



Italia

Scegli la certezza.
Aggiungi valore.

PRODUCT CARBON FOOTPRINT RAPPORTO DI VERIFICA

AZIENDA:
CASEIFICIO CARAMASCHE

PRODOTTO:
PARMIGIANO REGGIANO DOP

RAPPORTO No. IS-PCF-247069

02 Febbraio 2015

TÜV Italia Srl
Via Giosuè Carducci 125
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Italy

TÜV ITALIA S.R.L.
TÜV SÜD Group

Direzione e Sede Amministrativa:
Via Giosuè Carducci, 125 edificio 23
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Sede legale: Via Mauro Macchi, 27 20124 Milano
Società soggetta al controllo e al coordinamento di
TÜV SÜD AG

Telefono:
Telefax:

www.tuv.it

TÜV®

Amministratore Delegato:
Ettore Favia

Registro delle imprese di Milano
n. iscrizione e Cod. Fisc. 08922920155
R.E.A.: 1255140 - P. IVA 02055510966
Cod. Identificazione CEE IT 02055510966
Capitale sociale : Euro 500.000 int. Vers.
INTESA SAN PAOLO S.p.A. BIC: BCITITMM
IBAN: IT34 J030 6932 9340 0001 8978 166



Italia

Dati Generali			
Rapporto No.	IS-PCF-247069	Data:	02/02/2015
		Rev.	0
Prodotti:	Parmigiano Reggiano DOP		
Date Audit :	22/09/2014 (audit documentale), 29/09/2014 (audit c/o Caseificio Caramasche)		
Team di audit:	Riccardo Arena (Lead Auditor), Luciano Grugni (Technical Reviewer)		
Documento di riferimento			
Titolo del documento:	External Communication Report – L'analisi della Carbon Footprint: Parmigiano Reggiano DOP – Prodotto dal Caseificio Caramasche Soc. Coop. – Gennaio 2015		
Data e revisione:	Iniziale:	Settembre 2014 - (rev.0)	Finale: Gennaio 2015
Dichiarazione finale di verifica			
<p>TÜV Italia Srl ha effettuato una attività di verifica della quantificazione dell'impronta climatica di prodotto (CFP) presentata nel documento di riferimento sopra menzionato (di seguito "rapporto").</p> <p>Obiettivo della verifica è quello di valutare la conformità dello studio effettuato rispetto ai principi metodologici ed ai requisiti applicabili a livello internazionale (ISO/TS 14067:2013), tenendo in considerazione i principi di rilevanza, completezza, consistenza, coerenza, accuratezza e trasparenza. La verifica dei documenti relativi alla analisi di impronta di carbonio, successive interviste e ulteriori verifiche sulla fonte dei dati hanno consentito a TÜV Italia Srl di disporre di evidenze in misura sufficiente a confermare il soddisfacimento di tali principi.</p> <p>TÜV Italia Srl ritiene inoltre che l'analisi dell'impronta di carbonio presentata sulla base delle ipotesi formulate, dei dati di letteratura applicati e dei dati ed informazioni storiche fornite sia sufficientemente documentata e completa.</p> <p>In base al riesame critico esterno effettuato si conferma inoltre che, con riferimento alla norma ISO 14044:2006, §6 (richiamata dalla specifica tecnica applicata):</p> <ul style="list-style-type: none"> - I metodi utilizzati per eseguire l'LCA sono coerenti con tale norma internazionale e con la specifica tecnica applicata; - I metodi utilizzati per eseguire l'LCA sono validi dal punto di vista scientifico e tecnico; - I dati utilizzati sono appropriati e ragionevoli in rapporto all'obiettivo dello studio; - Il rapporto sullo studio è trasparente e coerente. <p>In base alla verifica indipendente effettuata sul rapporto si conferma, con riferimento alla ISO 14025, §8.1.4, che il rapporto predisposto dall'azienda ai fini di comunicazione è:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conforme con la ISO 14020 e i requisiti pertinenti della ISO 14025; - conforme con le istruzioni generali del programma (nello specifico con quanto previsto dal Bando Pubblico Ministeriale per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo). - conforme alla PCR applicabile. <p>Sulla base delle informazioni acquisite e verificate, confermiamo quindi i seguenti risultati in termini di impronta di carbonio per il prodotto in esame:</p>			
		Prodotto (unità funzionale)	Impronta di carbonio
		Parmigiano Reggiano DOP (1 kg)	kgCO _{2eq} 9,0967
Tali risultati riferiscono al periodo 01.01.2013 – 31.12.2013			
Redatto da:		Approvato da:	
			
Lead Auditor – Riccardo Arena		Technical Reviewer – Luciano Grugni	



Italia

Acronimi e abbreviazioni

ADEME	French Agency for Environment and Energy Management
CEF	Carbon Emission Factor
CFP	Carbon Footprint di Prodotto
DEFRA	UK Department for Environment Food & Rural Affairs
EPD	Environmental Product Declaration
GHG	Green House Gases (Gas ad effetto serra)
GWP	Global Warming Potential (Potenziale di riscaldamento globale)
HFCs	Hydro fluorocarbons
ISO	International Standardization Organization
IMELS	Ministry for the Environment, Land and Sea of the Republic of Italy
LCA	Life Cycle Assessment
PFCs	Per fluorocarbons
PCR	Product Category Rules
WRI	World Resource Institute
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development



SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Generalità	5
1.2	Criteri di Verifica	5
1.3	Ambito della verifica.....	6
1.3.1	Prodotti considerate (unità funzionali)	6
1.3.2	Fonti di emissione.....	6
1.3.3	Dati primari e dati secondari	7
1.3.4	Criterio di esclusione	7
1.3.5	Periodo di riferimento.....	7
1.4	Livello di garanzia	7
2	PROCESSO DI VERIFICA.....	8
2.1	Piano di verifica	8
2.2	Team di Audit	8
2.3	Piano di campionamento	9
3	RISULTATI DELLA VERIFICA.....	10
3.1	Premessa	10
3.2	Verifica del modello di calcolo.....	10
3.3	Verifica dei dati e delle informazioni.....	11
3.3.1	Generalità	11
3.3.2	Verifica dati di attività.....	11
3.3.3	Verifica Fattori di emissione e dati secondari	15
3.3.4	Validazione dell'analisi di incertezza	17
3.3.5	Risultati della revisione critica del CFP Study Report.....	17
3.3.6	Risultati della verifica indipendente del rapporto CFP per la comunicazione.....	24
3.4	Esito delle verifiche e risultati.....	25
3.4.1	Generalità	25
3.4.2	Risultati (<i>"Dichiarazione finale di verifica"</i>)	25
3.4.3	Raccomandazioni	26
	ALLEGATO 1 – LISTA DELLE EVIDENZE	27

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

Nell'ambito delle attività previste in accordo al bando "Istanza di accesso al finanziamento di progetti per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo" emesso da IMELS, TÜV Italia Srl ha effettuato la validazione e verifica indipendente dei risultati relativi alla analisi dell'impronta di carbonio presentata per il prodotto dell'azienda Caseificio Caramasche Soc. Agricola Cooperativa nel relativo Study Report – L'analisi della Carbon Footprint: Parmigiano Reggiano DOP Prodotto dal Caseificio Caramasche Soc. Coop. (# 01) (di seguito richiamato come "Study Report").

In particolare il processo di validazione e verifica è stato effettuato allo scopo di valutare se l'analisi dell'impronta di carbonio presentata rispetta i principi metodologici e i requisiti applicabili a livello internazionale definiti dalla specifica tecnica ISO/TS 14067 oltre che i requisiti della PCR di riferimento (# 02), tenendo conto dei principi di pertinenza, completezza, uniformità, trasparenza ed accuratezza.

L'attività di validazione e verifica ha i seguenti obiettivi specifici:

- Determinare il livello di conformità dell'analisi dell'impronta di carbonio alla metodologia applicabile in base alle specifiche ISO/TS 14067;
- accertare la completezza e l'accuratezza dei dati utilizzati in ingresso al modello di calcolo,
- confermare che la analisi presentata non contenga discrepanze materiali e che sia possibile confermare il raggiungimento del livello di garanzia definito all'inizio del processo di verifica;
- effettuare un "Riesame critico esterno" (di parte terza), relativo allo studio effettuato (quantificazione della CFP) e presentato (§6, ISO 14044:2006);
- Verificare il rapporto CFP utilizzato per i fini comunicativi, in accordo ai requisiti di cui al §8. della norma ISO 14025.

1.2 Criteri di Verifica

Risultano applicabili i seguenti criteri di verifica:

- la specifica tecnica ISO/TS 14067:2013 (#03);

La specifica risulta fare riferimento alla metodologia più generale del Life Cycle Assessment, di cui agli standard ISO 14040:2006 e 14044:2006 (quest'ultima di riferimento per il "Riesame Critico di terza parte", relativo al "CFP Study Report" predisposto dall'azienda).

In particolare in base alla specifica tecnica (cfr. ISO/TS 14067 § 8.1, lettera a)), nel caso di organizzazioni che intendano comunicare pubblicamente la CFP, il relativo rapporto deve:

- basarsi su una quantificazione della CFP che abbia subito una "revisione critica esterna" in accordo alla citata ISO 14044 (cfr. sezione 3.2.5 del presente rapporto);
- essere verificato da parte terza in accordo ai requisiti di cui al §8. della norma ISO 14025 (cfr. sezione 3.2.6. del presente rapporto).



Italia

In coerenza con quanto previsto al §6.4.1. della ISO/TS 14067, vengono inoltre considerate le specifiche PCR applicabili (disponibili pubblicamente) e in particolare i seguenti documenti:

- *PCR Basic Module - UN CPC 22 Dairy Products and Egg Production* per la compilazione e la quantificazione dell'inventario LCA relativo all'impronta di carbonio;
- *PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 011, 014, 017, 019 Arable Crops – 2013:05 Version 1.01, 2014-02-21;*
- *PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 2223, 222 & 2225 Yoghurt, Butter and Cheese – 2013:18 Version 1.01, 2014-02-28;*
- *PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 022 – Raw Milk, 2013:16 Version 1.01, 2014-02-27.*

1.3 Ambito della verifica

In coerenza con quanto presentato nello Study Report, l'ambito della verifica risulta essere la quantità in massa di CO_{2eq} generata, per ciascuno dei prodotti considerati, durante l'intero arco di vita degli stessi (approccio “dalla culla alla tomba”).

1.3.1 Prodotti considerati (unità funzionali)

In accordo a quanto presentato nel CFP Study Report, l'attività di verifica ha riguardato il seguente prodotto del Caseificio Caramasche:

- Parmigiano Reggiano DOP (1 kg) incluso imballo.

Tale prodotto, costituisce l'unità funzionale.

1.3.2 Fonti di emissione

In coerenza con quanto previsto dalle specifiche LCA, la rendicontazione delle emissioni GHG così come riportata nello Study Report risulta fare riferimento alle seguenti categorie, in relazione alle principali fasi di vita del prodotto:

- Fonti di emissione indirette relative ai beni e servizi acquistati o procurati (“UPSTREAM”): tale categoria include le seguenti fonti di emissione:
 - Produzione del latte da parte delle fattorie;
 - Produzione di materiali di imballaggio e relativo trasporto dai fornitori presso l'azienda;
 - Produzione di altri materiali di input e relativo trasporto dai fornitori presso l'azienda.
- Fonti di emissione diretta (“CORE”): tale categoria include le seguenti potenziali fonti di emissione:
 - Trasporto esterno di latte crudo allo stabilimento;
 - Consumi energetici dello stabilimento;
 - Consumi idrici dello stabilimento;
 - Trasporto e combustione di combustibili fossili;
 - Trasporto e trattamento rifiuti.



Italia

- Fonti delle emissioni indirette relative ai beni e servizi venduti (“DOWNSTREAM”): tale categoria include le seguenti fonti di emissione:
 - Trasporto ai centri di distribuzione;
 - Stoccaggio e confezionamento preso i centri di distribuzione;
 - Conservazione a freddo (fase di “utilizzo” del prodotto);
 - Rifiuti generati (fine vita imballaggi primari).

La completezza delle fonti di emissione considerate, così come suddivise nelle categorie “Upstream”, “Core” e “Downstream” è stata altresì oggetto dell’attività di verifica condotta.

1.3.3 Dati primari e dati secondari

Si identificano due tipologie di dati utilizzati per il calcolo dell’impronta di carbonio, in relazione all’origine degli stessi:

- Dati primari – dati raccolti direttamente sul campo, da impianti specifici posseduti o controllati dall’azienda di riferimento o da un’azienda che si trova all’interno della sua catena logistica;
- Dati secondari – dati ricavabili dalla letteratura o da banche dati appositamente predisposte. In genere, per essere pertinenti, i dati secondari devono riflettere le condizioni tipiche di rispettivi processi o servizi e quando se ne fa uso è inoltre importante controllare e citare la fonte, la data di pubblicazione e tutti gli elementi che ne permettano una gestione trasparente.

Come parte integrante delle attività di verifica condotte, per entrambe le tipologie di dato è stata verificata la fonte.

1.3.4 Criterio di esclusione

In base a quanto riportato sul CFP Study Report, i componenti (ingredienti) presenti in quantità inferiori ad 1 g/kg di prodotto sono eliminati dai calcoli. Un elenco degli ingredienti ausiliari incluso il relativo quantitativo (da ricetta) risulta riportato nello Study report, in Tabella 4.

1.3.5 Periodo di riferimento

Il periodo di riferimento (anno base) selezionato per lo studio è l’intero anno 2013.

L’attività di verifica si è quindi svolta considerando le informazioni e i dati rappresentativi del solo anno di riferimento. I risultati presentati nello Study Report hanno quindi validità per il solo periodo di riferimento selezionato.

1.4 Livello di garanzia

Il livello di garanzia rappresenta il grado di sicurezza che viene richiesto e ritenuto possibile nell’ambito di una attività di verifica.

In base ai dati ed alle informazioni acquisite all’inizio dell’attività di verifica, relative alla natura dei dati stessi ed alla necessità di ricorrere, oltre che a dati specifici primari, a dati secondari e ad ipotesi, si considera applicabile al processo di verifica un *livello di garanzia limitato*.

Le attività di validazione e verifica sono state condotte tenendo in considerazione tale livello di garanzia.

2 PROCESSO DI VERIFICA

2.1 Piano di verifica

Il piano di verifica è stato formulato tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- livello di garanzia definito (cfr. sezione 1.4);
- criteri di verifica (cfr. sezione 1.2);
- ambito di verifica (cfr. Sezione 1.3);

Le attività di verifica pianificate e condotte hanno incluso le seguenti fasi:

1. Audit documentale con la partecipazione dei tecnici che hanno redatto il CFP Study Report (22/09/2014);
2. Audit in campo, presso Caseificio Caramasche Soc. Agr. Coop. e relative pertinenze, con la partecipazione del responsabile per la raccolta dati (29/09/2014);

L'audit in campo è stato effettuato con lo scopo di confermare la completezza, la consistenza e l'accuratezza dei dati e delle informazioni utilizzate nel modello di calcolo utilizzato per la quantificazione dell'impronta di carbonio.

In particolare, le attività di audit, si basano sulla raccolta di tre tipi di evidenze:

- Evidenze "fisiche": si riferisce a qualcosa che può essere visto, come impianti, sistemi di misura e monitoraggio, mezzi ed attrezzature;
 - Evidenze "documentali": documenti cartacei o registrazioni elettroniche, raccolgono le procedure operative e di controllo, dati relativi ai flussi di massa e materiali, fatture e risultati analitici;
 - Evidenze di tipo "testimoniale": raccolte da interviste con personale operativo, amministrativo o tecnico. Acquisire tali evidenze consente di comprendere informazioni fisiche e documentali ma l'affidabilità delle informazioni dipende dalla conoscenza e obiettività degli intervistati rispetto al tema discusso;
3. Chiusura di eventuali punti aperti, valutazione finale, redazione del Rapporto di Verifica e della relativa "Dichiarazione finale di verifica".

2.2 Team di Audit

Il team di audit è composto dal seguente personale TÜV Italia Srl:

- Riccardo Arena – Lead auditor
- Luciano Grugni – Revisore interno

All'audit ha inoltre partecipato il seguente personale da parte dell'azienda:

- Francesco Formigoni



Italia

2.3 Piano di campionamento

Al fine di stabilire un adeguato piano di campionamento è stato utilizzato un approccio basato sul livello di rischio relativo ai dati verificati, tenendo in considerazione il livello di garanzia definito.

3 RISULTATI DELLA VERIFICA

3.1 Premessa

Le attività di verifica sono state effettuate considerando i requisiti e i principi ISO/TS 14067 applicabili inclusi quelli da questa richiamati e disponibili nelle norme ISO 14044 e ISO 14025.

Ove tali standard definiscono principi generali (es. “plausibilità, qualità e accuratezza dei dati”¹), questi sono stati sempre considerati in modo trasversale in tutte le fasi della verifica come di seguito illustrate.

Le sezioni che seguono documentano, come previsto dalle stesse norme, il processo di verifica condotto ai fini di accertare la conformità dello studio a tali requisiti:

- la sezione 3.2. “Verifica del modello di calcolo” riporta una descrizione della metodologia di calcolo utilizzata incluso l’esito della verifica effettuata;
- la sezione 3.3. “Verifica dei dati e delle informazioni” riporta una descrizione delle verifiche condotte con riferimento ai dati utilizzati, alle relative assunzioni, oltre che ai fattori di emissione;
vengono inoltre qui riportati esplicitamente i risultati:
 - al paragrafo 3.3.5 - del *riesame critico esterno* effettuato in accordo alle specifiche ISO/TS 14067 (§ 3.1.9.3) e alla norma ISO 14044 (§6);
 - al paragrafo 3.3.6 - della *verifica di terza parte* del documento utilizzato per la comunicazione pubblica della CFP, effettuata in base alla norma ISO 14025 (§ 8.1.4.)

A conclusione risulta riportato l’esito finale (sezione 3.4.) della attività di verifica riportante la relativa dichiarazione finale (*Dichiarazione finale di verifica*).

3.2 Verifica del modello di calcolo

Il calcolo dell’impronta di carbonio è stato effettuato, per ciascuno dei prodotti analizzati, utilizzando un modello di calcolo implementato in MS Excel (#11).

Per ciascuno dei prodotti selezionati, il modello di calcolo applicato considera le fasi del ciclo di vita del prodotto; coerentemente con i principi LCA applicabili, il calcolo ha quindi incluso le emissioni “*upstream*”, le emissioni “*core*” e le emissioni “*downstream*”.

La quantificazione delle emissioni di gas effetto serra, quantificata in termini di CO_{2eq}, risulta in tutti i casi dall’applicazione del seguente modello, che considera:

- Dato di attività (DA) – input o output di processo che risultano in emissioni di GHG es.: quantità di energia, di materia consumata/utilizzata, distanze percorse;
- Fattore di emissione (FE) – massa di GHG (espressa in CO_{2eq}) emessa in relazione all’unità di processo di input o output.

Le emissioni vengono calcolate per ciascuna fonte moltiplicando il dato di attività per il fattore di emissione:

¹ Cfr. ISO 14025 § 8.1.2. relativo alla verifica di terza parte dei dati presentati nel rapporto

$\text{Emissioni di GHG [CO}_{2\text{eq}}] = \text{DA [massa/volume/kWh/km]} \times \text{FE [CO}_{2\text{eq}}/(\text{massa/volume/kWh/km})]$

Si conferma che tale modello di calcolo trova riscontro nello standard di rendicontazione delle emissioni di CO_{2eq} applicabile (#03) e alle relative PCR (in particolare #09).

In particolare, con riferimento al §6.4.1. della ISO/TS 14067, si conferma che la compilazione e la quantificazione dell'inventario LCA relativo all'impronta di carbonio (studio LCI) è stata effettuata adottando le linee guida ed i requisiti della PCR disponibile (#04). Tale approccio risulta coerente con la prescrizione contenuta al §6.4.1. della specifica ISO per la quale nel caso in cui sia disponibile ed applicabile una PCR, questa debba essere applicata nell'ambito dello studio LCI.

In base ad una verifica sistematica del modello di calcolo (#11), si conferma inoltre che:

- i calcoli sono risultati coerenti con la metodologia applicata;
- non sono stati riscontrati errori di carattere algebrico e matematico;
- le emissioni di GHG risultanti risultano correttamente allocate sulle relative unità funzionali.

Il modello di calcolo utilizzato è quindi da ritenersi adeguato a fornire il risultato previsto in termini di impronta di carbonio per i prodotti considerate e si conferma che lo stesso è stato correttamente implementato nel foglio di calcolo presentato al team di audit (#11).

3.3 Verifica dei dati e delle informazioni

3.3.1 Generalità

I dati e le informazioni utilizzate ai fini del calcolo dell'impronta di carbonio sono state verificate in termini di completezza, consistenza, trasparenza e rilevanza, oltre che valutando, dove applicabile, se è stato utilizzato un approccio conservativo.

Dove è stato possibile, l'origine dei dati di ingresso al modello di calcolo è stata sempre verificata (verifica incrociata) utilizzando documentazione ufficiale ed evidenze oggettive.

La verifica è stata effettuata valutando in tal modo i dati di ingresso utilizzati nel modello, così come forniti al verificatore in apposite checklist riepilogative (di seguito "checklist") (#11 e da #12 a #16, da #23 a #26) e altri documenti come applicabile (cfr. Allegato 1).

3.3.2 Verifica dati di attività

Per il prodotto (unità funzionale – cfr. sezione 1.3.2) oggetto della quantificazione dell'impronta di carbonio, è stata verificata la completezza e l'assenza di errori materiali dei dati di attività utilizzati nel modello di calcolo.

Un campione dell'unità funzionale definita è stato visto durante l'audit in campo ed è risultato pienamente coerente con quanto riportato nel "CFP Study Report".

Si riepilogano nelle tre tabelle che seguono le informazioni verificate in termini di dati primari, le relative modalità di verifica, le evidenze acquisite, oltre che un commento relativo all'esito dell'attività di verifica per ciascuno dei gruppi di fonti individuate in ambito "core", "upstream" e "downstream".



Fonti delle emissioni dirette (Core)

Fonte di emissione	Dati primari verificati	Evidenze e commenti
Consumo di elettricità per i processi produttivi	<ul style="list-style-type: none"> • Origine dell'elettricità • Consumi annuali 	I dati relativi ai consumi energetici sono stati verificati in sede di audit presso lo stabilimento a fronte delle fatture del fornitore (#28). Tali dati sono stati correttamente utilizzati nei calcoli relativi alla CFP (#11).
Combustione mobile e stazionaria	<ul style="list-style-type: none"> • Tipi di combustibile • Consumi annuali (massa o volumetrico) 	I dati relativi alla combustione mobile si riferiscono ai trasporti effettuati da Caseificio Caramasche con mezzi propri e nello specifico riguardano in prevalenza il trasporto del latte dalle aziende agricole socie allo stabilimento; il quantitativo (e il tipo) di combustibile utilizzato è stato confermato sulla base delle fatture di fornitura del gasolio (#29). La ispezione effettuata presso lo stabilimento ha inoltre consentito di confermare la consistenza delle fonti di combustione stazionarie (gas metano - una caldaia per riscaldamento uffici <35 kW e due generatori di vapore rispettivamente da 2222 kW e 1654 kW utilizzati per fini produttivi). I relativi dati in termini di consumi di gas metano sono stati verificati a fronte delle fatture del fornitore per l'anno di riferimento (#30).
Consumi acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di acqua utilizzata • Origine dell'acqua utilizzata 	Si conferma, in base alla attività effettuata di audit in campo, che l'acqua consumata dallo stabilimento a fini produttivi risulta prelevata da pozzo presente presso lo stabilimento. I relativi quantitativi prelevati sono stati verificati a fronte della denuncia di prelievo acque (#31).
Perdite refrigeranti	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di refrigerante • Tasso annuale di perdita refrigerante 	L'audit in campo ha consentito di confermare la consistenza degli impianti contenenti gas (fluorurati) refrigeranti: un sistema ad aria condizionata (magazzino) con gas R407c e due sistemi refrigeranti ad R407c, che provvedono a condizionare uniformemente l'area magazzino stagionatura. In base ai relativi Libretti di Impianto non risultano nel 2013 aggiunte di gas in seguito a rilievo di perdite eventuali. Si ritiene quindi confermato il dato indicato nel foglio di calcolo (#11) per il quale non risultano pari a zero le perdite di refrigeranti.
Trasporto e trattamento dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia e quantità annuale di rifiuti; • Tipo di trattamento; • Tipo di vicolo / combustibile 	Le informazioni e i dati (tipi e quantità in massa) relativi ai rifiuti sono state verificate incrociando gli stessi con quanto presente nella Dichiarazione Annuale dei rifiuti (#32).
Esito delle verifiche effettuate		
In base alle evidenze acquisite (di carattere fisico, documentale e testimoniale) si conferma la completezza delle fonti individuate in ambito "core" e l'assenza di errori materiali nei relativi dati di attività utilizzati nel modello di calcolo, per il prodotto oggetto dello studio di impronta di carbonio (#11).		



Fonti delle emissioni indirette relative ai beni e servizi acquistati o procurati (*Upstream*)

Fonte di emissione	Dati primari verificati	Evidenze e commenti
Trasporto dei materiali di input	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza dal fornitore • Quantità del materiale in input trasportato • Tipo di veicolo • Tipo di combustibile consumato 	Le informazioni relative ai fornitori ed alle quantità di materiali di input sono state verificate a fronte delle dichiarazioni delle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16). Le distanze dai fornitori sono state verificate utilizzando "Google maps" a partire dall'indirizzo indicato a gestionale, relativo a ciascuno dei fornitori. Le assunzioni pertinenti al mezzo di trasporto risultano coerenti con quanto dichiarato dal referente di progetto presente in sede di audit in sito (cfr. sezione 2.2.).
Produzione input agricoli e coltivazione	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia e quantità annuale di fertilizzante utilizzato • Contenuto di N o P2O5 • Tipologia, quantità annuale e contenuto di principio attivo per gli agrofarmaci utilizzati • Quantità annuale delle sementi utilizzate • Land-use change 	La composizione e le quantità dei fertilizzanti e dei fitofarmaci utilizzati sono state verificate, per le aziende agricole rappresentative della produzione di latte conferito a Caramasche, in base ai relativi "Quaderni di Campo" (#20) che consentono di individuare il dosaggio applicato. Le quantità di sementi applicate risultano altresì verificate in base ai Quaderni di campo relativi a ciascuna delle aziende agricole di riferimento. Le informazioni relative ad eventuali cambi nella destinazione d'uso dei terreni sono state fornite da ciascuna delle aziende agricole di riferimento (da #23 a #26); non risultano in ogni caso cambi di destinazione d'uso nel periodo in esame.
Combustione mobile e stazionaria	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di combustibile • Consumo annuale (in massa) 	Tali dati, che si riferiscono principalmente ai consumi di carburante (gasolio) per le macchine agricole (trattori e altre), sono stati verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16). I dati utilizzati nei calcoli risultano ad essi coerenti.
Produzione di foraggi acquistati esternamente	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo annuale • Tipologia di foraggio 	Tali dati, che si riferiscono a eventuali quantità di foraggi acquistate esternamente (e quindi non coltivate dalle aziende agricole di riferimento) sono stati verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole (da #12 a #16). I dati utilizzati nei calcoli risultano ad essi coerenti.
Produzione dei prodotti chimici per la disinfezione e il trattamento delle mammelle	<ul style="list-style-type: none"> • Nome del prodotto (o composizione) • Consumo annuale 	Tali dati e informazioni, che si riferiscono ai prodotti utilizzati sugli animali al fine di disinfettare e trattare le mammelle delle vacche per la mungitura, sono stati verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16). I dati utilizzati nei calcoli risultano ad essi coerenti.
Consumi di acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di acqua utilizzata • Origine dell'acqua utilizzata 	Tali dati e informazioni, relativi al quantitativo (ed origine) dell'acqua utilizzata nell'anno di riferimento, sono stati verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16). I dati utilizzati nei calcoli risultano ad essi coerenti.
Perdite refrigeranti	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di refrigerante • Tasso annuale di perdita refrigerante 	Le perdite di gas fluorurati (nei circuiti refrigeranti) risultano stimate sulla base dei dati forniti dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16).
Consumi di elettricità	<ul style="list-style-type: none"> • Origine dell'elettricità • Consumi annuali 	Tali dati relativi ai consumi di energia elettrica per l'anno di riferimento, sono stati verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16). I dati utilizzati nei calcoli risultano ad essi coerenti.
Fermentazione enterica	<ul style="list-style-type: none"> • Tipi di animali presenti e relativo numero (medio annuale); • Peso medio delle varie categorie di animali; • Produzione di latte (quantità) 	Tali dati e informazioni risultano fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16) e risultano correttamente utilizzati nei calcoli. Si ritiene che tali dati siano plausibili e risultano riscontrabili a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento.



Italia

	complessiva; <ul style="list-style-type: none"> • Numero di vitellini venduti; • Modalità di gestione dei rifiuti organici; • Quantità di letame riutilizzata in azienda e venduta. 	
Trasporto e trattamento dei rifiuti dalle fattorie	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia e quantità annuale di rifiuti; • Tipo di trattamento. 	Tali dati risultano verificati a fronte delle dichiarazioni fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16) e risultano correttamente utilizzati nei calcoli.
Produzione e trasporto imballi e altri materiali di input	<ul style="list-style-type: none"> • Peso del materiale; • Tipo di materiale; • Distanza dal fornitore; • Tipo di combustibile impiegato; • Tipo di veicolo. 	Tali informazioni e dati risultano fornite dalle aziende agricole di riferimento (da #12 a #16) e risultano correttamente utilizzati nei calcoli. Si ritiene coerente con le informazioni verificate che il contributo in termini di emissioni <i>upstream</i> legato alla produzione e al trasporto di imballi e altri materiali di input risulti molto marginale (circa 0,17% del totale delle emissioni <i>upstream</i>).
Esito delle verifiche effettuate		
In base alle evidenze acquisite (di carattere fisico, documentale e testimoniale) si conferma la completezza delle fonti individuate in ambito " <i>upstream</i> " e l'assenza di errori materiali nei relativi dati di attività utilizzati nel modello di calcolo (da #12 a #16 e da #23 a #26), per il prodotto oggetto dello studio di impronta di carbonio (#01).		

Fonti delle emissioni (indirette) relative ai beni e servizi venduti (*Downstream*)

Fonte di emissione	Dati verificati	Evidenze e commenti
Distribuzione del prodotto ai centri di distribuzione	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra lo stabilimento ed i centri di distribuzione • Peso dei prodotti trasportati • Tipo di veicolo • Tipo di combustibile consumato 	Le quantità (in peso) distribuite ai Centri di Distribuzione ("CD") oltre che i relativi riferimenti (nome e località CD) sono state verificate incrociando i dati con quanto risulta da apposita estrazione a gestionale S400. Le distanze dai CD sono state inoltre verificate utilizzando "Google maps". Le assunzioni pertinenti al mezzo di trasporto risultano plausibili e coerenti con quanto dichiarato dal responsabile del progetto in sede di audit in sito (cfr. sezione 2.2.).
Distribuzione finale	<ul style="list-style-type: none"> • [Distanza media (assunzione)] 	La distribuzione dai CD ai distributori finali al dettaglio risulta, in assenza di dati reperibili, assunta in modo conservativo pari a 1000 km.
Uso (conservazione in frigorifero)	<ul style="list-style-type: none"> • Permanenza del prodotto nel refrigeratore (tempo); • Consumo annuale del refrigeratore (kWh); • Massa di prodotti mediamente presenti nel refrigeratore; 	Tali assunzioni risultano definite in accordo alle prescrizioni della PCR applicata (#09); risulta evidente che, data la variabilità dei potenziali profili di utilizzo del prodotto (per durata e tempo di consumo, tipologia e caratteristiche dei refrigeratori), tale approccio risulti l'unico possibile.
Fine vita	<ul style="list-style-type: none"> • Materiale di imballaggio e relative caratteristiche (peso) • Modalità di smaltimento imballaggio 	Le assunzioni relative alle modalità di smaltimento del materiale di imballaggio (LLDPE) così come riportate e utilizzate nel foglio di calcolo (#11), sono state verificate sulla base delle statistiche Europee (Eurostat, #89); in assenza di dati specifici primari, si ritiene che tali assunzioni, avendo una valenza a livello nazionale italiano, siano sufficientemente rappresentative delle effettive modalità di smaltimento del materiale di imballaggio. In via conservativa, si è assunto come rappresentativo l'imballaggio necessario per un taglio pari a 200 gr di prodotto; con riferimento all'unità funzionale considerata pari ad 1 kg di prodotto, le emissioni relative al fine vita dell'imballo verranno quindi assunte pari a 5 volte quelle relative all'ipotetico imballo relativo a 200 gr di prodotto.



Esito delle verifiche effettuate

In base alle evidenze acquisite (di carattere fisico, documentale e testimoniale) si conferma la completezza delle fonti individuate in ambito "downstream" e l'assenza di errori materiali nei relativi dati di attività utilizzati nel modello di calcolo, dello studio di impronta di carbonio (#11).

3.3.3 Verifica Fattori di emissione e dati secondari

Tutte le assunzioni relative a fattori di emissione o altri dati secondari (es.: fattori di correzione del metano, coefficienti di perdite da T&D relative alla rete nazionale, consumi specifici) sono state verificate in termini di:

- appropriatezza del FE (o dato secondario) rispetto alla grandezza (es. massa, energia ecc) del dato di attività primario verificato;
- specificità del parametro rispetto al contesto in analisi (es. dato specifico / nazionale / UE / internazionale);
- validità e autorevolezza della fonte utilizzata;
- coerenza temporale rispetto all'anno di riferimento definito (ove applicabile).

Nella tabella che segue si riepilogano i principali tipi di fattori di emissione e dati secondari (raggruppati per aree funzionali) insieme ad un breve commento relativo all'esito delle verifiche effettuate secondo i criteri sopra esposti.

Tipo di dato e area di pertinenza	Fonti utilizzate	Evidenze e commenti
Fattori di emissione relativi ai materiali di input (lungo tutta il ciclo di vita del prodotto)	<p><u>Fonti principali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecoinvent Database (V.3.1 e V.2); • IPCC 2006 Guidelines for National; <p><u>Fonti minori:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Simapro; • EPD of the European Plastics Manufacturers; • WWF-UK (#65) 	<p>I fattori utilizzati risultano appropriati in termini dimensionali rispetto ai relativi dati di attività e coerenti con quanto riportato nelle relative fonti (# da #40 a #80). In particolare, i fattori di emissione relativi ai materiali di input si riferiscono principalmente alle seguenti categorie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Calcolo FE relativo alla produzione del latte (emissioni da Fermentazione Enterica). In accordo al modello di calcolo adottato (IPCC 2006, #80) sono stati utilizzati i seguenti parametri principali: MCF ("Methane Conversion Factor") e GE ("Gross Energy Intake"). Entrambi tali parametri risultano definiti in base al modello IPCC 2006 (Vol.4 – cap 10, sezione 10.2 per il GE e sezione 10.3 "Tier 2" per MCF e per il calcolo finale del FE); 2) Fattori di emissione relativi alla produzione agricola di foraggi e sementi oltre che di fertilizzanti, pesticidi e altri chimici usati in agricoltura; si conferma che tali parametri risultano coerenti con il database Ecoinvent (V.3.1); 3) Fattori di emissione e di conversione relativi all'utilizzo di fertilizzanti a base di azoto e urea, alla presenza di residui organici delle colture; 4) Fattori di emissione relativi ad altri materiali di input (altri composti chimici e material di consumo e imballaggio). <p>Si ritiene che entrambe le fonti Ecoinvent e IPCC siano da considerarsi la migliore fonte disponibile per i relativi fattori di emissione. Le</p>



Italia

Fattori di emissione relativi ai trasporti (distribuzione dei materiali, dei prodotti e dei rifiuti)	<ul style="list-style-type: none"> • 2012 Guidelines to Defra • ADEME, Emission Factors guide 	<p>I fattori utilizzati risultano appropriati in termini dimensionali rispetto ai relativi dati di attività e coerenti con quanto riportato nelle relative fonti (#33, #34).</p> <p>Per la distribuzione di materiali e prodotti da/verso località note, la fonte utilizzata (#33) è risultata adeguata e coerente con la quantità e qualità dei dati disponibili.</p> <p>La fonte utilizzata per il trasporto dei rifiuti (#34) è risultata coerente con la indisponibilità di dati certi relativi alla distribuzione degli stessi in termini di distanze. Si ritiene dunque ragionevole utilizzare tale dato di letteratura. In tutti i casi si ritiene adeguata la coerenza temporale e di aggiornamento dei dati utilizzati rispetto all'anno di riferimento dello studio.</p> <p>Per quanto riguarda la stima dei consumi di carburante dei mezzi pesanti dotati di vano refrigerato lo studio utilizza un approccio semplificato (#81) che considera un aumento del consumo di carburante dell'8% rispetto a quanto consumato da un mezzo della stessa categoria ma senza vano refrigerato. Si ritiene tale approccio adeguato a fornire una stima plausibile delle relative emissioni.</p>
Fattori di emissione e parametri fisici relativi all'energia (elettrica e termica)	<ul style="list-style-type: none"> • ISPRA Report 2014 (Sinanet) • Terna Sustainability Report • ISPRA 2014, 2013 • 2006 IPCC, volume 2 	<p>Tutti i dati utilizzati sono risultati coerenti con le relative fonti (#36, #37, #38, #92) e corretti in termini dimensionali rispetto ai relativi dati di attività.</p> <p>Nel caso dei fattori di emissione relativi all'energia elettrica (fattore emissione e dati perdite T&D oltre che perdite SF6 apparecchiature) è stata utilizzata la più autorevole fonte rappresentativa dei dati a livello nazionale, aggiornati all'anno di riferimento.</p> <p>I fattori di emissione relativi al gasolio in termini di CO₂, CH₄ e N₂O risultano rispettivamente da una fonte nazionale ufficiale (ISPRA - #36) e da autorevole fonte internazionale (IPCC - #92). Altri fattori come densità e potere calorifico netto del gasolio risultano altresì da fonti a livello nazionale a carattere ufficiale o pubblico (#35 e #38).</p>
Fattori di emissione relativi ai rifiuti generati e fine vita	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoinvent Database V.3.1 • Eurostat 2011 	<p>I fattori utilizzati risultano appropriati in termini dimensionali rispetto ai relativi dati di attività e coerenti con quanto riportato nelle relative fonti (# da #82 a #88).</p> <p>Si ritiene tale fonte adeguata in quanto riconosciuta a livello internazionale per completezza e qualità del dato.</p> <p>In assenza di dati specifici, si ritiene inoltre adeguata la fonte utilizzata per la definizione delle modalità di smaltimento dei rifiuti a livello europeo (#89).</p>
Fattori e parametri relativi al suolo	<ul style="list-style-type: none"> • 2006 IPCC, volume 4 	<p>I fattori utilizzati riflettono quanto riconosciuto a livello internazionale dalla letteratura applicabile (#80) e sono risultati ad essa coerenti e corretti.</p>
Fattori e parametri relativi alla fase di utilizzo (conservazione)	<ul style="list-style-type: none"> • UN CPC 2225 	<p>I parametri relativi alla conservazione del prodotto in frigorifero risultano definiti in coerenza con quanto prescritto dalla PCR applicabile (#09).</p>
Esito delle verifiche effettuate		
<p>In base alle evidenze acquisite (di carattere fisico, documentale e testimoniale) si conferma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'appropriatezza dimensionale dei FE (o dati secondari) utilizzati rispetto ai relativi dati di attività; • l'adeguato livello di specificità dei parametri utilizzati rispetto al contesto in analisi; • la validità e autorevolezza delle fonti utilizzate; • la coerenza (o adeguatezza) temporale rispetto all'anno di riferimento definito (ove applicabile). 		

3.3.4 Validazione dell'analisi di incertezza

Il CFP Study Report (#01) presentato riporta una stima dell'incertezza quantificata nel file di calcolo (#11), relativa al risultato finale ottenuto (impronta di carbonio del prodotto). Tale calcolo è stato acquisito dal verificatore che ha provveduto a verificare:

- la validità ed appropriatezza del modello applicato;
- la correttezza dei calcoli presentati;
- la validità delle assunzioni utilizzate in ingresso al modello.

In base alle verifiche effettuate si conferma che il modello applicato (#11) è coerente con la metodologia applicabile in base al relativo "tool GHG Protocol" (#39). Tale documento è ritenuto un appropriato riferimento metodologico poiché specificamente concepito allo scopo di consentire una quantificazione dell'incertezza nel caso di inventari delle emissioni GHG e lo stesso risulta riconosciuto a livello internazionale nel settore.

Si conferma inoltre la correttezza dei calcoli presentati: il modello risulta correttamente applicato ed implementato nel file di calcolo (#11).

Si nota che, in accordo al modello, la valutazione della qualità dei dati in ingresso al calcolo dell'impronta di carbonio, si basa su valutazione qualitative (cfr. Matrice incertezza nel CFP Study Report). Si ritiene che le valutazioni inserite abbiano un carattere adeguatamente conservativo ai fini della stima dell'incertezza finale del dato di impronta di carbonio, come GSD² ("Global Standard Distribution").

3.3.5 Risultati della revisione critica del CFP Study Report

Parte integrante del processo di verifica è la revisione critica del CFP Study Report, come prevista dalla specifica ISO/TS 14067; in generale in base a tale specifica, l'attività di riesame critico esterno della quantificazione di CFP, definita a livello ISO dalla norma ISO 14044:2006, deve assicurare che:

- i metodi utilizzati per eseguire lo studio siano coerenti con la norma internazionale applicata;
- i metodi utilizzati per eseguire lo studio siano validi dal punto di vista scientifico e tecnico;
- i dati utilizzati siano appropriati e ragionevoli in rapporto all'obiettivo dello studio;
- le interpretazioni riflettano le limitazioni identificate e l'obiettivo dello studio;
- il rapporto sullo studio sia trasparente e coerente.

Tali principi sono stati considerati di riferimento durante tutte le fasi del riesame critico

Più nello specifico, scopo di tale attività è (cfr. ISO/TS 14067 §3.1.9.3) verificare la consistenza tra lo studio dell'impronta di prodotto effettuato e documentato nello "Study Report" e i principi e requisiti di cui ai punti §5 (principi generali), §6 (Metodologia per la quantificazione dell'impronta di carbonio) e §7 (requisiti relativi al CFP Study Report) della specifica ISO TS/14067.

Si riportano di seguito i risultati, inclusi eventuali commenti, relativi alla attività di revisione critica effettuata, con riferimento a ciascuno dei punti analizzati in accordo alla struttura della specifica tecnica ISO applicata.



3.3.5.1 Revisione critica – Principi Generali (ISO/TS 14067, §5)

I principi generali riportati dalla specifica tecnica risultano la base per la successiva attività di quantificazione. La valutazione del rispetto di tali principi è stata quindi effettuata durante tutte le fasi dell'attività di verifica condotta.

Si riporta di seguito una sintesi dei principi generali come da specifica tecnica incluso un commento derivante dalla revisione critica effettuata:

Requisiti §5 della ISO/TS 14067 ²		Commenti (Revisione critica)
§5.2	<i>Life Cycle Perspective</i>	L'approccio utilizzato ai fini della quantificazione dell'impronta di carbonio riflette pienamente l'approccio "Life Cycle Assessment". In particolare l'attività di identificazione degli input ed outputs dei prodotti lungo il rispettivo ciclo di vita è stata effettuata considerando la PCR di settore disponibile ed applicabile (#09) e quelle in essa richiamate (#10). L'utilizzo di tale PCR consente di identificare in modo completo tutti le fasi e gli input del ciclo di vita dei prodotti, dall'acquisto delle materie prime al fine vita.
§5.3	<i>Relative Approach and functional unit</i>	Lo studio è stato effettuato definendo una unità funzionale e riportando i risultati relativamente a tale unità funzionale.
§5.4	<i>Iterative approach</i>	L'utilizzo di fogli di calcolo (da #11 a #16 e da #23 a #26) per la raccolta ed elaborazione dei dati relativi all'impronta di carbonio consente l'effettiva applicazione di un approccio iterativo nelle 4 fasi del LCA.
§5.5	<i>Scientific approach</i>	I calcoli e le assunzioni effettuate nell'analisi dell'impronta di carbonio riflettono sempre, ove possibile, principi di validità scientifica. Dove questo non sia stato possibile è sempre stata fornita una spiegazione razionale relativa all'assunzione effettuata.
§5.6	<i>Relevance</i>	I dati ed i metodi utilizzati risultano del tutto appropriati al sistema prodotto studiato (per ciascuno dei prodotti analizzati). Inoltre, ai fini della fase LCI dello studio (Analisi dell'inventario), è stata utilizzata la PCR specifica applicabile (e quelle in essa richiamate) che ha consentito di mantenere la piena rilevanza dei dati e metodi utilizzati.
§5.7	<i>Completeness</i>	Avendo lo studio utilizzato le PCR di riferimento, tutte le fonti di emissione il cui contributo all'impronta di carbonio è significativo, sono state considerate a garanzia di un adeguato livello di completezza.
§5.8	<i>Consistency</i>	Le assunzioni, i metodi ed i dati utilizzati risultano coerentemente applicati/utilizzati in tutte le fasi dello studio esaminato; essi risultano inoltre consistenti con quanto riportato sulla PCR di riferimento utilizzata (#09).
§5.9	<i>Coherence</i>	Per lo studio sono state utilizzate metodologie, standards e documenti riconosciuti al fine di garantire una comparabilità tra eventuali altri studi effettuati sulle stesse categorie di prodotti. In particolare è stata utilizzata la PCR (#09) di riferimento per il settore (" <i>cheese, fresh or processed</i> ").
§5.10	<i>Accuracy</i>	La quantificazione dell'impronta di carbonio, comprensiva dei fogli di calcolo (#11, e da #12 a #16 oltre che da #23 a #26) e delle informazioni riportate sul CFP Study Report (#01) risultano accurate, verificabili e rilevanti oltre che non fuorvianti. Le assunzioni ed i calcoli rispecchiano la logica di riduzione delle incertezze e delle distorsioni rispetto ad una rappresentazione il più possibile vicina alla realtà.

² Per i dettagli relativi a ciascuno dei principi elencati (in questa e nelle successive tabelle), fare riferimento al rispettivo paragrafo della ISO/TS 14067.



§5.11	<i>Transparency</i>	La quantificazione dell'impronta di carbonio, comprensiva dei fogli di calcolo (#11, e da #12 a #16 oltre che da #23 a #26) e delle informazioni documentate sul CFP Study Report (#01) risultano presentate in modo chiaro, completo e comprensibile. Risultano inoltre riportati su tale documentazione i riferimenti alle fonti, alle metodologie ed all'origine dei dati considerati.
§5.12	<i>Avoidance of double-counting</i>	L'utilizzo, ai fini dello studio, di un approccio strutturato e coerente con la PCR di riferimento (#09) ha consentito di evitare eventuali doppi conteggi di emissioni o rimozioni GHG.
§5.13	<i>Participation</i>	Sebbene il processo di raccolta dati e quantificazione dell'impronta di carbonio abbia coinvolto in modo aperto e partecipativo le varie parti interessate (in particolare personale aziendale), tale principio risulterà applicabile nell'ambito di eventuali specifici programmi di comunicazione che verranno implementati.
§5.14	<i>Fairness</i>	Risulta evidente che lo studio, come riportato nel CFP Study Report, ha come unica categoria di impatto ambientale l'effetto sul riscaldamento globale. Lo studio non ha quindi alcuna pretesa di rappresentare ulteriori impatti ambientali relativi al ciclo di vita dei prodotti considerati. Risultano inoltre chiaramente distinte ed identificabili i risultati in termini di emissioni GHG e rimozioni GHG.

In base alla attività di verifica condotta si conferma che lo studio dell'impronta di carbonio per i prodotti selezionati documentato nel CFP Study Report (#01) risulta rispettare i principi di cui al §5 della specifica ISO/TS 14067.

3.3.5.2 Revisione Critica – Metodologia per la Quantificazione della CFP (ISO/TS 14067, §6)

La specifica ISO/TS 14067 riporta al paragrafo §6 i requisiti relativi alla metodologia da utilizzare per lo studio CFP. In base a tale specifiche, lo studio deve includere tutte le seguenti fasi:

- Definizione dell'obiettivo e dell'ambito dello studio (§6.3);
- LCI – analisi dell'inventario relativo al ciclo di vita per la CFP (§6.4);
- LCIA – valutazione dell'impatto del ciclo di vita (§6.5);
- Interpretazione del ciclo di vita (§6.6).

Si riporta di seguito una sintesi dei requisiti applicabili alla fase "Definizione dell'obiettivo e dell'ambito dello studio" (§6.3 – ISO/TS 14067), incluso un commento derivante dalla revisione critica effettuata:

Requisiti §6.3 della ISO/TS 14067		Commenti (Revisione critica)
§6.3.1	<i>Goal of a CFP study</i>	L'obiettivo dichiarato nel CFP Study Report al capitolo 3. "Obiettivo e campo di applicazione dello Studio della CFP" risulta chiaro e coerente con il requisito.
§6.3.2	<i>Scope of a CFP study</i>	Il campo di applicazione dello studio (Capitolo 3, sezione "Campo di applicazione") risulta coerente con gli obiettivi definiti per lo studio stesso (cfr. punto precedente).
§6.3.3	<i>Functional Unit</i>	In accordo a quanto prescritto dal requisito in esame, l'unità funzionale risulta definita in accordo alle prescrizioni della PCR applicata (#09); risulta inoltre chiaramente definita e misurabile, oltre che coerente con l'obiettivo e l'ambito dello studio CFP.



§6.3.4	<i>System Boundary</i>	<p>I confini del sistema risultano definiti in modo chiaro e documentato, in accordo alle linee guida della PCR applicata (#09). Il CFP Study Report riporta chiaramente una esemplificazione dei processi inclusi nello studio inclusa una del livello di dettaglio considerato per ciascuno dei moduli <i>upstream</i>, <i>core</i> e <i>downstream</i> in accordo alla PCR.</p> <p>I confini del sistema risultano definiti in coerenza con l'utilizzo previsto del documento, così come specificato nel paragrafo "Obiettivo".</p> <p>La contabilizzazione della CFP "cradle to grave" risulta quindi adeguata e coerente con le disposizioni ISO/TS 14067 oltre che con la PCR applicata.</p>
§6.3.5	<i>Data and data quality</i>	<p>In base all'attività di verifica condotta sui dati si conferma che, in coerenza con l'obiettivo e l'ambito dello studio, sono sempre stati utilizzati (ove materialmente possibile) dati di attività primari rappresentativi dei processi per i quali l'azienda ha il controllo diretto.</p> <p>Ove l'azienda non ha il controllo diretto, sono stati comunque raccolti dati specifici (es.: dati produzione latte da parte delle 11 aziende agricole socie). Risulta quindi confermata la effettiva coerenza di quanto riportato sul CFP Study Report in termini di "Raccolta dati e valutazione della qualità dei dati" con quanto previsto dalla specifica tecnica.</p>
§6.3.6	<i>Time boundary for data</i>	Il periodo di riferimento risulta definito come l'anno 2013. Tale periodo risulta esplicitamente riportato nel CFP Study Report al capitolo 3, sezione "Confini Temporal".
§6.3.7	<i>Use stage and use profile</i>	In accordo al requisito, le emissioni legate alla fase di utilizzo sono state quantificate procedendo con assunzioni coerenti con la PCR (#09).
§6.3.8	<i>End-of-life stage</i>	Le emissioni legate al fine vita risultano considerate e quantificate in accordo alle specifiche applicabili della PCR (#09). Il requisito risulta soddisfatto.

Si riporta di seguito una sintesi dei requisiti applicabili alla fase "Analisi dell'inventario del ciclo di vita per la CFP" (§6.4 – ISO/TS 14067), incluso un commento derivante dalla revisione critica effettuata:

Requisiti §6.4 della ISO/TS 14067		Commenti (Revisione critica)
§6.4.1	<i>General</i>	La fase di compilazione e quantificazione degli elementi in ingresso e in uscita lungo il ciclo di vita del prodotto (LCI) è stata effettuata come parte fondamentale dello studio CFP. In accordo al requisito, l'approccio adottato per la LCI risulta coerente con la PCR (#09) applicabile.
§6.4.2	<i>Data collection</i>	Il processo di raccolta dati, verificato in fase di audit, risulta correttamente documentato per singolo processo nel CFP Study Report (cfr. Capitolo 3, sezione "Raccolta dati e valutazione della qualità dei dati"). Risultano inoltre esplicitati i riferimenti ad eventuali fonti utilizzate.
§6.4.3	<i>Validation of data</i>	In base alle verifiche condotte sui dati utilizzati nel modello di calcolo (da #11 a #16 e da #23 a #26) si conferma che, come riportato nel CFP Study Report (<i>Validazione dei dati</i>), i dati raccolti sono stati soggetti ad un processo di validazione per confermarne il livello qualitativo.
§6.4.4	<i>Relating data to unit process and functional unit</i>	La correlazione dei dati al processo unitario e all'unità funzionale è stata efficacemente effettuata determinando, come da specifica ISO/TS 14067, un flusso appropriato per ogni processo (cfr. CFP Study Report – <i>Figura 9</i>) e utilizzando tale schema (per processi) nell'effettuare i calcoli relativi alla CFP sull'unità funzionale in esame.
§6.4.5	<i>Refining the system boundary</i>	La significatività dei dati è oggetto dell'analisi effettuata nel CFP Study Report al capitolo 6, sezione "Analisi di sensitività". Tali risultati consentono di confermare la significatività dei processi considerati nel definire i confini del sistema.



§6.4.6	<i>Allocation</i>	I criteri di allocazione effettivamente applicati, così come descritti nel CFP Study Report (paragrafo "Allocazione") risultano coerenti con le specifiche ISO/TS 14067 di riferimento ed in particolare con le linee guida UN CPC 22 (#07) e la PCR utilizzata (#09). In base ai confini del sistema considerati, non risultano applicabili i requisiti relativi alle procedure di allocazione per il riutilizzo e il riciclaggio.
§6.4.7	<i>CFP performance tracking</i>	Non applicabile nell'ambito al primo studio CFP relativo ai prodotti considerati. Tale requisito dovrà essere considerato nell'elaborare eventuali futuri studi CFP relativi allo stesso prodotto (unità funzionale).
§6.4.8	<i>Time period for assessment of GHG emissions and removals</i>	Si conferma che le emissioni e rimozioni GHG considerate nell'ambito del ciclo di vita del prodotto (definito in base alla PCR) risultano calcolate come realizzate/rimosse all'inizio del periodo di valutazione. Si ritiene tale approccio coerente con quanto previsto dal requisito.
§6.4.9	<i>Treatment of specific GHG emissions and removals</i>	Le seguenti categorie di fonti di emissione / rimozione di GHG risultano incluse nello studio CFP (in quanto presenti ed applicabili) e documentate separatamente nel CFP Study Report: <ul style="list-style-type: none"> - Trattamento del carbonio fossile e biogenico; - Stoccaggio di carbonio nei prodotti; - Trattamento dell'energia elettrica. Per quanto riguarda i requisiti relativi al trattamento dell'energia elettrica si ritiene che il fattore di emissione utilizzato (cfr. sezione precedente 3.3.2), pur non includendo le emissioni relative alla costruzione, manutenzione e smantellamento del sistema elettrico, rifletta la logica di utilizzo di dati con riferibilità nazionale ed ufficialità delle fonti, aggiornate all'anno di riferimento (ISPRA e Terna, cfr. #36 e #37). Tale scelta consente inoltre la comparabilità in termini di performance nel tempo, per eventuali futuri studi CFP relativi allo stesso prodotto.

Si riporta di seguito una sintesi dei requisiti applicabili alla fase "Valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA)" (§6.5 – ISO/TS 14067), incluso un commento derivante dalla revisione critica effettuata:

Requisiti §6.5 della ISO/TS 14067		Commenti (Revisione critica)
§6.5	<i>Life Cycle Impact Assessment</i>	L'azienda ha in questa fase dello studio valutato l'impatto (in termini di potenziale di riscaldamento globale) relativo ai prodotti in esame lungo il rispettivo ciclo di vita. L'approccio utilizzato risulta coerente con le disposizioni di cui al presente requisito; si conferma inoltre che sono stati utilizzati gli ultimi valori GWP disponibili a livello IPCC. Il CFP Study Report documenta la fase di LCIA descrivendo la metodologia di calcolo applicata e proponendo una analisi dei risultati per l'unità funzionale.

Si riporta di seguito una sintesi dei requisiti applicabili alla fase "Interpretazione del ciclo di vita" (§6.6 – ISO/TS 14067), incluso un commento derivante dalla revisione critica effettuata:

Requisiti §6.6 della ISO/TS 14067		Commenti (Revisione critica)
§6.6	<i>Life Cycle Interpretation</i>	L'azienda ha in questa fase dello studio effettuato i seguenti <i>step</i> , in coerenza con la specifica tecnica: <ul style="list-style-type: none"> - Analisi di incertezza e sensibilità (comprendenti l'identificazione degli aspetti più significativi emersi dai risultati dello studio); - Conclusioni, limitazioni e raccomandazioni. In particolare risulta confermato che nell'ambito della fase di interpretazione è stata inclusa una valutazione dell'incertezza in termini quantitativi, una analisi di sensibilità pertinente alle principali ipotesi adottate in ambito LCI. I limiti dello studio CFP riportati nel relativo rapporto risultano inoltre coerenti con quanto evidenziato all'ANNEX B della specifica tecnica ISO/TS 14067. Si conferma che tali valutazioni e informazioni riflettono i requisiti minimi per l'interpretazione del ciclo di vita.

3.3.5.3 Revisione critica – CFP Study Report (ISO/TS 14067, §7)

L'azienda ha predisposto il CFP Study Report (#01) al fine di documentare i risultati dello studio relativo all'impronta di carbonio, i rispettivi obiettivi e ambito e dimostrare che i requisiti minimi di cui alla specifica tecnica ISO/TS 14067 sono stati rispettati nell'effettuare tale studio.

Tale documento è stato acquisito e verificato nell'ambito della revisione critica condotta.

Si conferma che i risultati e le conclusioni presentati sul CFP Study Report risultano coerenti con quanto verificato (in termini qualitativi e quantitativi). Si ritiene inoltre che tale documento documenti in modo sufficientemente trasparente e con sufficiente livello di dettaglio i risultati, i dati, i metodi, le assunzioni e la fase di interpretazione del ciclo di vita.

Si ritiene inoltre che il formato presentato per il CFP Study Report sia coerente con l'obiettivo e l'ambito definiti ed esplicitati nel capitolo "*Obiettivo ed Campo di Applicazione dello Studio della CFP*".

Risultano inoltre riportati nel CFP Study Report, ove applicabili, tutti gli elementi previsti ai punti §7.2, §7.3 e §7.4.

In particolare si riporta di seguito una tabella che presenta, accanto alle prescrizioni minime di cui al §7.2 della ISO/TS 14067, un commento sull'esito della verifica condotta sul CFP Study Report (#01).

Requisiti §7.2 della ISO/TS 14067	Riferimenti a CFP Study Report (#01) e commenti
a) GHG emissions and removals linked to the life cycle stages in which they occur, including the absolute and the relative contribution of each life cycle stage	I contributi in termini assoluti, risultano riportati ai paragrafi <i>Risultati CFP</i> , nella tabella 9. " <i>Emissioni di gas serra e rimozioni legate alle fasi del ciclo di vita</i> " per ciascuna delle fasi LCA analizzate. I contributi relativi risultano presentati in forma grafica (%) figure 11, 12 e 13.
b) GHG emissions and removals arising from fossil carbon sources and sinks	Le emissioni GHG relative alle fonti fossili risultano riportate ai paragrafi citati al punto precedente (cfr. a) nella tabella 10. " <i>Emissioni di gas serra e rimozioni derivanti da sequestri e fonti fossili e biogeniche</i> " per ciascuna delle fasi LCA analizzate.
c) GHG emissions and removals arising from biogenic carbon sources and sinks	Le emissioni GHG relative alle fonti biogeniche risultano riportate ai paragrafi citati al punto precedente (cfr. a) nella tabella 10. " <i>Emissioni di gas serra e rimozioni derivanti da sequestri e fonti fossili e biogeniche</i> " per ciascuna delle fasi LCA analizzate.
d) GHG emissions resulting from LUC, if quantified	Le emissioni legate al cambio di destinazione d'uso del suolo risultano prese in considerazione ma risultano pari a zero come esplicitamente riportato sul CFP Study Report, in accordo al requisito.
e) GHG emissions resulting from aircraft transportation, if significant	In base alle verifiche effettuate si conferma che non risultano applicabili emissioni legate al trasporto aereo. Il requisito non risulta di conseguenza applicabile.



Si riporta di seguito una tabella che presenta, accanto alle prescrizioni minime di cui al §7.3 della ISO/TS 14067, un commento sull'esito della verifica condotta sul CFP Study Report (#01):

Requisiti §7.3 della ISO/TS 14067	Riferimenti a CFP Study Report (#01) e commenti
a) carbon storage arising from the use stage and/or end-of-life stage of products	Non risulta calcolato (poiché non applicabile) alcun contributo in termini di carbonio stoccato per il prodotto in esame. Tale approccio risulta coerente con quanto previsto dal presente requisito ISO.
b) GHG emissions and removals occurring as a result of iLUC	Le emissioni legate al cambio di destinazione d'uso del suolo risultano prese in considerazione ma risultano pari a zero come esplicitamente riportato sul CFP Study Report, in accordo al requisito.
c) soil carbon change	Non risulta calcolato (poiché non applicabile) alcun contributo in termini di carbonio stoccato per il prodotto in esame. Tale approccio risulta coerente con quanto previsto dal presente requisito ISO.

Si riporta di seguito una tabella che presenta, accanto alle prescrizioni minime di cui al §7.4 della ISO/TS 14067, un commento sull'esito della verifica condotta sul CFP Study Report (#01):

Requisiti §7.4 della ISO/TS 14067	Riferimenti a CFP Study Report (#01) e commenti
a) functional unit of the product system and the reference flow	La definizione dell'unità funzionale considerata è riportata al Capitolo 3 nel paragrafo "Unità funzionale".
b) system boundaries	Al Capitolo 3, il paragrafo "Confini del sistema e sistema prodotto" riporta i confini del sistema identificato per il prodotto (in accordo a quanto previsto dalla PCR applicabile).
c) cut-off criteria and cut-off	Il criteri di cut-off risultano esplicitati al paragrafo "Criteri cut-off".
d) the selected allocation approach	I criteri di allocazione adottati risultano esplicitati al Capitolo 3 al relativo paragrafo "Procedure di allocazione".
e) time period related information	Le informazioni relative al periodo di tempo per la valutazione delle emissioni e rimozioni GHG risultano riportate al Capitolo 3 nel relativo paragrafo "Confini temporali".
f) description of data including decisions concerning data, details of individual data, assessment of data quality	La descrizione dei dati primari considerati risulta riportata in tabelle all'interno dello Study Report (Tabelle 5 - 8). Tali tabelle riportano, per ciascuna fonte di emissione, i relativi dati primari utilizzati. Le principali decisioni e assunzioni relative ai dati I criteri adottati per l'analisi di qualità dei dati risultano riportati al Capitolo 3, paragrafo "Raccolta dati e valutazione della qualità dei dati" oltre che al Capitolo 6 nei paragrafi "Analisi di incertezza" e "Analisi di sensitività".
g) relevant assumptions for the use stage and the end-of-life stage	Le assunzioni relative alle fasi di utilizzo e fine vita risultano riportate nello Study Report al Capitolo 3 nei paragrafi "Assunzioni relative alla conservazione domestica" e "Assunzioni relative alla fase di fine vita"
h) treatment of electricity	Tali informazioni risultano riportate al Capitolo 3 - paragrafo "Trattamento delle emissioni relative all'energia elettrica".
i) results of the life cycle interpretation including conclusions and limitations;	I risultati relativi alla fase di interpretazione del ciclo di vita risultano riportati al Capitolo 6 "Interpretazione" incluse le relative conclusioni e limitazioni.
j) disclosure and justification of value choices that have been made	Tali informazioni risultano riportate in diverse sezioni, all'interno del documento e nello specifico ogni volta sia stata effettuata una assunzione o una scelta di utilizzare un valore fra alcune alternative.

Si ritiene che i contenuti minimi previsti per la "CFP Study Report" in base al punto §7 della ISO/TS 14067, risultano presenti (dove applicabili) nel CFP Study Report predisposto dall'azienda (#01).

3.3.6 Risultati della verifica indipendente del rapporto CFP per la comunicazione

La attività di verifica ha incluso, come previsto dalla ISO/TS 14067 nei casi in cui l'azienda decida di diffondere pubblicamente i risultati della CFP predisponendo un rapporto, una verifica di terza parte relativa al documento predisposto. I criteri di verifica applicabili risultano, come osservato in precedenza risultano definiti nella ISO 14025 §8. Ed in particolare il §8.1.4. ("Verifica indipendente della dichiarazione ambientale di Tipo III").

In base a quanto verificato (come documentato nelle sezioni precedenti del presente rapporto) si conferma, con riferimento alla ISO 14025 §8.1.4, che la dichiarazione ambientale di Tipo III di cui al rapporto "CFP Study Report" (#01) predisposto dall'azienda è:

- a) Conforme con la ISO 14020 e i requisiti pertinenti della ISO 14025 (#06);
- b) Conformità con le istruzioni generali del programma (nello specifico con quanto previsto dal Bando Pubblico Ministeriale per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo (#02);
- c) conformità con la PCR applicabile (#09).

Il rapporto predisposto dall'azienda per documentare lo studio CFP ("CFP Study Report", #01) è stato inoltre valutato per confermare, come richiesto dal programma (#02), che risponda ai requisiti di cui alla ISO/TS 14067 (§9.1.2.) per report che intendano assumere la forma di un "CFP External Communication Report".

Si conferma che il rapporto presentato (#01) dall'azienda si basa interamente sul CFP Study Report verificato (che esso stesso documenta) e presenta tutte le informazioni aggiuntive di cui al punto §9.1.2. della ISO/TS 14067.

Il documento CFP Study Report (#01) può dunque, a parere del verificatore, essere utilizzato al fine di comunicare pubblicamente i risultati della analisi dell'impronta di carbonio come "CFP External Communication Report".

3.4 Esito delle verifiche e risultati

3.4.1 Generalità

Lo studio presentato relativo alla impronta di carbonio per il prodotto in esame (unità funzionale) è stato validato sulla base delle informazioni acquisite come parte integrante dell'attività di verifica. Sulla base delle verifiche effettuate, con riferimento all'unità funzionale di seguito elencata:

- Parmigiano Reggiano DOP (1 kg)

si conferma che lo studio dell'impronta di carbonio presentato nello Study Report (# 01) sulla base dei calcoli effettuati (così come documentati nel modello di calcolo #11):

- è coerente con i criteri e l'ambito di verifica definiti (cfr. sezioni 1.2. e 1.3.);
- è stato preparato in accordo ai requisiti e specifiche applicabili (#03);
- risulta supportato da una quantità e qualità di evidenze che riflettono adeguatamente la realtà e si basa su informazioni complete, consistenti, accurate e trasparenti.

3.4.2 Risultati (*"Dichiarazione finale di verifica"*)

TÜV Italia Srl ha effettuato una attività di verifica della quantificazione dell'impronta climatica di prodotto (CFP) presentata nel documento di riferimento "CFP Study Report" (#01).

Obiettivo della verifica è quello di valutare la conformità dello studio effettuato rispetto ai principi metodologici ed i requisiti applicabili a livello internazionale (ISO/TS 14067:2013), tenendo in considerazione i principi di rilevanza, completezza, consistenza, coerenza, accuratezza e trasparenza. La verifica dei documenti relativi alla analisi di impronta di carbonio, successive interviste e ulteriori verifiche sulla fonte dei dati hanno consentito a TÜV Italia Srl di disporre di evidenze in misura sufficiente a confermare il soddisfacimento di tali principi.

TÜV Italia Srl ritiene inoltre che l'analisi dell'impronta di carbonio presentata sulla base delle ipotesi formulate, dei dati di letteratura applicati e dei dati ed informazioni storiche fornite sia sufficientemente documentata e completa.

In base al riesame critico esterno effettuato si conferma inoltre che, con riferimento alla norma ISO 14044:2006, §6 (richiamata dalla specifica tecnica applicata):

- I metodi utilizzati per eseguire l'LCA sono coerenti con tale norma internazionale e con la specifica tecnica applicata;
- I metodi utilizzati per eseguire l'LCA sono validi dal punto di vista scientifico e tecnico;
- I dati utilizzati sono appropriati e ragionevoli in rapporto all'obiettivo dello studio;
- Il rapporto sullo studio è trasparente e coerente.

In base alla verifica indipendente effettuata sul rapporto si conferma, con riferimento alla ISO 14025, §8.1.4, che il rapporto predisposto dall'azienda ai fini di comunicazione è:

- conforme con la ISO 14020 e i requisiti pertinenti della ISO 14025;
- conforme con le istruzioni generali del programma (nello specifico con quanto previsto dal Bando Pubblico Ministeriale per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo.



Italia

Sulla base delle informazioni acquisite e verificate, confermiamo quindi i seguenti risultati in termini di impronta di carbonio per il prodotto di seguito indicato:

Prodotto (unità funzionale)	Impronta di carbonio (kgCO _{2eq})
Parmigiano Reggiano DOP – 1 kg di prodotto confezionato	9,0967

Tali risultati si riferiscono al periodo 01.01.2013 – 31.12.2013.

Si conferma inoltre la validità del dato di incertezza così come riportato nel CFP Study Report pari a:

Prodotto (unità funzionale)	Incetezza (GSD ²)
Parmigiano Reggiano DOP – 1 kg	2,37

3.4.3 Raccomandazioni

A fronte dell'attività di verifica effettuata sono state formulate le seguenti raccomandazioni, da considerarsi in eventuali future attività di rendicontazione dell'impronta di carbonio per il prodotto oggetto di studio:

RACCOMANDAZIONE 1:

Si ritiene raccomandabile, nell'ambito di eventuali futuri studi CFP sul prodotto in esame, ampliare la copertura del campione considerato di aziende agricole socie (produzione *upstream* del latte conferito a Caramasche) al fine di perfezionare ulteriormente il calcolo del fattore di emissione relativo al latte acquistato e diminuire di conseguenza l'incertezza del dato finale ottenuto.

ALLEGATO 1 – LISTA DELLE EVIDENZE

#	Rif. A foglio di calcolo	Documento e note
GENERALI		
1	-	External Communication Report – L'analisi della Carbon Footprint: Parmigiano Reggiano DOP – Prodotto dal Caseificio Caramsche Soc. Coop. – Gennaio 2015
2	-	Istanza di accesso al finanziamento di progetti per l'analisi dell'impronta di carbonio nel ciclo di vita dei prodotti di largo consumo – Direzione generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e L'Energia del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
3	-	ISO/TS 14067:2013 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication (first edition 2013-05-15)
4	-	UNI EN ISO 14040:2006 - Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento, Ottobre 2006
5	-	UNI EN ISO 14044:2006 – Gestione Ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Requisiti e linee guida, Ottobre 2006
6	-	UNI EN ISO 14025:2006 – Etichette e Dichiarazioni Ambientali – Dichiarazioni ambientali di Tipo III – Principi e Procedure, Novembre 2006
7	-	PCR Basic Module – UN CPC 22 Dairy Products and Egg Production (2013-10-24)
8	-	PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 011, 014, 017, 019 Arable Crops – 2013:05 Version 1.01, 2014-02-21;
9	-	PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 2223, 2224 & 2225 Yoghurt, Butter and Cheese – 2013:18 Version 1.01, 2014-02-28;
10	-	PCR According to ISO 14025:2006 – Product Group: UN CPC 022 – Raw Milk, 2013:16 Version 1.01, 2014-02-27.
11	CHECKLIST CARAMASCHE e CALCOLO CFP	Checklist_CO2print_casearia_Caramasche_IT2 2013 CALCULATION LCA uncert
12	CHECKLIST RAW-MILK	Checklist_CO2print_allevamento_Caramasche – Serraglio_CALCUALTION
13	CHECKLIST RAW-MILK	Checklist_CO2print_allevamento_Caramasche – Meleti(Cascinazza)_CALCULATION
14	CHECKLIST RAW-MILK	Checklist_CO2print_allevamento_Caramasche – Martini_CALCULATION
15	CHECKLIST RAW-MILK	Checklist_CO2print_allevamento_Caramasche – Lasagna_CALCULATION
16	CHECKLIST RAW-MILK	Checklist_CO2print_allevamento_Caramasche – Gherardi_CALCULATION
17	CHECKLIST RAW-MILK	Riepilogo gestionale – produzione Latte 11 Soci 2013 (tot. Latte conferito in Caramsche)
18	RAW MILK EF CALCULATION	Libretto del Latte (giornalieri) - Soci da 1 a 11 – (Quantità di Latte conferita a Caramsche)
19	RAW MILK EF CALCULATION	Riepilogo mensile analisi chimiche (quindicinale) – Rapporto di Prova da 2 a 24/2013 Campioni di Latte di Massa – Laboratorio SALCHIM
20	RAW MILK EF CALCULATION	Quaderni di campo –Aziende Agricole Serraglio, Meleti, Martini, Lasagna, Gherardi (dati colture foraggi)
21	DATI GENERALI	Peso forme fuori sale.xls – peso medio
22	DATI GENERALI	Inventario 2013 (numero di forme di Parmigiano Reggiano DOP 2013 – Mezzano e Sbiancato)
23	CALCULATION_CR OPS	FARMA GHERARDI crops cultivation _per crops 2.xls,
24	CALCULATION_CR OPS	FARMA LASAGNA crops cultivation ref 3_per crops.xls
25	CALCULATION_CR OPS	FARMA MARTINI crops cultivation _per crops.xls
26	CALCULATION_CR OPS	FARMA SERRAGLIO crops cultivation _per crops.xls
27	CALCULATION EF_RAW MILK	FARM RESULTS.xls (calcolo finale Fattore Emissione media pesata in kgCO2e/kg _{FPCM})
28	PRODUZIONE-ENERGIA (core)	Fatture 2013 – Energia Elettrica Caseificio Caramasche
29	PRODUZIONE-ENERGIA (core)	Fatture fornitura Gasolio – Trazzi Srl – 2013 – Caseificio Caramsche Soc. Agricola
30	PRODUZIONE-ENERGIA (core)	Fatture 2013 stabilimento – Gas Metano (consumi relativi a Caldaia riscaldamento e Generatore di Vapore)



Italia

31	PRODUZIONE-ENERGIA (core)	Denuncia di prelievo acque da pozzo – 2013
32	PRODUZIONE-RIFIUTI (core)	Dichiarazione eriti rifiuti – 2013
33	TRASPORTI	2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting, Annex 7 – Freight Transport Conversion Tables (emission factor for Total Direct GHG emissions)
34	TRASPORTI	ADEME – Emission Factors Guide – Version 5.0, 2001-2006 ©
35	ENERGIA	http://en.wikipedia.org/wiki/Diesel_fuel (densità gasolio)
36	ENERGIA	ISPRA report 2014 (198/2014)
37	ENERGIA	Fattori emissione produzione e consumo elettricità_2012_rev2.xlsx (SinaNet); Terna Annual report 2012; Terna Sustainability report 2012
38	ENERGIA	ISPRA 2013 - Tabella parametri standard nazionali (metano)
39	INCERTEZZA	GHG Protocol Uncertainty Calculation Tool (and Guidance) version 1.0 (Oct. 2011)
40	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: sodium chloride production, powder, RER
41	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: triazine-compound production, unspecified, RER
42	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: tap water production, direct filtration treatment, Europe without Switzerland
43	MATERIALI INPUT	http://en.wikipedia.org/wiki/Density
44	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: polyvinylidenechloride production, granulate, RER
45	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: market for sodium hydroxide, without water, in 50% solution state, GLO
46	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: sodium hypochlorite production, product in 15% solution state, RER
47	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: nitric acid production, product in 50% solution state, RER
48	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: chlor-alkali electrolysis, membrane cell, RER (reference product:...)
49	MATERIALI INPUT	Simapro: Ice, LCA Food DK
50	MATERIALI INPUT	EPD of the of the European Plastics Manufacturers: HDPE, LDPE, LLDPE, PlasticsEurope, apr. 2014
51	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V3.1: phosphoric acid production, fertilize process, RoW
52	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V2: sawdust, Scandinavian softwood (plant-debarked), u=70%, at plant, NORDEL,
53	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: potassium sulfate production, RER
54	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: hay production, organic, intensive, RoW
55	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: alfalfa-grass mixture production, Swiss integrated production, CH
56	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: soybean meal to generic market for protein feed, GLO
57	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V3.1: maize grain, feed production, Swiss integrated production, RoW
58	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3: sugar beet pulp to generic market for energy feed, GLO
59	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3: fodder yeast to generic market for protein feed, GLO
60	MATERIALI INPUT	Ecoinvent: V.3.1: market for methyl-3-methoxypropionate, GLO
61	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: market for sodium hydroxide, without water, in 50% solution state, GLO
62	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: lubricating oil production, RER
63	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: methanol production, GLO,
64	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: barley grain, feed production, organic, RoW
65	MATERIALI INPUT	Audsley, E., Brander, M., Chatterton, J., Murphy-Bokern, D., Webster, C., and Williams, A. (2009). How low can we go? An assessment of fertilizer gas emissions from the UK food system and the scope for to reduction them by 2050. How low can we go? WWF- UK.
66	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: sunflower production, RoW
67	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: soap production, RER
68	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: tissue paper production, RER
69	MATERIALI INPUT	Ecoinvent V.3.1: nylon 6-6 production, RER
70	MATERIALI INPUT	clover seed production, Swiss integrated production, at farm, RoW; Ecoinvent 3.1 2014
71	MATERIALI INPUT	wheat seed production, for sowing, GLO; Ecoinvent 3.1 2014
72	MATERIALI INPUT	maize seed production, for sowing, GLO; Ecoinvent 3.1 2014



Italia

73	MATERIALI INPUT	grass seed production, Swiss integrated production, for sowing, CH; Ecoinvent 3.1 2014
74	MATERIALI INPUT	urea production, as N, RER; Ecoinvent 3.1 2014
75	MATERIALI INPUT	Mineralertilizer/NPK, Europe average mean value, as N, RER; Ecoinvent 2
76	MATERIALI INPUT	ammonium nitrate production, RER; Ecoinvent 3.1 2014
77	MATERIALI INPUT	Mineral fertilzer/ammonium nitrate phosphate, as N, RER; Ecoinvent 2
78	MATERIALI INPUT	pesticide production, unspecified, RER; Ecoinvent 3.1 2014
79	MATERIALI INPUT	Compound production, RER ; Ecoinvent 3.1 2014
80	MATERIALI INPUT (RAW MILK)	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4 – Agriculture, Forestry and Other Land Use
81	TRASPORTI	Food transport refrigeration, S. A. Tassou, G. De-Lille, J. Lewis; Brunel University; Centre for Energy and Built Environment Research; School of Engineering and Design
82	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of digester sludge, municipal incineration, GLO
83	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill, RoW
84	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration, RoW
85	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of biowaste, municipal incineration, GLO
86	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of waste glass, inert material landfill, CH
87	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration, RoW,
88	RIFIUTI	Ecoinvent V.3.1: treatment of waste graphical paper, sanitary landfill, RoW
89	RIFIUTI	Eurostat, municipal solid waste, EU28 (2011)
90	PACKAGING	http://en.wikipedia.org/wiki/Plastic_wrap
91	PACKAGING	http://en.wikipedia.org/wiki/Linear_low-density_polyethylene
92	ENERGIA	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol.2, Energy