



Certimac Academy | e-Book

CARBON FOOTPRINT

Misurare e ridurre l'impatto ambientale con la CFP

Indice



About	03
Introduzione	04
Carbon Footprint di Azienda	06
Carbon Footprint di Prodotto	11
CFP: i servizi di Certimac per le imprese	16

About

Certimac

Certimac è un Organismo di Ricerca e Certificazione fondato da ENEA e CNR. Affianca Industria e Pubblica Amministrazione nei loro percorsi di innovazione tecnologica, transizione energetica ed ecologica con servizi di laboratorio, ricerca e consulenza specialistica per testare, certificare e innalzare le prestazioni di materiali, edifici e processi.

Le nostre aree di competenza:

[MATERIALI]

Affianchiamo i produttori in ogni fase del ciclo di vita dei prodotti: qualificazione, certificazione e innovazione.

[ENERGIA]

Supportiamo la filiera delle Costruzioni, Industria e PA nella transizione energetica.

[SOSTENIBILITÀ]

Valutiamo l'impatto ambientale ed energetico di prodotti, processi e servizi.



CAPITOLO 1

Carbon Footprint

L'impronta di carbonio, nota come Carbon Footprint, è un parametro cruciale per **valutare l'impatto ambientale di prodotti, servizi, organizzazioni ed eventi**. Questo metodo analizza le emissioni di gas serra (GHG) come anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O) e altri, misurandole in kg o tonnellate di **CO_2 equivalenti**. È uno strumento fondamentale per comprendere l'impatto delle attività umane sui cambiamenti climatici e contrastare l'effetto serra.

L'effetto serra, un fenomeno naturale grazie al quale la Terra mantiene una temperatura media di circa $+15^\circ\text{C}$, è vitale per la vita come la conosciamo. Tuttavia, le attività antropiche stanno alterando questo equilibrio, aumentando le emissioni di gas serra e provocando un riscaldamento globale che potrebbe causare modifiche irreversibili agli ecosistemi.



La Carbon Footprint è parte di un approccio più ampio noto come **Life Cycle Thinking (LCT)**, che considera tutti i processi che contribuiscono alla funzione di un prodotto o servizio. Questo approccio mira a individuare le fasi più critiche per ridurre gli impatti ambientali in modo efficace, evitando il trasferimento degli impatti ad altre fasi o luoghi.

La metodologia della Carbon Footprint segue standard internazionali come **ISO 14064 per le aziende** e **ISO 14067 per i prodotti**. È un potente strumento per promuovere l'ecoinnovazione e la competitività sostenibile e può essere utilizzato per ottenere accesso a finanziamenti per l'innovazione tecnologica (es. **DNSH**).

Inoltre, la Carbon Footprint è uno **strumento importante per l'ecodesign**, consentendo una visione olistica delle prestazioni ambientali di prodotto/processo e individuando le fasi più impattanti per intervenire in maniera efficace sulla riduzione degli impatti. Essa promuove la conformità ai **Criteri Ambientali Minimi** (per esempio quelli per *l'affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti*), che mirano al contenimento degli impatti ambientali lungo il ciclo di vita del servizio offerto.

La **verifica da parte di un ente terzo è spesso richiesta** per garantire l'affidabilità e la trasparenza delle valutazioni condotte. Questo processo può variare a seconda degli obiettivi dello studio e dell'ambito di applicazione della Carbon Footprint.



CAPITOLO 2

Carbon Footprint di Azienda

METODOLOGIA

La metodologia per la Carbon Footprint di un'azienda (Corporate Carbon Footprint) è definita dagli standard **ISO 14064** e prevede le seguenti fasi:

1. Definizione dei confini del sistema e unità di riferimento

La *Corporate Carbon Footprint* considera le emissioni all'interno del "perimetro aziendale", come se l'azienda fosse una "black box". Ciò include le emissioni da tutte le attività dirette e indirette sotto il controllo dell'azienda generalmente calcolata su base annuale, utilizzando un anno solare o un anno finanziario.

2. Inventario

Le emissioni di gas serra devono essere suddivise in 3 categorie:

- **Emissioni dirette** (Scope 1) come quelle derivanti dalla combustione di combustibili fossili per il riscaldamento, la produzione di energia o il trasporto aziendale.
- **Emissioni indirette per l'approvvigionamento energetico** (Scope 2), come quelle associate alla produzione dell'energia elettrica utilizzata dall'azienda.
- **Altre emissioni indirette** (Scope 3) non incluse negli Scope 1 e 2, come quelle derivanti dalla catena di approvvigionamento, dai viaggi d'affari o dai rifiuti generati.

Le prime due sono obbligatorie per essere conformi alla ISO 14064, la terza non è obbligatoria ma è consigliato identificare i processi più impattanti.

3. Raccolta dei dati

Per ogni categoria di emissione (Scope 1, 2, 3), devono essere identificati i processi che causano le emissioni di serra per i quali devono essere presi in considerazione individuati nel protocollo di Protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafloruro di zolfo (SF_6).

4. Selezione dei fattori caratterizzazione

Si utilizzano fattori di caratterizzazione appropriati per convertire i dati raccolti in emissioni di gas serra. I fattori di emissione sono disponibili da diverse fonti, come il Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) e l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA).

5. Verifica e reportistica

Si verificano i dati e le emissioni calcolate e si redige un report sulla Carbon Footprint dell'azienda. Il report deve includere una descrizione della metodologia utilizzata, i dati raccolti, i fattori di emissione applicati, le emissioni calcolate per ogni categoria di Scope e la Carbon Footprint totale dell'azienda.



CARATTERISTICHE

La Carbon Footprint di un'azienda presenta alcune caratteristiche fondamentali:

- **Quantificabilità:** la Carbon Footprint è un valore numerico che esprime le emissioni di gas serra in tonnellate di CO₂ equivalente. Questa quantificabilità permette di confrontare le emissioni di diverse aziende e di monitorare i progressi nel tempo
- **Trasparenza:** la Carbon Footprint è un'informazione trasparente che può essere comunicata a stakeholder interni ed esterni, come clienti, fornitori, investitori e autorità pubbliche. La trasparenza permette di rafforzare la reputazione aziendale e di dimostrare l'impegno per la sostenibilità
- **Misurabilità:** la Carbon Footprint è un valore misurabile che può essere calcolato con una certa accuratezza. La misurabilità permette di identificare le aree con le emissioni più elevate e di implementare strategie mirate per ridurle
- **Dinamicità:** la Carbon Footprint di un'azienda può variare nel tempo in base a diversi fattori, come i cambiamenti nelle attività aziendali, l'evoluzione delle tecnologie e le normative ambientali. La dinamicità richiede un monitoraggio periodico della Carbon Footprint per mantenere un quadro aggiornato dell'impatto ambientale dell'azienda

Esempi di calcolo della Carbon Footprint di Azienda

Tipologia di emissione		Quantità (t CO2 eq.)	Contributo relativo
Scope 1 (Emissioni dirette)	Energia termica da gas naturale	635	18%
	Gasolio per le attività in Stabilimento (es. idropulitrici)	6	0%
	Veicoli a gasolio	138	4%
	Veicoli a benzina	45	1%
	Gas refrigeranti, F-Gas	28	1%
Scope 2 (Emissioni indirette)	Energia elettrica 100% da fonte rinnovabile	43	1%
Scope 3 (Altre emissioni)	Import	1963	54%
	Export	746	21%
	Approvvigionamento acqua di rete	1	0%
TOTALE		3604	100%



Vantaggi del calcolo della Carbon Footprint di Azienda



Riduzione delle emissioni di gas serra: identificando le aree con le emissioni più elevate, è possibile implementare strategie mirate per ridurle. Questo può portare a risparmi sui costi energetici, a un miglioramento dell'immagine aziendale e a una maggiore conformità alle normative ambientali



Miglioramento della performance ambientale: la Carbon Footprint fornisce una base solida per monitorare e migliorare la performance ambientale dell'azienda nel tempo. Questo può aiutare l'azienda a raggiungere i propri obiettivi di sostenibilità e a dimostrare il proprio impegno per la tutela dell'ambiente



Aumento della competitività: la crescente domanda di prodotti e servizi sostenibili da parte dei consumatori e degli investitori rende la Carbon Footprint un fattore sempre più importante per la competitività aziendale. Un'azienda con una Carbon Footprint bassa può essere più attrattiva per clienti, fornitori e investitori attenti all'ambiente



Accesso a opportunità di business: diverse iniziative e programmi governativi e privati incentivano le aziende con una Carbon Footprint bassa, offrendo loro vantaggi come sconti fiscali, accesso a finanziamenti agevolati o la possibilità di partecipare a gare d'appalto pubbliche riservate alle aziende più sostenibili



Rafforzamento della reputazione aziendale: la comunicazione della propria Carbon Footprint può rafforzare la reputazione aziendale e la fiducia dei consumatori, dipendenti, fornitori e investitori. Un'azienda che dimostra il proprio impegno per la sostenibilità è vista come un'azienda più responsabile e affidabile

CAPITOLO 3

Carbon Footprint di Prodotto

METODOLOGIA

Per determinare la Carbon Footprint di un prodotto, si effettua un'analisi del ciclo di vita che quantifica le emissioni di gas serra generate in ogni fase, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento o al riciclo.

1. Definizione del sistema

Si stabiliscono i confini del sistema, ovvero le fasi del ciclo di vita del prodotto che saranno incluse nell'analisi. I confini possono essere definiti in base a diversi criteri, come la rilevanza ambientale, la disponibilità dei dati e gli obiettivi dell'analisi.

2. Raccolta dei dati

Si raccolgono dati quantitativi e qualitativi su tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto. I dati da raccogliere possono includere:

- Materiali utilizzati e loro provenienza
- Processi di produzione e consumo di energia
- Trasporti e logistica
- Utilizzo e manutenzione del prodotto
- Fine vita del prodotto (smaltimento, riciclo o riuso)

3. Raccolta dei dati

Per ogni categoria di emissione (Scope 1, 2, 3), devono essere identificati i processi che causano le emissioni di serra per i quali devono essere presi in considerazione individuati nel protocollo di Protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafloruro di zolfo (SF_6).

4. Selezione dei fattori caratterizzazione

Si utilizzano fattori di caratterizzazione appropriati per convertire i dati raccolti in emissioni di gas serra. I fattori di emissione sono disponibili da diverse fonti, come il Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) e l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA).

5. Comunicazione dei risultati

Si redige un report sulla Carbon Footprint del prodotto che includa una descrizione della metodologia utilizzata, i dati raccolti, i risultati ottenuti e le strategie di riduzione dell'impatto ambientale. Il report può essere comunicato a clienti, fornitori, investitori e altre parti interessate.



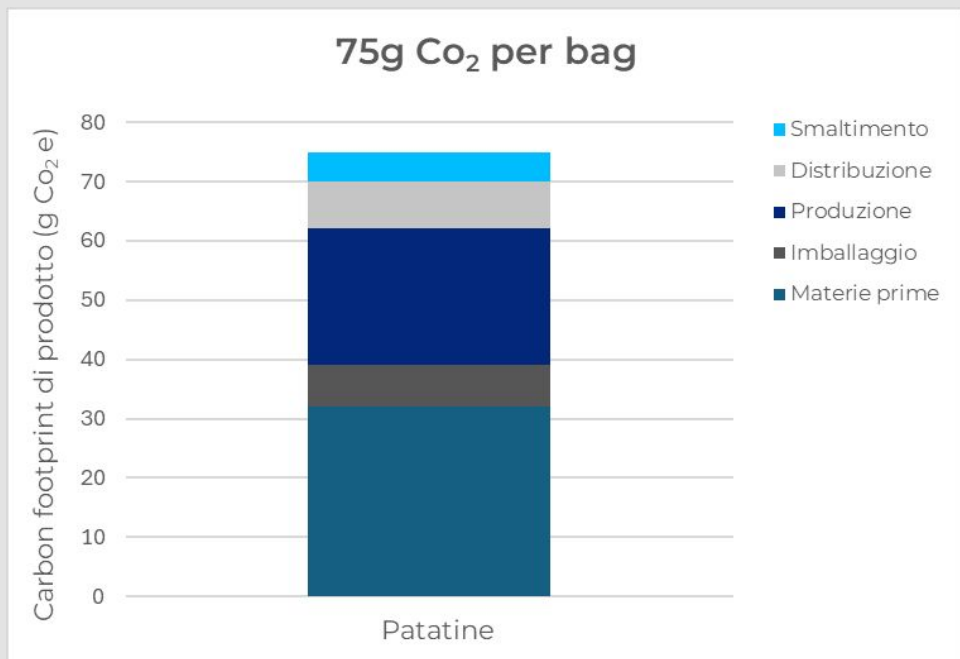
Esempio di calcolo della Carbon Footprint di Prodotto

Prodotto: Patatine

Obiettivo: Individuare dove conviene intervenire sul CO₂ all'interno della filiera (risultato massimo con minor spesa!)

Individuazione dei punti di miglioramento:

- scelta delle materie prime
- intervento sul sistema produttivo (fornitura energetica)



Vantaggi del calcolo della Carbon Footprint di Prodotto



Identificazione delle aree di miglioramento: la Carbon Footprint permette di identificare le fasi del ciclo di vita del prodotto con il maggiore impatto sul riscaldamento globale. Questo può aiutare le aziende a implementare strategie di riduzione dell'impatto ambientale del prodotto



Sviluppo di prodotti più sostenibili: la Carbon Footprint può essere utilizzata per lo sviluppo di prodotti più sostenibili, utilizzando materiali a basso impatto ambientale, ottimizzando i processi produttivi e riducendo gli imballaggi



Miglioramento della comunicazione aziendale: la comunicazione della Carbon Footprint di un prodotto può rafforzare la reputazione aziendale e la fiducia dei consumatori. Un'azienda che dimostra il proprio impegno per la sostenibilità è vista come un'azienda più responsabile e affidabile



Conformità alle normative: la Carbon Footprint può essere utilizzata per dimostrare la conformità alle normative (Criteri Ambientali Minimi, DNSH)



Vantaggio competitivo: la Carbon Footprint può essere un fattore distintivo per i prodotti, soprattutto per i consumatori attenti all'ambiente. Un prodotto con una Carbon Footprint bassa può essere più attrattivo per questi consumatori

>> In sintesi: Misurare e ridurre l'impatto ambientale con la Carbon Footprint

La Carbon Footprint non è solo un indicatore di impatto ambientale, ma anche uno strumento di gestione efficace per:

- **Identificare le aree con le emissioni più elevate:** focalizzare gli sforzi di riduzione sulle attività e sui processi che generano il maggior impatto ambientale
- **Monitorare i progressi nel tempo:** valutare l'efficacia delle azioni intraprese e definire nuovi obiettivi di riduzione
- **Definire strategie di riduzione mirate:** implementare soluzioni specifiche per le diverse aree di emissione, come l'efficienza energetica, la gestione dei rifiuti, la mobilità sostenibile e l'approvvigionamento responsabile
- **Comunicare la propria performance ambientale:** rendere pubblica la propria Carbon Footprint per rafforzare la trasparenza e l'impegno per la sostenibilità
- **Coinvolgere stakeholder interni ed esterni:** promuovere una cultura aziendale orientata alla sostenibilità e collaborare con fornitori, clienti, comunità e istituzioni per ridurre l'impatto ambientale complessivo

La Carbon Footprint come fattore chiave per la sostenibilità

La Carbon Footprint è un elemento chiave per la sostenibilità a tutti i livelli: individuale, aziendale, territoriale e globale. La sua misurazione e la sua riduzione sono essenziali per:

- **Sviluppare modelli di produzione e consumo più sostenibili:** ridurre l'impatto ambientale delle attività umane e preservare le risorse naturali per le generazioni future
- **Affrontare la sfida del cambiamento climatico:** limitare l'aumento della temperatura globale e mitigare gli effetti negativi del cambiamento climatico
- **Costruire un futuro più equo e resiliente:** garantire l'accesso alle risorse e alle opportunità per tutti, in un contesto di rispetto per l'ambiente e la salute del pianeta

In conclusione, la Carbon Footprint è uno strumento prezioso per la gestione ambientale, la comunicazione della sostenibilità e il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile. Conoscere la propria impronta di carbonio e intraprendere azioni concrete per ridurla è un dovere per tutti, per costruire un futuro più sostenibile per le persone e per il pianeta.

CARBON FOOTPRINT **i servizi di Certimac** **per le imprese**

I SERVIZI DI CERTIMAC PER LE IMPRESE

Gli esperti della **Divisione Sostenibilità** di Certimac affiancano in modo completo le imprese che desiderano ridurre l'impatto ambientale dei loro prodotti o dei loro processi.

Integrando competenze ingegneristiche, analisi di fattibilità e valutazioni tecnico-economiche, eseguono lo studio dettagliato della **Carbon Footprint dei prodotti o dei processi produttivi**.

Accompagnano i produttori in ogni fase del percorso, partendo dalla definizione degli obiettivi e del campo di applicazione, guidandoli nella raccolta dei dati necessari e conducendo un'analisi approfondita degli output.

Al termine del processo, viene fornito all'organizzazione un report tecnico dettagliato che riassume tutte le fasi dello studio Carbon Footprint sviluppato. In questo modo, sarà possibile per i produttori **prendere decisioni informate basate su dati scientifici solidi** e lavorare in sinergia con il team per intervenire nelle aree, settori o fasi produttive responsabili delle maggiori emissioni di gas serra **riducendo gli impatti lungo tutta la catena del valore**.

PERCHÉ SCEGLIERCI?

- **Competenze avanzate:** applichiamo le ultime ricerche scientifiche per la valutazione e l'ottimizzazione dell'impatto ambientale ed energetico di prodotti, processi e servizi.
- **Approccio olistico:** integriamo aspetti ambientali e ingegneristici, garantendo soluzioni complete e sicure.
- **Sostegno concreto:** guidiamo i produttori in tutto il percorso di eco-design, offrendo supporto anche nella ricerca di finanziamenti per l'innovazione green.

IL PERCORSO DI SOSTENIBILITÀ DI CERTIMAC

1

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DEL CAMPO DI APPLICAZIONE

Il primo passo è stabilire gli obiettivi dello studio Carbon footprint e definire il campo di applicazione. Questo include decidere cosa verrà analizzato (ad esempio, un prodotto specifico o l'intera organizzazione) e determinare i confini temporali e geografici dell'analisi.

2

IDENTIFICAZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE E RACCOLTA DEI DATI

Per calcolare la Carbon footprint è essenziale identificare tutte le fonti di emissioni di gas serra. Queste possono essere dirette (come il consumo di carburante) o indirette (come l'energia utilizzata). La raccolta dati avviene attraverso la stretta collaborazione con l'azienda.

3

CALCOLO DELLE EMISSIONI

Utilizzando i dati raccolti e lo sviluppo di modelli numerici, vengono calcolate le emissioni di gas serra in termini di tonnellate di CO₂ equivalente. Questo passo coinvolge software specializzati che applicano formule e coefficienti per eseguire i calcoli.

4

IDENTIFICAZIONE DELLE AREE CRITICHE E SVILUPPO DELLE STRATEGIE DI RIDUZIONE

Sono analizzati i dati per identificare le aree, le fasi produttive o le attività specifiche che contribuiscono maggiormente alle emissioni di gas serra. Queste aree diventano i punti focali per le strategie di riduzione che potrebbero includere per esempio l'adozione di tecnologie più efficienti, il cambiamento verso fonti di energia rinnovabile, il miglioramento dei processi produttivi, ecc.

5

IMPLEMENTAZIONE E MONITORAGGIO

Supporto all'implementazione delle strategie di riduzione identificate e monitoraggio delle emissioni per valutare l'efficacia delle misure adottate. Questo passo è essenziale per apportare modifiche in tempo reale e assicurare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione.



Dott. Filippo Baioli

Esperto di sostenibilità ambientale, LCA, CFP, EPD

sostenibilita@certimac.it | 0546 – 678518