

GUIDA ALLA RENDICONTAZIONE DELLE EMISSIONI DI CARBONIO NEGLI AMBITI 1, 2 E 3 PER IL SETTORE DEL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE

KPMG per l'Associazione europea del noleggio
Luglio 2024

SINTESI

PIL REPORTING DELLE EMISSIONI DI CARBONIO NEL SETTORE DEL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE

Sebbene il settore del noleggio di attrezzature abbia dimostrato le sue credenziali di sostenibilità ([Manifesto ERA sui vantaggi ambientali del noleggio](#)), le società di noleggio devono affrontare la sfida di quantificare il loro contributo alla lotta contro il cambiamento climatico. La misurazione e la rendicontazione delle emissioni di anidride carbonica stanno diventando un problema fondamentale. Le parti interessate, dai clienti agli investitori, fino alle autorità di regolamentazione, chiedono trasparenza, obiettivi di sostenibilità e ripartizione dell'impatto climatico. Mentre per le grandi aziende che operano in Europa è imminente l'adeguamento alla direttiva UE sulla rendicontazione della sostenibilità aziendale, per le piccole e medie imprese di noleggio questo diventerà un punto di attenzione nel medio termine. Per servire i suoi grandi membri e le piccole e medie imprese attraverso le associazioni nazionali di noleggio, la European Rental Association (ERA) riconosce l'importanza di questo tema e ha compiuto un passo pionieristico introducendo la prima guida in assoluto per la rendicontazione delle emissioni di carbonio del settore. Questo quadro di riferimento completo mira ad armonizzare le pratiche e a migliorare la responsabilità, dando un esempio globale alle società di noleggio di attrezzature e creando condizioni di parità nel settore.

LA GUIDA ALLA RENDICONTAZIONE DEL CARBONIO: ADATTARE IL PROTOCOLLO GHG AL SETTORE DEL NOLEGGIO

Nel panorama attuale manca una metodologia unificata per il calcolo dell'impronta di carbonio delle società di noleggio di attrezzature. Il primo pilastro del progetto ERA è il rapporto di orientamento, che propone una metodologia passo dopo passo per il calcolo delle emissioni di CO2 delle aziende negli Ambiti 1, 2 e 3. Basandosi sul Protocollo GHG, questo rapporto adatta le metodologie per affrontare in modo specifico la catena di valore unica del settore del noleggio. Allineandosi al Protocollo GHG, la guida ERA assicura che gli utenti seguano standard consolidati, ricevendo al contempo approfondimenti specifici per il settore non disponibili altrove. Se un'azienda sta iniziando il suo percorso di rendicontazione delle emissioni di carbonio o sta cercando di allinearsi a una best practice del settore, questo rapporto fornisce passi concreti e attuabili. Offre una guida dettagliata, fonti di dati e formule specifiche per il calcolo delle emissioni di gas serra.

Il rapporto analizza le emissioni dirette (Ambito 1), le emissioni indirette derivanti dall'energia acquistata (Ambito 2) e tutte le categorie rilevanti dell'Ambito 3. Particolare enfasi è posta sulle fonti di emissione più significative per il settore del noleggio. In generale, queste emissioni sono legate, in primo luogo, alla fase di utilizzo delle attrezzature (proprietà della società di noleggio e successivamente), che potrebbe rappresentare più del 50% dell'impronta di carbonio, e in secondo luogo, alle emissioni di produzione a monte delle attrezzature acquisite. La guida offre formule di calcolo personalizzate per quantificare le emissioni, consentendo al contempo la flessibilità necessaria per adattarsi alla disponibilità dei dati.

IL DATABASE DELLE ATTREZZATURE: UN PUNTO DI PARTENZA PER UNA RISORSA COMUNE E COERENTE DEL SETTORE

Il secondo pilastro del progetto ERA introduce una risorsa preziosa: il benchmark ERA sulle attrezzature per il noleggio. Poiché una stima accurata delle emissioni si basa su dati specifici relativi alle apparecchiature, che oggi sono ancora poco disponibili, le società di noleggio ricorrono ad approssimazioni in mancanza di fonti pertinenti. Il database affronta questo problema fungendo da riferimento. Si basa sui dati specifici del settore forniti dalle società di noleggio, dagli OEM e dalle analisi di valutazione del ciclo di vita. Oltre alla rendicontazione delle emissioni di carbonio, il database fornisce alle società di noleggio uno strumento per rispondere alle richieste dei clienti sulle emissioni specifiche dei progetti. L'utilizzo di questa risorsa garantisce la coerenza in tutto il settore.

Questa versione del database rappresenta un punto di partenza e sarà migliorata in futuro, man mano che saranno disponibili dati più solidi. Con questo progetto, l'ERA si schiera a favore del settore del noleggio, sostenendo una migliore e più trasparente rendicontazione delle emissioni di carbonio. Adottando metodologie standardizzate e sfruttando il database delle attrezzature, il settore può progredire collettivamente verso i propri obiettivi di sostenibilità. Quando gli sforzi di collaborazione acquistano slancio, le emissioni diminuiscono e l'ambiente ne trae beneficio: una vittoria per tutti.

CONTENUTI

INTRODUZIONE	4	Categoria 3.1 - Acquisto di beni e servizi	29
COMPRENDERE LA CATENA DEL VALORE DELL'ATTIVITÀ DI NOLEGGIO	5	Categoria 3.2 - Beni strumentali	33
Catena del valore del noleggio di attrezzature - Mappatura operativa	6	Categoria 3.3 - Attività relative a combustibili ed energia non comprese negli ambiti 1 e 2	38
Catena del valore del noleggio di attrezzature - Mappatura dei flussi fisici	7	Categoria 3.4 - Trasporto e distribuzione a monte	40
Categorizzazione delle emissioni della catena del valore secondo il Protocollo GHG	8	Categoria 3.5 - Rifiuti prodotti durante le operazioni	44
PRINCIPI E APPROCCIO ALLA RENDICONTAZIONE DEL CARBONIO	11	Categoria 3.6 - Viaggi d'affari	46
Principi di rendicontazione delle emissioni di carbonio	12	Categoria 3.7 - Pendolarismo dei dipendenti	50
Processo di rendicontazione delle emissioni di carbonio	12	Categoria 3.8 - Attività in leasing a monte	54
1 - Definire i confini del reporting	13	Categoria 3.11 - Utilizzo di prodotti venduti	57
2 - Identificazione delle fonti e delle categorie di emissioni più significative	15	Categoria 3.12 - Trattamento di fine vita dei prodotti venduti	62
3 - Selezione di fonti di dati sulle attività adeguate	16	Categoria 3.13 - Attività in leasing a valle	65
4 - Organizzare la raccolta dei dati	18	AFFRONTARE CASI PARTICOLARI NEL SETTORE DEL NOLEGGIO	69
5 - Scelta dei fattori di emissione	19	Caso #1 - Combinazione in loco di attrezzature a noleggio	70
GUIDA ALLE CATEGORIE E METODOLOGIE DI CALCOLO	20	Caso n. 2 - Servizi di fornitura di carburante	71
Ambito 1 - Emissioni dirette da operazioni di proprietà/controllo	21	Caso n. 3 - Beni in leasing operativo	72
Ambito 2 - Emissioni indirette da acquisti di energia	25	Caso n. 4 - Sub-noleggio di attrezzature	73
Ambito 3 - Attività a monte e a valle	28	Elenco degli acronimi	74
		Elenco delle risorse	75

COMPRENDERE LA
CATENA DEL VALORE
DELL'ATTIVITÀ DI
NOLEGGIO



COMPRENDERE LA CATENA DEL VALORE DI UN'ATTIVITÀ DI NOLEGGIO

CATENA DEL VALORE DEL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE - MAPPATURA OPERATIVA

Il carbon reporting è un approccio completo che offre una prospettiva olistica sull'impronta di carbonio lungo tutta la catena del valore. **Ciò include non solo le emissioni prodotte direttamente dall'azienda che redige il bilancio, ma anche quelle generate dai partner a monte e a valle.** Nel settore del noleggio, la catena del valore è strettamente legata al ciclo di vita delle apparecchiature, che comprende fasi quali la produzione, il trasporto, il noleggio, la vendita e lo smaltimento.

Adottando una prospettiva incentrata sulle apparecchiature, le società di noleggio possono ottenere una comprensione più approfondita della loro catena del valore. Questo approccio consente di identificare le diverse aree di emissione di carbonio, facilitando così una rendicontazione più efficace.

Mappatura operativa della catena del valore del settore del noleggio: focus sulle principali operazioni nel ciclo di vita delle attrezzature

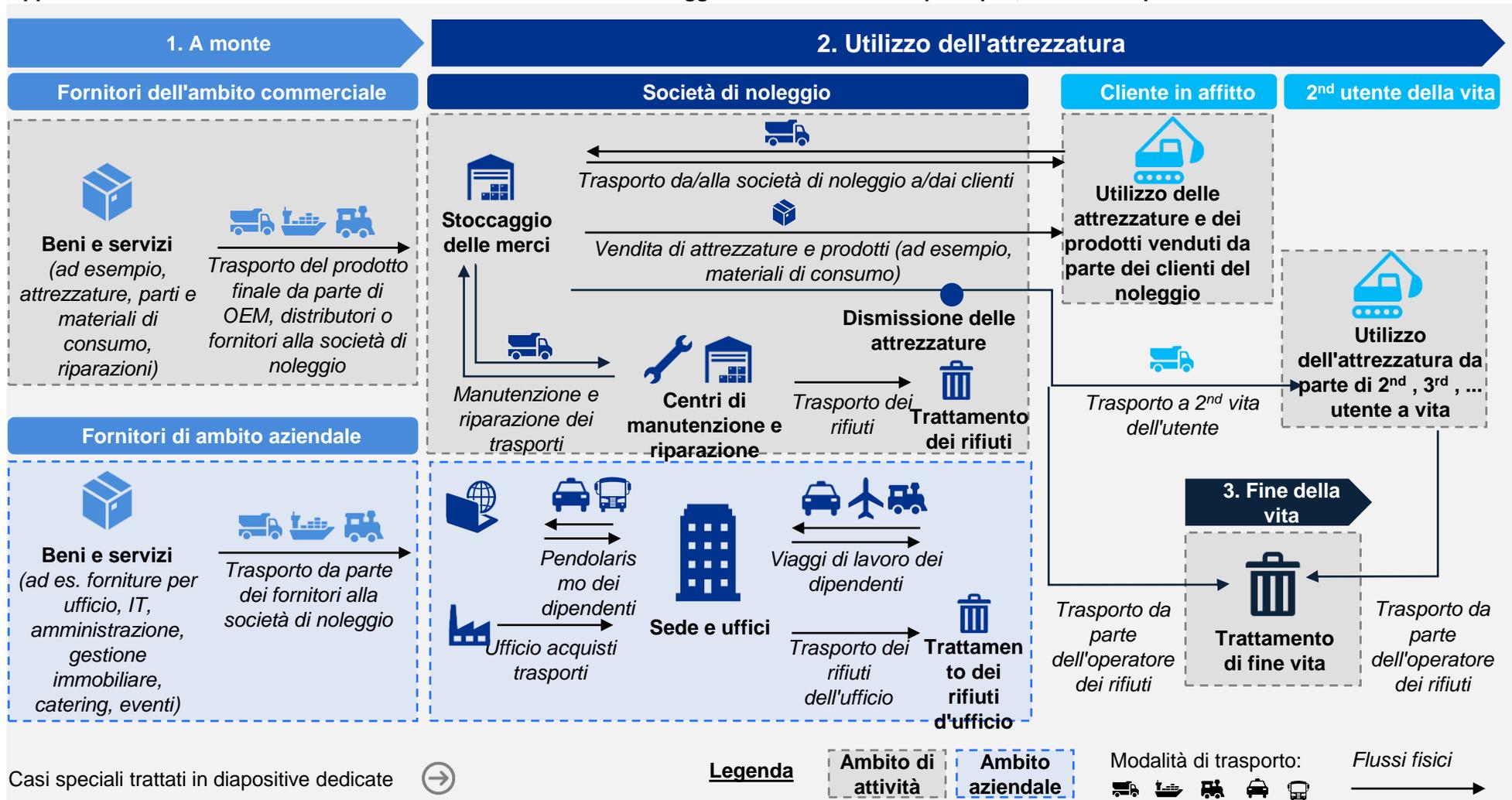


CATENA DEL VALORE DEL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE – MAPPATURA DEI FLUSSI FISICI

La mappatura operativa può essere arricchita dal dettaglio dei flussi fisici. Le aziende dovrebbero tenere conto di tutti i flussi fisici che, se interrotti, influirebbero sulle attività aziendali. Per una migliore comprensione delle emissioni, i flussi fisici possono essere classificati per fasi della catena del valore (a monte, utilizzo, fine vita) o secondo altri criteri, ad esempio:

- Ambito di attività: raggruppamento dei vari flussi relativi all'attività principale dell'azienda, ai suoi asset principali e al servizio ai clienti
- Ambito aziendale: raggruppamento di tutti gli altri flussi relativi alle attività ausiliarie

Mappatura dei flussi fisici della catena del valore dell'industria del noleggio: focus sulle attività principali, classificate per ambiti di attività e aziendali



CATEGORIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DELLA CATENA DEL VALORE SECONDO IL PROTOCOLLO GHG

Lo standard aziendale del Protocollo sui gas serra (GHG) classifica le emissioni di gas serra di un'azienda in **tre ambiti principali**:

- L'ambito 1 comprende le emissioni dirette provenienti da fonti che l'azienda possiede o controlla.
- L'ambito 2 comprende le emissioni indirette derivanti dalla produzione di energia acquistata e utilizzata dall'azienda.
- L'Ambito 3 comprende tutte le altre emissioni indirette non incluse nell'Ambito 2, che si verificano all'interno della catena del valore dell'azienda, sia a monte che a valle. Le emissioni dell'Ambito 3 sono ulteriormente suddivise in 15 categorie più piccole

Questo approccio di classificazione fornisce alle aziende un quadro strutturato per comprendere, esaminare e confrontare le proprie emissioni.

Ambiti e categorie del Protocollo Greenhous Gas (GHG): definizioni ed esempi rilevanti dal settore del noleggio

Ambito di applicazione	Definizione
Ambito 1 Emissioni dirette	Emissioni generate direttamente dalle operazioni di proprietà o controllate dall'azienda dichiarante. Le fonti di emissione più significative per una società di noleggio sono: <ul style="list-style-type: none"> • Combustione di combustibile da attività operative (ad esempio, riscaldamento di uffici o depositi) • Trasporto interno di merci da parte della società di noleggio • Trasporto di attrezzature e beni da/verso i clienti da parte della società di noleggio
Ambito 2 Emissioni indirette	Emissioni derivanti dalla produzione di elettricità, gas, riscaldamento o raffreddamento acquistati. Le fonti di emissione più significative per una società di noleggio sono: <ul style="list-style-type: none"> • Consumo di energia (elettricità, calore, raffreddamento) da parte delle attività operative • Consumo di energia da fonti mobili (elettricità per veicoli elettrici) per il trasporto interno, effettuato dalla società di noleggio • Consumo di energia da fonti mobili (elettricità per veicoli elettrici) per il trasporto di merci da/verso i clienti, effettuato dalla società di noleggio

CATEGORIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DELLA CATENA DEL VALORE SECONDO IL PROTOCOLLO GHG

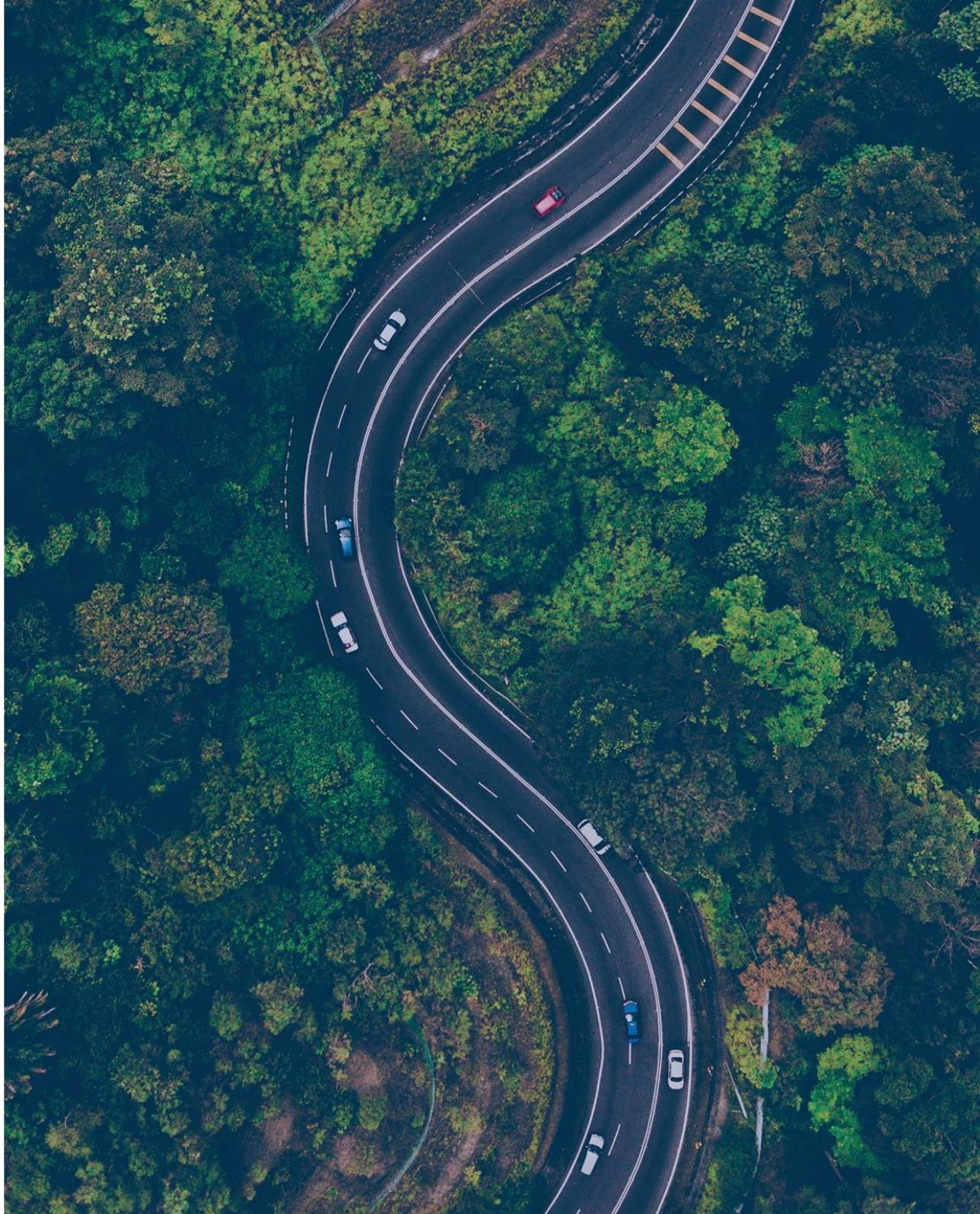
Ambito 3 - a monte	Definizione
3.1 Beni e servizi acquistati	Emissioni provenienti da attività a monte (<i>from cradle to gate</i>) coinvolte nella produzione di beni e servizi che l'azienda dichiarante acquista nell'anno di riferimento. Le fonti di emissione significative per una società di noleggio possono includere parti e materiali di consumo, forniture per ufficio, servizi (ad esempio, IT, gestione delle proprietà, eventi) e servizi di manutenzione e riparazione svolti da terzi.
3.2 Beni strumentali	Emissioni simili a quelle della categoria 3.1 (a monte, dalla culla al cancello) che si riferiscono ad acquisizioni di beni strumentali nell'anno di riferimento. I beni significativi per una società di noleggio includono attrezzature acquisite da OEM o altri fornitori, beni immobili (ad esempio, uffici, depositi) e veicoli.
3.3 Attività legate ai combustibili e all'energia (non incluse negli Ambiti 1 e 2)	Emissioni legate alla produzione di combustibili ed energia acquistati e consumati dall'azienda dichiarante nell'anno di riferimento che non sono incluse negli Ambiti 1 o 2. La categoria 3.3 comprende le emissioni a monte di combustibili ed elettricità acquistati e le perdite di trasmissione e distribuzione (T&D) (applicabili a elettricità, gas, riscaldamento e raffreddamento).
3.4 Trasporto e distribuzione a monte	Emissioni derivanti dal trasporto e dalla distribuzione di merci tra i fornitori di primo livello di un'azienda e le sue attività, utilizzando veicoli non di proprietà o gestiti dall'azienda. Questa categoria comprende anche i servizi di trasporto e distribuzione di terzi acquistati dall'azienda durante l'anno di riferimento (compresa la logistica in entrata e in uscita). Le operazioni più significative per una società di noleggio sono: <ul style="list-style-type: none"> • Trasporto delle attrezzature e dei prodotti associati dai fornitori di livello 1 alla società di noleggio • Trasporto di beni e attrezzature tra le strutture della società di noleggio, le sedi dei clienti e i fornitori di servizi, effettuato da terzi e pagato dalla società di noleggio.
3.5 Rifiuti generati dalle operazioni	Emissioni derivanti dallo smaltimento e dal trattamento dei rifiuti generati dalle attività dell'azienda e gestiti da terzi. Le operazioni significative che generano rifiuti per una società di noleggio possono includere la manutenzione e la riparazione, lo smaltimento delle apparecchiature a fine vita (se non vengono vendute ad altri utenti) e i rifiuti d'ufficio.
3.6 Viaggi d'affari	Emissioni derivanti dal trasporto di dipendenti per attività connesse all'azienda in veicoli di proprietà o gestiti da terzi, come aerei, treni, autobus e autovetture.
3.7 Pendolarismo dei dipendenti	Emissioni prodotte dal trasporto dei dipendenti tra la loro abitazione e il luogo di lavoro. Il pendolarismo comprende gli spostamenti in automobile, autobus, treno, aereo e altre modalità di trasporto (ad esempio, metropolitana, bicicletta, a piedi).
3.8 Beni in leasing upstream	Emissioni derivanti dal funzionamento di beni presi in leasing o affitto dall'azienda dichiarante (locatario) nell'anno di riferimento e non già inclusi negli inventari Ambito 1 o 2 dell'azienda dichiarante. Le emissioni più significative per una società di noleggio sono: <ul style="list-style-type: none"> • Beni strumentali in affitto (ad esempio, immobili, veicoli) • Apparecchiature in leasing da altri fornitori per il noleggio ai clienti (per maggiori informazioni, fare riferimento al caso speciale #3 - beni in noleggio operativo)

Fonti: Protocollo GHG, interviste ad esperti, ricerca e analisi di KPMG.

CATEGORIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DELLA CATENA DEL VALORE SECONDO IL PROTOCOLLO GHG

Ambito 3 - a valle	Definizione
3.9 Trasporto e distribuzione a valle	<p>Emissioni derivanti dal trasporto e dalla distribuzione di merci e prodotti venduti con veicoli non di proprietà o non gestiti dall'azienda dichiarante. I servizi di trasporto e distribuzione in uscita acquistati dall'azienda dichiarante sono esclusi dalla categoria 9 e inclusi nella categoria 4 perché l'azienda dichiarante acquista il servizio. Le operazioni più significative per una società di noleggio sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trasporto delle attrezzature da/per i siti dei clienti, effettuato dal cliente o da terzi e non pagato dalla società di noleggio.
3.10 Lavorazione dei prodotti venduti	<p>Emissioni derivanti dalla lavorazione di prodotti intermedi venduti da terzi (ad esempio, produttori) successivamente alla vendita da parte dell'azienda dichiarante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La categoria 3.10 è generalmente marginale per un'attività di noleggio.
3.11 Utilizzo dei prodotti venduti	<p>Emissioni generate dall'uso di prodotti venduti dall'azienda dichiarante, comprese almeno le emissioni di Ambito 1 e 2 degli utenti finali. Le emissioni più significative per una società di noleggio sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso delle apparecchiature vendute da parte degli utenti 2nd, 3rd, ... vita, compresa la manutenzione e la riparazione regolare • Le società di noleggio vendono beni al banco (ad esempio, materiali di consumo, dispositivi di protezione individuale); tuttavia, solo i beni che generano emissioni durante l'uso dovrebbero essere inclusi in questa categoria 3.11
3.12 Trattamento di fine vita dei prodotti venduti	<p>Emissioni derivanti dallo smaltimento e dal trattamento dei rifiuti dei prodotti venduti dall'azienda dichiarante (nell'anno di riferimento) alla fine del loro ciclo di vita. Le emissioni più significative per una società di noleggio deriverebbero dal trattamento di fine vita delle apparecchiature quando queste vengono vendute ad altri utenti anziché essere smaltite direttamente dalla società di noleggio.</p>
3.13 Beni in leasing a valle	<p>Emissioni derivanti dall'utilizzo di attrezzature di proprietà dell'azienda (in qualità di locatore) e noleggiate ai clienti durante il periodo di riferimento. Questa categoria è la più significativa per una società di noleggio, in quanto si riferisce all'attività principale e comprende le emissioni derivanti dall'utilizzo delle attrezzature durante il noleggio ai clienti.</p>
3.14 Franchising	<p>Emissioni derivanti dal funzionamento dei franchising non incluse nell'Ambito 1 o nell'Ambito 2. Un franchising è un'azienda che opera con una licenza per vendere o distribuire i beni o i servizi di un'altra azienda in un determinato luogo. Questa categoria si applica ai franchisor (cioè alle aziende che concedono licenze ad altri in cambio di pagamenti, come ad esempio royalties per l'uso di marchi e altri servizi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • A meno che non si tratti di un modello di franchising, la categoria 3.14 non è generalmente rilevante per un'attività di noleggio.
3.15 Investimenti	<p>Emissioni Ambito 3 associate agli investimenti dell'azienda dichiarante nell'anno di rendicontazione, non già incluse negli Ambito 1 o Ambito 2. Questa categoria è applicabile agli investitori (cioè alle società che effettuano un investimento con l'obiettivo di ottenere un profitto). Gli investimenti sono classificati come categoria Ambito 3 a valle, poiché la fornitura di capitali o finanziamenti è un servizio fornito dall'azienda dichiarante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A meno che non vengano effettuati investimenti in altre entità, la categoria 3.15 non è generalmente rilevante per un'attività di noleggio.

PRINCIPI E
APPROCCIO PER LA
RENDICONTAZIONE
DELLE EMISSIONI DI
CARBONIO



PRINCIPI E PROCESSO DI RENDICONTAZIONE DELLE EMISSIONI DI CARBONIO

PRINCIPI

Allineata ai principi del Protocollo sui gas serra, questa guida mira a **tradurre le direttive del GHGP in metodi adatti al settore del noleggio**. Il suo obiettivo è quello di chiarire le specificità del settore e **garantire la coerenza dei metodi di calcolo e di stima in tutto il settore**. Come risorsa complementare a valore aggiunto, è stata concepita per aiutare le società di noleggio a condurre e comprendere meglio la loro rendicontazione delle emissioni di carbonio. Inoltre, include un database delle metriche delle apparecchiature, fortemente raccomandato a meno che le aziende non dispongano di solidi dati qualitativi. Sia la guida che il database sono strumenti che facilitano la stima delle emissioni per vari scopi, comprese le emissioni del progetto del cliente.

Come risorsa comune per il settore, la guida prende in considerazione diversi approcci alla rendicontazione per favorire le aziende in tutte le fasi di maturità. La guida tiene conto delle aziende che possono optare per metodologie diverse, a seconda del livello di precisione desiderato e della disponibilità dei dati.

La valutazione dell'impronta di carbonio pone diverse sfide. Possono essere tecniche, gestionali, interne o legate a stakeholder esterni. Prima di entrare nello specifico del processo e dei suoi metodi di calcolo, è essenziale evidenziare alcuni fattori chiave di successo:

- **Orientamento agli obiettivi:** oltre a soddisfare i requisiti normativi, un'impronta di carbonio dovrebbe offrire una visione delle fonti e dei livelli di emissione, aiutando a identificare le leve di riduzione.
- **Collaborazione:** è essenziale coinvolgere i vari stakeholder (dipendenti, middle management, fornitori, clienti) durante l'intero processo.
- **Rappresentativa:** un'impronta di carbonio dovrebbe riflettere le emissioni dell'azienda, ottenute attraverso un'attenta selezione dei confini e della metodologia.
- **Equilibrio tra accuratezza e semplicità:** per garantire la fattibilità di un processo complesso e ad alta intensità di dati, le aziende possono dare priorità alle fonti di emissione significative e utilizzare metodi semplici ma rappresentativi per le altre.
- **Integrato e adattabile:** le aziende dovrebbero puntare a incorporare il reporting sulle emissioni di carbonio nei loro processi aziendali e a migliorarlo gradualmente per ottenere maggiore precisione ed efficienza. La condivisione dei dati con fornitori e clienti contribuirà inoltre a rafforzare i dati e i metodi di calcolo.

PROCESSO

Prima di avviare i calcoli, è importante avere una comprensione completa dei compiti necessari per la rendicontazione delle emissioni di carbonio. Ciò consente all'azienda di pianificare e organizzare il lavoro in modo efficace. Il seguente processo in cinque fasi è applicabile a qualsiasi entità che intenda condurre una valutazione dell'impronta di carbonio e dovrebbe contribuire a migliorare l'efficienza, la qualità e il successo del processo di rendicontazione.

Processo di rendicontazione delle emissioni di carbonio



1 DEFINIZIONE DEI LIMITI DI RENDICONTAZIONE

Per avviare la rendicontazione delle emissioni di carbonio, le aziende devono innanzitutto stabilire i confini della rendicontazione. Ciò significa specificare l'arco temporale e le fonti di emissione da includere. I confini devono essere stabiliti per produrre un'impronta di carbonio significativa e in linea con gli obiettivi dell'azienda. Possono anche evolvere nel tempo, quando un'azienda che redige il bilancio aumenta la sua copertura o si impegna in attività di fusione e acquisizione. Il Protocollo GHG utilizza i seguenti principi per strutturare la delimitazione dei confini.

I principi del Protocollo GHG per definire i confini della rendicontazione



Periodo contabile

Il periodo di contabilizzazione del carbonio si basa su un anno di riferimento annuale e può coprire un anno solare o fiscale.

Il primo anno di riferimento per il quale un'azienda effettua la contabilizzazione delle emissioni di carbonio può essere definito l'anno di riferimento.



Perimetro organizzativo

I confini organizzativi definiscono le parti di un'organizzazione che saranno incluse nella contabilizzazione del carbonio.

Nel caso delle società di noleggio, si raccomanda l'approccio del controllo operativo.

Pertanto, tutte le attività associate, i Paesi, le filiali (anche di piccole dimensioni) o le partecipazioni di minoranza su cui la società di noleggio ha il controllo operativo devono essere incluse nella rendicontazione.

Per maggiori dettagli sul perimetro organizzativo, consultare la [pagina successiva](#).



Perimetro operativo

Il perimetro operativo affina ulteriormente il confine organizzativo prendendo in considerazione specifiche attività operative. Si riferisce alle categorie e alle fonti di emissioni di gas serra associate alle attività delle aziende incluse nel perimetro organizzativo.

Il perimetro operativo di una società di noleggio classica comprende le categorie descritte nel capitolo "[Comprendere la catena del valore dell'attività di noleggio](#)":

- La categoria 3.10 - Trasformazione dei prodotti venduti - non è rilevante per il settore del noleggio e può essere esclusa dalla rendicontazione.
- Le categorie 3.14 - Franchising - e 3.15 - Investimenti - devono essere incluse solo se rilevanti per il modello di business della società dichiarante.

I Concentrarsi sul perimetro organizzativo

Per definire il perimetro organizzativo per la rendicontazione delle emissioni di carbonio, le aziende devono scegliere l'approccio più adatto tra le tre opzioni proposte dal Protocollo GHG in base al proprio modello di business e alla struttura aziendale.

I diversi tipi di approccio per la definizione del perimetro organizzativo

Approccio	Definizione	Struttura aziendale (esempi)		
		Società controllate dalla società dichiarante	Aziende associate/collegate	JV/partnership con controllo di minoranza
Approccio basato sulle azioni	L'azienda contabilizza le emissioni da operazioni in base alla sua quota di partecipazione alle operazioni.	emissione in base alla % di partecipazione azionaria	emissione in base alla % di partecipazione azionaria	emissione in base alla % di partecipazione azionaria
Approccio di controllo operativo	L'azienda contabilizza tutte le emissioni derivanti da operazioni sulle quali ha un controllo operativo.	100% delle emissioni	Se l'azienda dichiarante ha un'influenza significativa sulle operazioni, deve contabilizzare tutte le emissioni.	Se l'azienda dichiarante ha un'influenza significativa sulle operazioni, deve contabilizzare tutte le emissioni.
Approccio al controllo finanziario	L'azienda contabilizza tutte le emissioni derivanti da operazioni sulle quali ha il controllo finanziario (ad esempio, ha diritto alla maggior parte dei benefici, mantiene la maggior parte dei rischi).	100% delle emissioni	Se la società dichiarante non ha alcun controllo finanziario, può essere esclusa.	emissione in base alla % di partecipazione azionaria

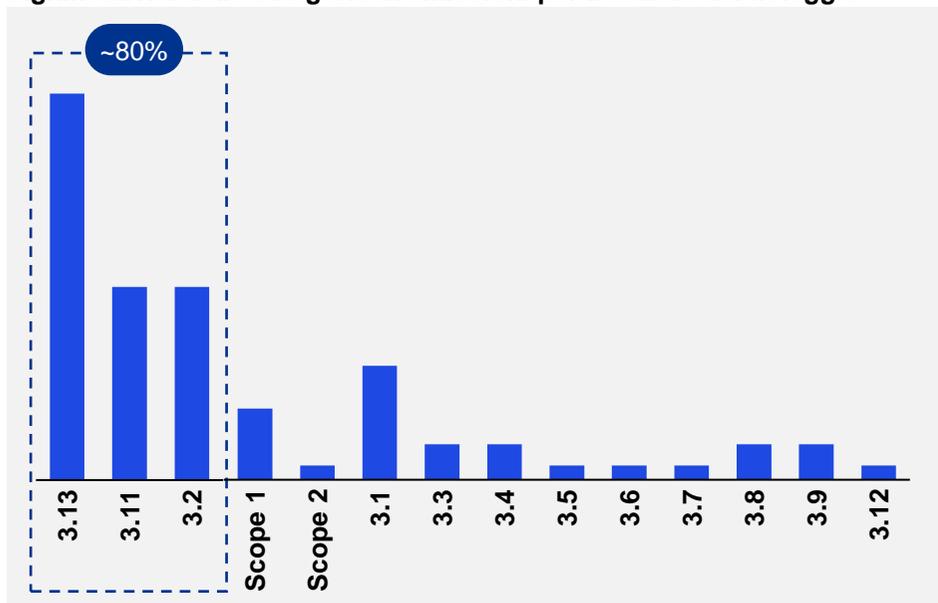
Approccio consigliato

2 IDENTIFICARE LE FONTI E LE CATEGORIE DI EMISSIONI PIÙ SIGNIFICATIVE

La rendicontazione delle emissioni di carbonio può essere un processo complesso, che richiede molti dati e molto tempo. Idealmente, un'azienda affronta tutte le sue emissioni lungo l'intera catena del valore utilizzando i migliori metodi disponibili. Tuttavia, alcune categorie e fonti di emissione sono più rilevanti per l'azienda rispetto ad altre. **Un'azienda dovrebbe concentrarsi maggiormente sulle fonti di emissione più significative per la sua impronta di carbonio o su quelle di cui può influenzare la riduzione.** Sulla base di tali criteri, un'azienda può analizzare le proprie emissioni e identificare quelle più rilevanti per lei. Di conseguenza, queste emissioni verrebbero trattate con maggiore attenzione e metodi precisi nella rendicontazione. Altre categorie possono essere trattate con metodi più semplici, pur rimanendo conformi al Protocollo GHG.

In generale, **le emissioni più significative di un'azienda di noleggio derivano dalle fasi di vita delle attrezzature della sua flotta.** Sulla base di un'analisi di più società di noleggio, le emissioni più significative nel settore del noleggio derivano dall'uso delle attrezzature noleggiate dai clienti. Anche le emissioni a monte della produzione delle attrezzature (categoria 3.2) e l'uso delle attrezzature vendute (categoria 3.11) sembrano essere significative. È importante notare che il contributo di queste categorie (3.11 e 3.2) alle emissioni complessive varia a seconda del periodo di detenzione dei beni; alcuni modelli sono a breve termine, altri a lungo termine. Anche la categoria 3.2 può fluttuare da un anno all'altro, poiché si riferisce solo alle apparecchiature acquistate durante il periodo di rendicontazione.

Significatività delle categorie di emissioni per il settore del noleggio



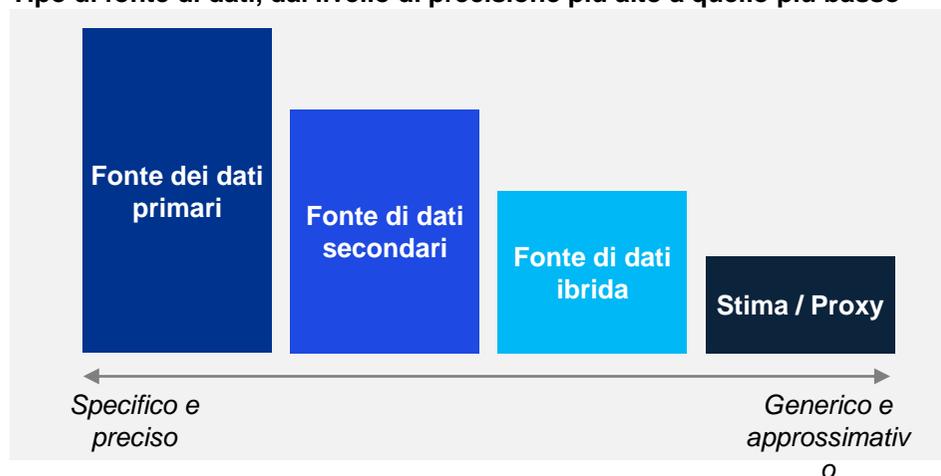
3 SELEZIONE DI FONTI DI DATI SULLE ATTIVITÀ ADEGUATE

Per calcolare le emissioni di gas serra si possono utilizzare diverse fonti di dati. **L'azienda che redige il rapporto decide quali fonti utilizzare in base alla disponibilità dei dati e al livello di precisione desiderato.** Anche la scelta del tipo di dati può influire sul metodo di calcolo.

Come già accennato, l'impronta di carbonio di una società di noleggio è strettamente correlata alle emissioni prodotte dalle diverse fasi di vita delle sue apparecchiature. Durante il processo di rendicontazione, la società di noleggio dovrà raccogliere o impostare i dati relativi a queste fasi, che varieranno in termini di fonte e tipologia. Le società di noleggio possono raccogliere dati dai loro sistemi telematici (per le emissioni derivanti dall'utilizzo da parte dei clienti) e dagli OEM (per le emissioni derivanti dalla produzione a monte). Tuttavia, i dati specifici delle attrezzature (dati primari) possono essere difficili da accedere, da elaborare o non essere affatto disponibili. In molti casi, le società di noleggio calcolano medie basate su parametri alternativi. I dati più difficili da stabilire sono le emissioni di utilizzo dopo la vendita (categoria 3.11) e il trattamento di fine vita (categoria 3.12), poiché riguardano operazioni future non controllate dalla società di noleggio.

Raccogliere dati per ogni singola attrezzatura può essere estremamente impegnativo. Le società di noleggio possono semplificare il compito classificando le apparecchiature in famiglie e sottofamiglie pertinenti. È inoltre importante notare che per le varie categorie del Protocollo GHG possono essere utilizzati sistemi di categorizzazione diversi a causa dei diversi tipi di dati coinvolti.

Tipo di fonte di dati, dal livello di precisione più alto a quello più basso



I Fonte di dati primari (o dati specifici del fornitore)

Questo approccio prevede la raccolta di dati cradle-to-gate dai fornitori (vedi appendice per la definizione). È l'approccio più preciso perché fornisce dati precisi sulle emissioni di prodotti/attrezzature, ma è difficile da ottenere.

I Fonte di dati secondari (o dati medi)

Questo approccio prevede la raccolta di dati di attività (detti anche medi) con l'unità di misura appropriata (ad esempio, kWh di elettricità, litri di carburante acquistato). Possono essere raccolti direttamente dai sistemi informatici o dai proprietari dei dati.

I Fonte di dati ibrida

Questo approccio consiste in una combinazione di fonti di dati primarie e secondarie per colmare le lacune. È un approccio comune per le aziende che hanno difficoltà a ottenere tutti i dati richiesti dai fornitori.

I Stima e proxy

Quando un'azienda non dispone di dati sufficienti, può ricorrere all'uso di dati proxy per colmare le lacune. I dati proxy sono definiti come dati provenienti da un'attività simile che vengono utilizzati come sostituto di una determinata attività. Tuttavia, il miglioramento dell'accuratezza nel tempo dovrebbe essere la priorità numero uno per ridurre la stima e, di conseguenza, l'incertezza dell'impronta complessiva.

I Focus sui diversi tipi di dati

Definizione, vantaggi e svantaggi dei diversi tipi di dati

	Definizione	Vantaggi	Svantaggi
Specifico per il fornitore	Stima delle emissioni raccogliendo i dati sulle emissioni effettive in base al fornitore (ad esempio, emissioni effettive per € in base ai fornitori).	<ul style="list-style-type: none"> • Calcoli delle emissioni più precisi • La base più solida per lavorare su una strategia di decarbonizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile da raccogliere • Risultati difficili e impegnativi (richiede una qualità dei dati molto elevata)
Mediamente basato su	Stima delle emissioni raccogliendo dati sulla massa (ad esempio, chilogrammi) o su altre unità fisiche rilevanti (ad esempio, unità, litri, kWh).	<ul style="list-style-type: none"> • Calcoli delle emissioni relativamente precisi • Fornisce una base accurata per il monitoraggio e la gestione della decarbonizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile raccogliere i dati giusti • Tempo necessario • Richiede una qualità dei dati relativamente elevata
Basato sulla spesa	<ul style="list-style-type: none"> • Stima delle emissioni raccogliendo dati sul valore economico dei beni e servizi acquistati (ad esempio, migliaia di euro di servizi assicurativi acquistati). • Quando si utilizza l'approccio basato sulla spesa sono necessari alcuni accorgimenti, come l'esclusione dell'IVA da tutti i dati monetari, l'esclusione degli oneri già inclusi negli Ambiti 1 e 2 (stipendi, affitti), l'esclusione degli oneri per evitare il doppio conteggio con altre categorie dell'Ambito 3 (ad esempio, trasporto di merci, viaggi di lavoro). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidamente accessibile e facile da calcolare • Fornisce un'ampia panoramica delle emissioni • Favorisce la completezza di tutte le attività dell'ente segnalante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia imprecisa (emissioni basate sulla spesa) • Difficile da monitorare e ridurre quando si implementa una strategia di decarbonizzazione

4 ORGANIZZAZIONE DELLA RACCOLTA DATI

L'esercizio di rendicontazione delle emissioni di carbonio è estremamente oneroso dal punto di vista dei dati, in quanto richiede alle organizzazioni di raccogliere i dati di input pertinenti per tutti gli ambiti e le fonti di emissione all'interno dei loro confini organizzativi e operativi e di abbinarli alle emissioni pertinenti. Pertanto, le aziende dichiaranti, in particolare quelle che conducono la loro prima rendicontazione delle emissioni di carbonio, dovrebbero esaminare il fabbisogno di dati e stabilire le priorità di raccolta dei dati in base alla disponibilità degli stessi e all'obiettivo della loro rendicontazione delle emissioni di carbonio. A seconda dei dati necessari, la raccolta dei dati può richiedere il coinvolgimento di parti esterne (fornitori, clienti).

Quadro di raccolta dei dati

Pianificare il percorso di

rendicontazione, dalla raccolta dei dati al calcolo delle emissioni

Coinvolgete i vostri team operativi fin dall'inizio; questo faciliterà il processo di raccolta e le pratiche di reporting.

Implementare una **prassi di reporting personalizzata** per la vostra azienda

1. Pianificare e coinvolgere

- **Pianificare la raccolta dei dati** (in media 1-2 mesi)
- **Coinvolgere** fin dall'inizio i **detentori dei dati** (ad esempio, logistica, ufficio acquisti, rappresentante del paese).

2. Privilegiare gli sforzi

- **Concentrare gli sforzi e le risorse** sulle categorie con emissioni significative.
- Migliorare la precisione nel tempo

Trovare i dati giusti può essere complesso, **quindi è prioritario concentrare gli sforzi e le risorse sulle categorie che hanno un impatto maggiore** (ad esempio, l'utilizzo delle attrezzature da parte dei clienti).

Anche le categorie in cui le aziende dichiaranti hanno **un effetto leva per le azioni di decarbonizzazione** (ad esempio, la flotta a noleggio) **dovrebbero essere considerate prioritarie.**

Il calcolo e le stime delle emissioni miglioreranno nel tempo e con l'esperienza, man mano che le aziende raccoglieranno e condivideranno i dati con i partner principali, come gli OEM.

Tenere sempre traccia delle fonti di dati, delle stime e delle ipotesi utilizzate per l'impronta di carbonio.

Per soddisfare i requisiti e gli audit **del CSRD**, **sarà necessario dimostrare che**

La raccolta dei dati può essere complessa (ad esempio, ottenere dati dalla catena del valore per il trasporto, i viaggi, l'utilizzo), quindi è **consigliabile utilizzare l'approccio più semplice che possa generare un livello di accuratezza accettabile.**

Raccogliere i dati con il **giusto livello di disaggregazione richiesto** (ad esempio, per Paese, per attività, per entità).

4. Raggiungere la semplicità

- Scegliere il **livello di complessità adeguato**
- Raccogliere i dati con un livello di disaggregazione adeguato.

3. Tenere traccia

- È difficile tenere traccia di più fonti di dati e titolari di dati.
- Le aziende sono in continua evoluzione, quindi anche le loro pratiche di reporting si evolveranno.

5 SCELTA DEI FATTORI DI EMISSIONE

Per tutti i dati di attività inclusi nell'impronta di carbonio, è necessario associare i corrispondenti fattori di emissione. Un fattore di emissione è un valore rappresentativo che mette in relazione le emissioni di gas serra di un prodotto, di un'attrezzatura, di un materiale o di un'attività con la quantità consumata o acquistata dall'azienda di noleggio. Quando è possibile, è necessario raccogliere più dati sul fattore di emissione per convalidare la fonte.

I fattori di emissione stimati in CO₂ e (CO₂ equivalente) devono includere tutti e sei i gas serra contemplati dal Protocollo di Kyoto: Anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) e esafluoruro di zolfo (SF₆).

Esistono tre diverse metodologie per trovare un fattore di emissione:

01 Fattore di emissione generico

Trovare un fattore di emissione generico da un database affidabile, riconosciuto e internazionale, che può essere pubblico (ad esempio, DEFRA) o privato, accessibile a pagamento (ad esempio, Ecoinvent).

02 Fattore di emissione specifico del fornitore

Chiedere ai fornitori di fornire i loro fattori di emissione per un determinato acquisto di beni o servizi. Questa è considerata una fonte affidabile (metodo specifico del fornitore).

03 Impronta di carbonio o LCA dei prodotti

Per ottenere il fattore di emissione più specifico, è necessaria un'analisi del ciclo di vita (LCA). Si tratta di una metodologia per valutare gli impatti ambientali, compresa la CO₂, associati a tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto (dall'estrazione delle materie prime alla fine del ciclo di vita).

Esempi di banche dati per fattori di emissione generici

Dati	Ambiti rilevanti	Database pubblico o privato	Descrizione
ADEME	Ambiti 1, 2, 3	Pubblico	Open source con base in Francia; parzialmente aggiornato ogni anno; contiene numerosi fattori di emissione fisici e monetari.
DEFRA	Ambiti 1, 2, 3	Pubblico	Fonte aperta con sede nel Regno Unito; aggiornato annualmente; contiene numerosi fattori fisici di emissione.
Exiobase	Ambito 3	Pubblico	EXIOBASE è un database EEIO globale, dettagliato e multiregionale; open source; aggiornato annualmente; contiene solo fattori di emissione monetari.
E-Grid	Ambito 2	Pubblico	Database open-source con sede negli Stati Uniti; per i fattori di emissione dell'elettricità negli Stati Uniti.
AIE	Ambito 2	Privato	Dall'agenzia IEA, un database ad accesso a pagamento; per i fattori di emissione di elettricità e riscaldamento in tutte le aree geografiche.
Ecoinvent	Ambiti 1, 2, 3	Privato	Database a pagamento, aggiornato annualmente; contiene numerosi fattori di emissione per tutti i paesi e viene utilizzato principalmente per l'analisi del ciclo di vita.
CEDA	Ambiti 1, 2, 3	Privato	Database a pagamento; aggiornato annualmente; contiene fattori di emissione monetari per tutti i paesi.
Re-diss / AIB	Ambito 2	Pubblico	Database open-source degli Stati Uniti e dell'UE, per i fattori di emissione dell'elettricità basati sul mercato del mix residuo.

GUIDA ALLE CATEGORIE E METODOLOGIE DI CALCOLO



AMBITO 1 – EMISSIONI DIRETTE DA OPERAZIONI DI PROPRIETÀ/CONTROLLATE

DESCRIZIONE

Le emissioni di Ambito 1 sono emissioni dirette di gas a effetto serra (GHG) che si verificano da fonti controllate o di proprietà di un'organizzazione (ad esempio, emissioni associate alla combustione di combustibili in caldaie, forni, veicoli).

Per una società di noleggio, l'Ambito 1 comprende tipicamente le emissioni legate al funzionamento degli immobili (ad esempio, il riscaldamento), al trasporto di persone e merci e all'utilizzo di macchinari per le operazioni interne ai depositi.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

Le emissioni dell'ambito 1 corrispondono a:

- Emissioni da **fonti di combustione fisse** che comprendono la combustione di combustibili fossili utilizzati negli edifici e in altre macchine fisse (ad esempio, gas naturale, carbone, olio combustibile). Inoltre, una parte delle emissioni di biocarburanti deve essere inclusa nell'Ambito 1 (solo emissioni di metano (CH₄) e ossido di azoto (N₂O)).
- Emissioni da **fonti di combustione mobili** che includono la combustione di combustibili fossili utilizzati in fonti di proprietà o controllate come i veicoli (ad esempio, benzina o diesel utilizzati in veicoli per il trasporto di merci o per viaggi di lavoro).
 - Le emissioni derivanti dal trasporto delle attrezzature rientrano nell'ambito 1 quando è la società di noleggio a occuparsi del trasporto. Tuttavia, se il trasporto è effettuato da terzi (ad esempio, società di logistica, cliente del noleggio), queste emissioni sono classificate nell'ambito 3 (categorie 3.4 o 3.9).
- **Emissioni fuggitive** che includono il rilascio non intenzionale di gas, comprese quelle provenienti dai sistemi di refrigerazione (ad esempio, i refrigeranti utilizzati per il condizionamento dell'aria producono emissioni fuggitive durante la loro vita operativa).

Le emissioni da escludere dall'ambito 1 sono:

- Le emissioni di CO₂ da biocarburanti (ad esempio, biodiesel) o biomasse che devono essere riportate separatamente (emissioni di GHG B). Per ulteriori informazioni, consultare le [FAQ sugli strumenti di calcolo sul sito web del Protocollo GHG](#).

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

1 metodologia applicabile è suggerita nella presente guida per la rendicontazione delle emissioni dell'Ambito 1:

- 1 Metodologia "**basata sul consumo**", basata sui dati di consumo per le emissioni stazionarie, mobili e fuggitive.

1 METODO BASATO SUI CONSUMI – EMISSIONI STAZIONARIE

I Descrizione

Le **emissioni stazionarie** provengono da fonti fisse come caldaie o generatori e derivano dalla combustione di combustibili in applicazioni stazionarie.

Possono essere misurati in base alla quantità di combustibile fossile e di altri consumi stazionari utilizzati.

I dati possono essere **raccolti direttamente** dai dispositivi di misurazione o **stimati** sulla base di metriche di consumo (ad esempio, per gli uffici, il consumo di combustibile per il riscaldamento può essere stimato utilizzando la superficie (metri quadrati) e il consumo medio per metro quadrato).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante può scegliere tra:

- Raccogliere la **quantità di combustibile fossile/biocarburante consumato** in un anno. Questo include il consumo di gas naturale (litri, kWh, GJ, m³), carbone (kWh, litri) e altri combustibili fossili o biocarburanti (litri, GJ, kg).
- Oppure **stimare il consumo di carburante in base a metriche di consumo medio**.

Per gli immobili (ad esempio, gli uffici), si deve considerare solo l'energia consumata per lo spazio occupato dall'azienda dichiarante. Il consumo di carburante può essere stimato in base all'occupazione e al consumo dell'edificio.

Il consumo di carburante può essere misurato da diverse fonti, tra cui:

- Lettura diretta del contatore
- Registri di acquisto (ad esempio, fatture) forniti dai fornitori, dai responsabili delle strutture o degli uffici.
- Spese per il carburante recuperate dai dipartimenti contabili, convertite in quantità utilizzando i prezzi medi.

Per le stime immobiliari, l'occupazione degli edifici può essere fornita dai gestori delle strutture. I dati sul consumo medio di combustibile, per il riscaldamento e per altri scopi, sono tipicamente disponibili in risorse pubbliche come il DEFRA o altri dati pubblicamente disponibili (ad esempio, il Ministero francese della Transizione Ecologica, Statista, Odysee-Mure).

I Fattori di emissione

È richiesto il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile considerato, come ad esempio:

- Gas naturale EF (kgCO₂ e/litro, kgCO₂ e/kWh)
- Carbone EF (kgCO₂ e/kWh, kgCO₂ e/litro)
- EF dei biocarburanti per CH₄ e N₂O (vedi tabella DEFRA sulle bioenergie in kgCO₂ e/litro, GJ o kg)

I fattori di emissione possono essere ottenuti da database specializzati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o altri database nazionali.

I Formule per le emissioni stazionarie

Utilizzo di quantità di carburante

EMISSIONI STAZIONARIE =
Gas naturale consumato (litri)
x
Gas naturale EF (kgCO ₂ e/litro)
+
Consumo di biocarburante solo per CH ₄ e N ₂ O (litri, GJ, kg)
x
Biocarburante EF (kgCO ₂ e/litro, GJ, kg)

Stimare il consumo immobiliare utilizzando l'occupazione degli edifici

CONSUMO DI CARBURANTE DEGLI IMMOBILI =
Superficie occupata dell'edificio (m) ²
x
Consumo medio di carburante (litri/m) ²
○
Tasso di occupazione dell'edificio (%)
x
Consumo totale di carburante dell'edificio (litri)

1 METODO BASATO SUL CONSUMO – EMISSIONI MOBILI

I Descrizione

Le emissioni mobili sono prodotte da veicoli e attrezzature di proprietà dell'azienda che bruciano carburante durante il funzionamento. Queste fonti mobili possono includere i veicoli utilizzati per il trasporto di persone e attrezzature, nonché le attrezzature utilizzate all'interno delle strutture della società di noleggio.

Possono essere contabilizzati applicando il metodo basato sul consumo, utilizzando le quantità di carburante consumate nell'anno di riferimento.

I dati possono essere **raccolti direttamente o stimati** in base alle metriche di consumo (ad esempio, il consumo di carburante di un veicolo può essere stimato in base alla distanza percorsa (chilometri) e all'efficienza media del carburante (litri/km)).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante può scegliere tra:

- Raccogliere **le quantità e i tipi di carburante consumati** dalle fonti mobili (ad esempio, litri di diesel o benzina, galloni).

Se i dati sull'utilizzo dell'energia non sono disponibili, le aziende possono ricavarli da:

- Spesa per combustibili e/o elettricità e relativi prezzi medi
- Distanza percorsa (km) nel corso dell'anno ed efficienza media del carburante dei veicoli (litri/km).

I dati sulle attività possono essere ricavati da:

- Il dipartimento HR (chilometraggio del carburante, fatture)
- Il reparto logistico che può fornire i litri di carburante consumati dai veicoli di trasporto di proprietà
- L'ufficio contabilità può fornire dati sulle spese per il carburante. Questi costi possono essere convertiti in quantità utilizzando i prezzi medi del carburante.

Per stimare il consumo di carburante dei veicoli, l'efficienza del carburante può essere ricavata dalle specifiche tecniche o da altre fonti (ad esempio, dai siti web dei fornitori di veicoli).

I Fattori di emissione

Il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile considerato è necessario per calcolare le emissioni, come ad esempio:

- Diesel EF (kgCO₂ e/litro)
- Benzina EF (kgCO₂ e/litro)

I fattori di emissione possono essere ottenuti da database specializzati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o altri database nazionali.

I Formule per le emissioni mobili

Utilizzo di quantità di carburante

EMISSIONI MOBILI =
Carburante consumato (litri)
x
Carburante EF (kgCO ₂ e/litro)

Stimare il consumo del veicolo in base alla distanza percorsa

CONSUMO DI CARBURANTE DEL VEICOLO =
Distanza percorsa (km)
x
Efficienza del carburante del veicolo (litri/km)

1 METODO BASATO SUL CONSUMO – EMISSIONI FUGGITIVE

I Descrizione

Le **emissioni fuggitive** sono emissioni di gas a effetto serra intenzionali o non intenzionali dovute a perdite in apparecchiature pressurizzate e durante la manipolazione e lo stoccaggio di gas e liquidi.

Possono essere contabilizzati applicando il metodo basato sul consumo, utilizzando le quantità di refrigeranti consumate dalle apparecchiature di refrigerazione (condizionatori d'aria).

Se il peso del refrigerante consumato non è disponibile, si possono utilizzare metodi e strumenti di stima alternativi, come ad esempio:

- Le raccomandazioni dell'EPA, facendo riferimento ai fattori di emissione predefiniti per la refrigerazione/condizionamento dell'aria
- COPELAND, uno strumento gratuito disponibile per stimare il consumo di refrigerante (applicabile per la climatizzazione di spazi che ospitano persone)

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante può scegliere tra:

- Raccogliere il tipo di refrigeranti consumati (R410a, HFC) e il peso (Kg).
- Oppure stimare il peso dei refrigeranti in base alla capacità di raffreddamento (kW), alla capacità massima di consumo di fluidi per un condizionatore d'aria (kg) e al tasso di perdita annuale (%). Queste caratteristiche sono generalmente indicate nei manuali delle apparecchiature.

I tipi e i pesi dei refrigeranti possono essere ottenuti dai fornitori (kg di refrigeranti caricati per l'anno) o dai gestori degli impianti (fatture).

I Fattori di emissione

Il fattore di emissione per ogni tipo di refrigerante considerato è necessario per calcolare le emissioni, come ad esempio:

- R410a EF (kgCO₂ e/kg)
- R407 EF (kgCO₂ e/kg)
- HFC EF (kgCO₂ e/kg)

I fattori di emissione possono essere ottenuti da banche dati come ADEME o DEFRA.

I Formule per le emissioni fuggitive

$$\begin{aligned} & \text{EMISSIONI FUGGITIVE} = \\ & \text{Refrigerante consumato (kg)} \\ & \quad \times \\ & \text{Refrigerante EF (kgCO}_2 \text{ e/kg)} \end{aligned}$$

Stimare la quantità di refrigerante consumato per il condizionamento dell'aria.

$$\begin{aligned} & \text{CONSUMO ANNUO DI REFRIGERANTE (KG) =} \\ & \text{Capacità di raffreddamento (kW)} \\ & \quad \times \\ & \text{Kg di fluido per kW di refrigerante (kg/kW)} \\ & \quad \times \\ & \text{Tasso di perdita annuale (\%)} \end{aligned}$$

ESEMPIO

Un ufficio è dotato di 6 condizionatori per la climatizzazione generale (uso residenziale/ufficio), con le seguenti specifiche tecniche:

- Capacità di raffreddamento di 2,4 kW
- 0,250 kg di fluidi per kW di frigorifero
- 15% tasso di perdita annuale
- Tipo di refrigerante : R410a

Il consumo annuale di refrigerante dei 6 condizionatori d'aria è:

2,4 kW x 0,250 kg/KW x 15% x 6 condizionatori d'aria = 0,54 kg di refrigerante consumato all'anno

Il fattore di emissione per l'R410a è di 1,920 kgCO₂e/kg di refrigerante.

Le emissioni fuggitive totali sono:

0,54 kg x 1.920 kgCO₂e/kg = 1.036,8 kgCO₂e

AMBITO 2 – EMISSIONI INDIRETTE DERIVANTI DALL'ACQUISTO DI ENERGIA.

DESCRIZIONE

Le emissioni dell'Ambito 2 sono **emissioni indirette di gas serra** associate all'acquisto di elettricità, gas, calore o raffreddamento.

Queste emissioni sono prodotte da strutture esterne che forniscono energia all'organizzazione, come centrali elettriche e sistemi di teleriscaldamento o raffreddamento. Sebbene l'azienda dichiarante non produca direttamente queste emissioni, ne è responsabile a causa del **consumo dei servizi energetici forniti**.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

Le emissioni del campo di applicazione 2 corrispondono a:

- Emissioni indirette **da consumo di elettricità** (ad esempio, consumo di elettricità da parte di uffici, negozi, edifici, magazzini, veicoli).
- Emissioni indirette **da consumo di gas, calore e raffreddamento** (ad esempio, reti di riscaldamento e raffreddamento)

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Si propongono 2 metodologie applicabili per la comunicazione delle emissioni dell'Ambito 2:

- 1 L'approccio "**location-based**" riflette le emissioni medie di un paese o di una rete locale.
- 2 L'approccio "**basato sul mercato**" calcola le emissioni in base all'elettricità specifica acquistata dalle società di noleggio attraverso contratti energetici individuali, anziché utilizzare le emissioni medie del mix generale della rete.

Le aziende sono incoraggiate a comunicare le emissioni dell'Ambito 2 utilizzando entrambe le metodologie.

1 METODO BASATO SULLA POSIZIONE

I Descrizione

Il **metodo basato sulla localizzazione** calcola le emissioni di carbonio riflettendo l'intensità media delle emissioni delle reti in cui avviene il consumo di energia. Ciò significa che le emissioni sono determinate utilizzando un fattore medio di generazione di emissioni **specifico per una posizione geografica definita**, come un Paese, una regione o una sottoregione.

Nel caso di immobili in cui il consumo energetico effettivo non è noto, è **possibile ricavare una stima da un consumo medio generico per metro quadro applicato alla superficie interessata**.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda che redige il rapporto deve raccogliere i dati sul consumo energetico:

- La quantità di elettricità consumata (kWh) **per ogni paese**
- La quantità di gas, calore e raffreddamento consumata (kWh) per ogni Paese o regione specifica (ad esempio, la rete di gase raffreddamento di Parigi).

Per gli immobili, si deve considerare solo l'energia utilizzata per gli spazi occupati dall'azienda dichiarante. Se la quantità di elettricità consumata non può essere raccolta direttamente, può essere stimata utilizzando lo stesso approccio descritto nell'Ambito 1 - Emissioni stazionarie, sostituendo il combustibile con la forma di energia richiesta (elettricità, gas, calore o raffreddamento).

Dovrebbe essere inclusa anche l'elettricità utilizzata dai veicoli o da altri beni gestiti dall'azienda dichiarante. Se questi dati di utilizzo non sono direttamente disponibili, possono essere stimati utilizzando lo stesso approccio descritto nell'Ambito 1 - Emissioni mobili, sostituendo il carburante con l'elettricità.

Il consumo di energia può essere misurato da diverse fonti, tra cui:

- Lettura diretta del contatore
- Registri di acquisto (ad esempio, fatture) forniti dai fornitori, dai responsabili delle strutture o degli uffici.
- Spesa per l'elettricità recuperata dai dipartimenti contabili, convertita in quantità utilizzando i prezzi medi.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **basati sul luogo**, come i fattori di emissione della rete nazionale (kgCO₂ e/kWh).

Possono essere recuperati da database come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCO, IEA o da qualsiasi altro database pubblico specifico di un Paese.

I Formula per le emissioni indirette da acquisto di energia elettrica

EMISSIONI INDIRETTE DI AMBITO 2, BASATE SULLA LOCALIZZAZIONE =

Elettricità consumata per paese (kWh)

x

EF basato sull'ubicazione (kgCO₂ e/kWh)

Se l'energia elettrica consumata non è nota, si possono applicare i metodi di stima per gli immobili e i veicoli descritti nell'Ambito 1.

2 METODO BASATO SUL MERCATO

I Descrizione

Il **metodo basato sul mercato** contabilizza le emissioni prodotte dall'elettricità che le aziende hanno scelto di proposito (o sono costrette a scegliere). Questo approccio **assegna le emissioni in base al fornitore o al prodotto elettrico**, compresi i generatori di energia e l'acquisto di certificati di attribuzione energetica. Il metodo riflette le emissioni specifiche dell'elettricità acquistata dalla società di noleggio piuttosto che quelle della rete generale del Paese.

Gli stessi dati sulle attività richiesti per l'approccio basato sull'ubicazione sono necessari anche per l'approccio basato sul mercato. La differenza sta nei fattori di emissione da applicare.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda che redige il rapporto deve raccogliere gli stessi dati sulle attività come nell'approccio basato sulla localizzazione. Come già detto, il consumo di energia (elettricità, gas, calore o raffreddamento) può essere recuperato direttamente o stimato utilizzando i metodi appropriati descritti nell'ambito 1.

I Fattori di emissione

In un approccio basato sul mercato, i fattori di emissione dovrebbero riflettere l'intensità delle emissioni di gas serra specificamente per la produzione di energia consumata dall'azienda dichiarante.

Dal meno preciso al più preciso, i **fattori di emissione che possono essere applicati sono:**

- EF medio delle griglie. Esempio di fonti: ADEME, DEFRA, IEA o eGRID.
- Mix residuo EF che tiene conto dei dati di produzione di energia meno le quantità acquistate volontariamente. Esempio di fonti: RE-DISS, AIB
- EF specifico del fornitore fornito dai fornitori di energia
- Contratti di acquisto di energia elettrica (Power Purchase Agreements - PPA) che forniscono dettagli sulle emissioni di elettricità contrattate
- Certificati di attribuzione energetica, compresi i certificati rinnovabili e le garanzie di origine, che offrono informazioni sui dati ambientali dell'energia consumata.

I Formula per le emissioni indirette da acquisto di energia elettrica

Per calcolare le emissioni secondo l'approccio basato sulla localizzazione si applica la stessa formula dell'approccio basato sul mercato, ad eccezione dei fattori di emissione da utilizzare.

EMISSIONI INDIRETTE DI AMBITO 2, BASATE SUL MERCATO =

$$\begin{array}{c} \text{Elettricità consumata (kWh)} \\ \times \\ \text{EF basato sul mercato (kgCO}_2 \text{ e/kWh)} \end{array}$$

Se l'energia elettrica consumata non è nota, si possono applicare i metodi di stima per gli immobili e i veicoli descritti nell'Ambito 1.

GUIDA ALLE
CATEGORIE E
METODOLOGIE DI
CALCOLO – **AMBITO 3**
ATTIVITÀ A MONTE E
A VALLE



3.1 – BENI E SERVIZI ACQUISTATI

DESCRIZIONE

La categoria 3.1 comprende **tutte le emissioni a monte (cioè dalla culla al cancello) derivanti dalla produzione di prodotti acquistati o acquisiti** dall'azienda dichiarante nell'anno di riferimento. I prodotti comprendono sia beni che servizi. Per effettuare la rendicontazione, l'azienda deve valutare i propri acquisti annuali **raccogliendo e analizzando i dati relativi agli acquisti** (ad esempio, categorizzazione per tipologia, quantità, spese, informazioni sui fornitori, disponibilità di dati sulle emissioni di gas serra). Per semplificare il processo, l'azienda può suddividere i propri acquisti in categorie. L'azienda dovrebbe poi identificare metodi di rendicontazione appropriati per i diversi tipi di acquisti, concentrandosi maggiormente su quelli più significativi o ad alta intensità di emissioni.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

- La categoria 3.1 corrisponde a tutte le emissioni derivanti dall'**acquisto di prodotti** durante l'anno di riferimento, quali:
 - Pezzi di ricambio e materiali di consumo per attrezzature, riparazioni e manutenzione (ad es. connettori, catene, ruote, pneumatici, oli, caricabatterie).
 - Materiale d'ufficio (ad es. carta, penna, inchiostro)
 - Imballaggio (ad esempio, cartone, plastica)
- Questa categoria comprende anche le emissioni **relative ai pernottamenti in albergo** (per motivi di lavoro) **e ai pasti al ristorante** (se l'azienda dispone di un ristorante aziendale per i dipendenti):
 - Notti in hotel per tipo di hotel (1, 2, 3 o 4 stelle)
 - Pasti per tipo di pasto (ad esempio, pasto medio, a base di carne, a base vegetale)
- Devono essere incluse le emissioni derivanti dai servizi acquistati per l'azienda, come la **manutenzione, il marketing, le assicurazioni, le banche, la consulenza e i servizi di telecomunicazione**.
- La società dichiarante decide un sistema di categorizzazione pertinente per i propri acquisti che si allinei al livello di precisione desiderato e alle metodologie di calcolo applicabili.

- Emissioni da **prodotti e servizi da escludere** (per evitare il doppio conteggio):
 - Attrezzature e arredi acquistati che rientrano nella categoria 3.2 - Beni strumentali
 - Servizi acquistati se già inclusi nell'ambito 1, 2 o 3 (ad esempio, noleggio, energia e trasporti)
 - Alcune spese sono irrilevanti ai fini della rendicontazione e devono essere escluse (ad esempio, imposte, costi salariali, ammortamenti e spese intercompany).

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Si propongono 3 metodologie applicabili per comunicare le emissioni relative alla categoria 3.1:

- 1 Metodo "**Supplier**", che sfrutta l'impronta di carbonio specifica dei fornitori
- 2 Metodo "**medio**", basato sulla quantità o su altre unità rilevanti di prodotti acquistati insieme a fattori di emissione secondari rilevanti (ad esempio, la media del settore).
- 3 Metodo della "**spesa**", basato sul costo finanziario di tutti i servizi e/o prodotti acquistati.

1 METODO DEL FORNITORE

I Descrizione

Questo metodo **si basa su informazioni specifiche sulle emissioni di gas serra dei fornitori e dei loro prodotti**. Calcola le emissioni per specifici articoli o servizi acquistati (ad esempio, parti di ricambio, manutenzione in subappalto). La fattibilità e l'accuratezza dipendono dalla qualità dei dati sulle emissioni di gas serra forniti dai fornitori.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere o:

- La **quantità di prodotti acquistati da ciascun fornitore** durante il periodo di riferimento.
- **Spesa per fornitore** nel periodo di riferimento

I dati sulle attività possono essere raccolti in due modi:

- Internamente, da registri di acquisto (ad esempio, fatture) forniti dalla contabilità o dal reparto IT.
- Esternamente, dai fornitori stessi

I Fattori di emissione

Per questo metodo sono necessari **fattori di emissione specifici del fornitore o del prodotto**:

- Opzione 1: il fornitore fornisce **l'intensità di carbonio per ogni prodotto** o servizio acquistato (tCO₂ e/prodotto o tCO e/€).²
- Opzione 2: il fornitore ha calcolato la propria impronta di carbonio globale (Ambiti 1, 2 e 3). **L'intensità di carbonio specifica del fornitore** può essere calcolata dividendo l'impronta di carbonio (tCO₂) per il fatturato (€).

Pertanto, le fonti per ottenere i fattori di emissione richiesti sono:

- EF fornito dal fornitore
- Oppure EF calcolato dall'azienda dichiarante in base ai dati sulle emissioni di gas serra forniti dal fornitore.

I Formule per le emissioni di beni e servizi acquistati

Utilizzo dell'intensità di carbonio del prodotto

$$\begin{array}{c} \text{DA BENI E SERVIZI ACQUISTATI =} \\ \text{Quantità di prodotti acquistati (\#)} \\ \times \\ \text{Intensità di carbonio del prodotto (tCO}_2 \text{ e/unità)} \end{array}$$

Utilizzando l'intensità di carbonio monetaria

$$\begin{array}{c} \text{DA BENI E SERVIZI ACQUISTATI =} \\ \text{Spesa per prodotti e/o servizi (€)} \\ \times \\ \text{Intensità di carbonio dei fornitori (tCO}_2 \text{ e/€)} \end{array}$$

Se l'intensità di carbonio monetaria (tCO₂e/€) non viene fornita dal fornitore, può essere calcolata dall'azienda dichiarante:

$$\begin{array}{c} \text{INTENSITÀ DI CARBONIO DEL FORNITORE (tCO}_2 \text{ e/€) =} \\ \text{Impronta di carbonio dei fornitori (Ambiti 1, 2 e 3 - tCO}_2 \text{ e)} \\ / \\ \text{Fatturato dei fornitori (€)} \end{array}$$

2 METODO BASATO SULLA MEDIA

I Descrizione

L'approccio basato sulla media prevede la **raccolta della quantità di prodotti acquistati** (ad esempio, unità, peso, numero di notti in hotel, pasti) e l'applicazione dei fattori di emissione appropriati ottenuti da database specializzati.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere le quantità di prodotti o servizi acquistati durante l'anno di riferimento, come ad esempio:

- Quantità di **ricambi o materiali di consumo** acquistati (ad esempio, ruote, catene, oli)
- Quantità di **forniture per ufficio** acquistate (ad esempio, penne, carta, scatole)
- Peso degli **imballaggi** acquistati (ad esempio, kg/tonnellate di cartone, plastica, metalli)
- Numero di **notti in hotel** acquistate per tipo di hotel (ad esempio, da 1 a 4 stelle)
- Numero di **pasti** consumati per tipo di pasto (es. pesce, manzo, pollame, a base vegetale, pasto medio)

Le quantità di prodotti o servizi acquistati possono essere raccolte internamente dai registri degli acquisti (ad esempio, le fatture) forniti dall'ufficio contabilità, dal reparto informatico o dai responsabili degli uffici.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **generici per ogni tipo di prodotto o servizio**:

- EF per i prodotti (ad esempio, kgCO₂ e/unità di prodotto)
- EF per l'imballaggio (ad esempio kgCO₂ e/kg o tonnellate)
- EF per notti e pasti in hotel (kgCO₂ e/numero di notti in hotel/pasti)

Possono essere recuperati da database specializzati, come ADEME, DEFRA o LCA pubblici.

I Formule per le emissioni di beni e servizi acquistati

DA PRODOTTI COME I PEZZI DI RICAMBIO E LE PICCOLE FORNITURE PER UFFICIO =

$$\begin{array}{c} \text{Numero di prodotti acquistati (\#)} \\ \times \\ \text{EF per i prodotti (kgCO}_2 \text{ e/unità)} \end{array}$$

EMISSIONI DA IMBALLAGGIO =

$$\begin{array}{c} \text{Peso degli imballaggi acquistati per tipo di materiale (kg)} \\ \times \\ \text{EF del materiale (kgCO}_2 \text{ e/kg)} \end{array}$$

EMISSIONI DI PERNOTTAMENTI E PASTI IN HOTEL* =

$$\begin{array}{c} \text{Numero di notti in hotel acquistate per tipo di hotel (\#)} \\ \times \\ \text{EF dell'hotel (kgCO}_2 \text{ e/hotel night)} \end{array}$$

**Questa formula si applica anche ai pasti*

3 METODO DI SPESA

I Descrizione

Questo approccio è il **meno accurato** tra i tre, poiché si basa sulle spese e su fattori generici di emissione monetaria. L'accuratezza è influenzata anche dalla profondità della classificazione dei beni e servizi acquistati.

Sebbene sia **raccomandato principalmente per i servizi**, è applicabile anche ai beni quando metodologie alternative si rivelano inadeguate.

Per maggiori dettagli sui tipi di beni e servizi da considerare, consultare la sezione relativa ai confini e alle potenziali esclusioni.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- Spese per **servizi acquisiti**, quali manutenzione, banche, assicurazioni, consulenze, marketing, comunicazione.
- Spese per l'**acquisto di prodotti**, compresi i mobili e le parti di ricambio

Queste informazioni finanziarie possono provenire dal reparto contabilità (ad esempio, i registri degli acquisti), dal reparto IT o dai responsabili degli uffici.

I Fattori di emissione

Per questo metodo **sono necessari fattori di emissione monetari per servizi e prodotti** (kgCO₂ e/€, kgCO₂ e/\$, ...).

Sono generici per ogni tipo di prodotto o servizio e possono essere recuperati da database specializzati, come ADEME, Exiobase, CEDA.

I Formule per le emissioni di beni e servizi acquistati

DA BENI E SERVIZI ACQUISTATI =

$$\begin{array}{c} \text{Importo speso per un prodotto (€, \$, ...)} \\ \times \\ \text{EF monetario per il prodotto (kgCO}_2 \text{ e/€, kgCO}_2 \text{ e/\$, ...)} \end{array}$$

Questa formula si applica sia ai prodotti che ai servizi

3.2 – BENI STRUMENTALI

DESCRIZIONE

La categoria 3.2 comprende **tutte le emissioni a monte (cioè dalla culla alla porta) derivanti dalla produzione di beni strumentali acquistati** dall'azienda dichiarante nell'anno di riferimento.

I beni strumentali sono **prodotti finali che hanno una durata prolungata** e sono utilizzati dall'azienda per fabbricare un prodotto, fornire un servizio o vendere, immagazzinare e consegnare merci. Per una società di noleggio, i beni acquisiti per costituire la flotta sono considerati beni strumentali.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

- La categoria 3.2 corrisponde esclusivamente alle emissioni derivanti dall'acquisizione di **beni quali**:
 - Attrezzature, sia per il noleggio che per le operazioni interne
 - Dispositivi IT
 - Tutti gli altri beni strumentali come immobili (ad esempio, edifici, parcheggi), veicoli e mobili
- Devono essere contabilizzate solo le attività acquisite **durante l'anno di riferimento**
- In linea con il Protocollo GHG, l'ammortamento degli asset non è considerato
- Alcuni prodotti, come i dispositivi informatici, sono trattati in modo diverso dalle varie aziende. Alcune li considerano come beni, mentre altre li classificano come acquisti. L'azienda che redige il bilancio può decidere se classificare le emissioni relative all'acquisto di questi prodotti nella categoria 3.1 o nella categoria 3.2, in base ai propri principi contabili.

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Nella presente guida vengono proposte 4 metodologie applicabili per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.2:

• Per le attrezzature:

- 1 Metodo dei **"fornitori"**, basato sull'impronta di carbonio delle apparecchiature fornite dagli OEM.
- 2 Metodo **"peso e materiale"**, basato sul peso e sulla composizione del materiale primario dell'attrezzatura.

• Per i beni diversi dalle attrezzature:

- 3 Metodo **"Average-based"**, basato su un EF medio specifico del bene applicato ai beni acquisiti (ad esempio, superficie, unità), a seconda del tipo di bene (ad esempio, edificio, veicolo, mobili)

• Per tutti i tipi di beni:

- 4 Metodo della **"spesa"**, basato sulle spese sostenute per l'acquisto di attrezzature, materiali informatici e altri beni.

1 METODO DEL FORNITORE – ATTREZZATURA

I Descrizione

Il metodo dei fornitori è **un metodo preciso che si basa sui dati relativi all'impronta di carbonio forniti dagli OEM**. Questo metodo comprende l'intero ciclo di vita a monte, dall'estrazione delle materie prime al trasporto, alla produzione e all'assemblaggio del prodotto finale.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere la **quantità di attrezzature acquistate** (ad esempio, unità di ascensori a forbice da 6 m) durante l'anno di riferimento.

Queste quantità possono essere reperite da:

- Registri di acquisto (ad esempio, fatture) forniti dall'ufficio contabilità.
- O fornitori (OEM)

I Fattori di emissione

Il fattore di emissione necessario per applicare questo metodo è l'EF della produzione a monte (dalla culla al cancello) dell'attrezzatura (Kg CO₂ /attrezzatura).

Attualmente, i fattori di emissione a monte delle attrezzature non sono facilmente disponibili. Tuttavia, come nel settore del noleggio, gli OEM e le aziende specializzate stanno lavorando attivamente sui dati ambientali. Di conseguenza, si prevede che in futuro questi fattori diventeranno più accessibili.

I fattori di emissione a monte delle apparecchiature possono essere:

- Fornito dall'OEM o ricavato dalle LCA
- Stimato sulla base del database fornito con questa guida.
- Stimato sulla base della letteratura specifica del settore

I Formula per le emissioni di beni strumentali

EMISSIONI A MONTE DELLE APPARECCHIATURE ACQUISITE =

Unità di attrezzature acquisite (#)

x

EF a monte di ciascuna attrezzatura (kgCO₂ e/equipaggiamento)

2 METODO DEL PESO E DEI MATERIALI – APPARECCHIATURE

I Descrizione

L'approccio basato sul peso e sui materiali è un **metodo di stima** che si basa su:

- Il **peso** di un elemento dell'attrezzatura, compreso il peso della batteria per le apparecchiature elettriche.
- La **composizione delle materie prime primarie** (ad esempio, acciaio, ferro, plastica, litio)

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve determinare il peso dell'attrezzatura (kg) e la sua suddivisione in materie prime primarie.

La stessa metodologia si applica per:

- **Grandi attrezzature** (ad esempio, dumper, escavatori, carrelli elevatori, moduli)
- **Piccole attrezzature** (ad es. motoseghe, smerigliatrici)

I dati necessari relativi al peso e alla composizione dei materiali di ciascuna attrezzatura possono essere reperiti presso gli OEM.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione da considerare devono rappresentare le operazioni a monte coinvolte nella produzione dell'attrezzatura (cradle-to-gate):

- **Materie prime EF** (ad esempio, acciaio, plastica PET) (kgCO₂ e/kg)
- **Processo di trasformazione e produzione EF** (disponibile in banche dati come ADEME o Ecoinvent)

Possono essere recuperati da database specializzati, come ADEME, DEFRA o LCA pubblici.

I Formula per le emissioni di beni strumentali

EMISSIONI A MONTE DI PICCOLE E GRANDI ATTREZZATURE =

$$\begin{aligned} & \text{Peso totale dell'attrezzatura (kg)} \\ & \times \\ & \sum [\% \text{ di ogni materia prima primaria} \\ & \times \\ & (\text{Materia prima EF (kgCO}_2 \text{ e/kg)} + \text{processo produttivo EF (kgCO}_2 \text{ e/kg)})] \end{aligned}$$

ESEMPIO

Durante l'anno di riferimento, l'azienda ha acquistato 40 pinze. Poiché non sono disponibili informazioni sull'impronta di carbonio delle attrezzature, è possibile applicare il metodo del peso e del materiale. Il peso e la composizione del materiale sono disponibili nella scheda tecnica: ogni pinza è composta al 100% di acciaio e pesa 3,40 kg, per un totale di 136 kg per tutte le 40 pinze.

Il fattore di emissione per l'acciaio è disponibile in banche dati pubbliche.

- 2,21 kgCO₂e/kg per acciaio e ferro (ADEME)

Tuttavia, questo fattore di emissione non considera il processo di trasformazione in cui le materie prime vengono convertite e assemblate in un'attrezzatura finale. L'azienda deve quindi aggiungere al calcolo **un fattore di emissione per il processo di trasformazione**, come ad esempio:

- 0,397 kg CO₂e/kg per la zincatura dell'acciaio e del ferro (ADEME, Impatto di base)
- 0,0352 per lo sfregamento dell'acciaio (ADEME, Impatto di base)
- 0,186 per la tornitura in acciaio (ADEME, Impatto di base)

Le emissioni totali a monte per i 40 morsetti sono:

$$136 \text{ kg} \times (2,21 + 0,397 + 0,0352 + 0,186) \text{ kgCO}_2 \text{ e/kg} = 384,6 \text{ kgCO}_2 \text{ e}_2$$

3 METODO BASATO SULLA MEDIA – ALTRE ATTIVITÀ

I Descrizione

Il metodo basato sulla media è un approccio che si basa sulla raccolta delle **quantità di beni acquisiti durante l'anno di riferimento utilizzando unità adeguate e applicando un fattore di emissione medio specifico al bene.**

L'unità utilizzata per quantificare l'attività varia, ad esempio:

- Per gli edifici e/o i parcheggi si utilizza la superficie totale.
- Per le apparecchiature informatiche, i veicoli e i mobili per ufficio, possono essere conteggiati in unità

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve organizzare le proprie attività in categorie e raccogliere le quantità acquisite in ciascuna categoria, come ad esempio:

- La **superficie totale in metri quadrati degli edifici** (ad esempio, uffici, negozi commerciali) e **dei parcheggi.**
- Il numero di computer, smartphone e altri **dispositivi IT**
- Il numero di **veicoli** per tipo di veicolo (SUV, ibrido, city car)
- Il numero di **mobili per ufficio**, come scrivanie, sedie, armadi, ecc.

I dati richiesti possono essere ottenuti internamente dai registri degli acquisti (ad esempio, le fatture) forniti dall'ufficio contabilità, dal reparto IT o dai responsabili degli uffici.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione richiesti sono specifici per ogni tipo di asset e devono rappresentare le operazioni a monte coinvolte nella produzione dell'asset. Ad esempio:

- Edifici EF in kgCO_2/m^2
- Dispositivi IT EF in $\text{kgCO}_2/\text{unità}$

Possono essere recuperati da database specializzati, come ADEME, DEFRA o LCA pubblici.

I Formule per le emissioni di beni strumentali

EMISSIONI A MONTE DI EDIFICI E PARCHEGGI =

$$\begin{aligned} & \text{Superficie dell'edificio/parcheggio acquisita (m}^2\text{)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per edifici/parcheggi (kg CO}_2\text{ e/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

EMISSIONI A MONTE DA ESSO, DAI VEICOLI, DAI MOBILI =

$$\begin{aligned} & \text{Unità di ciascuna attività acquisita (\#)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per l'asset (kgCO}_2\text{ e/unità)} \end{aligned}$$

4 METODO DI SPESA – TUTTE LE ATTIVITÀ

I Descrizione

Se nessuna delle metodologie precedenti può essere applicata, l'azienda dichiarante può utilizzare il metodo della spesa, il meno preciso dei quattro, che si basa sulle **spese sostenute per l'acquisizione di beni durante l'anno di riferimento** (ad esempio, attrezzature, dispositivi informatici).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve classificare le attività acquisite e raccogliere le **spese annuali relative alle attività**, come quelle per le attrezzature e i dispositivi informatici. Questi dati finanziari possono essere reperiti dal reparto contabilità.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **EF monetari per ogni tipo di asset, come ad esempio:**

- EF monetario per le attrezzature (ad esempio, produzione di attrezzature industriali) (kgCO₂ e/€, kgCO₂ e/\$, ...)
- EF monetario per dispositivi IT, veicoli, ... (kgCO₂ e/€, kgCO₂ e/\$, ...)

Possono essere recuperati da banche dati quali ADEME, Exiobase, CEDA

I Formula per le emissioni di beni strumentali

EMISSIONI A MONTE DEI BENI STRUMENTALI =
Importo speso per l'acquisizione delle attività (€, \$, ...) x EF monetario per il bene (kgCO ₂ e/€, kgCO ₂ e/\$, ...)

3.3 – ATTIVITÀ RELATIVE AI COMBUSTIBILI E ALL'ENERGIA NON INCLUSE NEGLI AMBITI 1 E 2

DESCRIZIONE

La categoria 3.3 comprende le **emissioni relative all'estrazione, alla produzione e al trasporto di combustibili e di energia acquistati e consumati** dall'azienda dichiarante nell'anno di riferimento e non inclusi nell'Ambito 1 o nell'Ambito 2.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

- La categoria 3.3 corrisponde esclusivamente alle emissioni provenienti da:
 - **I flussi a monte relativi all'acquisto di combustibile ed elettricità** (estrazione, produzione e trasporto di combustibile ed elettricità)
 - **Perdite di trasmissione e distribuzione**, dai sistemi T&D di elettricità, gas, calore e raffreddamento.
- Il calcolo delle emissioni si basa sul consumo di combustibile, elettricità, gas, calore e raffreddamento, associato alle opportune perdite a monte e alle perdite T&D.
- La categoria 3.3 **esclude le emissioni derivanti dalla combustione** di combustibili, elettricità, gas, calore e raffreddamento (già incluse negli ambiti 1 e 2).

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

La presente guida propone una metodologia applicabile:

- 1 Metodo "**basato sul consumo**", basato sul consumo di energia (carburante, gas, elettricità, gas, calore e raffreddamento) e sul fattore di emissione appropriato.

1 METODO BASATO SUL CONSUMO

I Descrizione

Il metodo basato sul consumo quantifica accuratamente le emissioni tenendo conto dei **processi a monte** e delle **perdite di trasmissione e distribuzione (T&D)** associate al carburante e all'elettricità consumati.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, fare **riferimento ai dati sulle attività degli Ambiti 1 e 2** e raccogliere:

- Litri di carburante consumati (da fonti fisse o mobili)
- Kg di gas consumato (da fonti stazionarie)
- KWh di elettricità consumati
- Consumo di gas, calore e raffreddamento in KWh

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono:

- EF da emissioni a monte di carburante (kgCO₂ e/litro)
- EF da emissione a monte di gas (kgCO e/m³, litri, kg, kWh)
- EF da emissioni a monte di elettricità (kgCO₂ e/kWh)
- EF da perdite T&D di elettricità, gas, calore o raffreddamento (kgCO₂ e/kWh)

Possono essere recuperati da database come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o qualsiasi altro database specifico per paese.

I Formula per le emissioni di categoria 3.3

EMISSIONI DA ATTIVITÀ DI COMBUSTIBILI ED ENERGIA
NON INCLUSO NEGLI AMBITI 1 E 2=

$$\begin{aligned} & \text{Consumo energetico Ambito 1 e 2 (ad esempio, litri, kWh)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF a monte per combustibile, elettricità, gas, calore e raffreddamento (kgCO}_2 \\ & \quad \text{e/litro, kWh, ecc.)} \\ & \quad + \\ & \text{Perdite T\&D per elettricità, gas, calore e raffreddamento (kgCO e/kWh)}_2 \end{aligned}$$

ESEMPIO

Nel 2023 avete consumato 1.000 litri di carburante (benzina).

Il carburante EF per la benzina comprende una parte di combustione (2,20 kgCO₂ e/litro*) e una parte a monte (0,491 kgCO₂ e/litro) . ¹

Le emissioni dell'ambito 1 saranno pari a 2.200 kgCO e/litro.₂

Le emissioni dell'ambito 3 saranno pari a 491 kgCO e/litro. ₂

(*) in base alla banca dati ADEME

(1) Database ADEME Fonti : Protocollo GHG, ricerca e analisi di KPMG

3.4 – TRASPORTO E DISTRIBUZIONE A MONTE

DESCRIZIONE

La categoria 3.4 riguarda le **emissioni derivanti dal trasporto e dalla distribuzione di prodotti** acquistati dall'azienda dichiarante nell'anno di riferimento che circolano **in veicoli/strutture non di proprietà o gestite dall'azienda stessa**.

Questa categoria comprende le emissioni derivanti dai servizi di trasporto e distribuzione acquistati dall'azienda dichiarante, direttamente o tramite un intermediario.

L'ambito comprende la logistica in uscita per i prodotti venduti, la logistica in entrata e il trasporto e la distribuzione tra le strutture dell'azienda.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.4 corrisponde esclusivamente alle emissioni derivanti dal consumo energetico relativo a:

- **Trasporto in entrata dai fornitori di livello 1 alle strutture della società di noleggio**, come magazzini e negozi, utilizzando qualsiasi modalità di trasporto.
- **Trasporto interno** tra le attività della società di noleggio (ad esempio, dal magazzino a un negozio o a un centro di manutenzione).
- **Stoccaggio di attrezzature** in magazzini, centri di distribuzione e strutture di vendita al dettaglio gestiti da terzi e coperti finanziariamente da società di noleggio
- **Trasporto in uscita** tra le strutture della società e i cantieri dei clienti (ad esempio, dai magazzini della società di noleggio al cantiere di un cliente), se finanziariamente coperto dalla società di noleggio

Le emissioni da escludere da questa categoria sono:

- Emissioni da trasporto già incluse in **Ambito 1** o **Ambito 2**, quando il trasporto è effettuato internamente con veicoli di proprietà o controllati dall'azienda dichiarante.
- Emissioni da trasporto a valle che non sono sostenute finanziariamente dalla società di noleggio, che devono essere incluse nella categoria 3.9 - Trasporto a valle e distribuzione

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Il calcolo delle emissioni derivanti dal trasporto e dalla distribuzione quando questi servizi sono gestiti da terzi può essere complesso. Le sfide principali derivano dalla raccolta di dati precisi sulle merci trasportate, dall'ottenimento delle informazioni necessarie dai fornitori e dalla gestione dei diversi metodi di trasporto.

3 metodologie applicabili sono proposte nella presente guida per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.4:

- 1 Metodo "**basato sul consumo**", basato sul consumo di carburante e/o di energia per ciascuno dei veicoli di trasporto o degli spazi di stoccaggio
- 2 Metodo "**basato sulla distanza**", basato sulla distanza percorsa e sulla massa trasportata (tonnellate.km) per ogni veicolo di trasporto.
- 3 Metodo "**Spend-based**", basato sulle spese sostenute per il trasporto

1 METODO BASATO SUL CONSUMO

I Descrizione

Il metodo basato sul consumo si basa sul **consumo dei veicoli di trasporto** (carburante, elettricità) e degli **spazi di stoccaggio** (elettricità, refrigeranti).

Il metodo basato sul consumo dovrebbe essere utilizzato quando le società di noleggio possono raccogliere o determinare la quantità di carburante e di energia consumata dai fornitori per il trasporto e/o lo stoccaggio delle merci.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società segnalante deve raccogliere:

- I **tipi e le quantità di carburante consumato** (ad esempio, diesel, benzina, CNG) dai veicoli di trasporto.
- La **quantità di energia consumata dallo spazio di stoccaggio**

Se non sono disponibili dati diretti sull'utilizzo dell'energia, le aziende possono ricavarli da:

- Spese per combustibili o elettricità e relativi prezzi medi
- Distanza percorsa dai veicoli e rispettiva efficienza energetica (carburante o elettricità)

Il tipo e le quantità di carburante o di energia consumati possono essere raccolti da:

- Fatture dei fornitori
- Fornitori, sulla base di sistemi di gestione dei trasporti
- Ricevute di carburante e registrazioni contabili per le spese relative al carburante

I Fattori di emissione

Per calcolare le emissioni è necessario il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile o energia considerato, come ad esempio:

- EF dei combustibili, compresi quelli a monte e la combustione (kgCO₂ e/litro) ²
- EF della rete elettrica (kgCO₂ e/kWh), in base all'ubicazione

I fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come IEA, DEFRA, ADEME, Ecoinvent. Le banche dati EF della rete elettrica sono menzionate [nella metodologia](#) dell'[Ambito 2](#).

I Formula per le emissioni del trasporto e della distribuzione a monte

EMISSIONI DA TRASPORTO E DISTRIBUZIONE A MONTE =

Per il consumo di carburante

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di carburante consumato (litri)} \\ \times \\ \text{EF per il carburante (kg CO}_2 \text{ e/litro)} \end{array}$$

Per il consumo di elettricità

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di elettricità consumata (KWh)} \\ \times \\ \text{EF per la rete elettrica (Kg CO}_2 \text{ e/KWh)} \end{array}$$

2 METODO BASATO SULLA DISTANZA

I Descrizione

Il metodo basato sulla distanza quantifica le emissioni derivanti dal trasporto in base **alla distanza percorsa e al peso trasportato per ogni modalità di trasporto**.

Questo metodo prevede il calcolo delle tonnellate-chilometro, moltiplicando la distanza percorsa per il peso delle merci trasportate e applicando il fattore di emissione appropriato.

Questo metodo è il più utilizzato per calcolare le emissioni dei trasporti.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda che redige il rapporto deve raccogliere, **per ogni modalità di trasporto** (ad esempio, aereo, treno, autobus, auto):

- **La massa di merci trasportate** (tonnellate)
- **La distanza percorsa** (km)

Moltiplicando la massa per la distanza si ottiene l'unità tonnellata-chilometro, una misura che rappresenta una tonnellata di merce trasportata su un chilometro.

È necessario raccogliere i dati di attività per il trasporto in entrata, per il trasporto interno e per il trasporto in uscita, se sostenuto finanziariamente dalla società di noleggio.

I dati sulle attività possono essere ricavati da:

- Fornitori di servizi di trasporto (per il trasporto in entrata, interno e in uscita)
- Ricevute e sistemi di spesa (ad esempio, dal team logistico)

Se la distanza effettiva percorsa non è disponibile, le aziende possono utilizzare la distanza teorica più breve.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **EF specifici per il modo di trasporto**, espressi in tonnellate.km (ad esempio, kgCO₂ e/ton.km per camion o aerei da carico).

I dati possono essere raccolti da banche dati come ADEME, DEFRA, USA o altre banche dati nazionali, oppure ottenuti direttamente dai fornitori di servizi di trasporto.

I Formule per le emissioni del trasporto e della distribuzione a monte

EMISSIONI DA TRASPORTO E DISTRIBUZIONE A MONTE =

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{array}{c} \text{Tonnellate.km trasportate (ton.km)} \\ \times \\ \text{EF per la modalità di trasporto (kg CO}_2 \text{ e/ton.km)} \\ \hline \text{O} \end{array}$$

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{array}{c} \text{Peso medio trasportato (tonnellate)} \\ \times \\ \text{Distanza totale percorsa (km)} \\ \times \\ \text{EF per la modalità di trasporto (kg CO}_2 \text{ e/ton.km)} \\ \hline \text{O} \end{array}$$

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{array}{c} \text{Peso totale trasportato (tonnellate)} \\ \times \\ \text{Distanza media percorsa (km)} \\ \times \\ \text{EF per ogni modalità di trasporto (kgCO}_2 \text{ e/ton.km)} \end{array}$$

3 METODO DI SPESA

I Descrizione

Se nessuna delle metodologie precedenti può essere applicata, l'azienda dichiarante può utilizzare il metodo della spesa, il meno preciso dei tre, che si basa sulle **spese sostenute per il trasporto**.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società segnalante deve raccogliere:

- **Spese di trasporto per modalità di trasporto** (ad esempio, aereo, treno, autobus, auto)
- **Spese di stoccaggio**

Le spese sono disponibili all'interno dei dati dell'azienda dichiarante e possono essere raccolte da sistemi di dati interni (ad esempio, sistemi di contabilità finanziaria), bollette o fatture.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **EF monetari** per ogni modalità di trasporto espressi per unità di valore economico (ad esempio, kgCO₂ e/€).

Possano essere recuperati da banche dati come ADEME, Exiobase, CEDA.

I Formula per le emissioni del trasporto e della distribuzione a monte

EMISSIONI DA TRASPORTO E DISTRIBUZIONE A MONTE =

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{array}{c} \text{Importo speso per il trasporto (€, \$)} \\ \times \\ \text{EF monetario specifico per modalità di trasporto (Kg CO}_2 \text{ e/€, \$)} \end{array}$$

3.5 – RIFIUTI GENERATI DALLE OPERAZIONI

DESCRIZIONE

La categoria 3.5 comprende le **emissioni derivanti dallo smaltimento e dal trattamento dei rifiuti di terzi** generati nelle attività di proprietà o controllate dall'azienda dichiarante durante l'anno di riferimento. Questa categoria comprende le emissioni derivanti dallo smaltimento di rifiuti solidi e liquidi e di acque reflue.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.5 corrisponde esclusivamente ai rifiuti provenienti dalle attività dell'azienda dichiarante e trattati da terzi. Comprende lo smaltimento di:

- **Rifiuti non pericolosi provenienti da uffici aziendali** (ad es. carta, plastica, mobili da ufficio, rifiuti alimentari)
- **Rifiuti non pericolosi derivanti da parti di ricambio e materiali di consumo** (manutenzione e riparazione delle apparecchiature) durante il periodo di noleggio
- **Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche da dispositivi IT** (ad esempio computer, smartphone)
- **Apparecchiature smaltite come rifiuti dalla società di noleggio** a terzi e non rivendute ad altri acquirenti

Quando le apparecchiature vengono rivendute dalla società di noleggio ad altri acquirenti, le emissioni derivanti dal trattamento di fine vita sono escluse dalla categoria 3.5 e incluse nella categoria 3.12 (trattamento di fine vita dei prodotti venduti).

Solo il trattamento dei rifiuti in impianti di proprietà o gestiti da terzi è incluso nell'Ambito 3.

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

La categoria 3.5 richiede informazioni sulla quantità e sul tipo di rifiuti e sul loro metodo di trattamento. In Europa, alcune di queste informazioni sono disponibili in quanto lo smaltimento e la rendicontazione dei rifiuti sono regolamentati per legge. Tuttavia, la raccolta e lo smistamento di questi dati da parte dei fornitori di servizi può essere impegnativa.

Nelle presenti linee guida viene proposta una metodologia per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.5.

1

Metodo del "**tipo di rifiuto**", basato sul peso dei rifiuti smaltiti e sui metodi di trattamento dei rifiuti.

1 TIPO DI RIFIUTO METODO

I Descrizione

Questo metodo relativamente preciso si basa sul **peso e sul tipo di rifiuti smaltiti** e sul **metodo di trattamento utilizzato**, come incenerimento, discarica, riciclaggio o stoccaggio.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- **La composizione del materiale dei rifiuti** (ad esempio, plastica, cartone, metallo, AEE, organico, ecc.)
- **Quantità di ciascun tipo di rifiuto/materiale prodotto** (tonnellate)
- **Per ogni tipo di rifiuto, i metodi di trattamento applicati** (ad esempio, discarica, riciclaggio, stoccaggio, incenerimento).

I tipi e le quantità di rifiuti possono essere:

- Raccolti dai fornitori di servizi di raccolta dei rifiuti
- Stimato in base agli acquisti annuali e alla percentuale di rifiuti annuali.

Se il metodo di trattamento dei rifiuti non è noto all'azienda dichiarante, può essere stimato in base agli scenari medi di trattamento a fine vita per materiale (ad esempio, plastica, acciaio, ecc.) pubblicati su [Eurostat](#), il database dell'Unione Europea.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono quelli **specifici del tipo di rifiuto e del trattamento dei rifiuti** (ad esempio, il riciclaggio dei rifiuti in plastica in kgCO₂ e/tons).

I fattori di emissione devono includere solo i processi di fine vita. I fattori di emissione possono includere le emissioni derivanti dal trasporto dei rifiuti.

Possano essere recuperati da banche dati come DEFRA, ADEME o Ecoinvent.

I Formula per le emissioni legate ai rifiuti generati durante le operazioni

EMISSIONI DA RIFIUTI GENERATI DURANTE LE OPERAZIONI =

Per ogni tipo di rifiuto/materiale e metodo di trattamento dei rifiuti:

$$\begin{aligned} & \text{Quantità di rifiuti (ad esempio, plastica) per metodo di trattamento dei rifiuti} \\ & \quad \text{(ad esempio, riciclaggio) (tonnellate)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per il tipo di rifiuto e il metodo di trattamento (ad esempio,} \\ & \quad \text{riciclaggio della plastica) (kg CO}_2 \text{ e/tons)} \end{aligned}$$

3.6 – VIAGGI D'AFFARI

DESCRIZIONE

La categoria 3.6 comprende le **emissioni derivanti dal trasporto dei dipendenti per le attività aziendali in veicoli di proprietà o gestiti da terzi**, come aerei, treni, autobus e autovetture.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.6 corrisponde esclusivamente ai **viaggi legati alle attività commerciali**.

Le emissioni possono derivare da fornitori di servizi pubblici o privati che gestiscono automobili, aerei, treni, autobus o altre modalità di trasporto.

Le emissioni da escludere da questa categoria sono:

- Emissioni derivanti dal trasporto dei dipendenti da e verso il luogo di lavoro, contabilizzate nella categoria 3.7 (pendolarismo dei dipendenti).
- Emissioni derivanti dal trasporto con veicoli di proprietà o controllati dalla società di noleggio, contabilizzate nell'Ambito 1 (per il carburante) o nell'Ambito 2 (per l'elettricità).
- Emissioni da veicoli in leasing gestiti dalla società di noleggio, non inclusi negli Ambiti 1 o 2 e contabilizzati nell'Ambito 3 - categoria 8 (beni in leasing a monte)

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

3 Nella presente guida vengono proposte metodologie per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.6

- 1** Metodo "**basato sul consumo**", basato sulla quantità di carburante ed elettricità consumati durante i viaggi di lavoro e sul fattore di emissione appropriato.
- 2** Metodo "**a distanza**", basato sulla distanza percorsa per modalità di trasporto e sul fattore di emissione appropriato.
- 3** Metodo "**Spend-based**", basato sulla quantità di denaro speso per ogni modalità di viaggio di lavoro e sull'applicazione di fattori di emissione monetari.

1 METODO BASATO SUL CONSUMO

I Descrizione

Questo metodo si basa sul **consumo energetico** dei veicoli di proprietà o gestiti da terzi, come aerei, treni, autobus e autovetture.

Si applica quando la società di noleggio è in grado di raccogliere o determinare la quantità di carburante o elettricità consumata dal fornitore per i viaggi di lavoro.

Questo metodo è simile al metodo 1 (basato sul consumo) della categoria 3.4 (trasporto e distribuzione a monte).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società segnalante deve raccogliere:

- Le **quantità e i tipi di carburante consumati** (ad esempio, litri di gasolio, benzina, GNC).
- Per un veicolo elettrico, **consumo di elettricità** (kWh)

Se i dati sull'utilizzo dell'energia non sono disponibili, le aziende possono ricavarli da:

- Spesa per combustibili e/o elettricità e relativi prezzi medi
- Oppure la distanza percorsa per tipo di veicolo e la rispettiva efficienza elettrica/carburante

I tipi e le quantità di carburante consumato, il consumo di energia elettrica e la distanza percorsa possono essere raccolti da:

- Registri di acquisto (ottenuti dai fornitori di servizi di trasporto)
- Registri degli acquisti di carburante
- Sistemi di gestione dei trasporti

Per stimare il consumo di carburante o di elettricità dei veicoli, l'efficienza può essere ricavata dalle specifiche tecniche o dalla letteratura.

I Fattori di emissione

Per calcolare le emissioni è necessario il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile o energia considerato, come ad esempio:

- EF dei combustibili, compresi quelli a monte e la combustione (kgCO₂ e/litro)
 - Ad esempio, l'EF della benzina è di 2,70 kgCO₂ e/litro; 2,20 kgCO₂ per la combustione e 0,491 per l'upstream.¹
- EF della rete elettrica (kgCO₂ e/kWh), in base all'ubicazione

I fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come IEA, DEFRA, ADEME, Ecoinvent. Le banche dati EF della rete elettrica sono menzionate [nella metodologia Ambito 2](#).

I Formula per le emissioni dei viaggi di lavoro

EMISSIONI DOVUTE AI VIAGGI DI LAVORO =

Per il consumo di carburante:

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di carburante consumato (litri)} \\ \times \\ \text{EF per il carburante (kgCO}_2 \text{ e/litro)} \end{array}$$

Per il consumo di elettricità:

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di elettricità consumata (KWh)} \\ \times \\ \text{EF per la rete elettrica (kgCO}_2 \text{ e/KWh)} \end{array}$$

(1) Database ADEME Fonti : Protocollo GHG, ricerca e analisi di KPMG

2 METODO BASATO SULLA DISTANZA

I Descrizione

Questo metodo si basa sulla **distanza percorsa per motivi di lavoro**.

Si tratta di determinare la distanza percorsa per tipo di veicolo e di applicare il fattore di emissione appropriato.

Le società di noleggio possono applicare questo metodo **quando i dati sul consumo di carburante non sono disponibili**.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- **Distanza aggregata percorsa dai dipendenti per ogni modalità di trasporto** (ad esempio, aereo, treno, autobus, auto) nell'anno di riferimento. È espressa in veicoli.km o passeggeri.km.
- Quando possibile: **paesi di viaggio e tipi specifici di veicoli utilizzati**

Moltiplicando il numero di passeggeri per la distanza si ottiene l'unità passeggero.chilometro, che rappresenta un passeggero che percorre 1 chilometro.

È possibile raccogliere dati sulle attività:

- Automaticamente, dai fornitori di servizi di viaggio (ad esempio, un'agenzia di viaggi) o dai sistemi interni di spese e rimborsi
- **Creando indagini annuali sui viaggi:**
 - O rivolto a tutti i dipendenti
 - Oppure rivolti a un campione rappresentativo di dipendenti da cui le aziende possono estrapolare i dati complessivi

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono **EF specifici per ogni modalità di trasporto espressi in km o passeggeri.km** (ad esempio, kgCO₂ e/passeggero.km per treno o aereo). L'azienda dichiarante può in genere applicare EF nazionali predefiniti.

Possono essere recuperati da banche dati come ADEME, DEFRA, banche dati statunitensi, banche dati nazionali o ottenuti dalle agenzie di viaggio.

I Formula per le emissioni dei viaggi di lavoro

EMISSIONI DOVUTE AI VIAGGI DI LAVORO =

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{aligned} & \text{Distanza percorsa per tipo di veicolo (veicolo.km, passeggero.km)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF specifico per la modalità di trasporto (kgCO}_2 \text{ e/veicolo.km, kgCO}_2 \\ & \quad \text{e/passeggero.km)} \end{aligned}$$

3 METODO BASATO SULLA SPESA

I Descrizione

Se non è possibile applicare nessuna delle metodologie precedenti, l'azienda dichiarante può utilizzare il metodo delle spese, il meno preciso dei tre, che si basa sulle **spese sostenute per i viaggi di lavoro**.

Questo metodo è simile al metodo 3 (basato sulla spesa) della categoria 3.4 (trasporto e distribuzione a monte).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere le spese di trasporto per i viaggi di lavoro utilizzando i valori di mercato (ad esempio, euro). Le spese devono essere suddivise per modalità di trasporto (ad esempio, aereo, treno, autobus, auto).

Le spese sono disponibili all'interno dei dati dell'azienda dichiarante e possono essere raccolte da sistemi di dati interni (ad esempio, sistemi di contabilità finanziaria), bollette o fatture.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono gli **EF monetari per le imprese per ogni modalità di trasporto per unità di valore economico** (Kg CO₂ e/€).

Possono essere recuperati da banche dati come ADEME, Exiobase, CEDA.

I Formula per le emissioni dei viaggi di lavoro

EMISSIONI DOVUTE AI VIAGGI DI LAVORO =

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{array}{c} \text{Importo speso per viaggi di lavoro (€, \$)} \\ \times \\ \text{EF monetario specifico per modalità di trasporto (Kg CO}_2 \text{ e/€, \$)} \end{array}$$

3.7 – PENDOLARISMO DEI DIPENDENTI

DESCRIZIONE

La categoria 3.7 comprende le **emissioni derivanti dal trasporto dei dipendenti tra le loro abitazioni e i luoghi di lavoro**.

Le aziende possono includere in questa categoria le **emissioni derivanti dal telelavoro** (cioè dai dipendenti che lavorano a distanza), che corrispondono al consumo di elettricità legato all'uso del computer.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.7 corrisponde esclusivamente alle emissioni prodotte dai dipendenti che si spostano **tra le loro abitazioni e i siti di lavoro delle aziende di noleggio**.

Le emissioni possono derivare dall'automobile, dall'autobus, dalla ferrovia e da altre modalità di trasporto (ad es. metropolitana, bicicletta, passeggiate).

Per "**dipendenti**" si intendono i dipendenti a tempo pieno che lavorano all'interno delle società di noleggio. Le aziende possono anche includere:

- Dipendenti di altre entità rilevanti (ad esempio, franchising o operazioni in outsourcing) in questa categoria
- nonché consulenti, appaltatori e altri individui che non sono dipendenti dell'azienda, ma che si recano presso le strutture di proprietà e gestite dall'azienda stessa.

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

3 Nella presente guida vengono proposte metodologie per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.7

- 1 Metodo "**a distanza**", basato sulla distanza annua percorsa da ciascun dipendente e per modalità di trasporto tra la sua abitazione e il luogo di lavoro.
- 2 Metodo dei "**dati medi**", basato sulla stima delle emissioni prodotte dagli spostamenti dei dipendenti in base ai dati medi nazionali.
- 3 Metodo "**basato sul consumo**", adattato al pendolarismo automobilistico personale, che prevede la determinazione della quantità di carburante o di elettricità consumata per il pendolarismo lavorativo e l'applicazione del fattore di emissione appropriato.

1 METODO BASATO SULLA DISTANZA

I Descrizione

Il metodo basato sulla distanza prevede la **determinazione della distanza percorsa per ogni modalità di trasporto** e l'applicazione del fattore di emissione appropriato. Le aziende dichiaranti possono includere in questa categoria le emissioni derivanti dal telelavoro (cioè i dipendenti che lavorano a distanza), che si riferiscono al consumo di elettricità associato all'uso del computer.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società segnalante deve raccogliere:

- **Distanza aggregata percorsa dai dipendenti per modalità di trasporto** (ad esempio, treno, autobus, auto) nell'anno di riferimento. È espressa in veicoli.km o passeggeri.km.
- Quando possibile: **tipi specifici di veicoli utilizzati**

I dati sull'attività possono essere raccolti attraverso **indagini annuali per identificare le abitudini dei pendolari**, come ad esempio:

- Distanza percorsa tra casa e cantiere
- Numero di viaggi di sola andata al giorno (ad esempio, 2 o 4 se i dipendenti pranzano a casa)
- Numero di giorni di pendolarismo all'anno in base ai giorni di lavoro stimati ed escludendo i giorni di telelavoro
- Modalità di trasporto (ad es. metropolitana, treno, auto a benzina, auto elettrica, bici classica, bici elettrica)
- Se possibile, schema di car-pooling (occupazione media per veicolo)

Le società di noleggio possono estrapolare da un campione rappresentativo di dipendenti.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono:

- EF per ogni modalità di trasporto espresso in km o passeggeri.km (ad esempio, kgCO₂ e/passeggero.km per il treno). L'azienda dichiarante può in genere applicare un EF nazionale predefinito.
- EF per la rete elettrica (kgCO₂ e/kWh), basati sull'ubicazione

I fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come DEFRA, ADEME, banche dati statunitensi o altre banche dati nazionali. I database EF della rete elettrica sono menzionati nell'[Ambito 2](#).

I Formula per le emissioni dei pendolari

EMISSIONI DOVUTE AL PENDOLARISMO DEI DIPENDENTI =

Per ogni modalità di trasporto:

$$\begin{aligned} & \text{Distanza percorsa (veicoli-km, passeggeri.km)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF specifico per la modalità di trasporto (kgCO}_2 \text{ e/veicolo.km, kgCO}_2 \\ & \quad \text{e/passeggero.km)} \end{aligned}$$

DISTANZA PERCORSO CON IL MEZZO DI TRASPORTO =

$$\begin{aligned} & \text{Numero di dipendenti (\#FTE)} \\ & \quad \times \\ & \text{Distanza di sola andata tra casa e lavoro (km)} \\ & \quad \times \\ & \text{Numero di corse semplici al giorno (\#)} \\ & \quad \times \\ & \text{Numero di giorni di pendolarismo all'anno (\#)} \end{aligned}$$

DAL TELELAVORO =

$$\begin{aligned} & \text{Numero totale di dipendenti (\#FTE)} \\ & \quad \times \\ & \text{Giorni medi di telelavoro all'anno (\#giorni)} \\ & \quad \times \\ & \text{Ore medie di utilizzo del computer al giorno (h)} \\ & \quad \times \\ & \text{Potenza media del computer (kW)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per la rete elettrica (kgCO}_2 \text{ e/kWh)} \end{aligned}$$

2 METODO BASATO SULLA MEDIA

I Descrizione

Se i dati specifici dell'azienda non sono disponibili, le aziende dichiaranti possono utilizzare i **dati medi dell'attività secondaria per stimare la distanza percorsa e il modo di trasporto**.

Tali stime richiedono la formulazione di diverse ipotesi, che aggiungono incertezza ai calcoli delle emissioni.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve determinare:

- **Le abitudini di pendolarismo dei propri dipendenti per stabilire le emissioni medie di pendolarismo per persona** (kgCO₂ e/persona): ripartizione delle modalità di trasporto utilizzate dai dipendenti, distanza di pendolarismo al giorno, giorni lavorativi all'anno
- **Il numero di dipendenti**

I dati medi secondari (emissioni dei pendolari o abitudini medie) possono essere raccolti da varie fonti, come i dipartimenti nazionali dei trasporti, le agenzie governative o pubbliche, le pubblicazioni statistiche nazionali, i database privati. Ad esempio:

- [Moneybarn \(IEA\)](#) che stima le emissioni per dipendente per ogni paese
- Pubblicazioni nazionali e fonti statistiche private come INSEE, gov.UK, US Bankrate, Statista.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono:

- EF per ogni modalità di trasporto espressa in km o passeggeri.km (ad esempio, kgCO₂ e/passeggero/km per il treno). In genere, si possono applicare EF nazionali predefiniti
- EF per la rete elettrica (kgCO₂ e/kWh), basati sull'ubicazione

Possono essere recuperati da banche dati come ADEME, DEFRA, US Database o altre banche dati nazionali. I database della rete elettrica EF sono menzionati nell'[Ambito 2](#).

I Formula per le emissioni dei pendolari

EMISSIONI DOVUTE AL PENDOLARISMO DEI DIPENDENTI =

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Numero totale di dipendenti (\#FTE)} \\ \times \\ \text{Emissioni medie da pendolarismo per dipendente (kgCO}_2 \text{ e/FTE)}_2 \\ \\ 0 \end{array}}{\begin{array}{c} \text{Numero totale di dipendenti (\#FTE)} \\ \times \\ \text{Media nazionale per modalità di trasporto (\%)} \\ \times \\ \text{Distanza media di pendolarismo per dipendente al giorno (km/giorno)} \\ \times \\ \text{Numero medio di giorni lavorativi all'anno (\#giorni/anno)} \\ \times \\ \text{EF per ogni modalità di trasporto (kgCO}_2 \text{ e/veicolo.km, kgCO}_2 \\ \text{e/passeggero.km)} \end{array}}$$

ESEMPIO

L'azienda dichiarante conta 300 FTE alla fine dell'anno di riferimento. Non sono disponibili dati dettagliati sulle abitudini di pendolarismo; è possibile utilizzare il metodo della media. La ripartizione degli ETP per Paese è la seguente: 100 dipendenti nel Regno Unito, 150 in Francia e 50 in Irlanda. Ogni Paese ha un totale di 255 giorni lavorativi nell'anno.

Le emissioni medie da pendolarismo per paese presentate nel database Moneybarn sono: 0,002 kgCO₂e/giorno per il Regno Unito, 0,001 kgCO₂e/giorno per la Francia e 0,002 kgCO₂e/giorno per l'Irlanda.

Di conseguenza, le emissioni totali per il pendolarismo sono:

$$255 \text{ giorni lavorativi} \times (100 \times 0,002 + 150 \times 0,001 + 50 \times 0,002) = 114,75 \text{ kgCO}_2 \text{ e}_2$$

Le emissioni derivanti dal telelavoro possono essere stimate utilizzando la stessa formula citata nel [metodo 1 - metodo basato sulla distanza](#).

3 METODO BASATO SUL CONSUMO

I Descrizione

Il metodo basato sul consumo è **adatto quando le società di noleggio sono in grado di raccogliere o determinare con precisione la quantità di carburante o di elettricità consumata dai dipendenti per gli spostamenti.**

Questo metodo è generalmente applicabile agli spostamenti in auto. Sebbene sia accurato, la raccolta dei dati può essere complessa e impegnativa.

Il metodo 3 è simile al metodo 1 (basato sul consumo) della categoria 3.4 (trasporto e distribuzione a monte).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- I **tipi e le quantità di carburante consumato** (ad esempio, diesel, benzina) per gli spostamenti.
- Per un veicolo elettrico, **consumo di elettricità** (kWh)

Se i dati sull'utilizzo dell'energia non sono disponibili, le aziende possono ricavarli da:

- Spese per combustibili e/o elettricità e relativi prezzi medi
- Oppure la distanza percorsa per tipo di veicolo e la rispettiva efficienza elettrica/carburante

È possibile rilevare i tipi e le quantità di carburante consumato, il consumo di elettricità e la distanza percorsa:

- Registri degli acquisti di carburante, da cui è possibile estrarre le quantità di carburante.
- Sistemi di gestione dei trasporti
- Indagini annuali sui dipendenti per identificare la quantità di carburante utilizzato per gli spostamenti.

Per stimare il consumo di carburante o di elettricità dei veicoli, l'efficienza può essere ricavata dalle specifiche tecniche o dalla letteratura.

I Fattori di emissione

Per calcolare le emissioni è necessario il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile o energia considerato, come ad esempio:

- EF dei carburanti, compresi quelli a monte e la combustione (kgCO₂ e/litro)
 - Ad esempio, l'EF della benzina è di 2,70 kgCO₂ e/litro; 2,20 kgCO₂ per la combustione e 0,491 per l'upstream.¹
- EF della rete elettrica (kgCO₂ e/kWh), in base all'ubicazione

I fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come IEA, DEFRA, ADEME, Ecoinvent. Le banche dati EF della rete elettrica sono menzionate [nella metodologia](#) dell'[Ambito 2](#).

I Formula per le emissioni dei pendolari

EMISSIONI DEI VEICOLI CON MOTORE A COMBUSTIONE =

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di carburante consumato (litri)} \\ \times \\ \text{EF per il carburante (kgCO}_2 \text{ e/litro)} \end{array}$$

DEI VEICOLI ELETTRICI =

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di elettricità consumata (kWh)} \\ \times \\ \text{EF per la rete elettrica (kgCO}_2 \text{ e/kWh)} \end{array}$$

Le emissioni derivanti dal telelavoro possono essere stimate utilizzando la stessa formula citata nel [metodo 1 - metodo basato sulla distanza](#).

(1) Database ADEME Fonti : Protocollo GHG, ricerca e analisi di KPMG

3,8 – BENI IN LEASING UPSTREAM

DESCRIZIONE

La categoria 3.8 comprende le **emissioni derivanti dal funzionamento di beni che sono stati affittati/noleggiati dall'azienda dichiarante (in qualità di locatario)** nell'anno di riferimento e che non sono già inclusi negli inventari Ambito 1 o Ambito 2 dell'azienda dichiarante.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.8 corrisponde alle emissioni derivanti dal funzionamento dei beni noleggiati dalla società di noleggio. Se le società di noleggio utilizzano l'approccio operativo, la **categoria 3.8 non deve essere trattata**. Per ulteriori informazioni sui contratti di leasing e sui limiti, consultare la tabella successiva.

Se la società di noleggio noleggia o affitta un bene solo per una parte dell'anno di riferimento, deve **contabilizzare le emissioni per la parte dell'anno in cui il bene è stato affittato**.

Le emissioni Ambito 3 di una società di noleggio derivanti da beni noleggiati a monte includono le emissioni Ambito 1 e Ambito 2 dei locatori (a seconda dell'approccio di consolidamento del locatore).

Le emissioni da escludere dalla categoria 3.8 sono:

- Emissioni da beni di proprietà e noleggiati ad altri (tipicamente attrezzature noleggate ai clienti): la società di noleggio è considerata un locatore e le emissioni sono contabilizzate nei beni affittati a valle (3.8).
- Emissioni di beni in leasing già contabilizzate negli Ambiti 1 o 2.

Categorizzazione delle emissioni per i beni in leasing upstream

	Tipo di contratto di leasing	
	Locazione finanziaria/capitale	Locazione operativa
Quota di partecipazione o approccio di controllo finanziari o utilizzato	Il locatario ha la proprietà e il controllo finanziario, pertanto le emissioni derivanti dalla combustione del combustibile sono incluse nell'ambito 1, mentre le emissioni derivanti dall'uso di elettricità acquistata sono incluse nell'ambito 2.	Se il locatario non ha la proprietà o il controllo finanziario, le emissioni associate alla combustione di combustibili e all'uso di elettricità acquistata devono essere riportate nell'ambito 3 (beni in leasing a monte).
Approcci o di controllo operativo utilizzato	Il locatario ha il controllo operativo, pertanto le emissioni derivanti dalla combustione del combustibile sono incluse nell'ambito 1, mentre le emissioni derivanti dall'uso di elettricità acquistata sono incluse nell'ambito 2.	Il locatario ha un controllo operativo, pertanto le emissioni derivanti dalla combustione del combustibile sono incluse nell'ambito 1, mentre le emissioni derivanti dall'uso di energia elettrica acquistata sono incluse nell'ambito 2.

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Il caso più rappresentato per i beni in leasing

2 Nella presente guida si propongono metodologie per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.8:

- 1 Metodo "**basato sui consumi**", che prevede la raccolta di dati specifici per ogni asset sul carburante, sull'uso dell'energia e sulle emissioni fuggitive o la stima di queste emissioni utilizzando dati medi.
- 2 "**Metodo specifico del locatore**", che prevede la raccolta delle emissioni Ambito 1 e Ambito 2 da parte del/dei locatore/i e l'allocatione delle emissioni all'ai relativo/i bene/i in leasing

1 METODO BASATO SUL CONSUMO

I Descrizione

Questo metodo prevede la raccolta di dati specifici per gli asset (ad esempio, specifici per il sito) sul consumo di energia e di refrigerante dei singoli asset in locazione, come automobili, parcheggi o edifici.

I dati possono essere **raccolti direttamente o stimati** sulla base di dati medi (ad esempio, il consumo energetico di un edificio può essere stimato utilizzando le emissioni medie per tipo di asset o superficie).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante può scegliere tra:

- Raccogliere **i dati di consumo diretto**: consumo di combustibile ed elettricità specifico per ogni asset, nonché consumo di gas, riscaldamento e raffreddamento.
- Oppure **stimare il consumo energetico in base a metriche medie**. Ad esempio, per gli uffici, il consumo totale di energia può essere stimato utilizzando la superficie gestita dall'azienda (m²) e il consumo medio per metro quadro (kWh/m).²

I dati di consumo diretto possono provenire dalle letture dei contatori, dai registri di acquisto (ad esempio, le bollette) o dall'energia, convertiti in quantità utilizzando i prezzi medi.

Per la stima si possono utilizzare diverse fonti bibliografiche a seconda del tipo di asset. Per quanto riguarda gli immobili, le metriche dei consumi energetici nazionali possono essere trovate in fonti come: EIA, gov.uk, Ministère de la transition écologique (Francia), Odyssee-Mure.eu.

I Fattori di emissione

Per calcolare le emissioni è necessario il fattore di emissione per ogni tipo di combustibile, energia o gas fuggitivo considerato, come ad esempio:

- EF del carburante (kgCO₂ e/litro) o EF dell'elettricità (kgCO₂ e/kWh)
- EF delle emissioni fuggitive, come R410a EF (kgCO₂ e/kg)

I fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come IEA, DEFRA, ADEME, Ecoinvent. In alcuni casi, possono anche essere ottenuti dai fornitori o dai contratti energetici (ad esempio, contratti PPA).

I Formule per le emissioni di beni in leasing a monte

DA BENI NOLEGGIATI A MONTE =

Per l'utilizzo di carburante ed elettricità:

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di energia consumata (litri, kWh)} \\ \times \\ \text{EF specifico per la fonte energetica (kgCO}_2 \text{ e/litro, kgCO}_2 \text{ e/kWh)} \end{array}$$

Per le emissioni fuggitive:

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di refrigerante fuoriuscito (kg)} \\ \times \\ \text{EF per il refrigerante (kgCO}_2 \text{ e/kg)} \end{array}$$

Se è disponibile un fattore di emissione specifico dell'asset:

$$\begin{array}{c} \text{Numero di attività (unità)} \\ \times \\ \text{EF medio per tipo di asset (kgCO}_2 \text{ e/unità/anno)} \end{array}$$

RIPARTIZIONE DEI CONSUMI DEGLI EDIFICI IN LOCAZIONE NON SOTTOPOSTI A SUBMETERAZIONE =

Tasso di occupazione della superficie dell'edificio (% della superficie totale dell'edificio)

$$\begin{array}{c} \times \\ \text{Consumo energetico totale dell'edificio (kWh)} \end{array}$$

○

Superficie occupata dall'azienda dichiarante per paese (m)²

$$\begin{array}{c} \times \\ \text{kWh medio per metro quadro per il paese (kWh/m)}^2 \end{array}$$

2 METODO SPECIFICO DEL LOCATORE

I Descrizione

Questo metodo utilizza la rendicontazione delle emissioni di carbonio del locatore per calcolare le emissioni del bene in leasing. Si tratta di raccogliere le emissioni **Ambito 1** e **Ambito 2** del locatore e di assegnare una proporzione rilevante per rappresentare le emissioni del bene in leasing. Il metodo è attuabile quando sono disponibili i dati sulle emissioni **Ambito 1** e **Ambito 2** del locatore.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve:

- **Raccogliere le emissioni Ambito 1 e Ambito 2 dei locatori.**
- **Assegnare una parte di queste emissioni al bene o ai beni in locazione.**

Per assegnare la quota corrispondente di emissioni ai beni in leasing, la società dichiarante deve utilizzare un criterio di assegnazione appropriato, come la superficie degli immobili o il numero di beni.

Le emissioni **Ambito 1** e **Ambito 2** possono essere pubblicate o ottenute dal locatore.

I Formula emissioni beni di terzi a monte

DA BENI NOLEGGIATI A MONTE =
$\begin{aligned} & \text{Emissioni Ambito 1 e Ambito 2 del locatore (kgCO}_2 \text{ e)} \\ & \quad \times \\ & \quad \text{[Superficie, quantità, ... del bene locato} \\ & \quad \quad / \\ & \quad \text{Superficie totale, quantità, ... dei beni del locatore]} \end{aligned}$

3.11 – UTILIZZO DEI PRODOTTI VENDUTI

DESCRIZIONE

La categoria 3.11 comprende le **emissioni derivanti dall'uso di beni e servizi venduti dalla società di noleggio** nell'anno di riferimento. Per una società di noleggio, la categoria riguarda principalmente le attrezzature vendute ai successivi utilizzatori dopo la loro proprietà, sebbene possano essere inclusi anche altri prodotti, come il carburante e i dispositivi di protezione individuale. Nel calcolare le emissioni legate all'uso delle attrezzature vendute, le società di noleggio possono incontrare diverse difficoltà, poiché la rendicontazione si basa sull'uso futuro delle attrezzature da parte di utenti non affiliati all'entità di rendicontazione. **Diversi fattori introducono incertezze nei calcoli di questa categoria. Questi fattori includono la durata reale della macchina, i modelli di utilizzo futuri, l'adeguamento delle attrezzature, i cambiamenti nella motorizzazione e il tipo di carburante utilizzato in futuro.** Di conseguenza, le società di noleggio potrebbero dover definire più ipotesi per il calcolo delle emissioni comprese in questa categoria.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

- Il Protocollo GHG divide le emissioni derivanti dall'uso dei prodotti venduti in due tipi:
 - Emissioni **dirette in fase d'uso**
 - Emissioni **indirette della fase d'uso**
- Le emissioni dirette della fase d'uso dei prodotti venduti sono **obbligatorie**, mentre la comunicazione delle emissioni indirette della fase d'uso **può essere necessaria**, in particolare quando si prevede che siano significative.
- Le emissioni **dirette della fase d'uso** comprendono tre tipi di prodotti:
 - Prodotti che consumano direttamente energia (carburante o elettricità) durante l'uso, come apparecchiature, automobili ed elettronica.
 - Combustibili e materie prime come prodotti petroliferi e gas naturale
 - Gas a effetto serra e prodotti che contengono o formano gas a effetto serra emessi durante l'uso, come le apparecchiature di refrigerazione e condizionamento dell'aria.

- Questa guida **riguarda le metodologie specifiche per le attrezzature e il carburante venduti** dalla società di noleggio. Le metodologie per altri tipi di prodotti sono disponibili nel Protocollo GHG.
- La categoria 3.11 comprende **le emissioni totali attese durante il ciclo di vita** di tutti i prodotti rilevanti venduti nell'anno di riferimento nell'ambito del portafoglio di attività dell'azienda.

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Le aziende sono tenute a fornire una descrizione delle metodologie e delle ipotesi utilizzate per calcolare le emissioni della categoria 3.11.

La presente guida propone le seguenti metodologie:

- **Per le attrezzature** vendute dalla società di noleggio che consumano direttamente energia (carburante o elettricità) durante l'uso:

1 "Metodo della **"metrica media delle attrezzature**

2 "Metodo del **"consumo storico adattato**

Le società di noleggio possono utilizzare il metodo più conveniente a seconda dei dati disponibili. Alcune delle metriche relative alle apparecchiature sono comuni alla categoria 3.13

- **Per i carburanti** venduti dalla società di noleggio

3 "Metodo **"Combustibili**

1 METRICA MEDIA DELLE ATTREZZATURE METODO – ATTREZZATURE VENDUTE

I Descrizione

Questo metodo utilizza **la durata di vita residua abbinata a parametri medi di utilizzo dell'attrezzatura**. Questi parametri medi (consumo medio o fattore di emissione medio di utilizzo) sono specifici per l'attrezzatura e indipendenti dall'intensità di utilizzo della stessa. I dati necessari possono essere stimati in diversi modi, alcuni dei quali sono descritti in dettaglio nella presente guida.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- **Ore totali di funzionamento dopo la vendita** (ore)
- **Metriche medie**_{usage} :
 - **Consumo medio** dell'attrezzatura (litri/ora, kWh/ora), utilizzato anche nella categoria 3.13 - metodo 2
 - **O fattore di emissione di utilizzo** medio (KgCO₂ e/ora di funzionamento), utilizzato anche nella categoria 3.13 - metodo 3

Le ore totali di funzionamento dopo la vendita possono essere stimate con approcci diversi a seconda dei dati disponibili.

Il consumo medio di energia dell'attrezzatura (litri/ora, kWh/ora) può essere stimato seguendo lo stesso approccio illustrato nella categoria 3.13. Può basarsi sulle conoscenze sul campo della società di noleggio e sui dati telematici, sulle specifiche degli OEM, sul database delle attrezzature di noleggio fornito con questa guida o su una stima basata sulle specifiche del motore e sul ciclo di utilizzo dell'attrezzatura.

I Fattori di emissione

Il fattore di emissione richiesto dipende dalla formula applicata:

- **Per la formula A, in base al consumo energetico medio dell'attrezzatura:**
 - Per le apparecchiature con motore a combustione: EF del combustibile, compreso quello a monte e la combustione (KgCO₂ e/litro)
 - Per le apparecchiature elettriche: EF della rete elettrica in base all'ubicazione (kgCO₂ e/kWh)

Questi EF possono essere ottenuti da banche dati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o da banche dati specifiche per paese.

Le banche dati EF della rete elettrica sono citate nell'[ambito 2](#).

- **Per la formula B, il fattore di emissione necessario per applicare questo metodo è l'EF medio di utilizzo dell'attrezzatura** (Kg CO₂ /ora). Attualmente, i fattori di emissione relativi all'utilizzo delle attrezzature non sono facilmente disponibili. Tuttavia, come nel settore del noleggio, gli OEM e le aziende specializzate stanno lavorando attivamente sui dati ambientali. Di conseguenza, si prevede che questi fattori diventeranno più accessibili in futuro. Il fattore di emissione per l'utilizzo delle attrezzature può essere:
 - Fornito dall'OEM
 - Stimato sulla base del database fornito con questa guida.
 - Stimato sulla base della letteratura specifica del settore

I Formule per l'utilizzo delle emissioni dei prodotti venduti

EMISSIONI DI UTILIZZO DELLE APPARECCHIATURE DOPO LA VENDITA =

	Ore totali di funzionamento dopo la vendita (ore)
A	x
	Consumo medio (litri/ora, kWh/ora)
	x
	EF per carburante/elettricità (kgCO ₂ e/litro, kgCO ₂ e/kWh)
	O
B	Ore totali di funzionamento dopo la vendita (ore)
	x
	EF per l'utilizzo delle apparecchiature (kgCO ₂ e/ore di funzionamento)

La sfida di queste formule è stimare il numero di ore operative future dopo la vendita. Le seguenti metodologie propongono approcci che potrebbero essere utilizzati per stimare queste ore.

I Approcci per stimare le ore totali di funzionamento dopo la vendita di un'attrezzatura

Come già detto, prevedere le ore di funzionamento future di un'attrezzatura dopo la sua vendita è un compito complesso. **Questa metrica è intrinsecamente difficile da stimare, poiché dipende da fattori che rimangono incerti al momento della rendicontazione.** La durata di vita effettiva dell'attrezzatura venduta può essere più o meno lunga di quella teorica. Tuttavia, l'azienda che redige il bilancio deve determinare le ipotesi che meglio riflettono l'uso futuro dell'attrezzatura e calcolare le emissioni di conseguenza. Un approccio basato sulla durata in ore è generalmente più accurato di uno basato sulla durata in anni. Utilizzando la durata in ore, l'azienda non deve considerare l'intensità d'uso annuale (ore di funzionamento/anno), che potrebbe variare da un utente all'altro.

ORE TOTALI DI FUNZIONAMENTO DOPO LA VENDITA =

$$\frac{\text{Durata totale (ore)}}{\text{Tempo totale di funzionamento sotto la proprietà della società di noleggio (ore)}}$$

Raccolta dati:

- **La durata totale (in ore)** può essere ricavata dalla documentazione tecnica dell'attrezzatura o ottenuta dai produttori OEM.
- **Il tempo totale di funzionamento sotto la proprietà della società di noleggio (in ore)** può essere determinato dai registri della società di noleggio (ad esempio, i dati telematici o la durata della proprietà in anni, moltiplicata per le ore annuali di utilizzo del noleggio).

In molti casi, tuttavia, le metriche richieste, misurate in ore, potrebbero non essere disponibili. L'azienda che redige il rapporto può quindi utilizzare un metodo che tiene conto della durata di vita dell'attrezzatura e della durata della proprietà del noleggio, entrambe misurate in anni. Questo metodo include anche un parametro per l'intensità di utilizzo, che consente di convertire gli anni in ore di funzionamento future.

ORE TOTALI DI FUNZIONAMENTO DOPO LA VENDITA =

$$\frac{[\text{Durata totale (anni)} - \text{durata di proprietà della società di noleggio (anni)}]}{\text{Intensità di utilizzo futura (ore di funzionamento/anno)}}$$

La formula è meno accurata di quella basata sulle metriche misurate in ore. Manca la nozione di intensità d'uso negli anni passati durante la proprietà della società di noleggio.

Raccolta dati:

- **La durata totale (in anni)** può essere ricavata dalla documentazione tecnica dell'attrezzatura o ottenuta dai produttori OEM.
- **La durata della proprietà da parte della società di noleggio (anni)** può essere determinata dai registri della società utilizzando le date di acquisto e di vendita.
- **L'intensità di utilizzo futuro (ore operative/anno)** comporta un certo grado di incertezza, poiché dipende dal modello di utilizzo futuro. Per definire questa ipotesi, alcune società di noleggio si basano sui propri dati, sapendo che l'utilizzo futuro sarà diverso da quello passato. In genere, l'utilizzo delle attrezzature al di fuori di un modello di noleggio è meno intensivo. La società di noleggio può stimare l'intensità d'uso del noleggio (ore operative/anno) e applicare un fattore di riduzione per rappresentare l'uso futuro.

ESEMPIO

La società di noleggio ha venduto una piattaforma verticale durante l'anno in corso.

La durata totale della piattaforma verticale è di 10.000 ore, come indicato nelle specifiche OEM. È stato utilizzato per 6.000 ore sotto la proprietà della società di noleggio (stima effettuata dalla telematica). Il consumo medio dell'attrezzatura è di 4,3 litri/ora; è stato ricavato dal benchmark ERA delle attrezzature a noleggio disponibili con questa guida.

Il fattore di emissione del diesel è di 3,16 kgCO₂ e/litro (ADEME, diesel non stradale).

Emissioni di utilizzo dopo la vendita = [10.000 - 6.000] x 4,3 x 3,16 = 54.352 kgCO₂ e₂

2 METODO DEL CONSUMO STORICO ADATTATO - ATTREZZATURE VENDUTE

I Descrizione

Invece di utilizzare il consumo medio orario di un'attrezzatura per stimare le emissioni, questo metodo utilizza una stima più ampia, cioè il consumo annuale dell'attrezzatura. La società di noleggio **stima questa metrica basandosi sui propri dati storici. Come già detto, l'uso delle attrezzature al di fuori di un modello di noleggio è diverso (generalmente meno intensivo). Di conseguenza, la società di rendicontazione deve tenere conto di questa differenza quando stima le emissioni future per l'utilizzo delle attrezzature.**

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società dichiarante deve stimare:

- **Totale anni di funzionamento dopo la vendita** (anni). Può essere calcolato in base alle specifiche tecniche dell'attrezzatura e alla data di acquisto da parte del noleggiatore.
- **Consumo medio annuo nell'ambito del modello di noleggio** (litri/anno, kWh/anno), che può essere quantificato sulla base di registri storici, della telematica o della precedente rendicontazione delle emissioni di carbonio della società di noleggio.
- **Fattore di riduzione dell'intensità d'uso annuale (per rappresentare l'uso non a noleggio)**, un fattore che rappresenta l'uso futuro dell'attrezzatura. In questa guida, questo fattore è espresso come un fattore di "riduzione" perché, in generale, l'uso dell'attrezzatura dopo la vendita sarà meno intenso rispetto al modello di noleggio. Ad esempio, se si stima che l'utilizzo annuale di un'attrezzatura sia inferiore del 40% dopo la sua vendita, il rapporto sarà di $1 - 0,4 = 0,6$.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono:

- Per le attrezzature con motore a combustione: carburante EF, compreso a monte e la combustione (kgCO₂e/litro)
- Per le attrezzature elettriche: EF della rete elettrica in base all'ubicazione (kgCO₂e/kWh)

Possono essere recuperati da banche dati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o qualsiasi altra banca dati specifica per paese. Le banche dati sull'EF delle reti elettriche sono menzionate nell'[ambito 2](#).

I Formula per l'utilizzo delle emissioni dei prodotti venduti

$$\begin{array}{c}
 \text{DALL'USO DELLE ATTREZZATURE VENDUTE =} \\
 \text{Totale anni di funzionamento dopo la vendita (anni)} \\
 \times \\
 \text{Consumo medio annuo nel modello di noleggio (litri/anno, kWh/anno)} \\
 \times \\
 \text{Fattore di riduzione dell'intensità d'uso annua (per rappresentare un uso non} \\
 \text{locativo)} \\
 \times \\
 \text{EF per carburante/elettricità (kgCO}_2\text{ e/litro, kgCO}_2\text{ e/kWh)} \\
 \\
 \text{TOTALE ANNI DI FUNZIONAMENTO DOPO LA VENDITA =} \\
 \hline
 \text{Durata totale (anni)} \\
 - \\
 \text{Totale anni di attività della società di noleggio (anni)}
 \end{array}$$

ESEMPIO

La società di noleggio ha venduto un'attrezzatura durante l'anno in corso.

La durata complessiva di questa attrezzatura è stimata in 12 anni dall'OEM. La società di noleggio ha posseduto l'attrezzatura per 9 anni. Sulla base dei dati relativi a questi 9 anni, il consumo medio annuo di gasolio dell'attrezzatura è stato di 4.450 litri/anno.

L'attrezzatura è stata acquistata da un'impresa di costruzioni. La società di noleggio stima che l'utilizzo sarà meno intensivo. Ritiene che, in media, l'utilizzo annuale da parte dell'impresa di costruzioni sarà la metà di quello dell'impresa di noleggio. Pertanto, il fattore di riduzione dell'intensità d'uso annuale stabilito dalla società di noleggio è del 60%.

Il fattore di emissione del diesel è di 3,16 kgCO₂e/litro (ADEME, diesel non stradale).

Le emissioni di utilizzo dopo la vendita sono stimate come segue:

$$[12 - 9 \text{ anni}] \times 4.450 \text{ l/h} \times 60\% \times 3,16 \text{ KgCO}_2\text{e/l} = 25.312 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

3 COMBUSTIBILI METODO – COMBUSTIBILI VENDUTI

I Descrizione

Questo metodo è utilizzato specificamente per calcolare le emissioni dirette della fase di utilizzo dei combustibili venduti. I calcoli prevedono la moltiplicazione delle quantità di combustibili venduti per i fattori di emissione di combustione di ciascun combustibile.

Se i carburanti sono venduti per l'uso in attrezzature fornite dalla società di noleggio, quest'ultima deve **evitare di conteggiare due volte** le stesse emissioni, sia per l'attrezzatura noleggiata che per il carburante venduto (per maggiori informazioni, consultare il caso speciale n. 2 - servizi di fornitura di carburante).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere **le quantità totali di combustibili venduti** (ad esempio, kWh) dal registro delle vendite.

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono l'**EF di combustione dei combustibili** (ad esempio, kgCO₂ e/litro).²

Possono essere recuperati da database come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o qualsiasi altro database specifico per paese.

I Formula per l'utilizzo delle emissioni del prodotto venduto

EMISSIONI DERIVANTI DALL'USO DI COMBUSTIBILI VENDUTI=

$$\begin{aligned} & \text{Quantità di ciascun carburante venduto (litri)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per la combustione di ciascun combustibile (kgCO}_2 \text{ e/litro)} \end{aligned}$$

3.12 – TRATTAMENTO DI FINE VITA DEI PRODOTTI VENDUTI

DESCRIZIONE

La categoria 3.12 comprende le **emissioni derivanti dallo smaltimento dei rifiuti e dal trattamento di fine vita dei prodotti venduti dall'azienda** nell'anno di riferimento. Questa categoria comprende le emissioni totali previste a fine vita di tutti i prodotti venduti nell'anno di riferimento. In particolare, per una società di noleggio, la **categoria 3.12 riguarda le attrezzature vendute ad altri utenti, nonché i materiali di consumo, i beni di cantiere, i dispositivi di protezione individuale e altri prodotti venduti ai clienti del noleggio.**

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

La categoria 3.12 corrisponde alle operazioni relative allo smaltimento dei rifiuti e al trattamento di fine vita **esclusivamente per i prodotti venduti dalla società di noleggio.**

Tutti gli imballaggi coinvolti dal punto di vendita da parte dell'azienda dichiarante fino alla fine del ciclo di vita dopo l'uso da parte del consumatore devono essere inclusi nei prodotti venduti (ad esempio, gli imballaggi utilizzati per trasportare i prodotti dal punto di vendita al dettaglio e qualsiasi imballaggio che viene smaltito prima della fine del ciclo di vita del prodotto finale).

Le emissioni da escludere dalla categoria 3.12 sono:

- Emissioni da rifiuti generati dalle operazioni dell'azienda dichiarante, già contabilizzate nella categoria 3.5 (ad esempio, da pezzi di ricambio per la manutenzione delle apparecchiature)

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Il calcolo delle emissioni può richiedere ipotesi sui metodi di trattamento a fine vita. **Le aziende dichiaranti devono fornire una descrizione delle metodologie e delle ipotesi utilizzate per il calcolo delle emissioni.**

I metodi di trattamento a fine vita (ad esempio, smaltimento in discarica, incenerimento e riciclaggio) sono descritti nella categoria 3.5 (rifiuti generati durante le operazioni) e si applicano sia alla categoria 3.5 che alla categoria 3.12.

2 metodologie applicabili sono proposte nella presente guida per la comunicazione delle emissioni relative alla categoria 3.12:

- 1 Metodo "**specifico per tipo di rifiuto**", basato sul peso dei rifiuti smaltiti e sui metodi di trattamento dei rifiuti.
- 2 Metodo "**basato sul produttore**", che prevede la raccolta dei risultati delle emissioni per il trattamento alla fine del ciclo di vita, calcolati dal produttore del prodotto.

1 METODO SPECIFICO PER IL TIPO DI RIFIUTO

I Descrizione

Il metodo specifico per tipo di rifiuto è un approccio preciso che prevede la raccolta della massa totale dei prodotti venduti per tipo di materiale e l'identificazione dei corrispondenti metodi di trattamento a fine vita (ad esempio, incenerimento, discarica, riciclaggio o stoccaggio).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, la società segnalante deve raccogliere:

- **Massa totale dei prodotti venduti** (kg), suddivisa per tipo di materiale (ad esempio, plastica, acciaio) per identificare la quantità di ciascun materiale.
- **Per ogni tipo di materiale, i metodi di trattamento dei rifiuti applicati** (ad esempio, discarica, riciclaggio, stoccaggio, incenerimento).

I tipi e le quantità di materiali possono essere ricavati dai dati specifici del prodotto (ad esempio, la scheda tecnica).

Per i metodi di trattamento di fine vita da considerare, le società di noleggio possono fare affidamento su:

- Ricerche e dati interni su come vengono trattati i prodotti venduti.
- Dati dell'Unione Europea: [Scenari medi di trattamento a fine vita di Eurostat](#) per materiale

I Fattori di emissione

I fattori di emissione necessari sono quelli **specifici del tipo di rifiuto e del trattamento dei rifiuti** (ad esempio, il riciclaggio dei rifiuti in plastica in kgCO₂e/tonnellate).

Possono essere recuperati da banche dati come DEFRA, ADEME o Ecoinvent.

I Formula per le emissioni legate al trattamento a fine vita dei prodotti venduti

EMISSIONI DERIVANTI DAL TRATTAMENTO DI FINE VITA DEI PRODOTTI VENDUTI =

Per ogni tipo di rifiuto e metodo di trattamento dei rifiuti:

$$\begin{aligned} & \text{Quantità di rifiuti (ad esempio, plastica) per metodo di trattamento dei rifiuti} \\ & \quad \text{(ad esempio, riciclaggio) (tonnellate)} \\ & \quad \times \\ & \text{EF per il tipo di rifiuto e il metodo di trattamento (ad esempio,} \\ & \quad \text{riciclaggio della plastica) (kg CO}_2\text{ e/tons)} \end{aligned}$$

2 METODO BASATO SUL PRODUTTORE

I Descrizione

Se disponibile, il noleggiatore può fare riferimento ai risultati del trattamento di fine vita prodotti dai fornitori. Sebbene attualmente non siano ampiamente disponibili, questi dati potrebbero diventare sempre più accessibili in futuro. Ad esempio, le emissioni derivanti dal trattamento a fine vita potrebbero essere disponibili nelle LCA prodotte dagli OEM per le loro attrezzature.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere:

- Le quantità di prodotti venduti
- Emissioni a fine vita per i prodotti, calcolate dai fornitori

I Fattori di emissione

I fattori di emissione richiesti corrispondono alle emissioni di trattamento a fine vita dei prodotti considerati (kg CO₂ e/unità). Se disponibili, questi fattori di emissione possono essere ottenuti dai produttori (ad esempio, gli OEM per le apparecchiature). In genere sono inclusi nelle LCA, ma possono anche essere richiesti ai produttori. In casi specifici, soggetti esterni specializzati possono produrre LCA contenenti questi fattori di emissione.

I Formula per le emissioni legate al trattamento di fine vita dei prodotti venduti

EMISSIONI DERIVANTI DAL TRATTAMENTO DI FINE VITA DEI PRODOTTI VENDUTI=

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di prodotto venduto (\#)} \\ \times \\ \text{EF del prodotto a fine vita (kgCO}_2 \text{ e/unità)} \end{array}$$

3.13 – BENI IN LEASING A VALLE

DESCRIZIONE

Questa categoria si applica ai locatori (cioè alle società che ricevono pagamenti dai locatari). Include le emissioni derivanti dal funzionamento di beni di proprietà dell'azienda dichiarante (che agisce in qualità di locatore) e affittati ad altre entità nell'anno di riferimento, che non sono già incluse nell'Ambito 1 o nell'Ambito 2.

La categoria 3.13 comprende le **emissioni derivanti dall'utilizzo di attrezzature di proprietà della società di noleggio** (in qualità di locatore) e **noleggiate ai clienti** durante il periodo di riferimento.

Questa categoria è **direttamente collegata all'attività principale di una società di noleggio** e riveste un'importanza significativa per l'impronta di carbonio prevista. La rendicontazione delle emissioni derivanti dall'utilizzo delle attrezzature richiede che la società di noleggio abbia una conoscenza tecnica delle attrezzature noleggiate e una comprensione del loro utilizzo da parte del cliente.

CONFINI E POSSIBILI ESCLUSIONI

- La categoria 3.13. corrisponde esclusivamente alle emissioni generate dal funzionamento di un bene noleggiato. Per una società di noleggio, si tratta delle emissioni generate dall'uso dell'attrezzatura noleggiata da parte del cliente (sono escluse le emissioni della produzione a monte e le altre emissioni del ciclo di vita).
- Le attrezzature noleggiate al cliente possono essere di proprietà, in leasing a lungo termine (caso speciale #3 - beni operativi in leasing) o noleggiate dall'azienda segnalante da un altro fornitore (caso speciale #4 - subnoleggio di attrezzature).
- Le emissioni generate dalle attrezzature noleggiate dalla società di noleggio (in qualità di locatario) e utilizzate per le operazioni interne sono contabilizzate nell'ambito dello Ambito 1, dell'Ambito 2 o dello Ambito 3 - Categoria 3.8.
- Le attrezzature che non consumano energia né generano gas fuggitivi durante il funzionamento non producono emissioni d'uso da considerare nella categoria 3.13.
- Se la società di noleggio noleggia un'attrezzatura per più di un anno, la rendicontazione deve riguardare solo il periodo corrispondente all'anno di riferimento.
- Il doppio conteggio delle emissioni deve essere evitato per più attrezzature utilizzate congiuntamente nel sito del cliente (caso speciale n. 1).

PANORAMA DELLE METODOLOGIE

Per quantificare le emissioni associate all'uso delle attrezzature, sono necessari dati sui modelli di consumo e di utilizzo dei clienti. Questi dati possono essere diversi, complessi e talvolta non disponibili. **Pertanto, per stabilire una metodologia fattibile e pertinente, una società di noleggio deve innanzitutto analizzare la propria flotta, classificarla e identificare i dati disponibili.** Ulteriori metriche possono essere ottenute dalla telematica, dagli OEM e dai fornitori. Questa guida fornisce anche un database con le metriche chiave per supportare le aziende nella rendicontazione delle emissioni legate alle attrezzature. **In base ai dati disponibili e al livello di precisione desiderato, la società di noleggio può decidere quale metodologia applicare.** Per le diverse categorie di attrezzature possono essere utilizzate metodologie diverse.

3 metodologie applicabili sono proposte in questa guida per comunicare le emissioni relative alla categoria 3.13.

1

Metodo del "**consumo energetico**", basato sulla quantità effettiva di energia consumata dall'attrezzatura

2

Metodo "**Tempo di utilizzo e consumo medio**", basato sul tempo di utilizzo dell'attrezzatura e sul consumo medio di energia: da utilizzare quando non è disponibile la quantità effettiva di energia consumata.

3

Metodo "**Tempo di utilizzo ed emissioni medie**", simile al metodo 2 e applicabile anche quando non è disponibile la quantità effettiva di energia consumata. Utilizza le emissioni medie dell'attrezzatura invece del suo consumo energetico.

Le metodologie sono state delineate per il consumo di carburante e di elettricità delle attrezzature. Queste formule possono essere applicate anche per quantificare le emissioni fuggitive delle attrezzature di refrigerazione. In questo caso, il consumo di carburante o di elettricità deve essere sostituito con le perdite di gas fuggitivi e deve essere utilizzato il fattore di emissione corrispondente.

1 CONSUMO DI ENERGIA METODO

I Descrizione

Questo metodo è **il più accurato per determinare le emissioni**, basandosi sulle quantità specifiche di energia (carburante ed elettricità) consumate dall'attrezzatura durante il periodo di noleggio. Le aziende di noleggio possono applicare questo metodo **quando sono in grado di raccogliere i dati necessari**, in genere attraverso i sistemi telematici integrati nelle attrezzature.

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante deve raccogliere **la quantità di carburante e di elettricità** (litri, kWh) **consumata dall'attrezzatura** durante il suo utilizzo da parte dei clienti.

I sistemi telematici e i registri dei dati della società di noleggio possono fornire queste informazioni. Tuttavia, non tutti i beni sono attualmente dotati di sensori telematici. Anche quando i dati sono disponibili, possono essere complessi da elaborare per essere utilizzati in questo metodo. Di conseguenza, questo metodo potrebbe non essere praticabile per tutte le attrezzature della flotta. In questi casi, la società di noleggio può ricorrere a metodologie alternative.

I Fattori di emissione

Sono richiesti fattori di emissione per il carburante o l'elettricità consumati:

- Per i motori a combustione: l'EF del combustibile, compreso quello a monte e quello di combustione (kgCO₂ e/litro).
- Per le attrezzature elettriche: EF della rete elettrica in base all'ubicazione (kgCO₂ e/kWh)

Questi fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o qualsiasi altra banca dati specifica per paese. I database di EF delle reti elettriche sono menzionati nell'[Ambito 2](#).

I Formule per le emissioni a valle dei beni in leasing

EMISSIONI DA UTILIZZO DI ATTREZZATURE =

Per le apparecchiature con motore a combustione

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di carburante consumato (litri)} \\ \times \\ \text{EF per il carburante (kgCO}_2 \text{ e/litro)} \end{array}$$

Per le apparecchiature elettriche

$$\begin{array}{c} \text{Quantità di elettricità consumata (KWh)} \\ \times \\ \text{EF per la rete elettrica (kgCO}_2 \text{ e/KWh)} \end{array}$$

Una combinazione di entrambe le formule può essere applicata per quantificare le emissioni delle attrezzature ibride.

ESEMPIO

La società di noleggio noleggia un miniescavatore elettrico a un cliente in Francia.

L'azienda recupera dai dati telematici la quantità di energia consumata nell'anno di riferimento, ad esempio 6.000 kWh.

L'EF medio della rete elettrica francese è di 0,052 (ADEME, elettricità, mix medio 2022).

Emissioni dovute all'utilizzo delle attrezzature = 6.000 × 0,052 = 312 kgCO₂e

2 TEMPO DI UTILIZZO E CONSUMO MEDIO METODO

I Descrizione

In molti casi, le società di noleggio non sono in grado di misurare o raccogliere direttamente le quantità di energia consumate durante l'utilizzo delle attrezzature da parte del cliente. In questi casi, questo metodo consente alla società di rendicontazione **di stimare le emissioni in base al tempo di utilizzo delle attrezzature, applicando un consumo medio di energia** (carburante, elettricità).

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda che redige il rapporto ha bisogno di:

- **Il tempo di utilizzo** nell'anno di riferimento (ore), raccolto dai dati telematici (tracker) o stimato in base ai dati registrati dall'azienda.
- **Il consumo medio di energia** dell'attrezzatura (litri/ora, kWh/ora)
A seconda dei dati disponibili, il consumo medio può essere basato su:
 - Conoscenza del campo della società di noleggio e dati telematici
 - Specifiche OEM
 - Database delle attrezzature a noleggio fornito con questa guida
 - Una stima basata sulle specifiche del motore e sul ciclo di utilizzo dell'attrezzatura (ad esempio, un fattore di carico medio da utilizzare con la potenza del motore).

In questo metodo, la precisione del report dipende dai dati relativi all'attività. Più i dati (tempo di utilizzo e consumo medio di energia) sono rappresentativi dell'attrezzatura e del suo utilizzo, maggiore è la precisione. Tuttavia, l'applicazione dei dati sulle attività a ciascun asset è complessa. Le aziende dichiaranti possono classificare attrezzature simili e applicare la metodologia a ciascuna categoria.

I Fattori di emissione

Sono richiesti fattori di emissione per il combustibile o l'elettricità consumati:

- EF dei combustibili, compresi quelli a monte e la combustione (kgCO₂e/litro)
- Per le attrezzature elettriche: EF della rete elettrica in base all'ubicazione (kgCO₂e/kWh)

Questi fattori di emissione possono essere recuperati da banche dati come ADEME, DEFRA, Umwelt Bundesamt, EPA, ECCC, IEA o qualsiasi altra banca dati specifica per paese. Le banche dati sull'EF delle reti elettriche sono menzionate nell'[ambito 2](#).

I Formule per le emissioni di beni in leasing a valle

EMISSIONI DA USO DI ATTREZZATURE =

Per le attrezzature con motore a combustione

$$\frac{[\text{Tempo di utilizzo annuale (ore)} \times \text{consumo medio (litri/ora)}]}{\times} \text{EF per il carburante (kgCO}_2 \text{ e/litro)}$$

Per le attrezzature elettriche

$$\frac{[\text{Tempo di utilizzo annuale (ore)} \times \text{consumo medio (kWh/ora)}]}{\times} \text{EF per la rete elettrica (kgCO}_2 \text{ e/kWh)}$$

Quando il tempo di utilizzo annuale non può essere rilevato dai dati telematici, può essere stimato dal noleggiatore.

TEMPO DI UTILIZZO ANNUALE =

$$\text{Durata del noleggio (giorni)} \times \text{utilizzo medio giornaliero (ore/giorno)}$$

La durata del noleggio (in giorni) è quasi sempre disponibile nei documenti di fatturazione o nei dati di vendita e di monitoraggio finanziario.

Per quanto riguarda l'utilizzo medio giornaliero, la società di noleggio può determinarlo in base a:

- Conoscenza del campo da parte del noleggiatore
- Il database delle attrezzature a noleggio fornito con questa guida
- Letteratura specifica del settore

ESEMPIO

La società di noleggio ha noleggiato un carrello elevatore diesel per 240 giorni. Il suo consumo medio è di 3,9 l/h (in base alle specifiche OEM). L'utilizzo medio giornaliero è stato fissato a 3,1 ore sulla base del benchmark ERA per le attrezzature a noleggio. Il fattore di emissione diesel è di 3,16 kgCO₂e/litro (ADEME, diesel non stradale).

Emissioni dovute all'utilizzo delle apparecchiature = $[240 \times 3,1] \times 3,9 \times 3,16 = 9.169 \text{ kgCO}_2\text{e}$

3 TEMPO DI UTILIZZO ED EMISSIONI MEDIE METODO

I Descrizione

Questo metodo è simile al metodo 2. Si applica quando non sono disponibili le quantità di energia consumate dall'attrezzatura. Invece di utilizzare una metrica di consumo medio, **questo metodo utilizza un fattore di emissione di utilizzo medio per l'attrezzatura.**

I Requisiti e raccolta dei dati

Per utilizzare questo metodo, l'azienda dichiarante richiede:

- **Il tempo di utilizzo** nell'anno di riferimento (ore), che può essere ottenuto dai dati telematici (tracker) o stimato in base ai dati registrati dall'azienda.
 - Si può applicare lo stesso approccio di stima descritto nel metodo 2
- **L'utilizzo medio dell'attrezzatura Fattore di emissione** (Kg CO₂/ora di funzionamento)

Come nel caso del metodo 2, la precisione dei dati dipende dal tempo di utilizzo e dall'utilizzo dell'attrezzatura EF. Più i dati sono rappresentativi dell'attrezzatura e del suo utilizzo, maggiore è la precisione di segnalazione.

I Fattori di emissione

Il fattore di emissione necessario per applicare questo metodo è l'**EF medio di utilizzo dell'attrezzatura** (Kg CO₂/ora).

Attualmente, i fattori di emissione legati all'utilizzo delle attrezzature non sono facilmente disponibili. Tuttavia, come nel settore del noleggio, gli OEM e le aziende specializzate stanno lavorando attivamente sui dati ambientali. Di conseguenza, si prevede che in futuro questi fattori diventeranno più accessibili.

Il fattore di emissione per l'utilizzo dell'attrezzatura può essere:

- Fornito dall'OEM
- Stimato sulla base del database fornito con questa guida.
- Stimato sulla base della letteratura specifica del settore

I Formula per le emissioni di beni in leasing a valle

EMISSIONI DA UTILIZZO DI ATTREZZATURE =

$$\begin{array}{c} \text{Tempo di utilizzo annuale (ore)} \\ \times \\ \text{EF per l'utilizzo delle apparecchiature (kg CO}_2 \text{ e/ora di funzionamento)} \end{array}$$

ESEMPIO

La società di noleggio ha noleggiato un sollevatore telescopico per 270 giorni.

La società di noleggio non dispone di dati specifici su questa attrezzatura.

Sulla base del benchmark ERA delle attrezzature a noleggio fornito con questo rapporto, l'utilizzo medio giornaliero di sollevatori telescopici simili è di 2,2 ore e le loro emissioni di utilizzo sono di 16,9 kgCO₂e/ora.

Emissioni derivanti dall'utilizzo delle attrezzature = $[270 \times 2,2] \times 16,9 = 10.039$ kgCO₂e

AFFRONTARE CASI
PARTICOLARI NEL
SETTORE DEL
NOLEGGIO



COMBINAZIONE DI ATTREZZATURE A NOLEGGIO IN LOCO

I Descrizione

La **combinazione in loco di attrezzature a noleggio si verifica quando la società di noleggio fornisce al cliente due o più unità interdipendenti**, come mostrato negli esempi illustrati.

In questi casi, l'energia fornita da un'attrezzatura viene consumata dall'altra (o dalle altre), in genere un generatore di elettricità che fornisce energia a un modulo abitativo. L'utilizzo di entrambe le unità corrisponde a un'unica fonte di emissione. Negli esempi illustrati, la fonte di emissione è la combustione del combustibile che produce l'energia consumata nel sistema.

Caso operativo speciale - esempi illustrativi**II Il rischio di un doppio conteggio delle emissioni**

In situazioni in cui diverse attrezzature sono utilizzate congiuntamente nel sito, può esserci il rischio di un doppio conteggio delle emissioni associate al loro utilizzo. Questo può accadere perché:

- La società di noleggio potrebbe non disporre di informazioni sufficienti sulle modalità di installazione o di utilizzo dell'attrezzatura in loco.
- Oppure le informazioni non sono visibili al team che esegue la rendicontazione delle emissioni di carbonio.

Affrontare questo problema per evitare il doppio conteggio significa innanzitutto che le società di noleggio devono migliorare le informazioni sull'uso delle attrezzature noleggate.

SERVIZI DI FORNITURA DI CARBURANTE

I Descrizione

Oltre a fornire ai clienti le attrezzature, le società di noleggio offrono un'ampia gamma di servizi, tra cui la **fornitura e il rifornimento di carburante**.

In generale, questo scenario è raro nel settore del noleggio di attrezzature, ma può verificarsi per soddisfare esigenze specifiche dei clienti o in siti specifici (ad esempio, servizi di rifornimento per generatori di energia in un sito).

Le emissioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura sono generate dalla combustione del combustibile fornito.

Entrambi gli elementi corrispondono a un'unica fonte di emissioni.

II Il rischio di un doppio conteggio delle emissioni

Il rischio di doppio conteggio delle emissioni si riferisce all'utilizzo dell'attrezzatura che si aggiunge alla combustione del combustibile.

Questo può accadere perché la società di noleggio potrebbe non avere le informazioni su come viene utilizzato il carburante fornito. Oppure le informazioni non sono visibili al team che esegue la rendicontazione delle emissioni di carbonio.

I Approccio proposto per la rendicontazione del carbonio

Quando è una società di noleggio a fornire il carburante, sono possibili due modelli operativi:

- Il carburante viene fornito e trasportato dalla società di noleggio stessa.
- Il carburante è fornito dalla società di noleggio, ma trasportato da terzi.

L'approccio alla rendicontazione del carbonio raccomandato è illustrato nella tabella seguente.

Raccomandazioni sulla rendicontazione delle emissioni di carbonio per i servizi di fornitura di carburante

Funzionamento	Descrizione delle emissioni	Categorizzazione (servizio svolto dalla società di noleggio)	Categorizzazione (servizio svolto da terzi)
Utilizzo di carburante da parte dei clienti	Emissioni di combustione del combustibile	Categoria 3.13 (beni in leasing a valle)	Categoria 3.13 (beni in leasing a valle)
Trasporto del carburante al cliente	Emissioni da fonti mobili che trasportano il carburante	Ambiti 1 o 2 (trasporto effettuato dal noleggiatore con motore a combustione/veicolo elettrico)	Categoria 3.4 (trasporto e distribuzione a monte)

Caso speciale del modello di business - esempio illustrativo



Fonti: Protocollo GHG, interviste ad esperti, ricerca e analisi di KPMG.

BENI IN LEASING OPERATIVO

I Descrizione

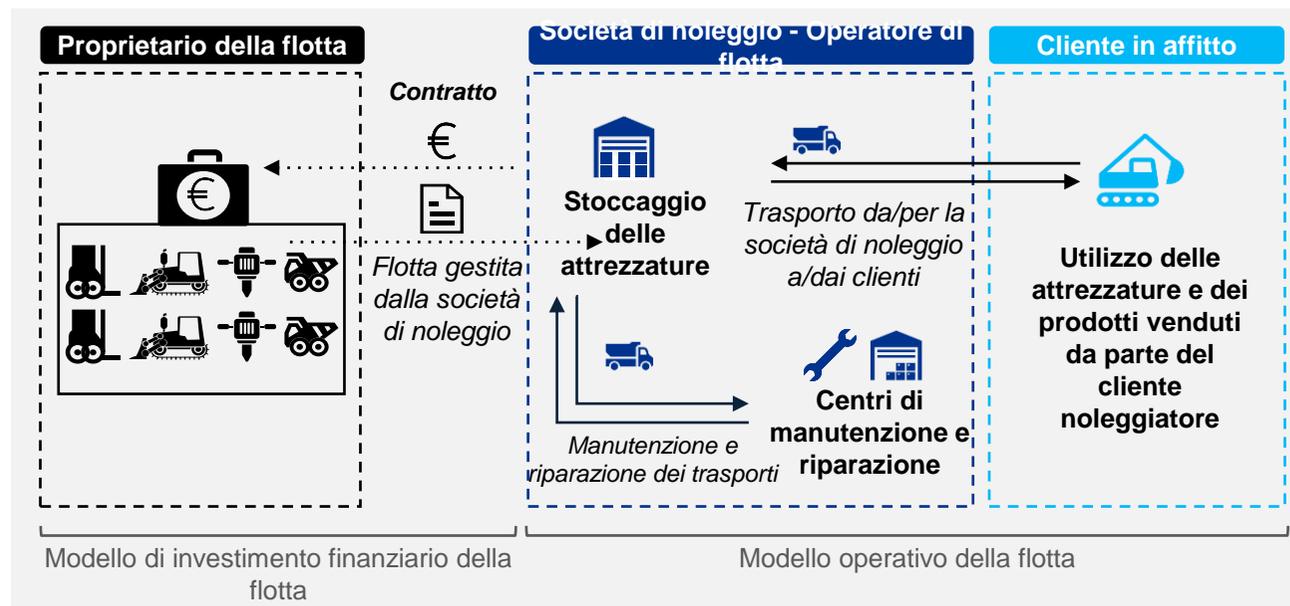
In alcuni casi eccezionali, le società di noleggio possono decidere di costituire le proprie flotte attraverso il leasing di beni a lungo termine:

- La flotta di noleggio è un bene di proprietà di una società diversa da quella di noleggio, come ad esempio un istituto finanziario, che si fa carico anche delle spese di capitale (CapEx).
- Oppure il parco macchine viene affidato alla gestione della società di noleggio in base a un contratto, ad esempio un contratto di noleggio a lungo termine.

In questi casi, si presume che la società di noleggio controlli e gestisca la flotta di noleggio.

In genere, questo scenario è raro nel settore del noleggio di attrezzature.

Caso speciale del modello di business - esempio illustrativo



I Approccio proposto per la rendicontazione del carbonio

La flotta è noleggiata dalla società di noleggio ("locatario"):

- In generale, secondo il GHGP, le emissioni derivanti dalla gestione di una flotta in leasing da parte dell'azienda dichiarante sono classificate nella categoria 8 (beni in leasing a monte) se non sono già contabilizzate negli ambiti 1 e 2. Tuttavia, questo non è uno scenario tipico nel caso di una società di noleggio, in quanto la flotta non viene utilizzata per le operazioni interne ma fornita ai clienti. Tuttavia, questo non è uno scenario tipico nel caso di una società di noleggio, in quanto la flotta non viene utilizzata per le operazioni interne ma viene fornita ai clienti.
- Nel caso di una società di noleggio, le attrezzature sono utilizzate dal cliente del noleggio e si raccomanda di classificare le emissioni corrispondenti nella categoria 3.13 (beni in leasing a valle).
- Dato che le attrezzature sono in leasing, il locatario - la società di noleggio - può non contabilizzare le emissioni a monte e di produzione legate ai beni.

SUBNOLEGGIO DI ATTREZZATURE

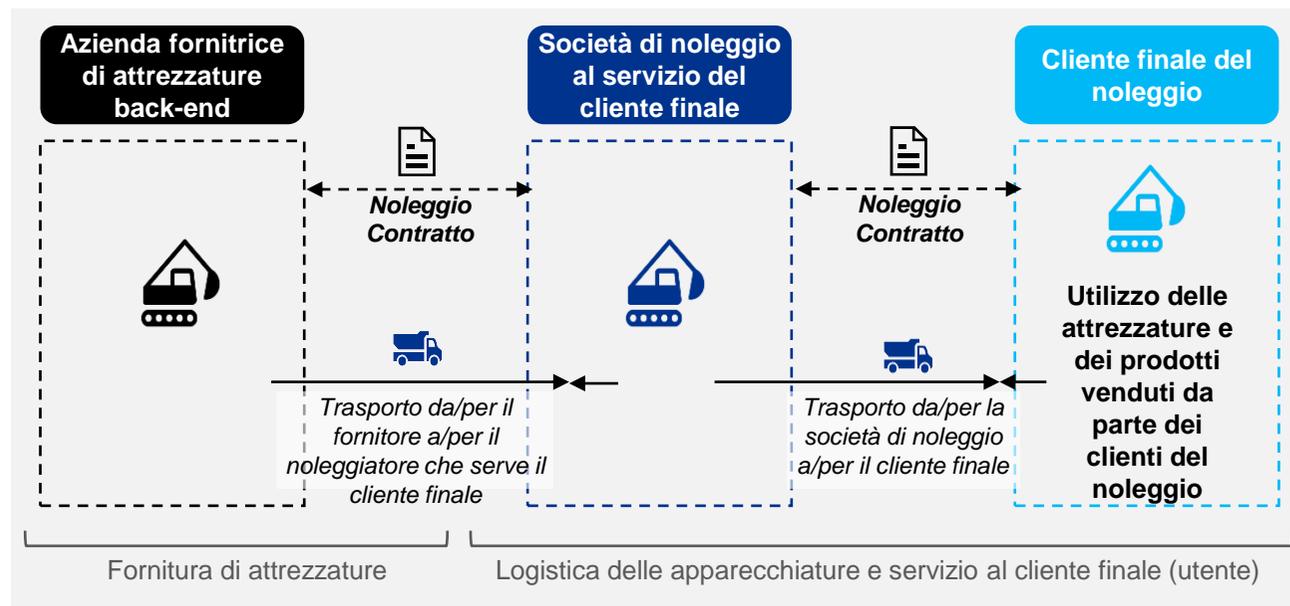
I Descrizione

Una società di noleggio può non disporre di un'attrezzatura specifica per servire un cliente. In alcuni casi, per soddisfare le esigenze del cliente, può rifornirsi da terzi:

- La società di noleggio che serve il cliente finale si procura l'attrezzatura da un fornitore, spesso un'altra società di noleggio, e poi la noleggia al proprio cliente.
- Al termine del contratto tra il cliente finale e la società di noleggio, l'attrezzatura viene restituita al suo fornitore (qui indicato come fornitore di attrezzature back-end).

Anche se non è un fenomeno diffuso in tutto il settore, alcune società di noleggio possono imbattersi regolarmente in questo scenario.

Caso speciale del modello di business - esempio illustrativo



I Approccio proposto per la rendicontazione del carbonio

Dal punto di vista della rendicontazione delle emissioni di carbonio, affrontare questa situazione è simile a quella del caso speciale 3 (beni in leasing operativo).

L'attrezzatura viene noleggiata dalla società di noleggio da un altro fornitore e poi subnoleggiata al cliente. Si raccomanda di classificare le emissioni di utilizzo nella categoria 3.13 (beni noleggiati a valle) - lo stesso trattamento riservato alle attrezzature di proprietà della società di noleggio.

Poiché l'attrezzatura viene noleggiata dal fornitore su base a breve termine per soddisfare una specifica richiesta del cliente, si raccomanda che la società di noleggio non contabilizzi le emissioni a monte e di produzione associate all'attrezzatura.

ELENCO DEGLI ACRONIMI

GHG	Gas a effetto serra
EF	Fattore di emissione
CO2e	CO ₂ equivalente
CSRD	Direttiva sulla rendicontazione di sostenibilità delle imprese; direttiva dell'UE, applicabile dal 1° gennaio 2024.
T&D	Trasmissione e distribuzione
LCA	Analisi del ciclo di vita
FTE	Equivalente a tempo pieno, unità di misura proporzionale al numero di ore lavorate da un dipendente.

ELENCO DELLE RISORSE

Il punto di riferimento ERA delle attrezzature a noleggio	Un database delle emissioni a monte e delle metriche di utilizzo per 100 attrezzature sviluppato dall'ERA sulla base di un benchmark di settore e fornito con questo rapporto.
Sito web dell'ERA	La European Rental Association (ERA) è l'associazione rappresentativa dell'industria del noleggio di attrezzature in Europa.
Calcolatore di CO2 ERA	Uno strumento di libero utilizzo sviluppato dall'ERA per stimare le emissioni di un'attrezzatura durante il suo ciclo di vita.
Rendicontazione GHG Protocolo Ambito 3	Standard di rendicontazione del GHG Protocol per tenere conto delle emissioni lungo la catena del valore, che rientrano nell'ambito 3.
Protocollo GHG - Strumenti e risorse	Una serie di strumenti intersettoriali, specifici per paese e per settore, banche dati sul ciclo di vita di terzi e domande frequenti.
Protocollo GHG - Strumenti di calcolo FAQ	Un elenco delle domande più frequenti relative agli strumenti di calcolo del Protocollo GHG
ADEME	Database EF: open source con sede in Francia; parzialmente aggiornato ogni anno; contiene numerosi fattori di emissione fisici e monetari.
DEFRA	Database EF: Fonte aperta con sede nel Regno Unito; aggiornato annualmente; contiene numerosi fattori di emissione fisici.
Exiobase	Database EF: Database EEIO globale, dettagliato e multiregionale; open source; aggiornato annualmente; contiene solo fattori di emissione monetari.
E-Grid	Database EF: open-source con sede negli Stati Uniti; per i fattori di emissione dell'elettricità per gli Stati Uniti.
AIE	Database EF: Dall'agenzia IEA, accesso a pagamento; per i fattori di emissione di elettricità e riscaldamento in tutte le aree geografiche.
Ecoinvent	Database EF: Accesso a pagamento; aggiornato annualmente; contiene numerosi fattori di emissione per tutti i paesi e viene utilizzato principalmente per l'analisi del ciclo di vita.
CEDA	Database EF: Accesso a pagamento; aggiornato annualmente; contiene fattori di emissione monetari per tutti i paesi.
Re-diss / AIB	Database EF: USA e UE open-source, per i fattori di emissione dell'elettricità basati sul mercato del mix residuo
Raccomandazioni dell'EPA	Database EF: Riferimento ai fattori di emissione predefiniti per la refrigerazione/condizionamento dell'aria.
COPELAND	Strumento gratuito disponibile per stimare il consumo di refrigerante (applicabile per la climatizzazione di spazi che ospitano persone)
Moneybarn (AIE)	Risorsa IEA che stima le emissioni da pendolarismo per dipendente per ogni paese
Produzione e trattamento dei rifiuti Eurostat	Dati dell'Unione Europea, che forniscono dati sulla gestione dei rifiuti per i paesi dell'UE, per operazioni di gestione dei rifiuti e tipo di materiale.
Approvvigionamento responsabile di HVO	Rapporto privato pubblicato da Action Sustainability per studiare le pratiche responsabili dal punto di vista ambientale nell'approvvigionamento di olio vegetale idrotrattato (HVO).

Autori

Comitato per la sostenibilità ERA

Presidente: Douglas McLuckie (Ashtead Group plc)

era@erarental.org

erarental.org

KPMG in Francia

Martin Seban, mseban@kpmg.fr

Ramzi Samaha, rsamaha@kpmg.fr

Paola Eydieu, peydieu@kpmg.fr

La pubblicazione rappresenta dati, ricerche, opinioni o punti di vista pubblicati da ERA - l'Associazione Europea del Noleggio e non sono rappresentazioni di fatti. Le informazioni e le opinioni espresse in questa pubblicazione sono soggette a modifiche senza preavviso ed ERA - European Rental Association non ha alcun obbligo o responsabilità di aggiornarle. Inoltre, sebbene i materiali qui riprodotti provengano da fonti ritenute affidabili, l'accuratezza e la completezza degli stessi non sono garantite, così come le opinioni e le analisi che si basano su di essi.

Nella misura consentita dalla legge, ERA - European Rental Association non sarà responsabile di eventuali errori o omissioni o di eventuali perdite, danni o spese sostenute facendo affidamento sui materiali o su qualsiasi dichiarazione contenuta nella pubblicazione, o derivanti da qualsiasi omissione.