società
appalti
costruzioni s.p.a.

INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA (GHG) SECONDO QUANTO STABILITO DALLA NORMA UNI EN ISO 14064-1:2019

Rev.1 del 11/06/2025

SOMMARIO

Introduzione 3
Matrice della Redazione e delle Revisioni 3
1. Premessa 4
2. Norma UNI EN ISO 14064 4
2.1 Inquadramento Generale 4
2.2 La Norma UNI EN ISO 14064-1 applicata al Caso Studio di SAC S.p.A. 5
3. Obiettivo del Documento, Utilizzo e Utilizzatori 6
4. L'Organizzazione 7
5. Metodo di Calcolo 8
5.1 Norma UNI EN ISO 14064 8
5.2 Perimetro di Rendicontazione 8
5.3 Periodo di Tempo, Frequenza del Rapporto e Destinatari dello Studio 9
5.4 Inventario e Fattori di Emissione 10
5.5 Aggiornamento dei Dati 10
5.6 Classificazione delle Fonti di Emissione e loro Significatività 11
5.7 Confini di Applicazione 13
5.8 Metodologia di Quantificazione 13
5.9 Definizione Indicatori per Monitoraggio, Valutazione e Analisi dei Risultati negli Anni a seguire (Calcolo dell'Intensità) 14
5.10 Valutazione dell'Incertezza dei Dati 14
5.11 Livello di garanzia 15
6. Quantificazione e Rendicontazione Emissioni 15
6.1 Categoria 1 – Emissioni Dirette 15
6.1.1 Consumo di Gasolio 15
6.1.2 Consumo Benzina 16
6.1.3 Consumo GPL 16
6.1.4 Emissioni Fuggitive di Gas Refrigerante 17
6.2 Categoria 2 – Emissioni Indirette 17
6.2.1 Emissioni da Consumo di Energia Elettrica prelevata dalla Rete (Sede) 17
6.2.2 Emissioni da Consumo di Energia Elettrica (Cantieri) 18
6.3 Categoria 3 – Emissioni Indirette di GHG da Energia Importata 18
6.3.1 Emissioni da Consumo Trasporto (Mobilità Casa Lavoro) 18
6.3.2 Emissioni WTT combustibili Mobili (Gasolio) 19
6.3.3 Emissioni WTT combustibili Mobili (Benzina) 19
6.3.3 Emissioni WTT combustibili Mobili (GPL) 19
6.4 Categoria 4 – Emissioni Indirette da Prodotti utilizzati dall'Organizzazione 20
6.4.1 Emissioni derivati da CLS Utilizzato/Trasporto 20
6.4.2 Emissioni derivati da Acciaio Utilizzato/Trasporto 20
6.4.3 Emissione Consumo di Acqua 21
6.4.4 Emissioni derivati da Smaltimento Rifiuti 21
6.4.5 Emissioni derivati da Recupero Rifiuti 22
6.5 Categoria 5 – Emissioni Indirette di GHG associate all'uso di prodotti provenienti dall'Organizzazione 23
6.5.1 Emissioni Fine Vita Prodotto (CLS) 23
6.5.2 Emissioni Fine Vita Prodotto (Acciaio) 23
6.6 Categoria 6 – Emissioni Indirette di GHG da altre fonti 23
6.7 Sintesi dei Calcoli 23
7. Gestione e Verifica dei dati 25
8. Possibili Azioni Future per Ridurre e Mitigare le Emissioni GHG dell'Organizzazione 26
9. Modalità di Comunicazione degli Esiti, Modalità e Condizioni di Calcolo del Presente Inventario 26
10. Responsabile della Predisposizione e Aggiornamento del Report GHG 26
11. Termini e Definizioni (Norma UNI EN ISO 14064-1) 26
12. Allegati 27
13. Bibliografia 27

Introduzione

Matrice della Redazione e delle Revisioni

TABELLA REVISIONI				
N° Rev.	**Data/Rev.**	**DESCRIZIONE**	**Rif. Parag.**	**Rif. Pagina**
01	11/06/2025	Aggiornamento dati a seguito dei rilievi emersi durante Audit di terza parti	3/4/5.2/5.3/ 5.5/5.6/5.10/ 6.1.4/6.2.2/ 6.4.1/6.4.3/ 6.5.1/6.7	6/7/8/9/10/11 /14/17/18/20/ 21/23
00	06/05/2025	Inventario Emissioni Gas Effetto Serra Anno 2024	Tutti	Tutte

Redazione/Verifica	Approvazione
RSGI/ASGI (B. Cavallaro/A. Mariotti)	Pres. CdA (O. Zanzi)

1. Premessa

I cambiamenti climatici sono stati universalmente identificati come una delle maggiori sfide che le nazioni, i governi, i sistemi economici e i cittadini dovranno affrontare nei prossimi decenni: hanno infatti implicazioni rilevanti sia per i sistemi naturali sia per quelli umani, e possono portare ad un impatto significativo in merito all'uso delle risorse, ai processi produttivi e alle attività economiche.

L'Intergovernamental Panel on Climate Change (IPCC) è l'organismo internazionale istituito per valutare in modo comparativo ed indipendente lo stato della ricerca mondiale sui cambiamenti climatici; nel rapporto di valutazione rilasciato nel 2007, IPCC ha concluso che oltre il 90% del fenomeno del riscaldamento globale è causato da attività di origine antropica. Infatti, la quasi totalità degli scienziati e dei politici mondiali sono concordi nel sostenere che i gas aventi effetto serra (GHG: Greenhouse Gas) sono la principale causa dei cambiamenti climatici. Nel primo volume del sesto rapporto di valutazione dell'IPCC pubblicato in agosto 2021 si definisce inoltre che gli effetti del cambiamento climatico sono irreversibili, sono destinati a intensificarsi e sono "inequivocabilmente" derivati dall'attività umana.

I principali gas aventi effetto serra risultanti da attività antropiche, così come indicato nel Protocollo di Kyoto, sono l'anidride carbonica (CO_2), il metano (CH_4), il protossido di azoto (N_2O), gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafluoruro di zolfo (SF_6).

Il GHG di maggior rilievo è sicuramente rappresentato dall'anidride carbonica (CO_2). Detto gas si sprigiona principalmente dalla combustione del carbonio, che è il quarto elemento più abbondante nell'universo in termini di massa, dopo l'idrogeno, l'elio e l'ossigeno. Dai fenomeni di combustione di fonti fossili, come il carbone o il petrolio o il metano, si sprigiona anidride carbonica. L'anidride carbonica sprigionata e presente in atmosfera incide direttamente sull'azione di "effetto serra" e riscaldamento globale del pianeta.

La realizzazione di un preciso e dettagliato report di quantificazione e rendicontazione di emissioni di GHG può migliorare la conoscenza dell'organizzazione in merito alle proprie emissioni, così come in relazione agli eventuali rischi ambientali cui potrebbe esporsi a causa di GHG emessi. Inoltre, attraverso un'analisi dettagliata delle emissioni si potranno prevedere una serie di azioni atte a mitigare le emissioni stesse, ottenendo un risultato di beneficio ambientale comune.

SAC S.p.A. ha predisposto il seguente documento con l'obiettivo di realizzare un inventario verificato delle emissioni e degli assorbimenti di CO_2 associati ai propri siti produttivi/macchine/attrezzature.

La conduzione di un inventario rigoroso è quindi un prerequisito fondamentale per stabilire target per le successive fasi di monitoraggio e rendicontazione.

2. Norma UNI EN ISO 14064

2.1 Inquadramento Generale

Il sistema della normazione tecnica internazionale (ISO) ha istituito un gruppo di lavoro con l'obiettivo di elaborare un progetto di norma che rispondesse all'esigenza di delineare una metodologia di lavoro basata su un approccio scientifico e sistematico, in materia di studio delle emissioni di gas serra GHG.

È così nato il progetto di norma che ha portato all'emissione, da parte di ISO delle norme della serie ISO 14064 "Greenhouse gases", suddivise in tre parti:

1. ISO 14064-1 Gas ad Effetto Serra – Part 1: Gas ad effetto serra - Parte 1: Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione;
2. ISO 14064-2 "Gas ad Effetto Serra – Part 2: Specifica con linee guida a livello di progetto per la quantificazione, il monitoraggio e la comunicazione delle riduzioni delle emissioni di gas serra o dei miglioramenti della rimozione
3. ISO 14064-3 "Gas ad Effetto Serra" – Part 3: Specifica con linee guida per la verifica e la convalida delle dichiarazioni sui gas a effetto serra (precisa requisiti e linee guida per condurre convalide e verifiche delle informazioni sui gas serra (da parte degli Enti di certificazione).

Nello specifico, l'utilizzo della UNI EN ISO 14064:

- aumenta l'integrità ambientale con una corretta quantificazione dei gas serra emessi;
- aumenta la credibilità, coerenza e trasparenza della quantificazione dei gas serra, compresi la riduzione delle emissioni e l'aumento della rimozione nei progetti relativi ai gas serra;
- facilita lo sviluppo e l'attuazione di strategie e piani di gestione delle emissioni da parte dell'organizzazione;
- facilita lo sviluppo e l'attuazione di progetti relativi ai gas serra;
- facilita l'abilità di seguire l'evoluzione delle prestazioni e dei progressi nella riduzione delle emissioni e/o nell'aumento della rimozione dei gas serra;
- facilita l'attribuzione di crediti e lo scambio di quote delle riduzioni delle emissioni o dell'aumento della rimozione dei gas serra.

2.2 La Norma UNI EN ISO 14064-1 applicata al Caso Studio di SAC S.p.A.

SAC S.p.A. nella rendicontazione delle emissioni legate alla sua attività, si è direttamente ispirata ai principi della norma che si possono sintetizzare in: **PERTINENZA** e **COMPLETEZZA** (l'inventario realizzato include tutte le emissioni pertinenti con obiettivi fissati, e coerenti con quelle inserite nel campo di applicazione), **COERENZA** (l'inventario è stato realizzato mediante la coerente selezione ed applicazione dei fattori di emissione selezionati), **ACCURATEZZA** (la metodologia adottata per realizzare l'inventario è tale da ridurre errori sistematici e incertezza per quanto possibile), **TRASPARENZA** (la metodologia adottata consente la comunicazione all'esterno dell'organizzazione dei dati relativi alle misure delle emissioni GHG).

La quantificazione delle emissioni di gas serra (GHG) avviene attraverso un approccio analitico in grado di identificare:

- **le emissioni dirette**: la norma si riferisce a tutte quelle emissioni di GHG che sono rilasciate direttamente dall'organizzazione;
- **le emissioni indirette**: la norma si riferisce a tutte quelle emissioni legate alla fornitura di energia elettrica, calore o vapore, prodotti esternamente ma in utilizzo dall'organizzazione;
- **altre emissioni indirette**: la norma si riferisce a tutte quelle emissioni quali trasporto di materiali, dei prodotti, di persone, dei rifiuti di un'organizzazione da parte di un'altra organizzazione, viaggi per raggiungere il posto di lavoro e viaggi di lavoro, emissione di GHG derivanti dalla produzione e dalla distribuzione di prodotti correlati all'energia ma diversi da elettricità, emissioni di GHG derivanti dalle fasi di utilizzo e fine vita di prodotti e servizi dell'organizzazione, emissione di GHG dalla produzione di materie prime.

La rendicontazione delle emissioni dei gas serra GHG sarà convertita in tonnellate di CO_2 equivalente (CO_2e), utilizzando gli appropriati GWP (Global Warming Pontential): fattore che descrive l'impatto come forza radiante di un'unità di massa di un dato GHG rispetto ad un'unità equivalente di biossido di carbonio nell'arco di un determinato periodo di tempo. Si fa riferimento all'allegato della Norma UNI EN ISO 14064-1, contenente l'elenco dei gas serra (GHG), della loro composizione chimica e degli specifici fattori GWP per la conversione dei gas serra in CO_2 equivalente (CO_2e).

La Norma UNI EN ISO 14064 (GHG – Greenhouse gases) si riferisce alla contabilizzazione delle quantità di CO_2 equivalente (CO_2e), sulla base del calcolo dei seguenti Gas Serra (GHG): anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido d'azoto (N_2O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF_6).

Nel presente Inventario si è proceduto al calcolo dei soli Gas Serra CO_2, CH_4, e N_2O, in quanto sono gas presenti in natura e contribuiscono attivamente al cambiamento climatico e le emissioni di gas serra sono dovute in gran parte all'emissione di anidride carbonica (CO_2), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH_4) – le cui emissioni sono legate principalmente all'attività di allevamento nell'ambito di quelle agricole, allo smaltimento dei rifiuti e alle perdite nel settore energetico – e il protossido di azoto (N_2O) – derivante

principalmente dalle attività agricole e dal settore energetico, inclusi i trasporti. Il contributo generale all'effetto serra degli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF_6) è minore rispetto ai suddetti inquinanti e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione. Le emissioni dei gas serra sono calcolate attraverso la metodologia DEFRA UK e sono indicate in termini di tonnellate di CO_2 equivalente applicando i coefficienti di Global Warming Potential (GWP) di ciascun composto. L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni nazionali degli inquinanti a effetto serra e la relativa disaggregazione settoriale per verificare l'andamento delle emissioni e il raggiungimento dell'obiettivo individuato dal Protocollo di Kyoto.

Nello stabilire i confini operativi del sistema da valutare, in accordo a quanto indicato dallo standard di riferimento, ***SAC S.p.A.***. ha identificato tutte le emissioni di GHG associate alle operazioni dell'organizzazione. La norma prevede una distinzione tra le emissioni dirette ed indirette, le prime sono quelle che avvengono all'interno dei propri confini operativi e strettamente connesse all'attività erogata, le altre sono generate da attività riconducibili all'attività aziendale ma all'esterno dei propri confini operativi.

3. Obiettivo del Documento, Utilizzo e Utilizzatori

Obiettivo del presente report è analizzare e rendicontare i gas serra (GHG – GreenHouse Gas) relativi all'anno 2024 derivanti dall'Organizzazione **SAC S.p.A.** situata in Via Barnaba Oriani, 114 –Roma (RM) e dei cantieri attivi nell'Anno 2024 elencati al paragrafo 5.2.

L'elaborazione e la validazione da parte di un Organismo Accreditato dell'Inventario dei gas serra secondo lo standard UNI EN ISO 14064-1 edizione 2019 risponde alla volontà degli amministratori della **SAC S.p.A.** di contribuire al puntuale presidio delle problematiche di natura ambientale.

L'organizzazione della raccolta dati è prevista su base annuale e in funzione degli obiettivi aziendali è previsto in futuro un ampliamento graduale ad altre Categorie di Emissioni a seguito del consolidamento delle prassi avviate per la predisposizione del presente Report.

La responsabilità di implementazione e aggiornamento dell'inventario è stata affidata ad una società di consulenza esterna.

I risultati dello studio saranno utilizzati per individuare e migliorare i processi più impattanti.

SAC S.p.A.,. vuole essere in grado di valutare gli effetti prodotti sulle emissioni GHG da possibili variazioni del processo e dell'utilizzo dei vettori energetici. Queste informazioni potranno, a loro volta, essere utilizzate per assegnare diverse priorità alle misure selezionate per il miglioramento delle prestazioni climatiche del servizio da parte della ***SAC S.p.A.***.

Inoltre, il presente report potrà essere utilizzato come base per dichiarazioni che assolvano le esigenze di marketing comunicando l'avvenuta certificazione degli impatti sul clima per il servizio svolto dalla ***SAC S.p.A.***, secondo la ISO 14064-1 ed.2018. Il presente studio GHG è destinato e comunicato ai Clienti/Committenti della ***SAC S.p.A.***. Il certificato sarà utilizzato per dichiarare, nel caso di appalti e gare, l'avvenuta certificazione del processo e quindi il possesso di uno studio GHG certificato secondo la ISO 14064-1.

Infine, i risultati dello studio condotto non saranno utilizzati per asserzioni comparative con servizi similari di altre organizzazioni.
L'organizzazione ha deciso di sottoporre il report " Inventario delle Emissioni di Gas ad Effetto Serra (GHG) secondo quanto stabilito dalla norma UNI EN ISO 14064-1:2019" emesso nell'attuale revisione, ad un Ente di Certificazione Accreditato.

4. L'Organizzazione

La **SAC S.p.A.** opera da lungo tempo nei settori dell'edilizia civile e delle grandi realizzazioni industriali ed infrastrutturali. Grazie alla profonda esperienza maturata nel corso degli anni, la **SAC S.p.A.** possiede una struttura operativa altamente qualificata, dinamica e affidabile, che si avvale anche della collaborazione di studi professionali di gran prestigio, in grado di abbracciare tutte le funzioni basilari del processo produttivo, dallo studio di fattibilità alla progettazione, dall'esecuzione alla gestione.

La capacità di garantire un'assistenza tecnica, manageriale e finanziaria d'altissimo livello per la realizzazione di prodotti d'elevata qualità ha consentito alla **SAC S.p.A.** di conquistare la fiducia d'importanti committenti, quali il Ministero dei Lavori Pubblici, il Ministero della Difesa, il Ministero degli Interni, il Comune di Roma, le Sovraintendenze, l'Università degli Studi di Roma, l'Istituto Superiore della Sanità, il Politecnico di Torino, la Telecom S.p.A., enti religiosi, società e industrie private, banche, assicurazioni, società nel settore militare e società alberghiere. La **SAC S.p.A.** opera, inoltre, con interventi realizzati in proprio e destinati alla rivendita, mentre è presente come capogruppo in varie importanti ATI, consorzi e società collegate o controllate, impegnate nella realizzazione d'opere di gran rilievo.

A scorrere in successione la vasta gamma d'opere portate a compimento dalla **SAC** si coglie, pur nella diversità degli interventi, un denominatore comune che rivela, al fondo, una filosofia del costruire centrata su una continua, attenta e mediata ricerca della qualità. Per questo tutte le costruzioni, sia pubbliche sia private, testimoniano, nel loro complesso, una metodologia professionale che ha come obiettivo principale un costante ed attivo rapporto di comunicazione con gli utenti finali del suo prodotto.

La scelta selezionata dei materiali, lo studio accurato del dettaglio e d'ogni particolare, non sono mai legati al succedersi delle tendenze ma dimostrano la volontà di ottenere un risultato finale sempre attento a coniugare ordine funzionale ad ordine formale. La **SAC S.p.A.** riesce ad imprimere ad ogni sua realizzazione, anche a quella di più avanzata tecnologia, una carica di calore propria di chi guarda alla progettazione-costruzione come modo di partecipare alla condizione umana nelle sue mille sfaccettature. Una équipe selezionata in base alla disciplina delle professioni è attenta a seguire le diverse fasi operative controllando ogni dettaglio che concorra a far emergere, ad opera compiuta, un risultato globale armonico e di rispettoso inserimento nel contesto urbano.

La **SAC S.p.A.**, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente, nonchè perseguire il miglioramento continuo del Sistema di Governance e di garantire la conformità alla normativa e alle best practices nazionali ed internazionali, ha conseguito la certificazione di conformità, rilasciate da Organismi di Certificazione accreditati, in accordo alle seguenti norme/standard internazionali di riferimento:

- UNI EN ISO 9001 "Sistema di Gestione per la Qualità";
- UNI EN ISO 14001 "Sistema di Gestione Ambientale;
- UNI ISO 45001 "Sistema di Gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro;
- SA 8000 "Responsabilità Sociale di Impresa";
- UNI CEI EN ISO 50001 "Sistema di Gestione dell'Energia";
- Regolamento (CE) 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) e s.m.i. (Regolamento UE 2017/1505 del 28 agosto 2017; Regolamento UE 2018/2026 del 19/12/2018);
- UNI ISO 37001 "Sistema di Gestione per la Prevenzione della Corruzione";
- UNI ISO 30415 "Diversità & Inclusione";
- UNI/PdR 125 "Parità di Genere";
- UNI ISO 20400 "Acquisti Sostenibili – Guida";
- Attestato di Verifica Claim di Sostenibilità in conformità alla UNI ISO/TS 17033:2020 e UNI/PdR 102:2021

al fine di dare evidenza del proprio impegno nella ricerca della soddisfazione del Cliente, dell'efficacia delle metodiche di lavoro adottate e delle proprie capacità di migliorare continuamente i propri processi e le proprie

prestazioni, nonché l'impegno a perseguire principi Etici, Sociali e di Sviluppo Sostenibile, a ridurre gli impatti ambientali, gli infortuni sul lavoro, le malattie professionali, l'ottimizzazione nel consumo delle risorse sostenibili e prevenire i reati presti dal D.Lgs 231/2001.

La **SAC S.p.A.** garantisce il miglioramento continuo e l'efficacia del proprio Sistema di Gestione Integrato, non solo attraverso la definizione di politiche e obiettivi aziendali, ma anche attraverso il monitoraggio della normativa di riferimento applicabile, i risultati degli audit interni, l'analisi dei dati e le conseguenti azioni correttive, i Riesami da parte della Direzione, l'autovalutazione e il coinvolgimento diretto del proprio personale.

L'azione congiunta dei suddetti Sistemi in un Sistema di Gestione Integrato assicura l'eccellenza nella gestione delle attività poiché garantisce la gestione del rischio attraverso la compliance ai requisiti definiti da standard riconosciuti a livello mondiale.

A tal fine la **SAC S.p.A.** ha sviluppato il proprio Sistema di Gestione Integrato, in linea con requisiti previsti dalle norme e che ha deciso di applicare a:

"Progettazione, Costruzione, Ristrutturazione e Manutenzione di Edifici. Restauro e Manutenzione di Beni Immobili Sottoposti a Tutela. Costruzione e Manutenzione di Opere Stradali. Progettazione, Installazione Gestione, Manutenzione e Conduzione di Impianti Tecnologici (Termo - Fluidi Ed Elettrici - Elettronici)"

Dati dell'Edificio

Gli uffici della **SAC S.p.A.** sono situati in uno stabile di quattro piani complessivi adibito ad uffici e abitazioni private, con cortile interno - sito in Via Barnaba Oriani 114 a Roma.

Gli uffici dell'impresa occupano in particolare il piano terra e il piano seminterrato dello stabile, per una superficie complessiva di 500 mq circa (220 mq al piano seminterrato e 280 mq al piano terra).

5. Metodo di Calcolo

5.1 Norma UNI EN ISO 14064

La Norma UNI EN ISO 14064 richiede che le emissioni di GHG siano stimate distinguendo tra quelle dirette e quelle indirette, che sono quindi classificate nelle seguenti categorie.

- **Categoria 1:** Emissioni dirette prodotte da una sorgente di proprietà o controllata dall'organizzazione;
- **Categoria 2:** Emissioni indirette di gas a effetto serra connesse alla produzione e consumo di energia importata dall'organizzazione;
- **Categoria 3:** Emissioni indirette di gas a effetto serra derivanti dal trasporto;
- **Categoria 4:** Emissioni indirette di gas a effetto serra provenienti da prodotti utilizzati dall'organizzazione;
- **Categoria 5:** Emissioni indirette di gas a effetto serra associate all'uso di prodotti provenienti dall'organizzazione;
- **Categorie 6:** Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti.

All'interno di queste categorie di emissioni, a seguito dall'analisi di significatività, quelle considerate nel presente studio sono riportate al paragrafo 5.5.

SAC S.p.A. applica il calcolo alle categorie indicate al paragrafo 5.5 come valutazione della propria impronta di carbonio, con lo scopo di acquisire maggiore consapevolezza e controllo delle proprie prestazioni ambientali.

Non è prevista una revisione critica a causa del carattere interno dello studio.

5.2 Perimetro di Rendicontazione

I confini organizzativi legati allo studio di quantificazione e rendicontazione delle emissioni di CO_2e sono relativi alla Sede Legale Roma Via Barnaba Oriani, 114 (RM) ed i Cantieri di seguito riportati:

CANTIERI ANNO 2024		
Cantiere	Oggetto Lavori	Data Inizio e Fine
Basilica Ulpia (RM)	Anastilosi Basilica Ulpia - Foro Traiano	10/07/2021-15/06/2024
Cinecittà (RM)	Progetto esecutivo per la realizzazione Teatri e relativi camerini ed attrezzerie	01/02/2024-01/06/2026
Pantheon (RM)	Manutenzione ordinaria e straordinaria del complesso monumentale, valorizzazione delle aree annesse e miglioramento dell'accessibilità	22/01/2024-12/12/2024
Ponte di Nona (RM)	Realizzazione di un edificio a destinazione mista residenziale/commerciale	19/06/2023-Giugno 2025
Rai Saxa Rubra (RM)	Lavori per la realizzazione delle nuove sale	15/02/2022-
Roncas (Val D'Aosta)	Lavori di Manutenzione Straordinaria ed Adeguamento Impiantistico	Maggio 2019-Febbraio 2025
Ospedale S. Andrea (RM)	Lavori di ampliamento del Complesso Ospedaliero Sant'Andrea	13/09/2021-22/01/2026
Ospedale S. Camillo (RM)	Miglioramento sismico	Marzo 2024
Ospedale Sacco di Milano (MI)	Intervento di Adeguamento Normativo ai Requisiti di Accreditamento Antisismica E Antincendio	23/12/2023-31/03/2026
Via Veneto, 119 (RM)	RISTRUTTURAZIONE E VALORIZZAZIONE IMMOBILE ROSEWOOD	Maggio 2024 inizio cantiere seconda fase

5.3 Periodo di Tempo, Frequenza del Rapporto e Destinatari dello Studio

Il presente studio si riferisce all'analisi e alla quantificazione delle emissioni di GHG per il 2024 (01.01.2024 – 31.12.2024) derivanti dall'Organizzazione "***SAC – Società Appalti Costruzioni S.p.A.***" situata in Via Barnaba Oriani, 114 (RM) ed i Cantieri Attivi nell'Anno 2024 (indicati al & 5.2).

L'individuazione e formalizzazione dei confini organizzativi e operativi garantisce, tuttavia, la coerenza dell'inventario e la comparabilità temporale tra i diversi anni, laddove applicabile. Negli anni successivi si procederà ad analizzare e motivare le differenze riscontrate rispetto alla baseline stessa. **SAC S.p.A.** verificherà la necessità di aggiornare l'inventario degli anni precedenti in caso di modifiche ai confini operativi descritti nel presente documento. Tale verifica verrà condotta anche nel seguente casi:

- modifiche nelle metodologie di quantificazione dei GHG che comportano significativi cambiamenti nelle emissioni o rimozioni di GHG quantificate;
- proprietà e controllo delle sorgenti e degli assorbitori di GHG trasferiti dentro e fuori dei confini organizzativi

al fine di ricercare un graduale miglioramento nella qualità dei dati in input e output al protocollo di calcolo.

L'organizzazione ha aggregato le proprie emissioni e rimozioni di GHG a livello di organizzazione operativa. Il tutto mediante l'approccio del controllo; l'organizzazione contabilizza tutte le emissioni e/o gli assorbimenti di GHG dagli impianti su cui ha il controllo finanziario od operativo.

La frequenza di aggiornamento del rapporto è annuale. La raccolta dati è eseguita dal Responsabile del Sistema di Gestione Integrato con la collaborazione dei Responsabili/Unità Funzionali interessati.

5.4 Inventario e Fattori di Emissione

La **SAC S.p.A.** ha identificato le emissioni dirette ed indirette in base al principio di pertinenza (GHG da attività del gruppo) e di completezza (identificazione di tutte le sorgenti di gas GHG relative alle attività del gruppo). I dati attività derivano da registrazioni da contatori/misuratori dedicati e database del software interno gestionale dell'organizzazione. Inoltre, l'azienda dispone di mezzi aziendali e mezzi a noleggio.
I fattori di emissione sono tratti da:

- *Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (DEFRA UK);*
- *fattore di emissione relativo al consumo di Energia Elettrica: la fonte utilizzata è "ISPRA - Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei" (considerando il Metodo Location Based);*
- *Siti web attendibili;*
- *EDP certificate e dichiarate/pubblicate dai Fornitori (https://www.environdec.com/library e https://www.epditaly.it).*

I fattori di caratterizzazione principali del metodo IPCC AR6 sono i seguenti:
(https://www.ercevolution.energy/ipcc-sixth-assessment-report)

NOME CHIMICO	FORMULA	GWP (AR6 100 YERAS)
anidride carbonica	CO_2	1
metano fossile	CH_4 fossil origin	29,8
protossido di azoto	N_2O	273

5.5 Aggiornamento dei Dati

Per l'aggiornamento dei dati utilizzati nei calcoli si fa riferimento al documento "*Istruzione Operativa Monitoraggio Rendicontazioni delle Emissioni CO2".* Nella stessa è riportato l'elenco dei dati da raccogliere e la frequenza di raccolta dei dati stessi. A titolo di sintesi, per il report GHG, i dati da raccogliere sono i seguenti:

DATI RACCOLTI
Consumo di Gasolio legato al Parco Auto Aziendale e Noleggio e Mezzi d'Opera
Consumo di Benzina legate al Parco Auto Aziendale e Noleggio
Consumo di GPL legate al Parco Auto Aziendale e Noleggio
Perdite di gas refrigerante
Consumo di energia elettrica (Sede) da rete desunto da fatture del trader su dati effettivi (Location Based)

Consumo di energia elettrica (Cantieri) (Location Based)
Km percorsi per il tragitto casa-lavoro
WTT combustibili mobili Gasolio (Parco Auto e Mezzi d'Opera)
WTT combustibili mobili Benzina (Parco Auto)
WTT combustibili mobili GPL (Parco Auto)
Utilizzo CLS
Utilizzo Acciaio
Consumo di Acqua (Cantieri)
Gestione Rifiuti a Smaltimento
Gestione Rifiuti a Recupero
Fine Vita CLS
Fine Vita Acciaio

5.6 Classificazione delle Fonti di Emissione e loro Significatività

Le diverse categorie di emissioni di gas serra previste dalla norma sono le seguenti:

- Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette;
- Categoria 2: Emissione indirette di GHG da energia importata;
- Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto;
- Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione
- Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione
- Categoria 6: Emissioni indirette di GHG provenienti da altre fonti

All'interno di queste categorie di emissioni, seguito dell'analisi di significatività sotto riportate quelle considerate nel presente studio sono:

Categoria 1:	Fonte di Emissione	Fonte dato	Monitoraggio
Emissioni Gasolio	Parco Auto e Mezzi d'Opera	File Aziendali/Fatture Fornitore/Documenti contabili	Annuale
Emissioni Benzina	Parco Auto	File Aziendali/Fatture Fornitore/Documenti contabili	Annuale
Emissioni GPL	Parco Auto	File Aziendali/Fatture Fornitore/Documenti contabili	Annuale
Emissioni fuggitive	Impianto di condizionamento	Schede Tecniche Condizionatori	Annuale

Categoria 2:	Fonte di Emissione	Fonte Dato	Monitoraggio
Emissioni indirette per consumi di energia elettrica	Uffici (Sede), Cantieri	Fatture Fornitore/File aziendali/POD	Annuale
Categoria 3:	**Fonte di Emissione**	**Fonte Dato**	**Monitoraggio**
Emissioni causate dai dipendenti nel tragitto casa-lavoro (Sede)	Distanza Km; Tipologia di veicolo privato; Mezzi pubblici	Piano Spostamento Casa Lavoro	Annuale
Emissioni WTT combustibili mobili (Gasolio autovetture e mezzi di cantiere, benzina e gpl)	Consumo Gasolio autovetture e mezzi di cantiere	File Aziendali/Fatture Fornitori/Documenti contabili	Annuale
Categoria 4:	**Fonte di Emissione**	**Fonte Dato**	**Monitoraggio**
Emissioni Indirette da prodotti Utilizzati (CLS)	CLS in m^3/EDP certificate dei Fornitori	Percorso + letteratura/ /Documenti Contabili/ Fatture Fornitori	Annuale
Emissioni Indirette da prodotti Utilizzati (Acciaio)	Acciaio in t/EDP certificate dei Fornitori	Percorso + letteratura/ /Documenti Contabili/ Fatture Fornitori	Annuale
Emissioni Acqua	m^3 di acqua	File Aziendali/Fatture Fornitore/Documenti contabili	Annuale
Emissioni Gestione Rifiuti a Recupero liquidi/solidi	Quantità rifiuti distinti per Codici CER	Registro C/S Rifiuti/Formulari/File aziendali	Annuale
Emissioni Gestione Rifiuti a Smaltimento liquidi/solidi	Quantità rifiuti distinti per Codici CER	Registro C/S Rifiuti/Formulari/File aziendali	Annuale
Categoria 5	**Fonte di Emissione**	**Fonte Dato**	**Monitoraggio**
Emissioni da fine vita del prodotto **CLS**	CLS in m^3/EDP certificate dei Fornitori	Documenti Contabili/File Aziendali/Fatture Fornitori	Annuale
Emissioni da fine vita del prodotto **Acciaio**	Acciaio in t/EDP certificate dei Fornitori	Documenti Contabili/File Aziendali/Fatture Fornitori	Annuale
Categoria 6	**Fonte di Emissione**	**Fonte Dato**	**Monitoraggio**
Qualsiasi emissione o rimozione specifica dell'organizzazione che non può essere ricompresa in nessuna delle altre categorie.	NA	NA	Annuale

Una volta definiti i confini organizzativi, riportati nel paragrafo successivo, si è proceduto con lo sviluppo e applicazione di un modello di analisi di significatività delle emissioni indirette "significative" che sono quindi state considerate all'interno dello studio. La norma ISO 14064-1:2018 permette la scelta dei criteri per valutare la significatività, che possono includere la magnitudo dell'emissione, il livello di influenza sulla sorgente, l'accesso alle informazioni e il livello di accuratezza associata al dato (punto 5.2.3 della norma).
Nella conduzione dello studio in oggetto sono stati selezionati i seguenti criteri:

i. **Magnitudo:** Misura l'importanza in termini quantitativi dell'emissione associata alla specifica sorgente rispetto alle altre sorgenti di emissioni indirette. Viene assegnato un valore da 0 a 5 rappresentativo della magnitudo dell'emissione. Per determinarne il valore si fa riferimento agli studi eseguiti dall'organizzazione, a stime o dati reperibili in letteratura e/o fatturato per approvvigionamento con applicati fattori di emissione ADEME Francese;
ii. **Influenza:** Parametro con il quale si definisce la capacità dell'organizzazione di monitorare e definire piani per la riduzione delle emissioni indirette considerate. È assegnato un valore pari a 1 se l'organizzazione ha influenza sulla sorgente emissiva, altrimenti il valore assegnato è 0.
iii. **Importanza:** Il parametro può assumere valore tra 0 e 2, considera l'interesse crescente dell'organizzazione nell'analizzare l'impatto emissivo della specifica attività.
iv. **Disponibilità:** Parametro indicativo della disponibilità e facilità di reperibilità dei dati relativi alla sorgente emissiva indiretta. Viene assegnato 2 se i dati sono disponibili ed aventi affidabilità alta, 1 se facilmente reperibili ed affidabilità media; invece, è assegnato il valore 0 se di difficile reperibilità oppure con affidabilità limitata.

Prendendo in considerazione questi criteri, una fonte di emissione è considerata significativa quando la somma dei valori associati ai parametri sopra descritti con **risultato maggiore o uguale a 6**.
Il calcolo della significatività è determinato dalla somma di ogni singolo criterio.
I valori assegnati ai vari criteri per le diverse fonti di emissione indiretta sono riportati nel Foglio di Calcolo per la Rendicontazione allegato al presente Inventario (Foglio "Classificazione delle Fonti di Emissioni e loro Significatività)
La prima fase di valutazione consiste nell'identificare tutte le emissioni che possono essere valutate come significative.
Tutte le emissioni aventi **S>6** saranno etichettate come emissioni significativi e saranno di calcolo riportato nel presente report.

Le emissioni non risultate significative, non sono state prese in esame poiché da una stima fatta su base economica (fatturato per approvvigionamento con applicati fattori di emissione ADEME Francese), le emissioni potenzialmente associate sono assolutamente non significative.

5.7 Confini di Applicazione

Per il consolidamento dei confini organizzativi l'organizzazione ha usato un approccio di controllo: tiene conto di tutte le emissioni/o rimozioni di GHG dagli impianti sui quali ha controllo operativo.

5.8 Metodologia di Quantificazione

La quantificazione delle emissioni di gas serra è effettuata con la metodologia del calcolo:

Emissione di Gas Serra = Dato attività * EF

dove:
Emissione di Gas Serra è la quantificazione dei GHG emessi dall'attività, espressa in termini di tonnellate di CO2 equivalente (tCO2e);

Dato attività è la quantità, generata o utilizzata, che descrive l'attività, espressa in termini di energia (J o MWh), massa (Kg) o volume (m3 o l);

EF è il fattore di emissione che trasforma la quantità nella conseguente emissione di GHG, espressa in CO2 emessa per unità di dato attività;

Il risultato del calcolo effettuato è espresso in tonnellate di CO2 equivalente (tCO2 eq).

5.9 Definizione Indicatori per Monitoraggio, Valutazione e Analisi dei Risultati negli Anni a seguire (Calcolo dell'Intensità)

La ***SAC S.p.A.*** ha definito apposito indicatore per rappresentare i risultati dell'inventario GHG, indicatore sviluppato per ottenere un dato confrontabile tra anni precedenti e successivi dell'inventario.
Ai fini di permettere il monitoraggio e le valutazioni negli anni a seguire e calcolare la relativa Intensità, la ***SAC S.p.A.*** correla il Valore Totale delle Emissioni di tCO2 ad un indice rappresentativo dell'attività del sito, attraverso il seguente indicatore:

- Valore Totale delle Emissioni di tCO2eq/Ricavi

dove per Ricavi si intende *l'utilità economica che un'impresa crea attraverso l'attuazione del processo economico.*

5.10 Valutazione dell'Incertezza dei Dati

Nell'inventario oggetto del presente report sono stati utilizzati esclusivamente dati calcolati accuratamente o misurati in modo affidabile, inoltre sono stati utilizzati esclusivamente fattori di emissione riportati da organizzazioni nazionali o internazionali o misurati in accordo con gli standard internazionali, e completamente rappresentativi delle condizioni del sito (fattori di emissioni desumibili da DEFRA UK, GHG protocol, siti web attendibili, EDP Certificate).
Si può quindi concludere che l'Inventario è stato calcolato con un alto grado di affidabilità in quanto desunto da documentazione attendibile e/o disponibile ad eventuale verifica.
La disponibilità del dato di attività considera se i dati sono disponibili, stimati e accurati e se il sistema di registrazione necessita miglioramenti. È assegnata su una scala che va da **1** al **3** come segue:

Disponibilità del Dato	
1	Dati non disponibili
2	Dati stimati
3	Dati calcolati accuratamente o misurati in modo affidabile

Nell'inventario oggetto del presente report sono stati utilizzati dati di attività **con grado di disponibilità 3** (dati misurati in modo affidabile).
L'affidabilità del fattore di emissione tiene in considerazione se il fattore di emissione risulta da una fonte attendibile quale, ad esempio, un'organizzazione nazionale o internazionale, oppure un gruppo indipendente.
È assegnata su una scala che va da **1 a 3** come segue:

Affidabilità del Fattore di Emissione	
1	Assenza di fattori di emissione
2	Fattori di emissione riportati in riviste o database scientifici, ma non completamente rappresentativi delle condizioni del sito
3	Fattori di emissione riportati da organizzazioni nazionali o internazionali o misurati in accordo con gli standard internazionali, e completamente rappresentativi delle condizioni del sito

Nell'inventario oggetto del presente report sono stati utilizzati esclusivamente fattori di emissione **con grado di affidabilità 3**, in quanto desunti da database accreditati o calcolati specificatamente per la realtà di riferimento.
Il grado di incertezza nel presente studio inteso come errore ammissibile stabilito dall'Organizzazione è definito pari al **8%.**
La Media pesata dell'Incertezza dei Dati presente nell'Inventario è stata calcolata secondo i valori di incertezza assegnati proposti dalla banca dati francese ADEME, attraverso il seguente criterio:

- 5% per dati provenienti da documenti di contabilizzazione (fatture o letture contatori o documenti trasmessi da fornitori);
- 15% per dati affidabili e non misurati, provenienti da sistemi aziendali ERP - Enterprise Resource Planning;
- 30% per dati da estrapolazioni informatiche e calcolati per lo scopo;
- 50% per dati provengono da statistiche o da stime approssimative;
- 80% per dati di scarsa reperibilità ma con ordine di grandezza noto.

Per valutare l'incertezza complessiva, ad ogni fonte di dati è stata associata la relativa incertezza (si rimanda al File in Excel allegato al presente Inventario (Foglio di Calcolo per la Rendicontazione).
Tale media pesata risulta pari a **7,35%** valore che risulta essere inferiore al grado di incertezza stabilito (**8%**).

5.11 Livello di garanzia

I risultati, così come l'Inventario GHG ed il Report sono stati oggetto di verifica di Terza Parte secondo un livello di garanzia ragionevole.

6. Quantificazione e Rendicontazione Emissioni

Di seguito si riportano i dati riferiti alla quantificazione ed alla rendicontazione delle emissioni GHG ascrivibili alla ***SAC S.p.A.*** *relativi all'Anno 2024.*

6.1 Categoria 1 – Emissioni Dirette

Per quanto concerne i consumi di Gasolio, Benzina, GPL questi sono riconducibili sia alla fase di realizzazione del servizio (gestione commessa) che per attività burocratiche-amministrative; il parco auto aziendale può essere utilizzato da tutto il personale aziendale.

6.1.1 Consumo di Gasolio

Si riportano di seguito i consumi di gasolio utilizzato sia per il funzionamento dei mezzi d'opera ed attrezzatura (gestione commessa) sia per la movimentazione dei mezzi di trasporto come le autovetture legati al Parco Auto Aziendale e Mezzi d'Opera.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri 27588
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2	CH_4	N_2O
$kgCO_{2eq}$/ litri	*$KgCH_4e$/Litri*	*KgN_2Oe/ Litri*
2,62818	**0,00029**	**0,03308**

Il totale emissioni per il consumo di gasolio nel corso del 2024, è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo Gasolio	**73,43**

6.1.2 Consumo Benzina

Si riportano di seguito i consumi di Benzina utilizzato sia per le autovetture per attività burocratiche-amministrative sia per il funzionamento dei mezzi d'opera ed attrezzatura (gestione della commessa).
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri 18399
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2	CH_4	N_2O
$kgCO_{2eq}$/ litri	$KgCH_4e/Litri$	$KgN_2Oe/ Litri$
2,33955	**0,00820**	**0,00597**

Il totale emissioni per la fonte di Energia relativa alla Benzina nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo Benzina	**43,31**

6.1.3 Consumo GPL

Si riportano di seguito i consumi di GPL utilizzato sia alla fase di realizzazione del servizio (gestione commessa) che per attività burocratiche-amministrative.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri 11499
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2	CH_4	N_2O
$kgCO_{2eq}$/ litri	$KgCH_4e/Litri$	$KgN_2Oe/ Litri$
1,55491	**0,00136**	**0,00086**

Il totale emissioni per il consumo di GPL nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo GPL	**17,91**

6.1.4 Emissioni Fuggitive di Gas Refrigerante

L'emissione di gas serra è data direttamente dalla quantità di gas refrigerante fuoriuscita dagli impianti. La quantità di refrigerante aggiunto durante la manutenzione periodica costituisce una buona proxy di tali perdite.

Si riportano di seguito i dati dei gruppi frigo, la tipologia di Gas, i quantitativi di gas, GWP, tCO2eq, data ultimo controllo effettuato, la ditta che effettua il controllo e le perdite annuali (Anno 2024).

Anno 2024							
Modello	**Tipo di Gas**	**Carica Kilogrammi (Q.tà)**	**GWP**	**tCO2**	**Data Ultimo Controllo**	**Ditta che ha effettuato il Controllo**	**Perdita riscontrata Kg**
MITSUBISCHI PFFY-PLDKV-ME-17-PUHY-P-300	R410A	20	2088	41,76	05/03/2025	**Romana Appalti di Giovanni Giovannetti**	Nessuna
MITSUBISCHI PFFY-PLDKV-ME-17-PUHY-P-400	R410A	30	2088	62,64	05/03/2025	**Romana Appalti di Giovanni Giovannetti**	**Nessuna**

Il rapporto semestrale di controllo eseguito della ditta ROMANA APPALTI di Giovanni Giovannetti non ha evidenziato perdite di gas nel 2024 come riportato nel registro di manutenzione.
Inoltre, Ultimo Rapporto di Controllo di Efficienza Energetica del 07.03.2025 eseguito dalla Ditta ROMANA APPALTI di Giovanni Giovannetti.

6.2 Categoria 2 – Emissioni Indirette

6.2.1 Emissioni da Consumo di Energia Elettrica prelevata dalla Rete (Sede)

L'Energia elettrica si attesta come principale componente di approvvigionamento energetico in quanto viene utilizzato per le lavorazioni in cantiere sia per l'organizzazione e gestione generale (illuminazione, attrezzature informatiche, raffrescamento, ecc.).
Per l'espletamento delle attività connesse alla sede la Società dispone di una utenza elettrica di 60 kW messa a disposizione da LENERGIA S.p.A. con regolare contratto di fornitura.
Per la quantificazione delle emissioni derivanti dall'utilizzo di energia elettrica dalla rete, sono stati presi in considerazione i Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore Elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei" per tutte le società italiane, ISPRA 2023 (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ed è stato utilizzato l'approccio "location based" (fattore utilizzato è 0,256 tCO2). Non si è proceduto al calcolo relativo al "market based" in quanto la composizione del mix energetico non è ancora disponibile.
Il totale dell'Energia elettrica prelevata da rete nel 2024 è stata pari a **63595 *KWh = 63,595 MWh***.
Il totale emissioni per l'Energia Elettrica (secondo il Metodo Location Based) nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo Energia Elettrica (Metodo Location Based)	**16,28**

6.2.2 Emissioni da Consumo di Energia Elettrica (Cantieri)

Il totale dell'Energia elettrica consumata per i cantieri attivi nel 2024 è stato pari a **290572 *kWh***.
Il totale emissioni per l'Energia Elettrica (secondo il Metodo Location Based) nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo Energia Elettrica (Metodo Location Based)	**74,39**

6.3 Categoria 3 – Emissioni Indirette di GHG da Energia Importata

6.3.1 Emissioni da Consumo Trasporto (Mobilità Casa Lavoro)

Di seguito si riportano i dati relativi ai consumi associate alla Mobilità quotidiana (Spostamento Casa-Lavoro-Casa). Per calcolare le emissioni dovute allo spostamento dei dipendenti (sede) e Tecnici di Cantiere per raggiungere il posto di lavoro sono stati inviate delle Schede per raccogliere dati sulla distanza, tipologia del mezzo utilizzato, etc.
La tabella che segue riporta i dati relativi all'analisi dei Questionari ricevuti personale sede (Totale 19) e dalle richieste dati di cantiere (Totale 42), ottenendo un dato relativo ai chilometri percorsi mediamente nel 2024 dai dipendenti sede e tecnici di cantiere.

AUTO/MEZZI DI TRASPORTO							
ALIMENTAZIONE	Benzina	Diesel	Metano	GPL	Hybrid	Autobus	Metro
	30	10	1	3	1	8	8
Km (A/R) 2024	1218	519	20	370	10	205	350
Km Totali Anno 2024	292320	124560	4800	88800	2400	49200	84000

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2024 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

	Mezzo Utilizzato	Kg CO_2e
Fattori di Emissione	Auto Benzina	0,16450
	Auto Diesel	0,16984
	Auto Metano	0,17514
	Auto GPL	0,19718
	Hybrid	0,12607
	Autobus	0,10846
	Metro	0,02860

Il Totale emissioni per l'anno 2024 per lo spostamento dei dipendenti è:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Spostamento Casa Lavoro	**95,63**

6.3.2 Emissioni WTT combustibili Mobili (Gasolio)

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di gasolio ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture Fornitori/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri: **27588**
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2
$kgCO_{2eq}$/ litri
0,62409

Il totale emissioni WTT combustibili Mobili (gasolio) nel corso del 2024, è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
WTT Combustibili mobili	**17,22**

6.3.3 Emissioni WTT combustibili Mobili (Benzina)

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di benzina ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture Fornitori/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri: **18399**
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2
$kgCO_{2eq}$/ litri
0,60664

Il totale emissioni WTT combustibili Mobili (benzina) nel corso del 2024, è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
WTT Combustibili mobili	**11,16**

6.3.3 Emissioni WTT combustibili Mobili (GPL)

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di GPL ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture Fornitori/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a litri: **11499**
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2
$kgCO_{2eq}$/ litri
0,18551

Il totale emissioni WTT combustibili Mobili (GPL) nel corso del 2024, è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
WTT Combustibili mobili	**2,13**

6.4 Categoria 4 – Emissioni Indirette da Prodotti utilizzati dall'Organizzazione

L'organizzazione per lo svolgimento delle proprie attività utilizza materiali necessari allo scopo di progettare, costruire, manutenere, ristrutturare e restaurare edifici civili e industriali, beni immobili sottoposti a tutela, impianti tecnologici. Per l'attività di realizzazione del servizio (gestione della commessa), la gestione dei materiali in ingresso è regolata in ragione delle specifiche indicate nei documenti contrattuali. Nella progettazione **SAC S.p.A.** ove possibile, individua materiali ad alta efficienza energetica ed ecocompatibili al fine di contribuire a migliorare le prestazioni energetiche.
I Principali Materiali/Prodotti utilizzati da **SAC S.p.A.** nelle lavorazioni sono:

- Calcestruzzo
- Acciaio

6.4.1 Emissioni derivati da CLS Utilizzato/Trasporto

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di CLS utilizzato nelle Lavorazioni ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture dei Fornitori/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a: **m^3 11679,78**
La fonte utilizzata per i fattori di emissione del CLS sono le EDP certificate e dichiarate/pubblicate dai Fornitori e riportate nel file in Excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione".
Il totale emissioni per la fonte di utilizzo/trasporto CLS nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Utilizzo/Trasporto CLS	**2470,74**

6.4.2 Emissioni derivati da Acciaio Utilizzato/Trasporto

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di Acciaio utilizzato nelle Lavorazioni ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture dei Fornitori/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a: **t 634,00**
La fonte utilizzata per i fattori di emissione dell'Acciaio sono le EDP certificate e dichiarate/pubblicate dai Fornitori e riportate nel file in Excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione".
Il totale emissioni per la fonte di utilizzo Acciaio nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Utilizzo/Trasporto Acciaio	**451,53**

6.4.3 Emissione Consumo di Acqua

Tra le altre emissioni indirette sono state considerate le emissioni relative alle risorse idriche consumate. Le attività di Organizzazione e gestione generale della ***SAC S.p.A.*** non richiedono impiego di acqua, la quale viene utilizzata esclusivamente per i servizi igienici.
L'approvvigionamento dalle condotte comunali è gestito dall'ACEA e il consumo è calcolato nelle rate periodiche del condominio regolarmente saldate ma non monitorate poiché non significative.
L'acqua in cantiere si utilizza in piccola quantità per l'impasto di materiali e per la pulizia del sito.
Gli scarichi riguardano unicamente la sede in via Barnaba Oriani 114. Tutti gli scarichi finali sono convogliati separatamente in pubblica fognatura.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a m^3: **1817**
I Fattori di emissione sono i seguenti (fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

CO_2
$kgCO_{2eq}/m^3$
0,153

Il totale emissioni relativo al Consumo di Acqua nel corso del 2024, è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Consumo Acqua	**0,28**

Il consumo di acqua è stato oggetto di valutazione ma non etichettato come emissioni significative e quindi non considerate nel calcolo.

6.4.4 Emissioni derivati da Smaltimento Rifiuti

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti destinati allo smaltimento.
Il Dato Attività è costituito dalla quantità di Rifiuti prodotti nell'anno distinti per Codici CER ed è stato ottenuto dal Registro di Carico e Scarico Rifiuti/Formulari/File Aziendali. Per il relativo quantitativo si rimanda al file in Excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione".
Sono stati utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti i Fattori di emissione desumibili da: fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

Waste Type		FATTORI DI EMISSIONE
		kg CO2e
Aggregates	Waste generated by businesses or industrial operations. Landfill	1,23393
Average construction/Concrete		1,23393
Asphalt		1,23393
Commercial and industrial waste		520,3342
Electrical items		8,88386
Insulation		1,23393
Soils		19,51726

Le emissioni totali di rifiuti della ***SAC S.p.A.*** nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Emissioni smaltimento rifiuti	**1,09**

6.4.5 Emissioni derivati da Recupero Rifiuti

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti destinati al recupero.
Il Dato Attività è costituito dalla quantità di Rifiuti prodotti nell'anno distinti per Codici CER ed è stato ottenuto dal Registro di Carico e Scarico Rifiuti/Formulari/File Aziendali. Per il relativo quantitativo si rimanda al file in Excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione".
Sono stati utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti i Fattori di emissione desumibili da: fonte: Dipartimento dell'Ambiente, dell'Alimentazione e degli Affari Rurali (DEFRA UK), da sito: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors, ultimo aggiornamento disponibile):

Waste Type		FATTORI DI EMISSIONE
		kg CO2e
Aggregates	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.	0,98485
Average construction/concrete		0,98485
Asphalt		0,98485
Concrete		0,98485
Electrical items		6,41061
Glass		6,41061
Metal		6,41061
Insulation		0,98485
Paper and board: board		6,41061
Plastic		6,41061
Soils		0,98485
Wood		6,41061
WEEE - mixed	Open-loop recycling is the process of recycling material back into other product.	6,41061

Le emissioni totali di rifiuti della ***SAC S.p.A.*** nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Emissioni recupero rifiuti	**11,28**

6.5 Categoria 5 – Emissioni Indirette di GHG associate all'uso di prodotti provenienti dall'Organizzazione

6.5.1 Emissioni Fine Vita Prodotto (CLS)

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di CLS utilizzato nella fase di realizzazione dell'Opera ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture dei Fornitori/File Aziendali.
Il totale nell'anno 2024 è stato pari a: **m^3 11679,78**
La fonte utilizzata per i fattori di emissione del CLS sono le EDP certificate e dichiarate/pubblicate dai Fornitori (sito https://www.environdec.com/library) e riportate nel file in excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione" .
Il totale emissioni per il calcolo della fine vita del prodotto (CLS) nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Fine Vita CLS	**179,05**

6.5.2 Emissioni Fine Vita Prodotto (Acciaio)

Il Dato Attività è costituito dal consumo annuale di acciaio utilizzato/impiegato nella fase di realizzazione dell'Opera ed è stato ottenuto dai Documenti Contabili/Fatture/File Aziendali.
Il totale utilizzato nell'anno 2024 è stato pari a: t **634,00**
La fonte utilizzata per i fattori di emissione dell'Acciaio sono le EDP certificate dichiarate/pubblicate dai Fornitori (sito https://www.environdec.com/library) e riportate nel file in excel "Foglio di Calcolo utilizzato per la Rendicontazione".
Il totale emissioni per il calcolo della fine vita del prodotto (Acciaio) nel corso del 2024 è il seguente:

	CO_{2eq}
	tCO_{2eq}
Fine Vita Acciaio	**21,74**

6.6 Categoria 6 – Emissioni Indirette di GHG da altre fonti

Tali emissioni non sono state calcolate in quanto non sono state prese in esame, per il seguente motivo:

- per forniture di competenza da una stima fatta su base economica (fatturato per approvvigionamento con applicati fattori di emissione ADEME Francese) le emissioni potenzialmente associate sono assolutamente non significative.

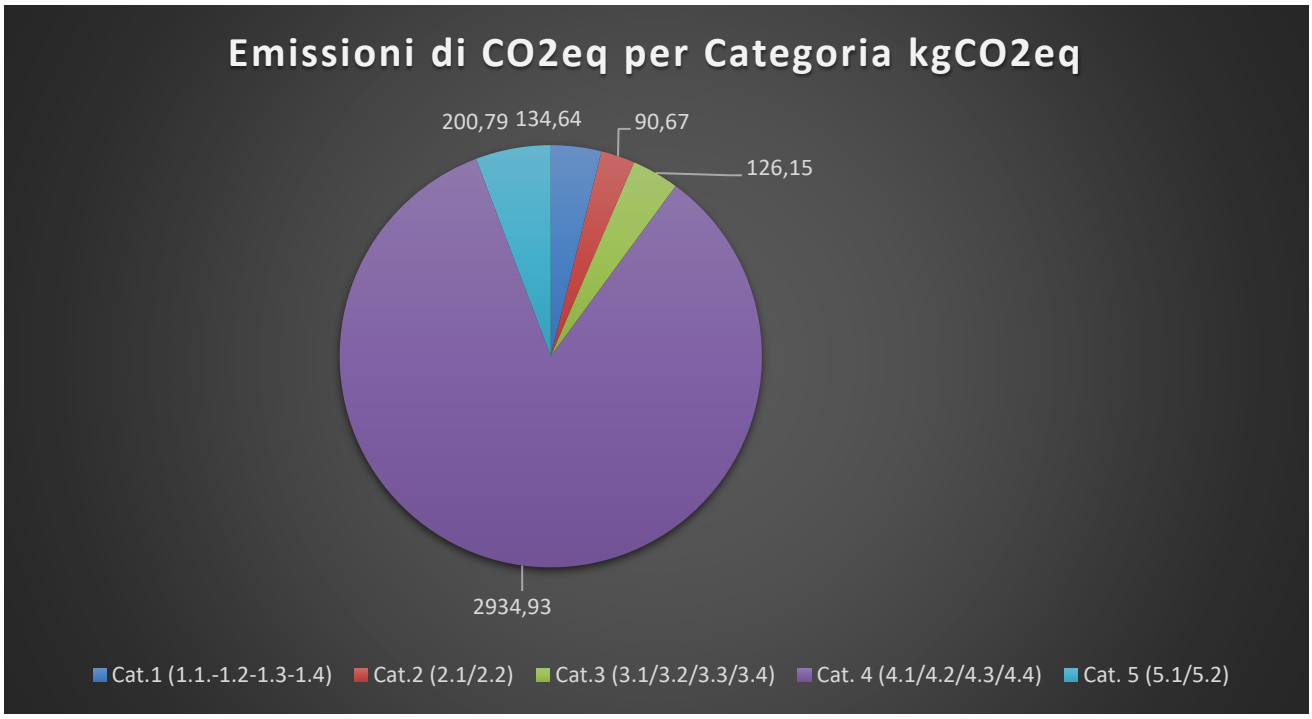
6.7 Sintesi dei Calcoli

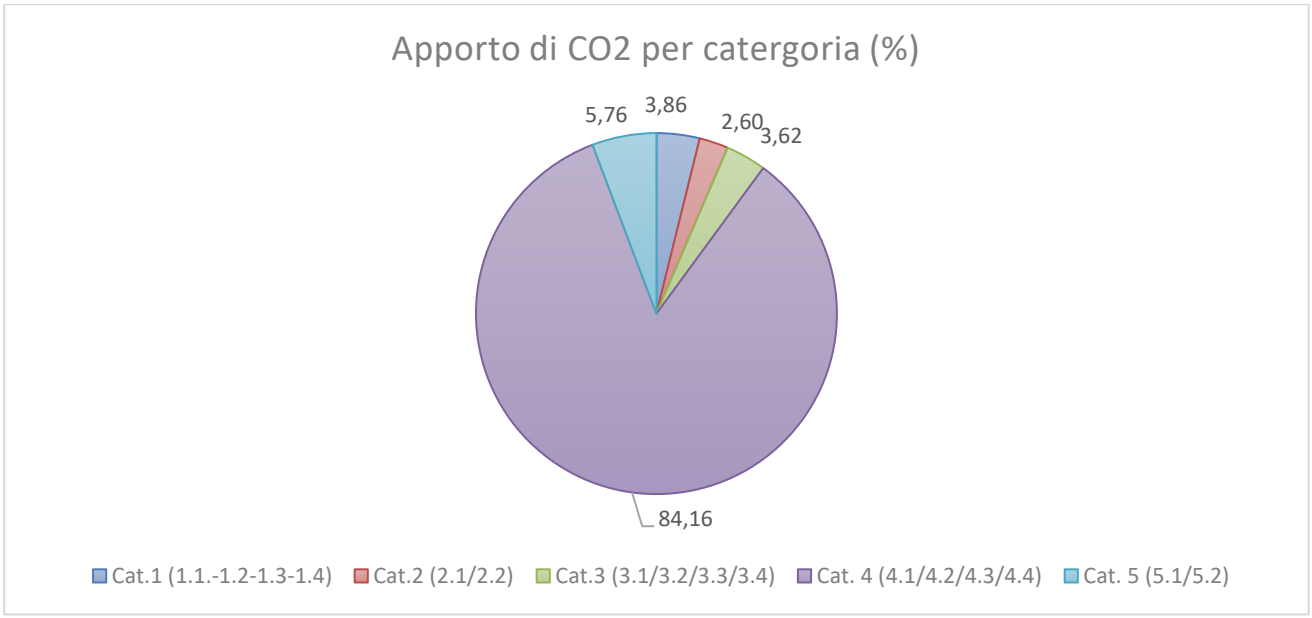
Di seguito si riportano i dati riepilogativi relativi al calcolo delle emissioni suddivise per fonte emissiva riferite all'anno 2024 relative all'attività dell'Organizzazione "***SAC S.p.A.***".

EMISSIONI DIRETTE (Categoria 1)		
Emissioni tCO2e Gasolio	134,64	3,86%
Emissioni tCO2e Benzina		
Emissioni tCO2e GPL		
Emissioni tCO2e Perdite di Refrigerante		
EMISSIONI INDIRETTE (Categoria 2)		
Emissioni tCO2e Utilizzo Energia Elettrica (Uffici Sede)	90,67	2,60%
Emissioni tCO2e Utilizzo Energia Elettrica (cantieri)		
EMISSIONI INDIRETTE (Categoria 3)		
Emissioni CO2e Mobilità Casa Lavoro	126,15	3,62%
Emissioni CO2e WTT combustibili mobili		
EMISSIONI INDIRETTE (Categoria 4)		
Emissioni tCO2e Utilizzo/trasporto CLS	2934,93	84,16%
Emissioni tCO2e Utilizzo/trasporto Acciaio		
Emissione tCO2e Smaltimento Rifiuti		
Emissione tCO2e Recupero Rifiuti		
EMISSIONI INDIRETTE (Categoria 5)		
Emissioni fine vita Prodotto (CLS)	200,79	5,76%
Emissioni fine vita Prodotto (Acciaio)		
EMISSIONI INDIRETTE (Categoria 6)		
Emissioni indirette di GHG provenienti da altre Fonti	*Valore GHG non calcolato*	
Totale Emissioni	**3487,17 t/anno CO2e**	**100%**

Il valore totale Emissione di CO_2eq relativo all'Anno 2024 emesse da SAC S.p.A. è pari a 3487,17 ton CO_2eq

Di seguito si riporta un grafico riassuntivo della ripartizione delle emissioni di CO2e riferite alle all'Anno 2024, legate all'esercizio di SAC S.p.A..





7. Gestione e Verifica dei dati

Con il presente progetto si sono calcolate le emissioni equivalenti totali di CO2e, derivanti dall'attività svolta **nell'anno 2024** dall'Organizzazione "***SAC S.p.A.***".

L'Organizzazione prevede annualmente in previsione futura la redazione della revisione del report GHG nel quale riportare le quantità di CO2e effettivamente contabilizzate, con l'obiettivo di ottemperare il principio europeo relativo al miglioramento continuo del sistema. Si utilizzerà il medesimo approccio (normativa, criteri, principi) utilizzato per il presente documento; verranno invece aggiornati annualmente i fattori di emissione e i dati sui consumi e sulle emissioni attribuibili all'organizzazione. Nell'aggiornamento del calcolo del presente Inventario, la Direzione si impegna a mantenere il livello di accuratezza del dato prodotto.

Di seguito si riporta per ciascun flusso di raccolta dati, il controllo, chi esegue la raccolta e chi esegue la correttezza:

Flusso Dati	Responsabile Controllo Periodico	Responsabile Raccolta	Responsabile Correttezza
Consumo Energia Elettrica	Direzione Amministrativa	RSGI/ASGI	RSGI/ASGI
Consumo di GPL	Direzione Amministrativa	Direzione Amministrativa	RSGI/ASGI
Consumo di Gasolio	Direzione Amministrativa	Direzione Amministrativa	RSGI/ASGI
Consumo di Benzina	Direzione Amministrativa	Direzione Amministrativa	RSGI/ASGI
Consumo di Gasolio associate alla mobilità sistematica (casa-lavoro) dei dipendenti	RSGI/ASGI	RSGI/ASGI	RSGI/ASGI
Consumo CLS/Acciaio	RSGI/ASGI	RSGI/ASGI	RSGI/ASGI

8. Possibili Azioni Future per Ridurre e Mitigare le Emissioni GHG dell'Organizzazione

Fra gli interventi utili per ridurre e mitigare le emissioni GHG di ***SAC S.p.A***, si rimanda al Programma delle Attività per la Riduzione dell'Impronta di Carbonio allegato al presente Report.

9. Modalità di Comunicazione degli Esiti, Modalità e Condizioni di Calcolo del Presente Inventario

L'azienda intende comunicare gli esiti, le modalità e le condizioni di calcolo adottate nel presente Inventario, sia mediante il proprio sito internet aziendale sia mediante distribuzione controllata a soggetti prescelti (in particolare Clienti/Committenti).
In ogni caso ***SAC S.p.A.*** porrà particolare attenzione ad evitare rischi di erronea comunicazione ovverosia di comunicazione di informazioni che non rispecchino il campo di applicazione, il contenuto e le convenzioni adottate nel presente report. A questo scopo ***SAC S.p.A.*** intende rispettare le linee guida sulla comunicazione ambientale fornite dalla norma ISO 14021.
L'organizzazione ha deciso di sottoporre il report "Inventario delle Emissioni di Gas ad Effetto Serra (GHG) secondo quanto stabilito dalla norma UNI EN ISO 14064-1:2019" emesso nell'attuale revisione all'ente di certificazione **RINA SERVICES S.p.A..**

10. Responsabile della Predisposizione e Aggiornamento del Report GHG

La responsabilità della predisposizione ed aggiornamento del report GHG è del:

- il Responsabile e Addetto del Sistema di Gestione della Sostenibilità/Integrato della ***SAC S.p.A.***;

che si avvale del supporto di Consulenti esterni.

11. Termini e Definizioni (Norma UNI EN ISO 14064-1)

✓ Gas ad effetto serra (GHG greenhouse gas): costituente gassoso dell'atmosfera, sia naturale sia di origine antropica, che assorbe ed emette radiazioni a specifiche lunghezze d'onda all'interno

dello spettro della radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nubi;

- ✓ Sorgente di gas serra: unità fisica o processo che rilascia un GHG nell'atmosfera;
- ✓ Emissione di gas serra: massa totale di un GHG rilasciato in atmosfera nell'arco di uno specificato periodo di tempo;
- ✓ Fattore di emissione o di rimozione di gas serra: fattore che correla dati di attività ad emissioni o rimozioni di GHG;
- ✓ Emissione diretta di gas serra: emissione di GHG da sorgenti di gas serra di proprietà o controllate dall'organizzazione;
- ✓ Emissione indiretta di gas serra da consumo energetico: emissione di GHG derivante dalla produzione di elettricità, calore o vapore importati e consumati dall'organizzazione;
- ✓ Altra emissione indiretta di gas serra: emissione di GHG diversa dalle emissioni indirette di GHG da consumo energetico;
- ✓ Dati di attività relativa al gas serra: misure quantitative di attività che risultano dalle emissioni o rimozioni di GHG;
- ✓ Inventario di gas serra: sorgenti di gas serra, assorbitori di gas serra, emissioni e rimozioni di GHG di un'organizzazione;
- ✓ Potenziale di riscaldamento globale, GWP (global warming potential): fattore che descrive l'impatto come forza radiante di un'unità di massa di un dato GHG rispetto ad un'unità equivalente di biossido di carbonio nell'arco di un determinato periodo di tempo;
- ✓ Biossido di carbonio equivalente (CO_2e): unità che permette di confrontare la forza radiante del GHG con quella del biossido di carbonio;
- ✓ Organizzazione: gruppo, società, azienda, impresa, ente o istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, in forma associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa.

12. Allegati

- ➢ Foglio di Calcolo per la Rendicontazione/File Aziendali (File in Excel);
- ➢ "Programma delle Attività per la Riduzione dell'Impronta di Carbonio";
- ➢ Fatture Enti Gestori;
- ➢ File aziendali Raccolta dati;
- ➢ Istruzione Operativa Monitoraggio Rendicontazioni delle Emissioni CO_2".

13. Bibliografia

- ➢ NORMA UNI EN ISO 14064-1:2018;
- ➢ IV rapporto dell'Intergovernamental Panel on Climate Change (IPCC);
- ➢ http://www.ipcc.ch;
- ➢ Fonte Utilizzata DEFRA UK;
- ➢ https://www.environdec.com/library;
- ➢ https://www.epditaly.it/ricerca-epd/?wpv_view_count=100003484&wpv-tipologia-epd=calcestruzzi&wpv_post_search=&wpv_filter_submit=Cerca