	4.462	4.119	3.564	5.063	7.573	9.459	7.384	12.185	13.604	6.452	5.463
	cosφ	0,80	0,85	0,81	0,79	0,74	0,75	0,76	0,78	0,83	0,83	0,85	0,84

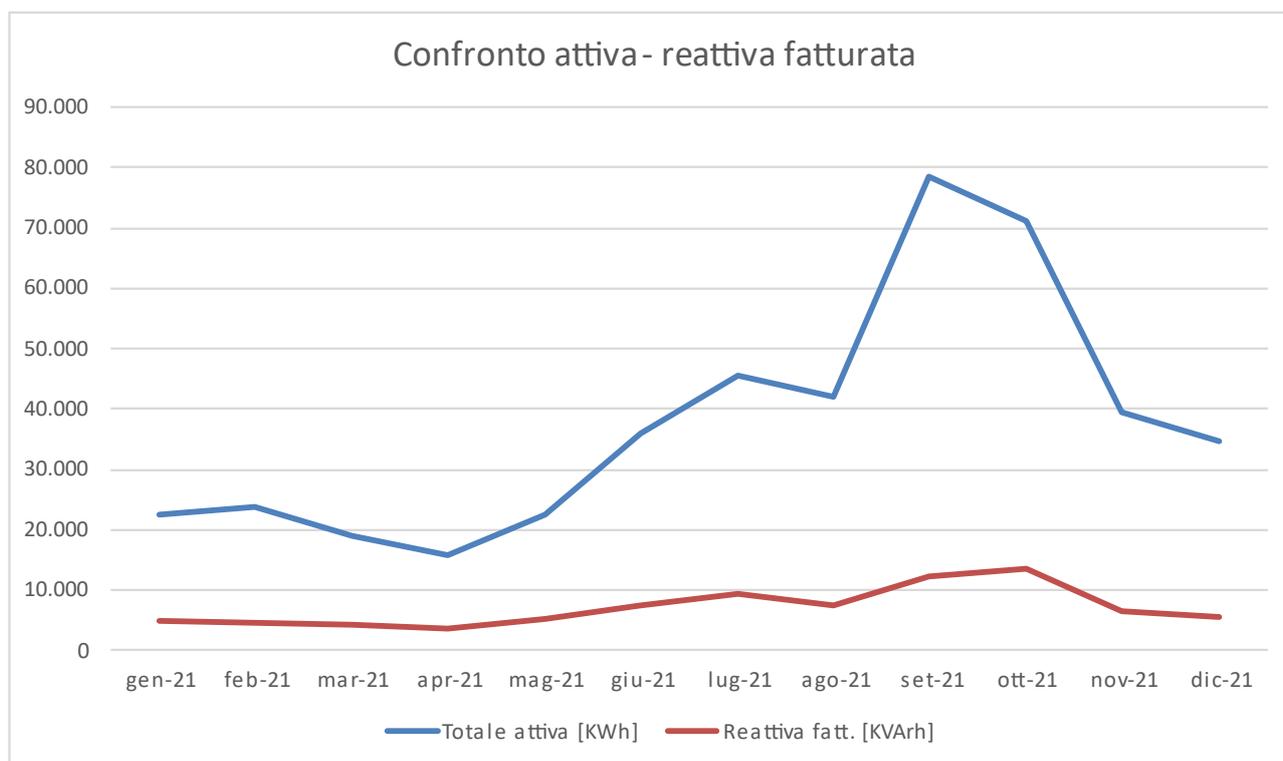


Figura 2 - Grafico di confronto dell'andamento dei consumi di energia attiva e reattiva fatturata

Fonti. Fatture di acquisto nel periodo di riferimento.

Note. Dati primari.

Combustibili in cantina

Descrizione. Acquisto di combustibili fossili per le operazioni di cantina.

Fonti. Fatture di acquisto nel periodo di riferimento.

Note. Dati primari.

Consumi idrici

Descrizione. Consumi di acqua nel sito produttivo suddivisa per provenienza.

Fonti. I consumi di acqua di acquedotto sono stati stimati a partire dalle letture riportate all'interno delle fatture di acquisto mentre i consumi di acqua di pozzo prelevata ed utilizzata in cantina nell'anno 2021 non sono stati conteggiati per via di alcune anomalie dei contatori. L'Azienda, come previsto all'interno del piano di miglioramento della scorsa certificazione, ha provveduto in data 01/05/2023 ad installare dei nuovi contatori all'interno della cantina. I consumi del 2021 sono stati dunque stimati a partire dalle letture effettuate nel periodo 30/06/2023 – 27/06/2024 e riadattati in funzione dei dati di produzione.

Note. Dati stimati

Gas refrigeranti

Descrizione. Non è stata rilevata alcuna perdita nel periodo di riferimento dagli impianti di raffreddamento della cantina.

Fonti. Moduli FGas compilati dal tecnico esterno.

Note. -

Trasporto materiali

Descrizione. Quantità di materiali acquistati nel periodo di riferimento per le esigenze del ciclo produttivo.

Fonti. Principalmente fatture di acquisto. Per la determinazione del peso di alcuni elementi si è proceduto ad acquisire il dato da cataloghi online o cartacei, come ad esempio per il peso delle bottiglie da 0,75l. In altri casi (ad esempio le etichette o le scatole di cartone) sono state effettuate misurazioni in azienda con strumentazione di precisione.

Sono stati qui considerati tutti i prodotti di packaging acquistati ed effettivamente dedicati al Rubesco così come riportato nella completa nomenclatura del gestionale aziendale, riponderati in funzione della produzione ad oggi prevista (320.000 bottiglie da 0,75 l). È stata conteggiata anche una parte dei pancali acquistati nel periodo di riferimento (il 17,2% del totale) in funzione del rapporto tra la produzione di Rubesco e la produzione totale di vino. Per le bottiglie da 0,75l non è previsto l'utilizzo di capsule (si usano stagnole) e cassette in legno. Altre categorie non sono state considerate perché non rilevanti (es: interfalde, cavatappi, calici, grembiuli...).

Per quanto riguarda i prodotti enologici e ausiliari acquistati sono state escluse tutte le categorie di prodotti non direttamente utilizzati per la produzione del Rubesco mentre è stato deciso di considerare l'intero quantitativo dei prodotti effettivamente acquistati senza effettuare ulteriori stime.

Note. Dati primari

Rifiuti

Descrizione. Peso dei rifiuti smaltiti secondo la diversa tipologia.

Fonti. Formulare con specificazione della destinazione, del codice CER, della data e della tipologia di smaltimento.

Note. Dato primario

Distribuzione

Trasporto vino imbottigliato e sfuso

Descrizione. Pezzi di bottiglie trasportate verso le destinazioni nazionali e internazionali.

Fonti. Per il vino oggetto di studio (Rubesco annata 2021), non si ha contezza dei quantitativi trasportati al di fuori dell'Azienda in quanto non sono state ancora del tutto ultimate le procedure di imbottigliamento e vendita dello stesso; questo per via sia delle caratteristiche intrinseche del prodotto (si veda il paragrafo "Descrizione del prodotto oggetto di analisi") sia per ritardi associati a fattori esterni. È stata quindi effettuata una stima, avallata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, della ripartizione delle vendite nei differenti paesi di 320.000 bottiglie di Rubesco 2021 previste in funzione dell'andamento delle vendite della precedente annata (2020).

Note. Dato stimato.

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 (GES) del prodotto, espresse in kg di CO₂ equivalente, e riportato all'unità funzionale. Sono stati presi in considerazione i seguenti GES: CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆, HFCs, PFCs e altri GES.

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:

GES	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-43-10mee	1.650
HFC-152	16
HFC-161	4
HFC-236cb	1.210
HFC-236ea	3.350
HFC-245ca	716
HFC-365mfc	804

Tabella 2 – Lista dei principali gas refrigeranti e loro impatto potenziale sul riscaldamento globale

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.

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

Tabella 3 - Destino finale dei rifiuti suddivisi per classe merceologica

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).

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

Tabella 4 - Scenari di trasporto rifiuti

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.

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

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

Trattamento dei consumi elettrici

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;

sono considerate le emissioni biogeniche da smaltimento in discarica di carta, cartone, legno e sughero come da tabella 6.

Fonte di emissioni	% CO₂ eq da carbonio biogenico
Smaltimento in discarica, carta e cartone	65%
Smaltimento in discarica, legno e sughero	64%

Tabella 6 - Fonti di emissione biogenica

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

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.

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

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

Interpretazione dei risultati dello studio

Calcoli e 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		0,39	0,46	0,22	0,40	0,02	1,49
di cui da fonti fossili	kg CO ₂ eq/ bottiglia 0,75 l	0,39	0,45	0,22	0,40	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 PERCENTUALE			26,25 %	31,14%	14,55%	26,84%	1,22%

Tabella 7 – Risultati del calcolo dell'impronta carbonica di prodotto per il vino Rubesco Rosso di Torgiano

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

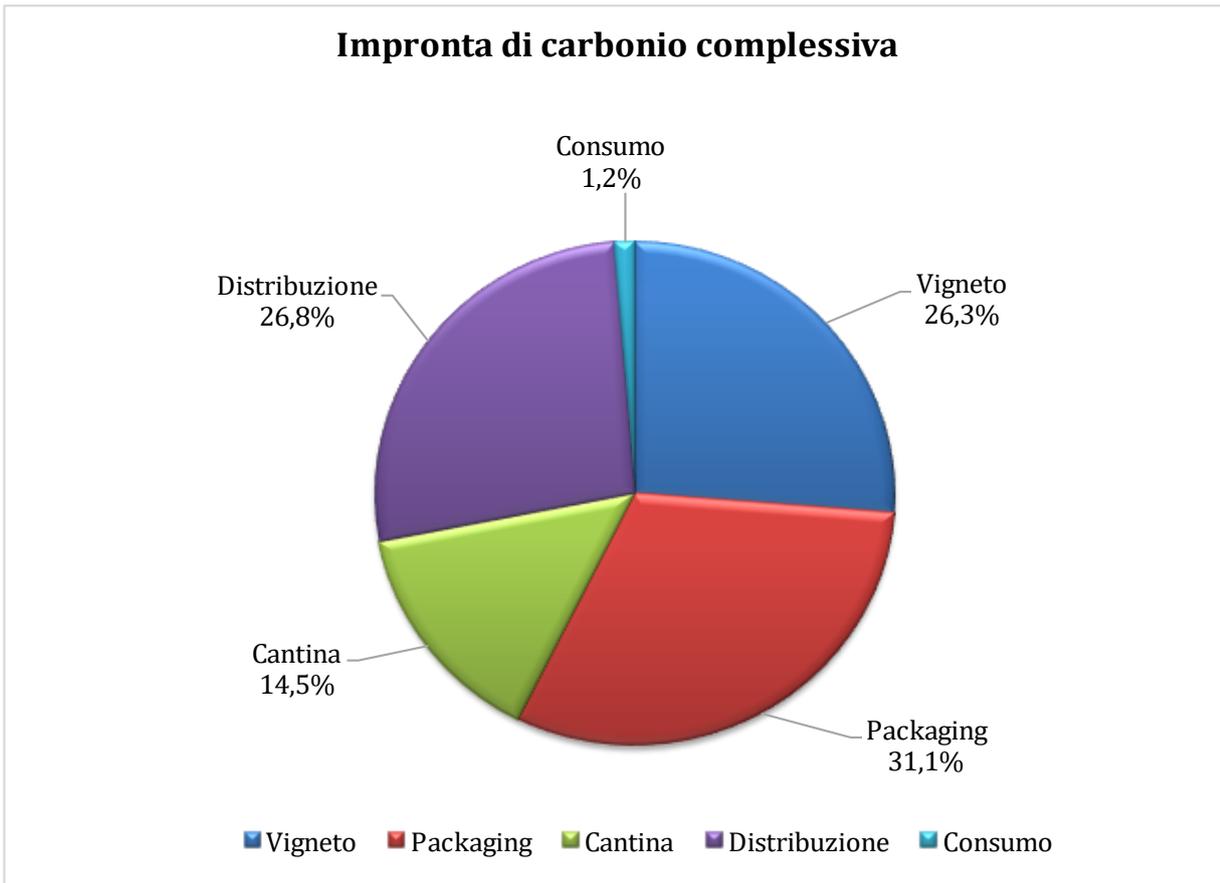


Figura 3 - Risultati del calcolo dell'impronta carbonica suddivisi per area

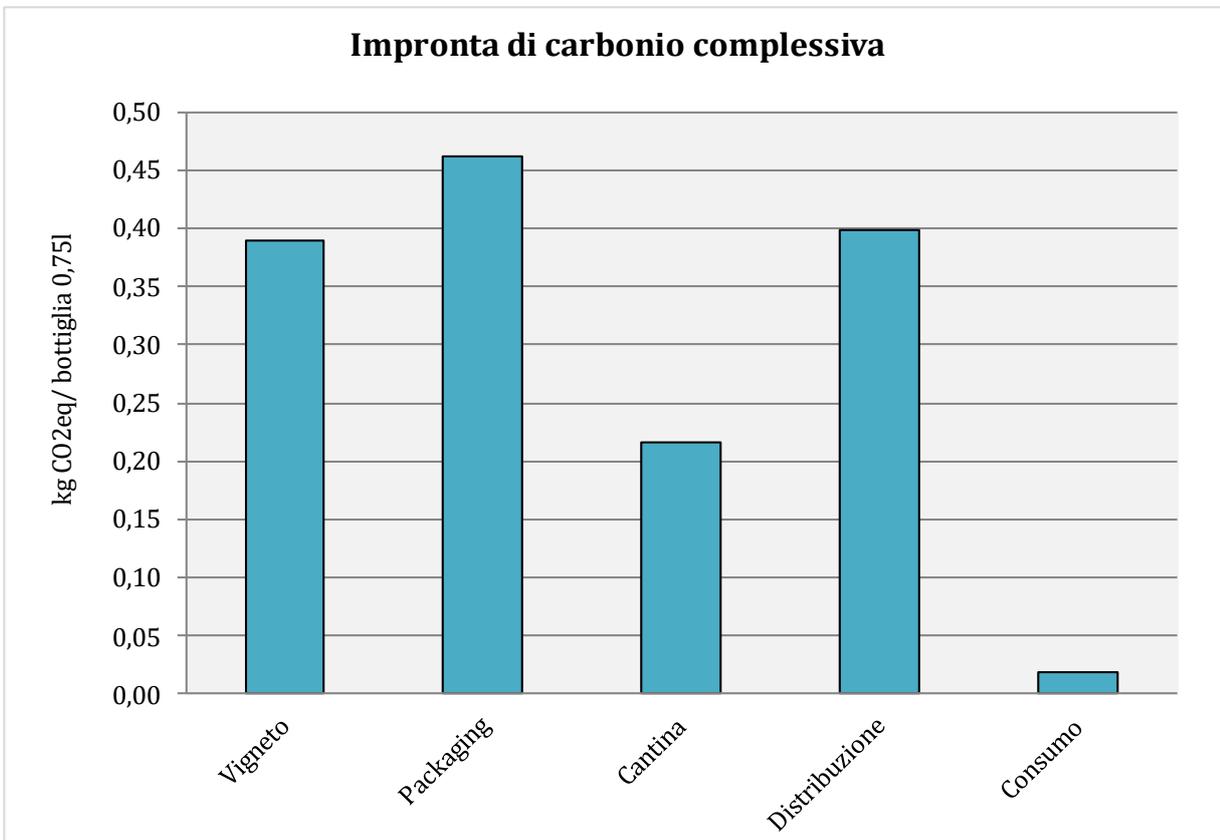


Figura 4 - Risultati espressi in kgCO₂eq per bottiglia da 0,75 l

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 e analisi dei punti critici

Il valore complessivo di emissione di gas serra espressi come CO₂eq per la singola bottiglia di Rubesco è di **1,49** kgCO₂.

Di questi, il maggior contributo arriva dall'area packaging, con 0,46 kgCO₂, corrispondenti al 31 %; in second'ordine la distribuzione impatta per 0,4 kgCO₂, pari al 27%, la fase di campo per 0,39 kgCO₂, pari al 26% e infine la fase di cantina con 0,22 kgCO₂, pari al 15%. Trascurabile il contributo della fase di uso del prodotto che, con le assunzioni proposte dal calcolatore VIVA, assomma ad un 1,3% del totale con 0,02 kgCO₂.

L'elemento critico della fase di packaging è ovviamente costituito dalla produzione delle bottiglie con un 22,25% del contributo totale dell'impronta carbonica, il peso della singola bottiglia è stato però ridotto nel corso degli anni (oggi 0,42 kg ciascuna) anche a testimonianza dell'impegno dell'Azienda nell'avvicinamento alla sostenibilità ambientale. Il secondo elemento più impattante del packaging è costituito dalla produzione delle scatole americane, relativo al 4,24% del totale. I trasporti dei materiali di imballaggio incidono per il 2,75%.

Il secondo contributo più impattante deriva dai trasporti del prodotto finito nelle varie destinazioni attraverso l'utilizzo di camion (20,1% sul totale). Il mezzo di trasporto "camion" viene conteggiato dal calcolatore VIVA per le destinazioni italiane ed Europee e proprio questi mercati, in genere, sono quelli d'elezione per il prodotto Rubesco.

Il terzo contributo quantitativamente rilevante è la produzione del gasolio per la fase di campo e utilizzato nella movimentazione dei mezzi agricoli per le operazioni colturali (19,6 % del totale). Il dato di 532,4 l/Ha nel corso di una annata agraria è in linea con il settore, anche se alcune ottimizzazioni possono essere fatte, in particolare per quanto riguarda i trattamenti fitosanitari.

Infine, degni di nota sono anche l'impatto della produzione di energia elettrica utilizzata in cantina per le operazioni di vinificazione e stoccaggio, incidente per quasi il 10% dell'impronta totale e il trasporto del prodotto finito dal centro di distribuzione al consumatore finale, pari al 6,6% del totale.

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 "bassa" (valore calcolato **1.5**). Si riporta la tabella di allocazione dei dati di incertezza epurata dei processi non presi in considerazione.

	Input	Affidabilità dato	Correlazione tecnologica
Vigneto	Gasolio	3	1
	Fertilizzante N	1	1
	Fertilizzante P,	1	1
	Fertilizzante K	1	1
	Sovescio	1	1
	Erbicida	1	1
	Insetticida	1	1
	Fungicida	1	1
	Trasporto materiali acquistati	2	1
Cantina	Energia elettrica da rete	1	1
	Gasolio	1	1
	Acqua da pozzo	3	1
	Acqua da acquedotto	2	1
	Detergenti e materiali ausiliari	1	1
	Prodotti enologici	2	2
	Trasporto rifiuti, camion	2	1
	Trasporto materiali, camion	2	1
	Smaltimento in discarica, vetro	1	1
	Smaltimento in discarica, carta e cartone	1	1
	Smaltimento in discarica, plastica	1	1
	Smaltimento in discarica, altro	1	2
	Incenerimento, vetro	1	1
	Incenerimento, carta e cartone	1	1
	Incenerimento, plastica	1	1
	Incenerimento, altro	1	2
	Gas refrigerante	1	1
Packaging	Bottiglia di vetro	2	1
	Tappo in sughero	2	1
	Capsula	2	1
	Etichetta	2	1
	Scatola americana	2	1
	Pallet in legno	2	1
	Carbonio biogenico	2	2
	Trasporto imballaggi, camion	2	2
Consumo	Smaltimento in discarica, vetro	1	1
	Smaltimento in discarica, carta e cartone	1	1
	Smaltimento in discarica, plastica	1	1
	Smaltimento in discarica, altro	1	1
	Incenerimento, vetro	1	1
	Incenerimento, cartone	1	1
	Incenerimento, plastica	1	1
	Incenerimento, altro	1	1
	Trasporto rifiuti, camion	1	1
Distribuzione	Trasporto prodotto finale, camion	3	1
	Trasporto prodotto finale, nave	3	1
	Trasporto centro di distribuzione- consumatore finale	3	1

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.

Nota finale

I calcoli dell'indicatore ARIA e il presente report sono stati elaborati e redatti dall'ing. Andrea Di Guardo con la collaborazione del dott. Andrea Tosadori e, per l'azienda Lungarotti, dal dott. Roberto Deibianchi.