

DICHIARAZIONE DI VERIFICA INVENTARIO GAS EFFETTO SERRA (GHGI)

Attestato No:
193672-2016-E-ITA-RvA

Data dell'attestazione iniziale:
18 Gennaio 2016

Validità:
18 Gennaio 2016 – 17 Gennaio 2017

DNV GL Business Assurance ha verificato, in conformità alla norma ISO 14064-3, le asserzioni relative all'inventario dei gas effetto serra (di seguito GHG) dell'organizzazione

VALAGRO S.p.A



riportate nel documento intitolato "GHG Report UNI EN ISO 14064:2012 - Valagro S.p.A" del 22 Dicembre 2015 e che interessano la produzione di fertilizzanti speciali liquidi denominati "biostimolanti" e specialità nutrizionali per l'agricoltura, il giardinaggio e altre applicazioni industriali attraverso i processi di estrazione di tipo fisico, chimico, chimico-fisico ed enzimatico di principi attivi contenuti in sostanze minerali e vegetali naturali dell'organizzazione situata in:

**Via Cagliari n°1
66041 Atessa (Chieti) - Italia**

DNVGL attesta che i dati e le informazioni contenuti nel citato rapporto forniscono un'attendibile e bilanciata rappresentazione dell'inventario dell'organizzazione nel periodo temporale considerato (2010-2014) in conformità allo standard **ISO 14064-1** e risultando le emissioni GHG seguenti (valori arrotondati ai Kg):

Emissioni GHG media annuale del periodo 2010-2014	t CO ₂ eq					TOTAL GHG
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	SF ₆	
EMISSIONI GHG DIRETTE	3.459,41	0,33	3,65	0,00	0,00	3.463,40
Consumo gas naturale	2.947,40	0,03	0,48	0,00	0,00	2.947,92
Perdite gas refrigerante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustibili mezzi aziendali	504,71	0,30	3,17	0,00	0,00	508,18
Produzione Elettricità impianto fotovoltaico	7,31	0,00	0,00	0,00	0,00	7,31
EMISSIONI GHG INDIRETTE ENERGETICHE	1.419,79	2,21	0,00	0,00	0,00	1.422,01
Consumo Energia Elettrica	1.419,79	2,21	0,00	0,00	0,00	1.422,01
ALTRE EMISSIONI GHG INDIRETTE	248,20	0,15	1,56	0,00	0,00	249,91
Trasferimento casa-lavoro dei dipendenti	248,20	0,15	1,56	0,00	0,00	249,91
TOTALE EMISSIONI GHG	5.127,41	2,70	5,21	0,00	0,00	5.135,32

Luogo e data:
Barendrecht, 27 Gennaio 2016



per l'Ufficio DNV GL Emissore:
DNV GL – Business Assurance

D.P. Koek
Management Representative

Certificato No: 193672-2016-E-ITA-RvA
Luogo e data: 27 Gennaio 2016

DICHIARAZIONE DI VERIFICA GHGI ALLEGATO

Obiettivo della Verifica

L'obiettivo della verifica sono le asserzioni riportate nel documento intitolato "GHG Report UNI EN ISO 14064:2012 - Valagro S.p.A" del 22 Dicembre 2015 riguardanti l'inventario delle emissioni GHG dell'organizzazione VALAGRO SpA per il periodo 2010-2014 e la cui media annuale costituisce l'anno di riferimento per future asserzioni GHG dell'organizzazione. Attività in corso dell'organizzazione tese a ridurre le emissioni GHG oppure a quantificare l'incertezza associata alle emissioni GHG dichiarate non fanno parte della verifica condotta da DNV GL.

Campo di Applicazione della Verifica

Il campo di applicazione della verifica è definito da:

- i reparti produttivi, gli uffici amministrativi di Via Cagliari, 1- Atesa (CH)
- le emissioni GHG dirette provenienti dalle seguenti sorgenti: impianti di produzione di calore, impianti di raffreddamento, emissioni degli automobili aziendali ed produzione di energia elettrica .
- le emissioni GHG energetiche indirette provenienti dal consumo di elettricità.
- le emissioni GHG indirette provenienti dal utilizzo dei mezzi dei dipendenti per i loro trasferimenti da casa al lavoro e viceversa.
- i seguenti gas ad effetto serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), ossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFCs), perfluorocarburi (PFCs) e esafluoruro di zolfo (SF₆);
- il periodo 2010-2014.
- non sono incluse nell'inventario altre emissioni indirette dell'organizzazione, tra cui le emissioni relative al trasporto delle materie prime oppure alla produzione dei prodotti finiti commercializzati.
- Il sito produttivo di VALAGRO S.p.A – Via Cagliari, 1- Atesa (CH)- Italia

Livello di Garanzia della Verifica

La verifica è stata condotta da DNV con un livello di garanzia Ragionevole con le eventuali riserve indicate nelle conclusioni della verifica sotto riportate.

Livello di Rilevanza

Errori / omissioni che in modo singolo oppure aggregato comportino un 5% delle emissioni totali saranno considerate rilevanti.

Criteri di Verifica

I requisiti applicabili all'inventario GHGI dell'organizzazione sono quelli dell'ISO 14064-1.

Certificato No: 193672-2016-E-ITA-RvA
Luogo e data: 27 Gennaio 2016

DICHIARAZIONE DI VERIFICA GHGI ALLEGATO

Conclusioni della Verifica

Sulla base di quanto sopra indicato, DNV GL Business Assurance conclude che le asserzioni GHG contenute nel documento intitolato "GHG Report UNI EN ISO 14064:2012 - Valagro S.p.A" del 22 Dicembre 2015, documento che costituisce parte integrante della presente dichiarazione di verifica, hanno base storica e forniscono un'attendibile e bilanciata contabilizzazione, in conformità ai criteri di verifica sopra riportati, delle emissioni dei GHG associate alle attività oggetto dell'inventario con le precisazioni seguenti:

- 1) L'organizzazione ha quantificato nel proprio inventario GHG le emissioni associate alla produzione di energia di un impianto fotovoltaico presente nel sito utilizzando il fattore di emissione desunto dal processo di Ecoinvent V3.1 denominato "Electricity, low voltage {IT} I electricity production, fotovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si I Alloc Def, S"
- 2) Le altre emissioni indirette di CH₄ e di N₂O generate dai mezzi dei dipendenti per il trasferimento casa-lavoro sono state calcolate dall'organizzazione a partire dalle emissioni di CO₂ degli stessi utilizzando un fattore di emissione pari al rapporto esistente tra le emissioni di CH₄ e di N₂O e le emissioni di CO₂ dei mezzi aziendali

GHG REPORT

UNI EN ISO 14064:2012

VALAGRO SPA

RESPONSABILE INTERNO: DOTT. LEO GIANNANTONIO

Introduzione

L'aumento della concentrazione di Gas ad effetto serra (GHG) è considerata la causa principale dei cambiamenti climatici mondiali (IPCC 1996). Fra questi gas la CO₂ è aumentata da 280 ppm nel 1975, a più di 380 ppm nel 2010 e la sua crescita è costante (+ 1,5 ppm/anno) (IPCC 2013). Allo stesso modo anche gli altri GHG hanno raggiunto concentrazioni elevate; ad esempio la concentrazione atmosferica di CH₄ è passata da 722 ppb (nel 1750) a 1800ppb (nel 2011) con una crescita del 150%, allo stesso modo la N₂O è anno passata da 271 ppb a 324,2 ppb nello stesso intervallo di anni (IPCC 2013).

Le principali fonti di emissione di GHG derivano dai combustibili fossili e, nel corso del 20° secolo, il loro consumo (con le emissioni correlate) è aumentato in maniera drastica (IEA 2012). In questo senso il Protocollo di Kyoto, che prevede per i paesi firmatari l'obbligo di operare una riduzione delle emissioni di GHG, non è ancora riuscito a raggiungere i traguardi attesi (IPCC2013). Occorre poi considerare che, alla problematica relativa alle emissioni di GHG deve essere aggiunta anche quella relativa alla perdita di carbonio contenuto nei bacini di stoccaggio come foreste (Land use change) e suolo (SOC Soil organic carbon) (Lal 2004).

Questo tema è stato totalmente fatto proprio anche dall'Unione Europea (EU) che ha considerato la lotta ai cambiamenti climatici come una delle priorità di azione in tutti i settori (energia, trasporti, agricoltura e zootecnia, etc.) ed ha inserito specifiche misure per la riduzione delle emissioni di gas serra all'interno dei suoi piani di azione (EC 2013).

Valagro SPA è da molti anni vicina a questi temi ed investe ingenti risorse in attività volte alla riduzione delle emissioni correlate alla produzione di fertilizzanti. Questo report mira a quantificare le emissioni di GHG prodotte da Valagro SPA nel corso della sua attività e a mettere in atto strategie efficaci ed efficienti volte alla loro riduzione.

Premessa

Il presente report è stato realizzato seguendo i principi di **rilevanza, completezza, consistenza, accuratezza e trasparenza** per ottenere una valutazione vera ed affidabile delle emissioni di GHG prodotte all'interno del sistema analizzato

a) Descrizione dell'organizzazione

INTRODUZIONE

Valagro è leader nella produzione e commercializzazione di biostimolanti e specialità nutrizionali per l'agricoltura, il giardinaggio e altre applicazioni industriali. L'azienda appartiene alla classe delle industrie chimiche. Il Gruppo, che nel 2013 ha raggiunto un giro d'affari superiore a 90 milioni di Euro, investe ogni anno oltre il 4% del proprio fatturato, pari a circa 4 milioni di euro, in ricerca e sviluppo per la realizzazione di prodotti altamente innovativi.

L'azienda è situata ad Atesa (CH), in Val di Sangro, e presenta 6 linee di produzione. Lo stabilimento si estende su circa 49.000 m². Al suo interno lavorano circa 200 persone di cui 83 in produzione e la restante parte fra laboratori e uffici.; a partire dal 2000 ci sono state alcune acquisizioni importanti: l'azienda americana Nutrecology che produce bio-nutrienti specializzata in fertilizzanti speciali, le norvegesi Algea e Nordtang che realizzano estratti d'alga, l'inglese Maxicrop con le sue controllate in Australia e Nuova Zelanda, la francese Samabiol.

DIVISIONI BUSINESS

La costante crescita dell'azienda ha portato anche ad una diversificazione del business, che si articola oggi in tre grandi aree:

Farm, destinata al settore primario sviluppa un'ampia gamma di soluzioni per le necessità nutrizionali delle colture.

Garden & Turf è destinata principalmente all'home-garden e al giardinaggio domestico.

Industrials fornisce materie prime di alta qualità ad aziende di diversi settori, offrendo anche consulenza per l'elaborazione dei prodotti e la personalizzazione del packaging.

CERTIFICAZIONI ED INIZIATIVE VOLONTARIE

Valagro investe continuamente in ricerca e sviluppo e i suoi sistemi di gestione hanno all'attivo certificazioni di carattere volontario:



adesione all'Istituto Controllo Qualità Fertilizzanti (ICQF), l'organismo che verifica annualmente la rispondenza del contenuto delle confezioni ai requisiti di qualità della Legge 748/84



certificazione ambientale ISO 14001:2004, lo standard internazionale che certifica un sistema di gestione che tiene sotto controllo gli impatti ambientali delle attività, ricercandone sistematicamente il miglioramento in modo coerente, efficace e sostenibile



partecipazione a Responsible Care, programma volontario dell'Industria Chimica mondiale basato sull'attuazione di principi e comportamenti per la sicurezza e salute dei dipendenti e la protezione ambientale.



certificazione del Sistema Qualità ISO 9001:2000, che certifica l'indirizzamento di tutti i processi aziendali al miglioramento di efficacia ed efficienza della organizzazione, oltre che alla soddisfazione del cliente

GLOBALG.A.P.

adesione al programma GLOBALG.A.P., che ha l'intento di assicurare l'integrità, la trasparenza e l'armonizzazione degli standard agricoli a livello mondiale



certificazione OHSAS 18001, lo standard internazionale che fissa i requisiti di un sistema di gestione a tutela di Sicurezza e Salute dei Lavoratori.



Certificazione ISO 50001:2011, la norma internazionale che specifica i requisiti per migliorare l'efficienza energetica, attraverso un uso razionale dell'energia e creando equilibrio fra costi e benefici.

Lo studio di Carbon Footprint (limitato al solo contributo dei gas ad effetto serra applicato ad un'azienda di produzione di biostimolanti e specialità nutrizionali), fa parte di un progetto più ampio mirato al miglioramento continuo di un sistema integrato di qualità, ambiente e sicurezza per il quale risulta già certificata secondo le norme UNI EN ISO 9001:2008; UNI EN ISO 14001:2004; BS OHSAS 18001:2007.

Il progetto di implementazione continua del sistema integrato vede impegnato anche il Dipartimento di Economia dell'Università "G. d'Annunzio" per la parte ambientale.

Obiettivi del documento

Il presente report si colloca all'interno di un quadro nettamente più ampio. È noto infatti (Pattara et al. 2012, Petti et al. 2010) che il settore agricolo nella sua interezza rappresenta un contributo non indifferente al problema del riscaldamento globale. Le emissioni di CO₂, CH₄ e di N₂O (relativamente al comparto agricolo) sono fortemente influenzate dalle pratiche agricole (lavorazioni del terreno, concimazioni, input etc) e dalla gestione dei sottoprodotti (in particolar modo le deiezioni animali). All'interno di questo macro settore i fertilizzanti hanno un impatto non trascurabile durante tutto il loro ciclo di vita, sia quindi durante la fase di produzione che in quella di utilizzo e fine vita.

In questo contesto Valagro, che investe il 4% del fatturato attività di ricerca e sviluppo per creare nuovi prodotti, a basso impatto ambientale, ha intrapreso da due anni lo studio dell'impronta di carbonio associata ai suoi prodotti. Tuttavia, fino al 2012 l'azienda si è limitata a studi interni e che non comprendevano l'analisi di tutto il ciclo di vita arrivando fino al cancello aziendale (prodotti confezionati pronti per essere spediti). Con il presente report si intende fare una valutazione puntuale ed oggettiva dei gas ad effetto serra che vengono emessi ed immagazzinati all'interno del contesto produttivo della Valagro Spa. Lo stesso report sarà validato da un organismo accreditato.

Metodo

Il presente report ha previsto una fase iniziale di raccolta dati ed il successivo calcolo dei GHG emessi. Tutta la procedura di raccolta ed elaborazione dati ha seguito i principi contenuti nella norma tecnica internazionale di riferimento:

· UNI EN ISO 14064-1:2012 – Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione.

Secondo quanto previsto dalla norma ISO 14064, nella rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra sono stati seguiti i principi di:

- **Pertinenza**
- **Completezza**
- **Coerenza**
- **Accuratezza**
- **Trasparenza**

L'inventario riporta inoltre le emissioni suddivise per i principali gas serra quali:

CO₂ (fossile); CH₄ (fossile); N₂O; HFCs; PFCs e SF₆

b) Responsabile

La persona delegata per l'attuazione della procedura certificativa è il dott. Leo Giannantonio. Il dott. Giannantonio ricopre il ruolo di responsabile del settore da oltre 10 anni Q-ESH.

c) Periodo di copertura del report

Gli anni coperti dal presente report sono dal 2010-2014 i dati raccolti sono stati presentati secondo i dati medi di questi anni.

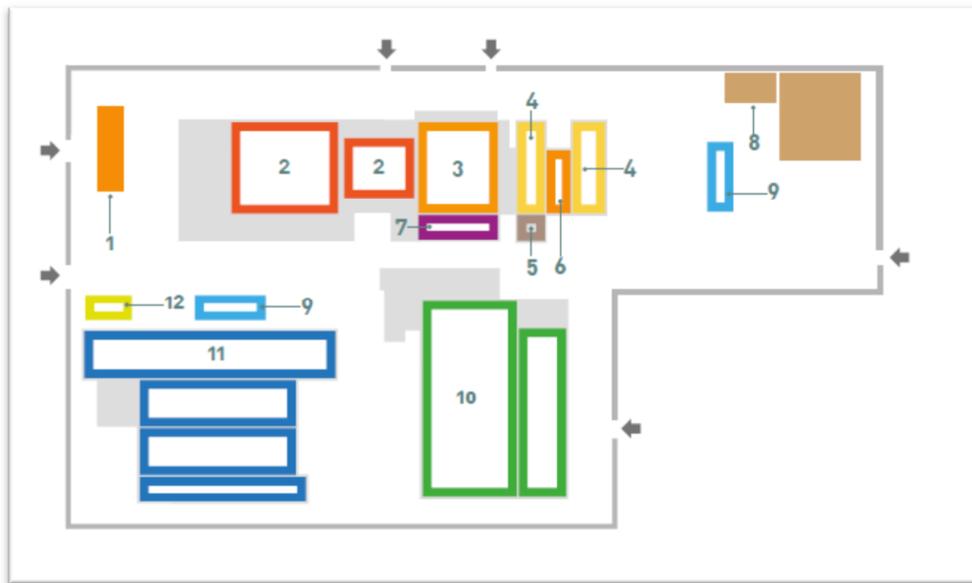
Il presente report ha durata annuale ed esamina i dati relativi al periodo che va dal 01/01/2010 fino al 31/12/2014, nello specifico esso è rappresentativo dell'attività dell'organizzazione in quanto copre 5 annualità.

d) Documentazione dei confini dell'organizzazione

Confini organizzativi: L'organizzazione oggetto del presente studio è lo stabilimento produttivo Valagro SPA di Atesa. L'approccio scelto per l'analisi e la quantificazione dei gas serra correlati alle attività della azienda è quello del "controllo operativo", pertanto sono state valutate e quantificate tutte le emissioni di gas serra sulle cui l'azienda mantiene il controllo operativo.

Confini operativi: sono tutte le attività svolte da Valagro Spa all'interno dello stabilimento situato ad Atesa in via Cagliari n°1. Di seguito si riporta la configurazione dello stabilimento.

Fig. 1: Layout stabilimento VALAGRO SPA. Sede di Atesa.



Lo stabilimento industriale Valagro si estende su un'area di 49.387 m² nella zona industriale del comune di Atesa (Ch) e presenta le seguenti caratteristiche illustrate anche nella figura di sotto:

- (1) Palazzina in cemento armato destinata ad uffici e servizi, costituita da un piano seminterrato e da n. 3 piani fuori terra, per una superficie di 309 m² per piano.
- (2) Magazzino intensivo 2.100 m² coperti destinato allo stoccaggio dei prodotti finiti e realizzato con struttura prefabbricata. Nella zona adiacente è presente un porticato di collegamento per la movimentazione al coperto delle merci con superficie di 710 m²
- (3) Reparto produzione liquidi di 1.514 m² coperti destinato alla produzione di fertilizzanti speciali liquidi denominati "biostimolanti", ottenuti attraverso processi di estrazione di principi attivi contenuti in sostanze minerali e vegetali naturali.
- (4) Impianto multipurpose sezione di sintesi: capannone in struttura metallica destinato ad un impianto "multifunzionale" per la produzione di fertilizzanti di sintesi per complessivi 369 m². Adiacenti a quest'ultimo, sono presenti una pensilina di collegamento ai due capannoni del punto precedente di 240 m² ed una vasca di stoccaggio materie prime d'estensione pari a 437 m².
- (5) Impianto recupero solventi: Capannone in struttura metallica ospitante un impianto per il recupero e riutilizzo delle sostanze estrattive impiegate nella produzione degli estratti vegetali (impianto "multifunzionale"), costituito da un piano terra e due piani f.t.: 80 m² per piano.
- (6) Impianto multipurpose sezione di estrazione, ospitante un impianto "multifunzionale" per la produzione di differenti tipologie di prodotti, come ad esempio, estratti vegetali,

paste fluide e molecole chelanti. Tali produzioni sono basate su differenti tecnologie di estrazione, come ad esempio, quelle di tipo “fisico” (particolari condizioni di pressione e temperatura), di tipo “chimico” (particolari reagenti e condizioni di pH), di tipo “chimico-fisico” (im-piego di particolari solventi naturali), di tipo “enzimatico” (impiego di specifiche sostanze proteiche per l’ estrazione di principi attivi particolarmente delicati). Tale sezione è costituita da un piano terra ed un primo piano, per un totale di 125 m2 per piano.

- (7) Uffici e laboratorio “Business Innovation” per un totale di 420 m2, di cui 280 m2 destinati a laboratorio e 140 m2 destinati ad uffici.
- (8) Serra per un totale di 1.273 m2 di cui: 218 m2 di struttura in metallo e vetro, 55 m2 di camera di crescita e 1.000 m2 di campo sperimentale.
- (9) Box pesa e rimessaggio materiali per 250 m2 complessivi.
- (10) Impianto solidi: capannone in struttura prefabbricata destinato alla produzione di fertilizzanti solidi (granulari, microgranulari ed idrosolubili) e al deposito di materie prime e prodotti finiti, per complessivi 4.125 m2 coperti.
- (11) 4 capannoni in struttura metallica, destinati a magazzini per imballi, semilavorati e prodotti finiti, con relativa palazzina uffici annessa (area di recente acquisizione) per circa 4.900 m2.
- (12) Cabina di trasformazione e locali vari per servizi di stabilimento di circa 170 m2.

All’interno dello stabilimento sono presenti pensiline coperture mobili e tettoie in struttura metallica per complessivi 4.000 m² circa.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L’impianto di produzione di energia elettrica a mezzo di pannelli fotovoltaici installato all’interno del sito produttivo VALAGRO SpA è in esercizio dal 01.01.2011; tale impianto è stato suddiviso in due sezioni indipendenti:

- La 1° sezione è denominata “Ex Aural” alloggiata sopra il capannone industriale acquisito nel 2004, potenza installata **216,0 kWp**
- La 2° sezione è denominata “Magazzino Intensivo”, potenza installata **207,36 kWp**

Complessivamente la potenza di picco installata è pari a **423,36 kWp**,

Attualmente, il fabbisogno elettrico medio annuo della azienda è molto superiore all’energia annua producibile dall’impianto, pertanto, a parte i giorni festivi, tutta l’energia prodotta è destinata al consumo interno (cessione parziale dell’energia prodotta al netto di quella autoconsumata). Dai calcoli effettuati in sede progettuale si può desumere che la produzione annua media di energia elettrica presumibile per un intero anno solare derivanti dalla somma dei due generatori è pari a 500.326 kWh/anno.

e) emissioni dirette, quantificate per singola tipologia di GHG, in Tonnellate di CO₂eq

Di seguito si riportano i valori riferiti alle emissioni dirette di CO₂ derivanti dalla combustione di:

- gas naturale (impianti di riscaldamento, produzione di calore per i processi produttivi, l’elenco completo delle installazioni è presente nell’allegato A)
- gasolio e benzina (elevatori a forca n°9 a gasolio, e auto aziendali elencate nell’allegato A)
- gas refrigeranti per impianti di climatizzazione (vedere allegato A)

Tab. 1: Emissione dirette di GHG (tonCO₂)

FONTE EMISSIONE	ANNO DI RIFERIMENTO				
	2010	2011	2012	2013	2014
Da GAS NATURALE	2519,64	2734,18	3080,97	3121,63	3301,38
Da COMBUSTIBILI PER AUTOTRAZIONE	568,81	469,61	447,76	522,33	532,38
EMISSIONI DA E.E. DA FV ton CO ₂	0,08	9,22	9,34	9,19	8,68
TOTALE EMISSIONI DIRETTE	3088,53	3213,01	3538,07	3653,15	3842,44

f) Descrizione di come le emissioni di CO₂ generate dalla combustione di biomasse sono trattate nell'inventario dei GHG

All'interno dei confini del sistema non vengono utilizzate biomasse per la produzione di energia elettrica e calore.

g) Stoccaggi, se quantificati, in tonnellate di CO₂eq

All'interno dei confini del sistema analizzato non sono presenti foreste o stoccaggi naturali di carbonio (in ogni sua forma), pertanto non possono essere quantificate.

h) Spiegazione per l'esclusione di ogni fonte o stoccaggio di GHG dal totale generale.

Dal presente report non è stata esclusa nessuna fonte o stoccaggio di carbonio presente all'interno dell'allegato C della norma ISO 14064-1:2006.

i) Emissioni indirette associate all'utilizzo di energia, calore o vapore (prodotti al di fuori dei confini) quantificate separatamente in tonnellate di CO₂ eq

All'interno di questa voce del report, come già illustrato precedentemente, compare oltre alla voce inerente l'acquisto di energia elettrica da fornitore esterno, anche il contributo in termini di CO₂ eq, apportato dall'impianto fotovoltaico presente all'interno dei confini del sistema. Esso, seppur ridotto rispetto alla quota derivante dalla EE prelevata all'esterno, deve essere conteggiato all'interno del bilancio generale del Carbonio.

Tab. 2: Emissione indirette di GHG (tonCO₂)/ANNO

	2010	2011	2012	2013	2014
ENERGIA ELETTRICA DA RETE kwh	3.893.631	3.557.805	3.592.525,00	3.509.990,00	3.636.876
ENERGIA ELETTRICA DA FV kwh	4.198	483.073	489.313	481.275	454.584
ENERGIA TOTALE kwh	3.897.829	4.040.878	4.081.838	3.991.265	4.091.460
EMISSIONI DA E.E. DA RETE ton CO ₂	1659,78	1485,70	1472,76	1442,37	1494,51
EMISSIONI TOTALI ton CO ₂	1.663	1.489	1.473	1.440	1.492

j) Anno di riferimento storico scelto e quello relativo all'inventario di GHG

Il presente report fa riferimento alla analisi ed alla quantificazione dei gas serra relativamente agli anni 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014. Come anno di riferimento è stata scelta la media dei 5 anni oggetto di studio.

k) Spiegazione di qualsiasi cambio effettuato sui dati storici di GHG e ogni nuovo calcolo

Non sono state effettuate variazioni sui dati storici dei GHG e di conseguenza non è stato effettuato nessun nuovo calcolo.

l) Riferimenti bibliografici o descrizione delle metodologie utilizzate per i calcoli, incluse le ragioni della loro scelta

All'interno del sistema considerato e quindi dei confini analizzati sono state identificate le fonti di emissioni di gas serra e contestualmente sono stati raccolti i dati relativi alla loro quantificazione. In generale è stata utilizzata la metodologia basata sul prodotto tra il Dato di attività (che esprime in termini numerici la quantità di bene o prodotto utilizzato) e il Fattore di emissione (che è la quantità di GHG connessi con una specifica attività).

Nello specifico per le varie fasi all'interno del sistema analizzato, la metodologia utilizzata per la quantificazione dei GHG emessi è:

- *Per le emissioni appartenenti allo SCOPE 1:*

- o Gas naturale e gasolio: sono stati misurati i consumi e sono stati moltiplicati per i fattori di emissione
 Gasolio¹: $\text{Ton CO}_2 = \text{Kg (di Gasolio)} \times \text{KgCO}_2\text{eq/Kg (di gasolio)}$
 Gas Naturale: $\text{Ton CO}_2 = \text{m}^3 \text{ (di gas naturale)} \times \text{KgCO}_2\text{eq/m}^3 \text{ (di gas naturale)}$
 Benzina: $\text{Ton CO}_2 = \text{Kg (di benzina)} \times \text{KgCO}_2\text{eq/Kg (di benzina)}$
- o Gas refrigeranti: sono stati misurati i quantitativi utilizzati per il refill degli impianti e moltiplicati per i fattori di emissione²

- *Per le emissioni appartenenti allo SCOPE 2³ (energia elettrica e calore acquisiti fuori dall'impianto) sono stati misurati i quantitativi prodotti (impianto FV) e prelevati dalla rete (EE) e moltiplicati per i fattori di emissione*

- o *Energia Elettrica⁴*
 EE da rete: $\text{Ton CO}_2 = \text{kwh (di energia elettrica)} \times \text{KgCO}_2\text{eq/ kwh (di energia elettrica)}$
 EE da fotovoltaico: $\text{Ton CO}_2 = \text{kwh (di energia elettrica generata da FV e consumata internamente)} \times \text{KgCO}_2\text{eq/ kwh (di energia elettrica generata da FV)}$ ⁵

- *Per le emissioni appartenenti allo SCOPE 3 (viaggi da e per lo stabilimento di Atessa):*

¹ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy

² Forster, P., Ramaswamy, V., Artaxo, P., Bernsten, T., Betts, R., Fahey, D. W., ... & Nganga, J. (2007). Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. Chapter 2. In Climate Change 2007. The Physical Science Basis.

³ ISPRA 2014, rapporto 198/2014, Table: Dati di produzione e consumo di energia elettrica & TERNA, Sustainability report 2012

⁴ ISPRA 2014, rapporto 198/2014 (377/509); Table A2.4 Time series of CO₂ emissions from electricity production

⁵ Ecoinvent V3.1 : Electricity, low voltage {IT} | electricity production, fotovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si | Alloc Def, S

- Mobilità quotidiana (Casa-Lavoro-Casa): sono state effettuate delle interviste individuali in cui sono stati raccolti i dati relativi agli spostamenti quotidiani per 198 persone nel 2014 (km percorsi, tipo combustibile, passeggeri trasportati). Da questi è stato ottenuto un dato relativo ai chilometri percorsi mediamente nel 2014 dai dipendenti. Questo dato è stato successivamente moltiplicato per un fattore medio di emissione (165 gCO₂/km)⁶. Il contributo negli anni precedenti è stato calcolato attraverso il contributo individuale di ogni dipendente (1,16 Ton CO₂ per anno) per il numero di dipendenti che hanno lavorato in quel periodo. (1,16 Ton CO₂/dipendente*anno= 231 TonCO₂ emessa dai dipendenti nel 2014 diviso 198 dipendenti che lavoravano in Valagro nel 2014)
Emissioni di CO₂: Ton CO₂= 1,16 Ton CO₂ x N° dipendenti (nell'anno considerato)

m) Valutazione della qualità dei dati.

In riferimento alla gestione documentale ed alle metodiche di raccolta dei dati, essendo già presente in azienda un sistema di gestione della qualità aziendale (ISO 14001:2004), si è proceduto ad integrare la suddetta parte gestionale con integrazioni alle procedure già esistenti e nuove procedure per altri dati relativi ai gas serra.

In riferimento alla qualità del dato, essa riguarda sia i dati di processo/attività che i fattori di emissione correlati alle varie attività. Entrambi contribuiscono a determinare la precisione della valutazione delle emissioni di GHG . Di seguito si riporta una tabella con le varie tipologie di dati e la relativa affidabilità e precisione degli stessi.

Tab. 3: Valutazione qualità dei dati

Qualità del Dato di processo	Affidabilità del Fattore di emissione	Punteggio
Dati calcolati accuratamente o misurati in modo affidabile	Fattori di emissione riportati da organizzazioni nazionali o internazionali o misurati in accordo con gli standard internazionali, e completamente rappresentativi delle condizioni del sito.	3
Dati stimati	Fattori di emissione riportati in riviste o database scientifici, ma non completamente rappresentativi delle condizioni del sito.	2
Dati non disponibili	Assenza fattore di emissione	1

Sia per i dati di processo che per i fattori di emissione sono stati utilizzati quasi esclusivamente dati con grado di affidabilità pari a 3.

⁶ Il fattore di emissione è stato ottenuto facendo la media dei dati presenti in letteratura riferiti al parco macchine circolate in Italia (Fonte: http://annuario.isprambiente.it/content/schedaindicatore/?v=10&id_ind=4403&id_area=D03&id_tema=T38)

n) Spiegazione di ogni cambio effettuato alla metodologia di calcolo precedentemente usata

Essendo il primo anno in cui viene fatta la valutazione delle emissioni di GHG, non risultano cambi nella metodologia di calcolo.

o) Riferimenti bibliografici o descrizione dei fattori di emissione o stoccaggio incluse le ragioni della loro scelta

I riferimenti bibliografici utilizzati per i fattori di emissione sono riportati a piè di pagina.

Essi sono stati scelti perché sono dati ufficiali frutto di studi scientifici che hanno rilevanza internazionale, e sulla base dei quali l'Italia effettua le valutazioni inerenti il rispetto dei parametri per il Protocollo di Kyoto.

p) Una dichiarazione in cui si afferma che il report sull'inventario di GHG è stato preparato in accordo con questa parte della norma ISO 14064

Il presente report è stato redatto in accordo con quanto previsto nel punto 7.3.1 della norma ISO 14064-1:2012

q) Una dichiarazione che descriva se l'inventario di GHG, il report o le affermazioni in esso riportate sono state verificate, insieme al tipo di verifica effettuata e al livello di accuratezza raggiunto.

L'inventario GHG e il presente report sono stati verificati da DNV GL allo scopo di accertare il livello di conformità degli stessi ai requisiti dell'UNI EN ISO 14064-1:2012. Come risultato della verifica eseguita, DNV GL ha emesso il relativo attestato di conformità.

r) Descrizione delle politiche, dei programmi o delle strategie di gestione dei GHG

In seguito alla quantificazione delle emissioni di GHG prodotte all'interno dei confini del sistema sono state valutate le possibili strategie per la gestione e per la riduzione delle emissioni.

Miglioramenti di processo. Per questa tipologia di intervento tutti i prodotti realizzati da Valagro avranno un miglioramento in termini di emissioni di CO₂.

- **Cambio fornitore energia elettrica.** Il mix energetico alla base della produzione di energia elettrica determina quale sarà l'emissione di CO₂ eq per ogni kWh consumato in azienda. Il cambio, nel brevissimo periodo, del fornitore di E.E. è molto semplice in termini di individuazione del fornitore ed estremamente semplice in termini di fattibilità tecnico-economica, in quanto non ci sono vincoli contrattuali legati alle forniture di E.E.
- **Studio ed eventuale realizzazione di un impianto di cogenerazione.** Attualmente in Valagro spa viene utilizzato gas naturale per la produzione di calore di processo (necessario per le reazioni chimiche che avvengono negli impianti). La combustione del metano ha una efficienza termica elevata (circa 80-85%). Tuttavia l'installazione di un cogeneratore (per produrre energia elettrica e calore) permetterebbe un forte risparmio in termini di emissioni di CO₂ eq.
- **Razionalizzazione uso gasolio.** Sia per le autovetture aziendali che per gli elevatori a forza si stanno disponendo delle valutazioni sulla possibilità di sostituire parte del parco macchine e parte del parco muletti con mezzi elettrici. Occorre effettuare però valutazioni di carattere tecnico economico, in quanto per i muletti occorre valutare la durata effettiva delle batterie e di conseguenza il tempo utile di lavoro. Mentre per il parco macchine occorre considerare soprattutto la distanza media degli spostamenti effettuati con l'autonomia dei veicoli elettrici, per capire se essi possano efficacemente rimpiazzare le auto alimentate con combustibili fossili.

- **Uso biocarburanti.** È in corso di valutazione (norme tecniche e legislazione inerente i carburanti) la possibilità di usare biodiesel al posto del gasolio convenzionale.

s) se quantificate, le emissioni generate dalla combustione delle biomasse in ton CO₂eq

Non sono state quantificate le emissioni di GHG generate dalla combustione di biomasse in quanto nel sistema considerato non vengono utilizzate biomasse per la produzione di calore o energia

Tab. 4: Quadro riassuntivo emissioni di GHG (ton)

Emissioni GHG del 2010	t CO ₂ eq					
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	TOTAL GHG	% GHG TOTAL
DIRETTE	3086.21	0.38	3.94	0.00	3090.46	63.55%
Gas Naturale	2521.22	0.03	0.40	0.00	2521.65	51.86%
Perdite di gas refrigeranti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Combustibili auto aziendali	564.91	0.35	3.54	0.00	568.81	11.70%
Im. Fotovoltaico	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00%
INDIRETTE ENERGETICHE	1562.51	2.42	0.00	0.00	1564.93	32.18%
Produzione di elettricità consumata dall'organizzazione	1562.51	2.42	0.00	0.00	1564.93	32.18%
altre emissioni indirette	206.00	0.13	1.29		207.42	4.27%
TOTALE EMISSIONI GHG 2010	4854.73	2.93	5.24	0.00	4862.81	100.00%

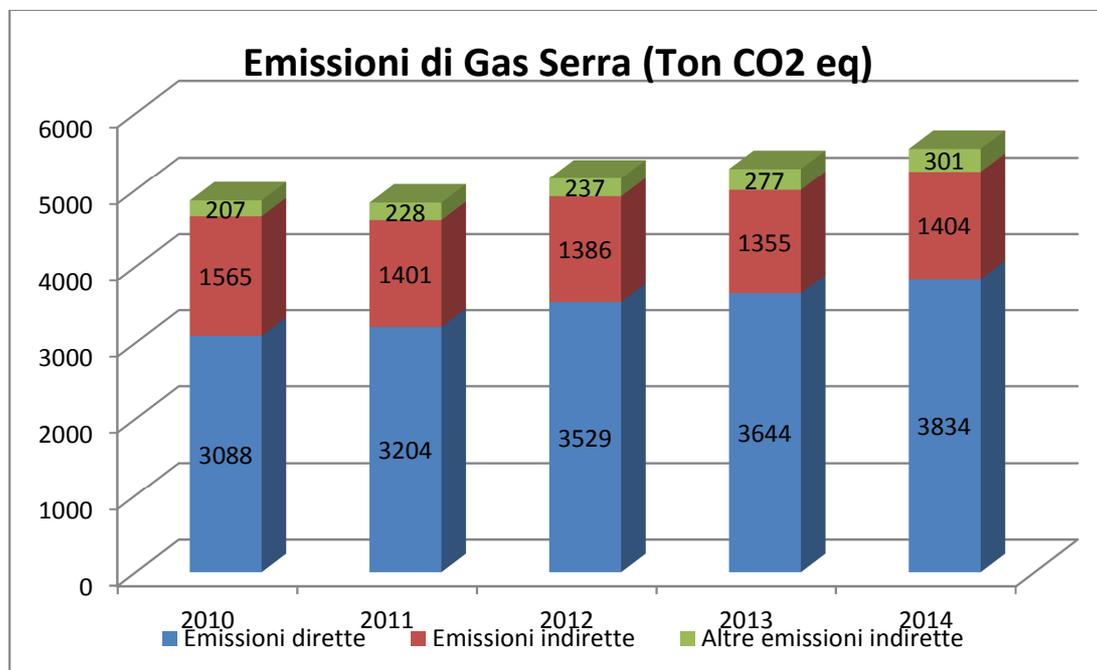
Emissioni GHG del 2011	t CO ₂ eq					
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	TOTAL GHG	% GHG TOTAL
DIRETTE	3204.78	0.22	3.46	0.00	3208.46	66.34%
Gas Naturale	2729.10	0.03	0.49	0.00	2729.62	56.44%
Perdite di gas refrigeranti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Combustibili auto aziendali	466.45	0.19	2.97	0.00	469.61	9.71%
Im. Fotovoltaico	9.23	0.00	0.00	0.00	9.23	0.19%
INDIRETTE ENERGETICHE	1398.57	2.16	0.00	0.00	1400.74	28.96%
Produzione di elettricità consumata dall'organizzazione	1398.57	2.16	0.00	0.00	1400.74	28.96%
Altre emissioni indirette	226.00	0.09	1.44	0.00	227.53	4.70%
TOTALE EMISSIONI GHG 2011	4829.36	2.48	4.90	0.00	4836.73	100.00%

Emissioni GHG del 2012	t CO2eq					
	CO2	CH4	N2O	HFCs	TOTAL GHG	% GHG TOTAL
DIRETTE	3529.36	0.29	3.29	0.00	3532.94	68.52%
Gas Naturale	3075.31	0.03	0.49	0.00	3075.83	59.66%
Perdite di gas refrigeranti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Combustibili auto aziendali	444.71	0.25	2.80	0.00	447.76	8.68%
Im. Fotovoltaico	9.35	0.00	0.00	0.00	9.35	0.18%
INDIRETTE ENERGETICHE	1384.20	2.14	0.00	0.00	1386.34	26.89%
Produzione di elettricità consumata dall'organizzazione	1384.20	2.14	0.00	0.00	1386.34	26.89%
Altre emissioni indirette	235.00	0.13	1.48	0.00	236.61	4.59%
TOTALE EMISSIONI GHG 2012	5148.56	2.56	4.77	0.00	5155.90	100.00%

Emissioni GHG del 2013	t CO2eq					
	CO2	CH4	N2O	HFCs	TOTAL GHG	% GHG TOTAL
DIRETTE	3634.88	0.39	3.74	0.00	3639.00	69%
Gas Naturale	3106.95	0.03	0.50	0.00	3107.48	58.96%
Perdite di gas refrigeranti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Combustibili auto aziendali	518.73	0.36	3.24	0.00	522.33	9.91%
Im. Fotovoltaico	9.19	0.00	0.00	0.00	9.19	0.17%
INDIRETTE ENERGETICHE	1352.40	2.17	0.00	0.00	1354.57	25.70%
Produzione di elettricità consumata dall'organizzazione	1352.40	2.17	0.00	0.00	1354.57	25.70%
Altre emissioni indirette	275.00	0.19	1.72	0.00	276.91	5.25%
TOTALE EMISSIONI GHG 2013	5262.28	2.75	5.45	0.00	5270.48	100.00%

Emissioni GHG del 2014	t CO2eq					% GHG TOTAL
	CO2	CH4	N2O	HFCs	TOTAL GHG	
DIRETTE	3841.84	0.39	3.83	0.00	3846.06	69.29%
Gas Naturale	3304.43	0.04	0.53	0.00	3305.00	59.54%
Perdite di gas refrigeranti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Combustibili auto aziendali	528.72	0.35	3.30	0.00	532.38	9.59%
Im. Fotovoltaico	8.68	0.00	0.00	0.00	8.68	0.16%
INDIRETTE ENERGETICHE	1401.29	2.17	0.00	0.00	1403.46	25.28%
Produzione di elettricità consumata dall'organizzazione	1401.29	2.17	0.00	0.00	1403.46	25.28%
Altre emissioni indirette	299.00	0.20	1.87	0.00	301.07	5.42%
TOTALE EMISSIONI GHG 2014	5542.13	2.76	5.70	0.00	5550.59	100.00%

Graf. 1 - Contributo per ogni SCOPE 1-2-3 (ton)



Tab. 5 Riassuntiva con indicatori di prestazione

	2010	2011	2012	2013	2014
Emissioni dirette	3088	3204	3529	3644	3834
Emissioni indirette	1565	1401	1386	1355	1404
Altre emissioni indirette	207	228	237	277	301
TOTALE SCOPE 1-2-3	4861	4832	5152	5275	5538
FATTURATO	49,4	59,4	57,3	63,08	65,06
TON CO2 /M€	98	81	90	84	85
PRODUZIONE Ton	26863	30164	25006	27089	26007
Ton CO2/Ton Prod	0,181	0,160	0,206	0,195	0,213
DIPENDENTI N°	178	195	203	237	258
TON CO2/N° dip	27,31	24,78	25,38	22,26	21,47

Atessa, 22/12/2015

Il responsabile

Dott. Leo Giannantoni