



# GHG - Greenhouse Gases Report

---

Report sulle emissioni di gas ad effetto serra

*Secondo la norma ISO 14064-1 - Second Edition 2018-12*

**2023**





# GHG - Greenhouse Gases Report

## Report sulle emissioni di gas ad effetto serra

Secondo la norma ISO 14064-1 - Second Edition 2018-12

### Siti oggetto di analisi

<b>SEDE LEGALE</b>	Sede italiana Manelli Impresa S.p.A.	Via Clemente Cancelli, 11 70043 Monopoli (BA)
<b>COM_107_EDILE</b>	Università degli Studi di Trento - Nuovi Laboratori Cimec edif.10 ex Manifatture Tabacchi a Rovereto	Piazza Manifattura, 1 Borgo Sacco 38068 Rovereto (TN)
<b>COM_111_FERROVIA</b>	Cepav Due - Appalto 6 "Paradiso" - Opere Civili per la Realizzazione della Linea Ferroviaria av-ac Milano-Verona - tratta Brescia est-Verona	Via Corte di Sotto, 11 37060 Sona (VR)
<b>COM_112_METROPOLITANA</b>	Metrogenova S.c.a r.l. - Comune di Genova - Linea Metropolitana tratte Brin - Canepari e Brignole - Martinez	Via Ludovico Ariosto, 4 16159 Genova (GE)
<b>COM_126_STRADE</b>	Autostrada del Brennero - Stazione Autostradale e del Centro di Servizio per la Sicurezza Autostradale di Ala-Avio (TN)	Strada Provinciale, 90 38063 Avio (TN)

Anno di riferimento 2023

F.to  
La Direzione

# Sommario

<b>01</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>8</b>
<b>02</b>	<b>PRINCIPI</b>	<b>9</b>
<b>03</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE, OBIETTIVI E AGGIORNAMENTO</b>	<b>10</b>
	Presentazione dell'organizzazione	10
	Obiettivo del documento, utilizzo e utilizzatori	11
	Siti produttivi oggetto di analisi e breve descrizione	12
	Periodo di riferimento, frequenza del rapporto e destinatari dello studio	13
	Aggiornamento dei dati	13
<b>04</b>	<b>INVENTARIO E FATTORI DI EMISSIONE</b>	<b>14</b>
<b>05</b>	<b>CLASSIFICAZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE</b>	<b>15</b>
<b>06</b>	<b>METODOLOGIA DI QUANTIFICAZIONE</b>	<b>15</b>
<b>07</b>	<b>CONFINI DELL'ORGANIZZAZIONE</b>	<b>15</b>
<b>08</b>	<b>SIGNIFICATIVITÀ DEL DATO ED ESCLUSIONI</b>	<b>16</b>
<b>09</b>	<b>AFFIDABILITÀ DEI FATTORI DI EMISSIONE E INCERTEZZA DEL DATO</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>ALTRE INFORMAZIONI</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>SEDE LEGALE DI MONOPOLI</b>	<b>21</b>
	<b>CATEGORIA 1: EMISSIONI E RIMOZIONI DIRETTE</b>	<b>21</b>
	Emissioni per consumo di carburante benzina	21
	Emissioni per consumo di carburante gasolio	22
	Emissioni per consumo di carburante gpl	23
	Emissioni per consumo di carburante gas naturale	24
	<b>CATEGORIA 2: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ENERGIA IMPORTATA</b>	<b>25</b>
	Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete	25
	<b>CATEGORIA 3: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA OPERAZIONI DI TRASPORTO</b>	<b>26</b>
	Emissioni per trasporto carta	26
	Emissioni per trasporto toner e cartucce	27
	Emissioni per spostamento dipendenti casa/lavoro	28
	Emissioni per upstream carburante benzina	29
	Emissioni per upstream carburante gasolio	30
	Emissioni per upstream carburante gpl	31
	Emissioni per upstream carburante metano	32
	<b>CATEGORIA 4: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA PRODOTTI UTILIZZATI DALL'ORGANIZZAZIONE</b>	<b>33</b>



	Emissioni per consumo carta	33
	Emissioni per consumo toner e cartucce	34
	Emissioni per gestione rifiuti e smaltimento	35
	Emissioni per gestione rifiuti a recupero	36
	CATEGORIA 5: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG ASSOCIATE ALL'USO DEI PRODOTTI DELL'ORGANIZZAZIONE	38
	CATEGORIA 6: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ALTRE SORGENTI	38
	Risultati sede legale Monopoli	38
<b>12</b>	<b>COMMESSA 107 - EDILE</b>	<b>40</b>
	CATEGORIA 1: EMISSIONI E RIMOZIONI DIRETTE	40
	Emissioni per consumo di carburante gasolio	40
	CATEGORIA 2: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ENERGIA IMPORTATA	41
	Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete	41
	CATEGORIA 3: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA OPERAZIONI DI TRASPORTO	42
	Emissioni per trasporto di acciaio	42
	Emissioni per trasporto di CLS	43
	Emissioni per upstream carburante gasolio	44
	CATEGORIA 4: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA PRODOTTI UTILIZZATI DALL'ORGANIZZAZIONE	45
	Emissioni per consumo di acciaio	45
	Emissioni per consumo di CLS	46
	Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento	47
	Emissioni per gestione rifiuti a recupero	48
	CATEGORIA 5: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG ASSOCIATE ALL'USO DEI PRODOTTI DELL'ORGANIZZAZIONE	50
	Emissioni per fine vita acciaio	50
	Emissioni per fine vita CLS	51
	CATEGORIA 6: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ALTRE SORGENTI	51
	Risultati commessa 107 edile	52
<b>13</b>	<b>COMMESSA 111 - FERROVIA</b>	<b>54</b>
	CATEGORIA 1: EMISSIONI E RIMOZIONI DIRETTE	54
	Emissioni per consumo di carburante gasolio	54
	CATEGORIA 2: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ENERGIA IMPORTATA	55
	Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete	55



	CATEGORIA 3: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA OPERAZIONI DI TRASPORTO	56
	Emissioni per trasporto di acciaio	56
	Emissioni per trasporto di CLS	57
	Emissioni per upstream carburante gasolio	58
	CATEGORIA 4: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA PRODOTTI UTILIZZATI DALL'ORGANIZZAZIONE	59
	Emissioni per consumo di acciaio	59
	Emissioni per consumo di CLS	60
	Emissioni per consumo di bitume	61
	Emissioni per gestione rifiuti a recupero	62
	CATEGORIA 5: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG ASSOCIATE ALL'USO DEI PRODOTTI DELL'ORGANIZZAZIONE	64
	Emissioni per fine vita acciaio	64
	Emissioni per fine vita CLS	65
	Emissioni per fine vita bitume	66
	CATEGORIA 6: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ALTRE SORGENTI	66
	Risultati commessa 111 ferrovia	67
<b>14</b>	<b>COMMESSA 112 - METROPOLITANA</b>	<b>69</b>
	CATEGORIA 1: EMISSIONI E RIMOZIONI DIRETTE	69
	Emissioni per consumo di carburante gasolio	69
	CATEGORIA 2: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ENERGIA IMPORTATA	70
	Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete	70
	CATEGORIA 3: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA OPERAZIONI DI TRASPORTO	71
	Emissioni per trasporto di acciaio	71
	Emissioni per trasporto di CLS	72
	Emissioni per upstream carburante gasolio	73
	CATEGORIA 4: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA PRODOTTI UTILIZZATI DALL'ORGANIZZAZIONE	74
	Emissioni per consumo di acciaio	74
	Emissioni per consumo di CLS	75
	Emissioni per consumo di bitume	76
	Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento	77
	Emissioni per gestione rifiuti a recupero	78



	CATEGORIA 5: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG ASSOCIATE ALL'USO DEI PRODOTTI DELL'ORGANIZZAZIONE	80
	Emissioni per fine vita acciaio	80
	Emissioni per fine vita CLS	81
	Emissioni per fine vita bitume	82
	CATEGORIA 6: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ALTRE SORGENTI	82
	Risultati commessa 112 metropolitana	83
<b>15</b>	<b>COMMESSA 126 - STRADE</b>	<b>85</b>
	CATEGORIA 1: EMISSIONI E RIMOZIONI DIRETTE	85
	Emissioni per consumo di carburante gasolio	85
	CATEGORIA 2: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ENERGIA IMPORTATA	86
	Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete	86
	CATEGORIA 3: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA OPERAZIONI DI TRASPORTO	87
	Emissioni per trasporto di acciaio	87
	Emissioni per trasporto di CLS	88
	Emissioni per trasporto di bitume	89
	Emissioni per upstream carburante gasolio	90
	CATEGORIA 4: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA PRODOTTI UTILIZZATI DALL'ORGANIZZAZIONE	91
	Emissioni per consumo di acciaio	91
	Emissioni per consumo di CLS	92
	Emissioni per consumo di bitume	93
	Emissioni per gestione rifiuti a recupero	94
	CATEGORIA 5: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG ASSOCIATE ALL'USO DEI PRODOTTI DELL'ORGANIZZAZIONE	96
	Emissioni per fine vita acciaio	96
	Emissioni per fine vita CLS	97
	Emissioni per fine vita bitume	98
	CATEGORIA 6: EMISSIONI INDIRETTE DI GHG DA ALTRE SORGENTI	98
	Risultati commessa 126 strade	99
<b>16</b>	<b>TABELLA DI RIEPILOGO TOTALE DELLE EMISSIONI</b>	<b>101</b>
<b>17</b>	<b>INIZIATIVE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI GHG</b>	<b>103</b>
<b>18</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>104</b>

# 01. Introduzione

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'Intergovernmental 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<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>), l'ossido di azoto (N<sub>2</sub>O), e altri gas di origine antropica quali HFC, PFC e SF<sub>6</sub>. Il GHG più rilevante è rappresentato dall'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), la quale viene prodotta ogni volta che bruciamo fonti fossili come il carbone, il petrolio e il metano nelle fabbriche, negli uffici e nei veicoli. Perciò, più CO<sub>2</sub> va in atmosfera, più il pianeta si scalda. Questo cambiamento può non sembrare significativo se osservato da un punto di vista locale, mentre ha un effetto sostanziale da un punto di vista globale.

La situazione sta peggiorando sensibilmente nelle ultime decadi: contestualmente all'incremento della produzione di CO<sub>2</sub>, infatti, i "pozzi di CO<sub>2</sub>" hanno ridotto la loro capacità di assorbimento, principalmente a causa della deforestazione dei polmoni verdi della Terra e dell'acidificazione degli oceani.

La rendicontazione di un inventario esaustivo dei GHG può migliorare la conoscenza dell'organizzazione in merito alle proprie emissioni; tale strumento sta progressivamente diventando un aspetto manageriale rilevante per i rapporti con gli stakeholder e per l'emergere di nuove politiche e prescrizioni ambientali che mirano a ridurre le emissioni di GHG.

Significative emissioni di GHG sono infatti associabili ad un incremento dei costi aziendali, anche se l'organizzazione non è direttamente sottoposta a particolari prescrizioni legislative. Inoltre, gli stakeholder possono percepire le emissioni dirette e indirette legate alle attività svolte dall'organizzazione come potenziali passività che devono essere comunque gestite e possibilmente ridotte.

Infine, la rendicontazione delle emissioni può aiutare significativamente ad identificare le migliori opportunità di riduzione, conducendo l'organizzazione al miglioramento nell'utilizzo delle materie prime e dell'efficienza energetica, così come allo sviluppo di nuovi servizi in grado di ridurre l'impatto dei GHG per clienti e fornitori, aiutando quindi l'azienda a posizionarsi meglio in un mercato sempre più sensibile e attento alle problematiche ambientali.

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



## 02. Principi

Lo studio delle emissioni di gas serra è stato condotto secondo i principi della ISO 14064-1:2018 – Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione.

### Pertinenza

I confini dello studio riflettono la realtà economica dell'organizzazione. Sono stati identificate le sorgenti delle emissioni di gas serra e raccolti i relativi dati necessari per quantificare le emissioni.

### Completezza

Tutte le emissioni di gas serra riferibili alla sede dell'organizzazione sono state identificate.

### Coerenza

La raccolta dati e il calcolo sono stati basati sul principio di coerenza, in modo da consentire il confronto delle informazioni nel corso degli anni. Eventuali modifiche ai confini, ai metodi o ai fattori di calcolo saranno giustificate e documentate.

### Accuratezza

L'organizzazione ha ridotto gli errori della raccolta dati e del calcolo, attraverso controlli interni.

### Trasparenza

La trasparenza del report e dell'inventario delle emissioni è rafforzata dalla procedura interna dell'organizzazione.

Nello stabilire i confini operativi del sistema da valutare, in accordo a quanto indicato dallo standard di riferimento, L'organizzazione 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.

## 03. Descrizione dell'organizzazione, obiettivi e aggiornamento

### Presentazione dell'Organizzazione

L'Impresa nasce nel 1973 con Vito Manelli e consegue con successo molteplici esperienze di cantiere, affermandosi nel tempo nella gestione complessiva delle commesse in ambito edilizio. Partendo da queste solide radici, Sergio Onofrio Manelli dà seguito all'attività paterna ed amplia l'Azienda verso più ampi orizzonti imprenditoriali, grazie all'adozione sia di innovazioni tecnologiche che all'impiego di personale qualificato.

Nel 2008, diventa "Manelli Impresa S.r.l.". Nuovo nome, stessa leadership nel settore delle costruzioni civili e industriali. Grazie all'organizzazione efficiente, alla solidità finanziaria e alla lunga esperienza, l'impresa diventa General Contractor, in grado di partecipare ad appalti nazionali e internazionali. Nel 2023, l'impresa ha variato la propria forma societaria, passando da S.r.l. a S.p.A.

#### Business areas:

**FERROVIARIO / STRADALE / IDRICO • RAILWAYS, ROADS, WATER**

 **Infrastrutture / Infrastructure**

Realizziamo opere fondamentali per il progresso e la connessione delle comunità.  
*Building essential works for progress and connecting communities.*

PROGETTI IN CORSO  
ONGOING PROJECTS **34**


**OPERE CIVILI / RESTAURI E RISTRUTTURAZIONI GENERALI  
CIVIL WORKS, GENERAL RESTORATIONS AND REFURBISHMENTS**

 **Edilizia Pubblica / Public construction**

Siamo leader nella costruzione di edifici pubblici, commerciali ed industriali.  
*Leading in the construction of public, commercial, and industrial buildings.*

PROGETTI IN CORSO  
ONGOING PROJECTS **28**

**IMMOBILIARE • REAL ESTATE**

 **Edilizia Privata / Private construction**

Ci distinguiamo nella costruzione di edifici residenziali e commerciali.  
*We excel in the construction of residential and commercial buildings.*

PROGETTI IN CORSO  
ONGOING PROJECTS **2**



Manelli Impresa S.p.A. al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente, nonché 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:

- Certificato per la ISO 9001.
- Certificato per la ISO 14001 e EMAS.
- Certificato per la ISO 45001.
- Certificato per la ISO 39001.
- Certificato per la ISO 37001.
- Certificato secondo lo Standard Internazionale SA8000.
- Certificato per la ISO 27001.
- Attestazione UNI ISO 20400 "Approvvigionamenti sostenibili".
- Attestazione ISO 30415 "Gestione delle risorse umane-diversità e inclusione".
- Attestazione di Verifica ISO 14064-1 "Gas ad effetto serra" - Parte 1.
- Certificazione UNI ISO 19650 "Gestione informativa mediante il Building Information Modelling".
- Certificazione UNI ISO 21502 "Gestione dei progetti, dei programmi e del portfolio".
- ISO 50001 "Sistema di gestione dell'energia".
- UNI PDR 125-2022 "Sistema di gestione per la parità di genere".

Inoltre, ha implementato all'interno della propria organizzazione un Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo ai sensi del D.Lgs. 231/2001.

## Obiettivo del documento, utilizzo e utilizzatori

Obiettivo del presente report è analizzare e rendicontare i gas serra (GHG – Greenhouse Gases) derivanti dalle attività svolte dall'organizzazione relative ai seguenti siti:

- Sede legale Manelli Impresa S.p.A. (Via Clemente Cancelli, 11 - 70043 Monopoli BA).
- Università degli studi di Trento - nuovi laboratori CIMEC edif.10 ex manifatture tabacchi a Rovereto (Piazza manifattura, 1 - Borgo Sacco 38068 Rovereto - TN).
- Cepav due - appalto 6 "paradiso" - opere civili per la realizzazione della linea ferroviaria AV-AC Milano-Verona - tratta Brescia est-Verona (Via corte di sotto, 11 - 37060 Sona VR).
- Metrogenova S.c.a r.l. - comune di Genova - linea metropolitana tratte Brin - Canepari e Brignole - Martinez (Via Ludovico Ariosto, 4 - 16159 Genova GE).
- Autostrada del Brennero - stazione autostradale e del centro di servizio per la sicurezza autostradale di Ala-Avio (TN) (Strada provinciale 90 - 38063 Avio TN).

Si specifica che, eccetto la sede legale di Monopoli, gli altri quattro siti sono stati individuati come "sito campione" per ciascuna tipologia di commessa gestita dall'organizzazione.

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 2018 risponde alla volontà della direzione di Manelli Impresa S.p.A. (di seguito "Organizzazione") di contribuire al puntuale presidio delle problematiche di natura ambientale. L'impegno di sostenibilità ambientale è visibile all'interno del sito web [www.manelligroup.com](http://www.manelligroup.com), dove sono descritte le attività avviate dall'organizzazione e come sono applicate in modo sistematico nello svolgimento dei processi e nella vita quotidiana.

La responsabilità di implementazione e aggiornamento dell'inventario (fonti dei dati primari, fogli di calcolo) è stata affidata all'Ing. Giuseppe Galizia in qualità di Responsabile Ambientale.

I risultati dello studio saranno utilizzati per individuare e migliorare i processi più impattanti; l'organizzazione vuole essere in grado di valutare gli effetti prodotti sulle emissioni GHG da possibili variazioni del processo, 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 delle attività produttive dell'organizzazione.

Inoltre, il report potrà essere utilizzato come base per dichiarazioni che assolvano le esigenze di marketing comunicando l'avvenuta certificazione degli impatti sul clima delle attività svolte dall'organizzazione secondo la ISO 14064-1 ed.2018. Il presente studio GHG è destinato ad uso interno da parte dell'organizzazione. Il certificato sarà utilizzato per le comunicazioni agli stakeholders.

Infine, i risultati dello studio condotto non saranno utilizzati per asserzioni comparative con attività produttive simili di altre organizzazioni.

## Siti produttivi oggetto di analisi e breve descrizione

I siti oggetto di analisi nel presente report sono i seguenti:

### UFFICI SEDE LEGALE

- **Sede legale Manelli Impresa S.p.A. (Via Clemente Cancelli, 11 - 70043 Monopoli BA).**

### CANTIERI

- **Università degli studi di Trento - nuovi laboratori CIMEC edif.10 ex manifatture tabacchi a Rovereto (Piazza manifattura, 1 - Borgo Sacco 38068 Rovereto - TN).** Il progetto consiste nei lavori di costruzione dei nuovi laboratori CIMEC edificio 10, area ex manifatture tabacchi a Rovereto (TN). I nuovi spazi sono concepiti per ospitare i laboratori del centro di ricerca CIMEC all'interno del comparto ex-Manifattura con l'obiettivo di concentrare in un unico centro le diverse funzioni oggi disperse sul territorio tra Mattarello e Rovereto.
- **Cepav due - appalto 6 "paradiso" - opere civili per la realizzazione della linea ferroviaria AV-AC Milano-Verona - tratta Brescia est-Verona (Via corte di sotto 11 - 37060 Sona VR).** La nuova linea ferroviaria AV/AC Brescia Est - Verona si sviluppa per circa 48 km, attraversando 2 Regioni, 3 Province e 11 Comuni per lo più in affiancamento alle infrastrutture esistenti nel territorio, iniziando il percorso nel comune di Mazzano (Brescia), sino a raggiungere il comune di Verona nel lato occidentale con i nuovi binari AV e la nuova interconnessione di Verona Mercè.
- **Metrogenova S.c.a r.l. - Comune di Genova - linea metropolitana tratte Brin - Canepari e Brignole - Martinez (Via Ludovico Ariosto 4 - 16159 Genova GE).** Il progetto consiste nel prolungamento della tratta metropolitana di Genova che si svilupperà dall'attuale capolinea di Brin fino alla nuova stazione di via Canepari-piazzale Palli a Certosa (Municipio V).
- **Autostrada del Brennero - stazione autostradale e del centro di servizio per la sicurezza autostradale di Ala-Avio (TN) (Strada provinciale 90 - 38063 Avio TN).** L'Intervento di particolare rilevanza, fa parte di un ambizioso programma di ampliamento e rinnovamento promosso da Autostrade del Brennero. Le opere si inquadrano nell'ambito dello svincolo autostradale di Ala-Avio (TN) sull'autostrada del Brennero e prevedono il rifacimento della stazione autostradale (il numero delle piste sarà incrementato da tre a sei) e del Centro di servizio per la Sicurezza Autostradale (CSA) di Ala-Avio, inclusa la realizzazione di un parcheggio per autovetture a servizio degli utenti autostradali.



## Periodo di riferimento, frequenza del rapporto e destinatari dello studio

**Il presente studio si riferisce all'analisi e alla quantificazione delle emissioni di GHG per il 2023 (01.01.2023 – 31.12.2023).**

Tale periodo di riferimento rappresenta l'anno base rispetto al quale si registreranno le variazioni di CO<sub>2</sub> e derivanti da future misure di riduzione in accordo con le politiche aziendali.

L'organizzazione ha aggregato le proprie emissioni e rimozioni di GHG a livello di organizzazione operativa in 6 siti produttivi. Il tutto mediante l'approccio del controllo; l'organizzazione contabilizza tutte le emissioni e/o rimozioni di GHG quantificate dalle installazioni su cui ha il controllo finanziario od operativo.

**La frequenza di aggiornamento del rapporto è annuale. La raccolta dati è eseguita dall'Ing. Giuseppe Galizia.**

Questo rapporto è destinato a tutti gli stakeholder dell'organizzazione interessati al suo inventario delle emissioni di gas serra e alla struttura di reporting associata, alle notazioni e alle spiegazioni.

## Aggiornamento dei dati

Per l'aggiornamento dei dati utilizzati nei calcoli si fa riferimento al documento "IO01 – Monitoraggio e Rendicontazione Emissioni CO<sub>2</sub>", istruzione operativa interna dell'organizzazione. Nella stessa è riportato l'elenco dei dati da raccogliere e la frequenza di raccolta dei dati stessi.

## 04. Inventario e fattori di emissione

L'azienda 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 gas rendicontati nel presente studio sono i seguenti: anidride carbonica CO<sub>2</sub>, metano CH<sub>4</sub> (solo per le emissioni dirette) e protossido di azoto N<sub>2</sub>O (solo per le emissioni dirette). I dati attività derivano da registrazioni da contatori/misuratori dedicati e database interno dell'organizzazione.

I fattori di emissione sono tratti da:

- Fogli di calcolo "DEFRA GHG conversion - factors 2023 full file update" disponibili sul sito <https://ghgprotocol.org/Third-Party-Databases/Defra>.
- Rapporto ISPRA n. 386/2023.
- Deliberazione ARERA 117/2022/R/eel.
- Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2021 National Inventory Report 2023.

I fattori di caratterizzazione principali del metodo IPCC AR5 sono i seguenti riportati in tabella:

NOME CHIMICO	FORMULA	GWP 100 ANNI
Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	1
Metano fossile	CH <sub>4</sub>	28
Metano biogenico	CH <sub>4</sub>	28
Protossido di azoto	N <sub>2</sub> O	265
Perfluorurato PFCs	SF <sub>6</sub>	23,5

È stato scelto AR5 perché i fattori di emissione utilizzati (database DEFRA), riferiti all'anno 2022, sono aggiornati secondo questi valori del IPCC. Si riporta per completezza la dichiarazione presente nel database DEFRA: "La maggior parte dei fattori riportati nei fattori di conversione dei gas serra del 2023 per il reporting aziendale sono stati allineati al quinto rapporto di valutazione (AR5) del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC). Per tutti i fattori CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O (ad eccezione di quelli relativi all'aviazione), l'allineamento ad AR5 è stato l'unico cambiamento e i fattori sottostanti sono rimasti costanti dal 2021. La differenza tra GWP AR4 e AR5 è +12% per CH<sub>4</sub> e -11% per N<sub>2</sub>O. Laddove questa sia l'unica modifica ai fattori, la ragione della modifica non è incluso nel documento delle modifiche principali."

Inoltre, sono state utilizzate le percentuali riportate nel documento ISPRA Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2021 National Inventory Report 2023, nel

quale a pag. 18 si riportano i valori percentuali degli altri gas emissivi rispetto alla CO<sub>2</sub>e; questi sono pari a:

CO <sub>2</sub>	84,6%
CH <sub>4</sub>	11,3%
N <sub>2</sub> O	4,1%



## 05. Classificazione delle fonti di emissione

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 derivanti da altre sorgenti.

## 06. Metodologia di qualificazione

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

**Emissione di gas serra = Dato attività \* EF**

Dove:

- **Dato attività** è la quantità, generata o utilizzata, che descrive l'attività, espressa in termini di energia (J o MWh), massa (kg) o volume (m<sup>3</sup> o litri).
  - **EF** è il fattore di emissione che può trasformare la quantità nella conseguente emissione di GHG, espressa in CO<sub>2</sub>e emessa per unità di dato attività.
- Il risultato del calcolo effettuato è espresso in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

- **Emissione di gas serra** è la quantificazione dei GHG emessi dall'attività, espressa in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

## 07. Confini dell'organizzazione

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**.

Sono stati esclusi dall'analisi tutti quei processi la cui significatività del dato è inferiore al parametro individuato dall'organizzazione, così come riportato nel capitolo "SIGNIFICATIVITA' DEL DATO".

## 08. Significatività del dato ed esclusioni

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:

- **M** - Magnitudo: Misura l'importanza in termini quantitativi dell'emissione associata alla specifica sorgente rispetto alle altre sorgenti di emissioni. Viene assegnato un valore da 0 a 5 rappresentativo della magnitudo dell'emissione secondo la seguente tabella:

% SUL TOTALE EMISSIONI	VALORE MAGNITUDO
Da 0% a 1%	0
Da 1,01% a 20%	1
Da 2,01% a 40%	2
Da 40,01% a 60%	3
Da 60,01% a 80%	4
Da 80,01% a 100%	5

Per determinarne il valore si fa riferimento ai valori desunti dai calcoli di emissione eseguiti dall'organizzazione.

- **IN** - 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.
- **IM** - Importanza: Il parametro può assumere valore tra 0 e 2, considera l'interesse crescente dell'organizzazione nell'analizzare l'impatto emis-

sivo della specifica attività.

- **D** - 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 5.

Il calcolo della significatività è determinato dalla somma di ogni singolo criterio:

$$S = M + IN + IM + D$$

I valori assegnati ai vari criteri per le diverse fonti di emissione indiretta sono riportati nella tabella seguente.



CATEGORIA	PROCESSO	M	IN	IM	D	S	MOTIVAZIONE ESCLUSIONE
1 emissioni dirette da combustione stazionaria	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
1 emissioni dirette da combustione mobile	Consumo carburante benzina	0	1	2	2	5	
	Consumo carburante gasolio	1	1	2	2	6	
	Consumo carburante gpl	0	1	2	2	5	
	Consumo carburante gas naturale	0	1	2	2	5	
1 emissioni dirette e rimozioni da processo industriale	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
1 emissioni dirette da fughe di gas	Perdite F-GAS	0	1	2	2	4	Dai rapportini di intervento non risultano perdite di F_GAS
1 Emissioni dirette e assorbimenti da land use e dalla forestazione	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
2 Emissioni indirette da elettricità importata	Energia elettrica prelevata da rete	1	1	2	2	6	Non applicabile al processo analizzato
2 Emissioni indirette da energia importata	/	/	/	/	/	/	
3 Well to tank di combustibili fonti mobili	upstream carburante Uenzina	0	1	2	2	5	
	Upstream carburante gasolio	1	1	2	2	6	
	Upstream carburante gpl	0	1	2	2	5	
	Upstream carburante gas naturale	0	1	2	2	5	
3 Emissioni da trasporto e distribuzione di merci	Trasporto acciaio	0	1	2	2	5	
	Trasporto CLS	0	1	2	2	5	
	Trasporto bitume	0	1	2	1	4	Difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati. Unico dato disponibile per la com 126 (processo inserito nell'analisi); valore stimato della magnitudo minimo
	Trasporto carta	0	1	2	2	5	
	Trasporto toner e cartucce	0	1	2	2	5	
3 Emissioni da pendolarismo dei dipendenti	Spostamento dipendenti casa/lavoro	0	1	2	2	5	
3 Emissioni da trasporto di clienti e visitatori	/	2	1	0	0	3	Assenza di controllo Operativo: difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati
3 Emissioni da viaggi di lavoro	/	2	1	0	0	3	Non disponibilità di metodologia ai fini di una rendicontazione accurata

CATEGORIA	PROCESSO	M	IN	IM	D	S	MOTIVAZIONE ESCLUSIONE
4 Emissioni da beni acquistati	Consumo acciaio	4	1	2	2	9	
	Consumo CLS	1	1	2	2	6	
	Consumo bitume	1	1	2	1	5	
	Cosumo carta ufficio	0	1	2	2	5	
	Consumo toner e cartucce	0	1	2	2	5	
	Gestione rifiuti a smaltimento	0	1	2	2	5	
	Gestione rifiuti a recupero	0	1	2	2	5	
4 Well to tank di combustibili fonti stazionarie	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
4 Emissioni da beni strumentali	/	2	1	0	0	3	Difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati
4 Emissioni da servizi acquistati	/	2	1	0	0	3	Difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati
4 Emissioni derivanti dall'uso di asset utilizzati in affitto	/	2	1	0	0	3	Difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati
4 Emissioni derivanti dall'uso di servizi non descritti in precedenti	/	2	1	0	0	3	Difficoltà nella raccolta dei dati primari nelle fasi di misura e monitoraggio dati
5 Emissioni o rimoziioni dalla fase di utilizzo del prodotto	Uso acciaio	0	1	2	2	5	
	Uso CLS	0	1	2	2	5	
	Uso bitume	0	1	2	2	5	
5 Emissioni o rimoziioni dalla fase di processamento del prodotto	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
5 Emissioni da beni affittati a valle	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
5 Emissioni dalla fase di fine vita del prodotto	Fine vita acciaio	0	1	2	2	5	
	Fine vita CLS	0	1	2	2	5	
	Fine vita bitume	0	1	2	2	5	
5 Emissioni da investimenti	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato
6 Emissioni da fonti diverse da quelle precedentemente indicate	/	/	/	/	/	/	Non applicabile al processo analizzato

**Tutte le emissioni aventi S > = 5 sono etichettate come emissioni significative e saranno riportate nel presente report.**

Il parametro INFLUENZA identifica tutte quelle emissioni sulle quali, sebbene l'azienda ne esegua il calcolo, non ha un controllo operativo e non può altresì esercitare alcun controllo e/o avere una influenza

economica/operativa. L'impossibilità del controllo operativo non esime l'organizzazione ad avviare programmi di sensibilizzazione e/o a ricercare fornitori con processi di riduzione di impatto ambientale e/o in possesso di certificazioni ambientali che assicurino l'organizzazione di corrette politiche ambientali e/o di riduzione progressiva dell'impatto ambientale.



## 09. Affidabilità dei fattori di emissione e incertezza del dato

Nella presente analisi 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 e quindi con alto grado di affidabilità.

Per quanto riguarda invece l'incertezza del dato, è stato effettuato il calcolo utilizzando 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.

CAT.	PROCESSO	tCO <sub>2</sub>	%	ERRORE	INCERTEZZA
1	Consumo carburante benzina	95,96	0,34%	5%	4,80
1	Consumo carburante gasolio	2.360,74	8,36%	5%	118,04
1	Consumo carburante gpl	0,99	0,00%	5%	0,05
1	Consumo carburante gas naturale	0,23	0,00%	5%	0,01
2	Energia elettrica prelevata da rete	425,19	1,51%	5%	21,26
3	Trasporto acciaio	93,80	0,33%	30%	28,14
3	Trasporto CLS	150,21	0,53%	30%	45,06
3	Trasporto bitume	8,24	0,03%	50%	4,12
3	Trasporto carta	14,74	0,05%	30%	4,42
3	Trasporto toner e cartucce	0,64	0,00%	30%	0,19
3	Spostamento dipendenti	100,34	0,36%	15%	15,05
3	Upstream carburante benzina	24,82	0,09%	5%	1,24
3	Upstream carburante gasolio	554,01	1,96%	5%	27,70
3	Upstream carburante gpl	0,12	0,00%	5%	0,01
3	Upstream carburante gas naturale	0,04	0,00%	5%	0,00
4	Consumo acciaio	20.707,06	73,35%	5%	1.035,35
4	Consumo CLS	2.895,63	10,26%	5%	144,78
4	Consumo bitume	289,82	1,03%	50%	144,91
4	Consumo carta ufficio	1,27	0,00%	5%	0,06
4	Consumo toner e cartucce	0,05	0,00%	5%	0,00

CAT.	PROCESSO	tCO <sub>2</sub>	%	ERRORE	INCERTEZZA
4	Gestione rifiuti a smaltimento	53,62	0,19%	5%	2,68
4	Gestione rifiuti a recupero	26,55	0,09%	5%	1,33
5	Fine vita acciaio	230,07	0,81%	5%	11,50
5	Fine vita CLS	130,40	0,46%	5%	6,52
5	Fine vita bitume	64,74	0,23%	50%	32,37

È stato quindi calcolato il grado di incertezza dello studio, inteso come errore ammissibile stabilito dall'organizzazione, che risulta pari a 5,8%.

## 10. Altre informazioni

All'interno dei confini del sistema non sono utilizzate biomasse per la produzione di energia elettrica e calore. All'interno dei confini del sistema analizzato non sono presenti foreste o stoccaggi naturali di carbonio (in ogni sua forma), pertanto non possono essere quantificate.

**Il livello di garanzia ai fini della certificazione risulta essere LIMITATO.**



# 11. Sede legale di Monopoli

## Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette

### Emissioni per consumo di carburante benzina

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante benzina utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante benzina	L	2,345025346	2,33086	0,0081984	0,005966946	Defra 2023 fuel	Petrol (100% mineral petrol)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante anno 2023 sede Monopoli". Il valore è pari a **40.920,15 litri**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante benzina</b>	<b>95,96</b>	<b>95,38</b>	<b>0,34</b>	<b>0,24</b>

## Emissioni per consumo di carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante gasolio	L	2,659371737	2,626	0,0002912	0,033080537	Defra 2023 fuel	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
Il valore è pari a **662.078,00 litri**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>1.760,71</b>	<b>1.738,62</b>	<b>0,19</b>	<b>21,90</b>



## Emissioni per consumo di carburante gpl

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gpl utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
GPL	L	1,557127784	1,55491	0,0013552	0,000862584	Defra 2023 fuel	LPG

Il consumo di carburante è desunto dal file excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
Il valore è pari a **632,81 litri**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante GPL</b>	<b>0,99</b>	<b>0,98</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>

## Emissioni per consumo di carburante gas naturale

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gas naturale utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante benzina	t	2581,984411	2576,94	3,8528	1,191610738	Defra 2023 fuel	Natural gas (100% mineral blend)

Il consumo di carburante è desunto dal file excel "carburante anno 2023 sede Monopoli". Il valore è pari a **90,16 kg**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>0,23</b>	<b>0,23</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0001</b>



## Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

### Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo di energia elettrica prelevata dalla rete. Il fattore di emissione è desunto dal documento

2021 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 – January 2022 (fonte del dato: Association of Issuing Bodies (AIB) 2021):

	unit	year	kg CO <sub>2</sub> e
Residual fuel mix factor	kWh	2022	0,45857

Il consumo di energia elettrica per il 2023 è desunto dalle bollette emesse dal fornitore.

Il consumo totale di energia elettrica attiva per il 2023 è pari a:

TIPOLOGIA	CONSUMO kWh	PERDITE DI RETE	TOTALE kWh
Energia elettrica prelevata da rete in BT	3.959,00	10,20%	4.362,82

Le perdite di rete sono riportate secondo la delibera 377/2015 del AEEGSI.

Moltiplicando i kWh di energia elettrica prelevati,

comprensivi delle perdite di rete, per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo energia elettrica da rete</b>	<b>2,00</b>

## Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto

### Emissioni per trasporto carta

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto della carta dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di carta utilizzata nell'anno di

riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

KG	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
8,66	Errebian SpA	Via dell'Informatica - Pomezia (RM)	503,00	25	12.575,00	435,80
958,94	Mondoffice Srl	Via per Gattinara 17 -Castelletto Cervo (BI)	1.010,00	10	10.100,00	968,53
65,81	Lattarulo	Via Tripoli 49 - Putignano (BA)	21,60	5	108,00	1,42

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto carta</b>	<b>14,74</b>



## Emissioni per trasporto toner e cartucce

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di toner e cartucce dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di toner e cartucce utilizzati

nell'anno di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

KG	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
65,81	Lattarulo	Via Tripoli 49 - Putignano (BA)	21,60	46	993,60	0,38

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto toner e cartucce</b>	<b>0,64</b>

## Emissioni per spostamento dipendenti casa/lavoro

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo dei mezzi di trasporto da parte del personale aziendale per raggiungere il luogo di lavoro. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Average car	km	0,169826449	Defra 2023 business travel land	Diesel

È stato analizzato il report mobility manager all'interno del quale, attraverso la somministrazione di un questionario, sono stati raccolti i dati relativi ai mezzi di trasporto utilizzati, chilometri percorsi, eventuale sharing. Da report si è desunto che l'85,92% dei dipendenti utilizza la propria auto per lo spostamento casa – lavoro.

**Il totale dei chilometri percorsi in auto in un anno dal totale dei dipendenti risulta pari a 590.867 km.**

Moltiplicando i km totali per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per spostamento dipendenti casa/lavoro</b>	<b>100,34</b>



## Emissioni per upstream carburante benzina

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante benzina utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Benzina	L	0,60664	Defra 2023 WTT fuels	Petrol (100% mineral petrol)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
Il valore è pari a 40.920,15 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante benzina</b>	<b>24,82</b>

## Emissioni per upstream carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gasolio	L	0,62409	Defra 2023 WTT fuels	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
Il valore è pari a **662.078,00 litri**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gasolio</b>	<b>413,20</b>



## Emissioni per upstream carburante gpl

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gpl utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
GPL	L	0,18551	Defra 2023 WTT fuels	LPG

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
**Il valore è pari a 632,81 litri.**

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gpl</b>	<b>0,12</b>

## Emissioni per upstream carburante metano

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante metano utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gas naturale	t	423,16368	Defra 2023 WTT fuels	Natural gas (100% mineral blend)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante anno 2023 sede Monopoli".  
Il valore è pari a **90,16 kg**.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gas naturale</b>	<b>0,04</b>



## Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione

### Emissioni per consumo carta

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione della carta utilizzata all'interno del sito produttivo. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion

factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Paper and board: Paper	t	910,4780978	Defra 2023 material use	Paper and board: Paper

Il consumo di carta è desunto dal file Excel "carta 2023".

Il valore è pari a 1.395,23 kg.

Moltiplicando il consumo di carta per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
Emissioni per consumo carta	1,27

## Emissioni per consumo toner e cartucce

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione della plastica utilizzata per produrre toner e cartucce utilizzati all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Plastics: average plastics	t	3102,448505	Defra 2023 material use	

Il consumo di toner e cartucce è desunto dal file Excel "toner 2023".

Il valore è pari a 17,65 kg.

Moltiplicando il consumo di toner e cartucce per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo toner e cartucce</b>	<b>0,05</b>



## Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati allo smaltimento. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di smaltimento.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Commercial and industrial waste	t	520,3347435	Defra 2023 waste disposal	Waste generated by businesses or industrial operations. Landfill

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati allo smaltimento è desunto dal file Excel "Manelli sede rifiuti 2023".

**Il valore è pari a 0,20 tonnellate.**

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a smaltimento per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento</b>	<b>0,10</b>

## Emissioni per gestione rifiuti a recupero

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati al recupero.

Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Mineral oil	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Average construction	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Tyres	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Batteries	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Open-loop recycling is the process of recycling material into other products.
Concrete	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Wood	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Asphalt	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Metals	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Soils	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Organic: garden waste	t	8,912421711	Defra 2023 waste disposal	CO <sub>2</sub> e emitted as a result of composting a waste stream.

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati al recupero è desunto dal file Excel "Manelli sede rifiuti 2023".



La tabella sottostante riporta i quantitativi di rifiuto prodotti per tipologia:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' tonnellate
13 02 05* - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati 16 01 07* - Filtri dell'olio	-
15 01 06 - Imballaggi in materiali misti 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze 17 08 02 - Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 20 03 07 - Rifiuti ingombranti	3,87
16 01 03 - Pneumatici fuori uso	0,02
16 06 01* - Batterie al piombo	-
17 01 01 - Cemento	-
17 02 01 - Legno	1,13
17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	-
17 04 05 - Ferro e acciaio	0,76
17 05 04 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	-
20 02 01 - Rifiuti biodegradabili	-

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a recupero per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a recupero</b>	<b>0,03</b>

## Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.

## Categoria 6: Emissioni indirette di GHG da altre sorgenti

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.

## Risultati sede legale Monopoli

La seguente tabella riassume le emissioni relative al sito produttivo denominato "sede legale di Monopoli":

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>2.415,24</b>	<b>1.835,21</b>	<b>0,53</b>	<b>22,15</b>
<b>Categoria 1 - emissioni dirette</b>	<b>1.8576,89</b>	<b>1.835,21</b>	<b>0,53</b>	<b>22,15</b>
Consumo carburante benzina	95,96	95,38	0,34	0,24
Consumo carburante gasolio	1.760,71	1.738,62	0,19	21,90
Consumo carburante GPL	0,99	0,98	0,001	0,001
Consumo carburante gas naturale	0,23	0,23	0,0003	0,0001
<b>Categoria 2 - emissioni indirette per energia importata</b>	<b>2,00</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	2,00			
<b>Categoria 3 - emissioni indirette per trasporto</b>	<b>553,90</b>			
Trasporto acciaio	/			
Trasporto CLS	/			
Trasporto bitume	/			
Trasporto carta	14,74			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Trasporto toner e cartucce	0,64			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	100,34			
Upstream carburante benzina	24,82			
Upstream carburante gasolio	413,20			
Upstream carburante GPL	0,12			
Upstream carburante gas naturale	0,04			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>1,46</b>			
Consumo acciaio	/			
Consumo CLS	/			
Consumo bitume	/			
Consumo carta ufficio	1,27			
Consumo toner e cartucce	0,05			
Gestione rifiuti a smaltimento	0,10			
Gestione rifiuti a recupero	0,03			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>/</b>			
Fine vita acciaio	/			
Fine vita CLS	/			
Fine vita bitume	/			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>

# 12. Commessa 107 - Edile

## Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette

### Emissioni per consumo di carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante gasolio	L	2,659371737	2,626	0,0002912	0,033080537	Defra 2023 fuel	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "107 carburante anno 2023". Il valore è pari a 3.323,71 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>8,84</b>	<b>8,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>



## Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

### Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo di energia elettrica prelevata dalla rete. Il fattore di emissione è desunto dal documento

2021 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 – January 2022 (fonte del dato: Association of Issuing Bodies (AIB) 2021):

	unit	year	kg CO <sub>2</sub> e
Residual fuel mix factor	kWh	2022	0,45857

Il consumo di energia elettrica per il 2023 è desunto dalle bollette emesse dal fornitore.

Il consumo totale di energia elettrica attiva per il 2023 è pari a:

TIPOLOGIA	CONSUMO kWh	PERDITE DI RETE	TOTALE kWh
Energia elettrica prelevata da rete in BT	5.807,00	10,20%	6.399,31

Le perdite di rete sono riportate secondo la delibera 377/2015 del AEEGSI.

Moltiplicando i kWh di energia elettrica prelevati,

comprensivi delle perdite di rete, per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo energia elettrica da rete</b>	<b>2,66</b>

## Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto

### Emissioni per trasporto di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto dell'acciaio dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di acciaio utilizzato nell'anno

di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

t	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
15,91	Garda Acciai Srl	Via Cogozzi 2 - Arco (TN)	23,00	2	46,00	365,93

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto acciaio</b>	<b>0,06</b>



## Emissioni per trasporto di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di calcestruzzo dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di acciaio utilizzato nell'anno

di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

m <sup>3</sup>	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
473,00	Beton Rovereto	Via Pineta 31 - Rovereto (TN)	3,60	473	1.702,80	4.086,72

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	<b>CO<sub>2</sub>eq</b>
	t
<b>Emissioni per trasporto CLS</b>	<b>1,39</b>

## Emissioni per upstream carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gasolio	L	0,62409	Defra 2023 WTT fuels	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file excel "107 carburante anno 2023".

**Il valore è pari a 3.323,71 litri.**

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gasolio</b>	<b>2,07</b>



## Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione

### Emissioni per consumo di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Steel cans	t	3086,727309	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 107 acciaio".

Il valore è pari a 15,91 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo acciaio</b>	<b>49,11</b>

## Emissioni per consumo di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Concrete	t	131,75138	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di CLS è desunto dal file Excel "com 107 calcestruzzo".

Il valore è pari a 473 m3.

Moltiplicando il consumo di CLS per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo di CLS</b>	<b>149,56</b>



## Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati allo smaltimento. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Commercial and industrial waste	t	520,3347435	Defra 2023 waste disposal	Waste generated by businesses or industrial operations. Landfill

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati allo smaltimento è desunto dal file Excel "com 107 rifiuti 2023". Il valore è pari a **3,60 tonnellate**.

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a smaltimento per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento</b>	<b>1,87</b>

## Emissioni per gestione rifiuti a recupero

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati al recupero. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Mineral oil	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Average construction	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Tyres	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Batteries	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Open-loop recycling is the process of recycling material into other products.
Concrete	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Wood	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Asphalt	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Metals	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Soils	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Organic: garden waste	t	8,912421711	Defra 2023 waste disposal	CO <sub>2</sub> e emitted as a result of composting a waste stream.

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati al recupero è desunto dal file Excel "com 107 rifiuti 2023".



La tabella sottostante riporta i quantitativi di rifiuto prodotti per tipologia:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' tonnellate
13 02 05* - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati 16 01 07* - Filtri dell'olio	-
15 01 06 - Imballaggi in materiali misti 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze 17 08 02 - Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 20 03 07 - Rifiuti ingombranti	28,54
16 01 03 - Pneumatici fuori uso	-
16 06 01* - Batterie al piombo	-
17 01 01 - Cemento	-
17 02 01 - Legno	-
17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	-
17 04 05 - Ferro e acciaio	5,34
17 05 04 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	-
20 02 01 - Rifiuti biodegradabili	-

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a recupero per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a recupero</b>	<b>0,03</b>

## Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione

### Emissioni per fine vita acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato STEEL DEFORMED BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT - Ferriera Valsabbia - EPD S-P-00253. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti all'end of life del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Steel deformed bars for concrete reinforcement	1 t	34,295	Environdec - EPD S-P-00253	

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 107 acciaio".

**Il valore è pari a 15,91 tonnellate.**

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita acciaio</b>	<b>0,55</b>



## Emissioni per fine vita CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Environmental Product Declaration for Ready Mixed Concrete C20/25 - EPD S-P-05310. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti all'end of life del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Ready Mixed Concrete C20/25	m <sup>3</sup>	14,24	Environdec - EPD S-P-05310	

Il consumo di CLS è desunto dal file Excel "com 107 calcestruzzo".

**Il valore è pari a 473 m<sup>3</sup>.**

Moltiplicando il consumo di calcestruzzo per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita CLS</b>	<b>6,74</b>

## Categoria 6: Emissioni indirette di GHG da altre sorgenti

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.

## Risultati commessa 107 - Edile

La seguente tabella riassume le emissioni relative al sito produttivo denominato "COMMESSA 107 - EDILE":

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>222,88</b>	<b>8,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>
<b>Categoria 1 – emissioni dirette</b>	<b>8,84</b>	<b>8,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>
Consumo carburante benzina	/	/	/	/
Consumo carburante gasolio	8,84	8,73	0,00	0,11
Consumo carburante GPL	/	/	/	/
Consumo carburante gas naturale	/	/	/	/
<b>Categoria 2 – emissioni indirette per energia importata</b>	<b>2,66</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	2,66			
<b>Categoria 3 – emissioni indirette per trasporto</b>	<b>3,52</b>			
Trasporto acciaio	0,06			
Trasporto CLS	1,39			
Trasporto bitume	/			
Trasporto carta	/			
Trasporto toner e cartucce	/			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	/			
Upstream carburante benzina	/			
Upstream carburante gasolio	2,07			
Upstream carburante GPL	/			
Upstream carburante gas naturale	/			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>200,58</b>			
Consumo acciaio	49,11			
Consumo CLS	149,56			
Consumo bitume	/			
Consumo carta ufficio	/			
Consumo toner e cartucce	/			
Gestione rifiuti a smaltimento	1,87			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Gestione rifiuti a recupero	0,03			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>7,28</b>			
Fine vita acciaio	0,55			
Fine vita CLS	6,74			
Fine vita bitume	/			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>

# 13 . Commessa 111 - Ferrovia

## Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette

### Emissioni per consumo di carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante gasolio	L	2,659371737	2,626	0,0002912	0,033080537	Defra 2023 fuel	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "com 111 carburante anno 2023". Il valore è pari a 201.000,00 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>534,53</b>	<b>527,83</b>	<b>0,06</b>	<b>6,65</b>



## Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

### Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo di energia elettrica prelevata dalla rete. Il fattore di emissione è desunto dal documento

2021 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 – January 2022 (fonte del dato: Association of Issuing Bodies (AIB) 2021):

	unit	year	kg CO <sub>2</sub> e
Residual fuel mix factor	kWh	2022	0,45857

Il consumo di energia elettrica per il 2023 è desunto dalle bollette emesse dal fornitore.

Il consumo totale di energia elettrica attiva per il 2023 è pari a:

TIPOLOGIA	CONSUMO kWh	PERDITE DI RETE	TOTALE kWh
Energia elettrica prelevata da rete in BT	896.066,00	10,20%	987.464,73

Le perdite di rete sono riportate secondo la delibera 377/2015 del AEEGSI.

Moltiplicando i kWh di energia elettrica prelevati,

comprensivi delle perdite di rete, per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo energia elettrica da rete</b>	<b>410,91</b>

## Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto

### Emissioni per trasporto di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto dell'acciaio dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di acciaio utilizzato nell'anno

di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

t	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
872,38	CLF Srl	Via D. Alighieri 50 - Illasi (VR)	40,80	29	1.183,20	35.593,07
3.541,10	Ferro Berica	Via dell'Edilizia 22 - Vicenza (VI)	68,90	134	9.232,60	243.981,79
1.074,01	Presider SpA	Corso Vittorio Emanuele II 92 - Torino	278,00	161	44.758,00	298.575,61

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto acciaio</b>	<b>77,17</b>



## Emissioni per trasporto di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di calcestruzzo dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo CLS utilizzato nell'anno di ri-

ferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

m <sup>3</sup>	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
4.552,50	Bentorossi Spa	Via Caorsana 11 - Piacenza	125,00	490	61.250,00	1.365.750,00

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto di CLS</b>	<b>137,90</b>

## Emissioni per upstream carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gasolio	L	0,62409	Defra 2023 WTT fuels	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "com 111 carburante anno 2023".  
Il valore è pari a 201.000,00 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gasolio</b>	<b>125,44</b>



## Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione

### Emissioni per consumo di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Steel cans	t	3086,727309	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di carta è desunto dal file Excel "com 111 acciaio".

Il valore è pari a 5.487,49 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo acciaio</b>	<b>16.938,39</b>

## Emissioni per consumo di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Concrete	t	131,75138	defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di toner e cartucce è desunto dal file Excel "com 111 calcestruzzo".

Il valore è pari a 4.552,50 m3.

Moltiplicando il consumo di CLS per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo di CLS</b>	<b>1.439,52</b>



## Emissioni per consumo di bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione di bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Asphalt	t	39,21249183	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di bitume è desunto da calcolo sulla base della percentuale di rifiuto prodotto (vedasi foglio di calcolo DATABASE GHG MANELLI).

Il valore è pari a **898,32 tonnellate**.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo bitume</b>	<b>35,23</b>

## Emissioni per gestione rifiuti a recupero

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati al recupero. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Mineral oil	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Average construction	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Tyres	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Batteries	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Open-loop recycling is the process of recycling material into other products.
Concrete	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Wood	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Asphalt	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Metals	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Soils	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Organic: garden waste	t	8,912421711	Defra 2023 waste disposal	CO <sub>2</sub> e emitted as a result of composting a waste stream.

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati al recupero è desunto dal file Excel "com 111 rifiuti 2023".



La tabella sottostante riporta i quantitativi di rifiuto prodotti per tipologia:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' tonnellate
13 02 05* - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati 16 01 07* - Filtri dell'olio	0,60
15 01 06 - Imballaggi in materiali misti 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze 17 08 02 - Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 20 03 07 - Rifiuti ingombranti	7.878,47
16 01 03 - Pneumatici fuori uso	-
16 06 01* - Batterie al piombo	0,10
17 01 01 - Cemento	-
17 02 01 - Legno	-
17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	72,90
17 04 05 - Ferro e acciaio	21,08
17 05 04 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	0,08
20 02 01 - Rifiuti biodegradabili	6,29

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a recupero per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a recupero</b>	<b>7,92</b>

## Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione

### Emissioni per fine vita acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato STEEL DEFORMED BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT - Ferriera Valsabbia - EPD S-P-00253. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Steel deformed bars for concrete reinforcement	1 t	34,295	Environdec - EPD S-P-00253	

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 111 acciaio".

Il valore è pari a 5.487,49 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita acciaio</b>	<b>188,19</b>



## Emissioni per fine vita CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Environmental Product Declaration for Ready Mixed Concrete C20/25 - EPD S-P-05310. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Ready Mixed Concrete C20/25	m <sup>3</sup>	14,24	Environdec - EPD S-P-05310	

Il consumo di CLS è desunto dal file Excel "com 111 calcestruzzo".

Il valore è pari a **4.552,50 m3**.

Moltiplicando il consumo di calcestruzzo per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita CLS</b>	<b>64,83</b>

## Emissioni per fine vita bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Conglomerati bituminosi prodotti da Vezzola SpA nel sito di Montichiari (BS) - EPD e EPDITALLY0243. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Conglomerati bituminosi	t	8,76	EPDITALLY0243	

Il consumo di bitume è desunto da calcolo sulla base della percentuale di rifiuto prodotto (vedasi foglio di calcolo DATABASE GHG MANELLI).

Il valore è pari a **898,32 tonnellate**.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita acciaio</b>	<b>7,87</b>

## Categoria 6: Emissioni indirette di GHG da altre sorgenti

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.



## Risultati commessa 111 - Ferrovia

La seguente tabella riassume le emissioni relative al sito produttivo nominato "COMMESSA 111 - FERROVIA":

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>19.967,89</b>	<b>527,83</b>	<b>0,06</b>	<b>6,65</b>
<b>Categoria 1 – emissioni dirette</b>	<b>534,53</b>	<b>527,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>
Consumo carburante benzina	/	/	/	/
Consumo carburante gasolio	8,84	8,73	0,06	6,65
Consumo carburante GPL	/	/	/	/
Consumo carburante gas naturale	/	/	/	/
<b>Categoria 2 – emissioni indirette per energia importata</b>	<b>410,91</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	410,91			
<b>Categoria 3 – emissioni indirette per trasporto</b>	<b>340,51</b>			
Trasporto acciaio	77,17			
Trasporto CLS	137,90			
Trasporto bitume	/			
Trasporto carta	/			
Trasporto toner e cartucce	/			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	/			
Upstream carburante benzina	/			
Upstream carburante gasolio	125,44			
Upstream carburante GPL	/			
Upstream carburante gas naturale	/			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>18.421,05</b>			
Consumo acciaio	16.938,39			
Consumo CLS	1.439,52			
Consumo bitume	35,23			
Consumo carta ufficio	/			
Consumo toner e cartucce	/			
Gestione rifiuti a smaltimento	/			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Gestione rifiuti a recupero	7,92			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>260,89</b>			
Fine vita acciaio	188,19			
Fine vita CLS	64,83			
Fine vita bitume	7,87			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>



# 14. Commessa 112 - Metropolitana

## Categoria 1: Emissioni e rimoziioni dirette

### Emissioni per consumo di carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante gasolio	L	2,659371737	2,626	0,0002912	0,033080537	Defra 2023 fuel	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "com 112 carburante anno 2023".

Il valore è pari a 8.305,65 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>22,09</b>	<b>21,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,27</b>

## Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

### Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo di energia elettrica prelevata dalla rete. Il fattore di emissione è desunto dal documento

2021 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 – January 2022 (fonte del dato: Association of Issuing Bodies (AIB) 2021):

	unit	year	kg CO <sub>2</sub> e
Residual fuel mix factor	kWh	2022	0,45857

Il consumo di energia elettrica per il 2023 è desunto dalle bollette emesse dal fornitore.

Il consumo totale di energia elettrica attiva per il 2023 è pari a:

TIPOLOGIA	CONSUMO kWh	PERDITE DI RETE	TOTALE kWh
Energia elettrica prelevata da rete in BT	11.965,00	10,20%	13.185,43

Le perdite di rete sono riportate secondo la delibera 377/2015 del AEEGSI.

Moltiplicando i kWh di energia elettrica prelevati,

comprensivi delle perdite di rete, per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
Emissioni per consumo energia elettrica da rete	5,49



## Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto

### Emissioni per trasporto di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto dell'acciaio dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di acciaio utilizzato nell'anno

di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

t	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
552,43	Italferro	Via Vallebona 21 - Genova	5,70	145	826,50	3.148,82
283,94	Alma Steel	Via Torre In San Carlo - Cesena (Fc)	389,00	13	5.057,00	110.452,27

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto acciaio</b>	<b>11,98</b>

## Emissioni per trasporto di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di calcestruzzo dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

“DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update” documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo CLS utilizzato nell'anno di ri-

ferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

m <sup>3</sup>	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
4.115,00	Grandi Calcestruzzi	Via F.lli Canepa 3 - Serra Ricco (GE)	10,10	569	5.746,90	99.747,60

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto di CLS</b>	<b>10,89</b>



## Emissioni per upstream carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gasolio	L	0,62409	Defra 2023 WTT fuels	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "com 112 carburante anno 2023".  
**Il valore è pari a 8.305,65 litri.**

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gasolio</b>	<b>5,18</b>

## Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione

### Emissioni per consumo di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Steel cans	t	3086,727309	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 112 acciaio".

Il valore è pari a 836,36 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo acciaio</b>	<b>2.581,62</b>



## Emissioni per consumo di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Concrete	t	131,75138	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di CLS è desunto dal file Excel "com 112 CLS".

Il valore è pari a 4.115,00 m3.

Moltiplicando il consumo di CLS per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo di CLS</b>	<b>1.301,18</b>

## Emissioni per consumo di bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione di bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Asphalt	t	39,21249183	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di bitume è desunto da calcolo sulla base della percentuale di rifiuto prodotto (vedasi foglio di calcolo DATABASE GHG MANELLI).

Il valore è pari a **1.380,14 tonnellate**.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo bitume</b>	<b>54,12</b>



## Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati allo smaltimento. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Commercial and industrial waste	t	520,3347435	Defra 2023 waste disposal	Waste generated by businesses or industrial operations. Landfill

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati allo smaltimento è desunto dal file Excel "com 112 rifiuti 2023". Il valore è pari a **99,25 tonnellate**.

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a smaltimento per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a smaltimento</b>	<b>51,64</b>

## Emissioni per gestione rifiuti a recupero

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati al recupero.

Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Mineral oil	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Average construction	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Tyres	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Batteries	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Open-loop recycling is the process of recycling material into other products.
Concrete	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Wood	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Asphalt	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Metals	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Soils	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Organic: garden waste	t	8,912421711	Defra 2023 waste disposal	CO <sub>2</sub> e emitted as a result of composting a waste stream.

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati al recupero è desunto dal file Excel "com 112 rifiuti 2023".



La tabella sottostante riporta i quantitativi di rifiuto prodotti per tipologia:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' tonnellate
13 02 05* - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati 16 01 07* - Filtri dell'olio	-
15 01 06 - Imballaggi in materiali misti 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze 17 08 02 - Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 20 03 07 - Rifiuti ingombranti	3.006,21
16 01 03 - Pneumatici fuori uso	-
16 06 01* - Batterie al piombo	0,01
17 01 01 - Cemento	317,40
17 02 01 - Legno	-
17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	112,00
17 04 05 - Ferro e acciaio	-
17 05 04 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	13.997,24
20 02 01 - Rifiuti biodegradabili	-

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a recupero per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a recupero</b>	<b>17,17</b>

## Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione

### Emissioni per fine vita acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato STEEL DEFORMED BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT - Ferriera Valsabbia - EPD S-P-00253. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Steel deformed bars for concrete reinforcement	1 t	34,295	Environdec - EPD S-P-00253	

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 112 acciaio".

**Il valore è pari a 836,36 tonnellate.**

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita acciaio</b>	<b>28,68</b>



## Emissioni per fine vita CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Environmental Product Declaration for Ready Mixed Concrete C20/25 - EPD S-P-05310. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Ready Mixed Concrete C20/25	m <sup>3</sup>	14,24	Environdec - EPD S-P-05310	

Il consumo di calcestruzzo è desunto dal file Excel "com 112 calcestruzzo".

**Il valore è pari a 4.115,00 m3.**

Moltiplicando il consumo di calcestruzzo per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita CLS</b>	<b>58,60</b>

## Emissioni per fine vita bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Conglomerati bituminosi prodotti da Vezzola SpA nel sito di Montichiari (BS) - EPD e EPDI-TALY0243. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Conglomerati bituminosi	t	8,76	EPDITALY0243	

Il consumo di bitume è desunto da calcolo sulla base della percentuale di rifiuto prodotto (vedasi foglio di calcolo DATABASE GHG MANELLI).

Il valore è pari a 1.380,14 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
Emissioni per fine vita acciaio	12,09

## Categoria 6: Emissioni indirette di GHG da altre sorgenti

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.



## Risultati commessa 112 - Metropolitana

La seguente tabella riassume le emissioni relative al sito produttivo "COMMESSA 112 - METROPOLITANA":

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>4.160,72</b>	<b>21,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,27</b>
<b>Categoria 1 – emissioni dirette</b>	<b>22,09</b>	<b>21,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,27</b>
Consumo carburante benzina	/	/	/	/
Consumo carburante gasolio	22,09	21,81	0,00	0,27
Consumo carburante GPL	/	/	/	/
Consumo carburante gas naturale	/	/	/	/
<b>Categoria 2 – emissioni indirette per energia importata</b>	<b>5,49</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	5,49			
<b>Categoria 3 – emissioni indirette per trasporto</b>	<b>28,05</b>			
Trasporto acciaio	11,98			
Trasporto CLS	10,89			
Trasporto bitume	/			
Trasporto carta	/			
Trasporto toner e cartucce	/			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	/			
Upstream carburante benzina	/			
Upstream carburante gasolio	5,18			
Upstream carburante GPL	/			
Upstream carburante gas naturale	/			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>4.005,72</b>			
Consumo acciaio	2.581,62			
Consumo CLS	1.301,18			
Consumo bitume	54,12			
Consumo carta ufficio	/			
Consumo toner e cartucce	/			
Gestione rifiuti a smaltimento	51,64			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Gestione rifiuti a recupero	17,17			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>99,37</b>			
Fine vita acciaio	28,68			
Fine vita CLS	58,60			
Fine vita bitume	12,09			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>



# 15. Commessa 126 - Strade

## Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette

### Emissioni per consumo di carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla combustione del carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione. Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE				FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit		
Consumo carburante gasolio	L	2,659371737	2,626	0,0002912	0,033080537	Defra 2023 fuel	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "carburante com 126 anno 2023". Il valore è pari a 13.000,00 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	t	t	t	t
<b>Emissioni per consumo carburante gasolio</b>	<b>34,57</b>	<b>34,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,43</b>

## Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

### Emissioni da consumo di energia elettrica prelevata dalla rete

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta all'utilizzo di energia elettrica prelevata dalla rete. Il fattore di emissione è desunto dal documento

2021 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 – January 2022 (fonte del dato: Association of Issuing Bodies (AIB) 2021):

	unit	year	kg CO <sub>2</sub> e
Residual fuel mix factor	kWh	2022	0,45857

Il consumo di energia elettrica per il 2023 è desunto dalle bollette emesse dal fornitore.

Il consumo totale di energia elettrica attiva per il 2023 è pari a:

TIPOLOGIA	CONSUMO kWh	PERDITE DI RETE	TOTALE kWh
Energia elettrica prelevata da rete in BT	9.018,00	10,20%	9.937,84

Le perdite di rete sono riportate secondo la delibera 377/2015 del AEEGSI. Moltiplicando i kWh di energia elettrica prelevati,

comprensivi delle perdite di rete, per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo energia elettrica da rete</b>	<b>4,14</b>



## Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto

### Emissioni per trasporto di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto dell'acciaio dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo di acciaio utilizzato nell'anno

di riferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

t	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
36,86	D'amore E Lunardi	Via Gambarato 32 - Serravalle Scrivia (Al)	266,00	2	532,00	9.804,76
202,20	Ferro Berica	Via dell'Edilizia 22 - Vicenza (Vi)	112,00	23	2.576,00	22.646,06
129,60	Bagozzi Srl	Via Cavallo 2 - Arco (tn)	23,40	3	70,20	3.032,64

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto acciaio</b>	<b>4,60</b>

## Emissioni per trasporto di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di calcestruzzo dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

“DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update” documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo CLS utilizzato nell'anno di ri-

ferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

m <sup>3</sup>	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
17,00	Beton Rovereto	Via Pineta 31 - Rovereto (Tn)	9,00	2	18,00	367,20

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto di CLS</b>	<b>0,04</b>



## Emissioni per trasporto di bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al trasporto di bitume dalla sede del fornitore fino al sito produttivo oggetto di analisi.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

“DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update” documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
HGV (all diesel) carico 0%	km	0,642578478	Defra 2023 freighting goods	
HGV (all diesel) carico 100%	Tkm	0,072150462	Defra 2023 freighting goods	

Sono stati analizzati tutti i DDT dei vari fornitori per ricavare i dati necessari per il calcolo.

Si è tenuto conto della distanza tra sito del fornitore e sito produttivo, numero di viaggi occorsi per trasportare tutto il quantitativo CLS utilizzato nell'anno di ri-

ferimento e inoltre si è scisso il trasporto all'andata a pieno carico dal rientro con carico vuoto in modo da affinare maggiormente il calcolo adeguando il fattore di emissione.

TON	FORNITORE	SEDE	DISTANZA	CONSEGNE	KM TOT	TON.KM
1.299,75	gruppo adige bitumi	Corso IV Novembre, 13, 38016 Mezzocorona TN	55,00	3	165,00	71.486,18
3.812,68	venturini conglomerati	Via ai Corsi, 3, 38060 Isera TN	10,70	5	53,50	40.795,73

Moltiplicando i km totali e le tonnellate per chilometro per il fattore di emissione relativo si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per trasporto di bitume</b>	<b>8,24</b>

## Emissioni per upstream carburante gasolio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di upstream relativa al carburante gasolio utilizzato dai mezzi di proprietà dell'organizzazione.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Gasolio	L	0,62409	Defra 2023 WTT fuels	Diesel (100% mineral diesel)

Il consumo di carburante è desunto dal file Excel "com 126 carburante anno 2023".  
Il valore è pari a 13.000,00 litri.

Moltiplicando il consumo di carburante per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per upstream carburante gasolio</b>	<b>8,11</b>



## Categoria 4: Emissioni indirette di GHG da prodotti utilizzati dall'organizzazione

### Emissioni per consumo di acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Steel cans	t	3086,727309	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 126 acciaio".

Il valore è pari a 368,66 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo acciaio</b>	<b>1.137,95</b>

## Emissioni per consumo di CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Concrete	t	131,75138	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di CLS è desunto dal file Excel "com 126 CLS".

Il valore è pari a 17 m3.

Moltiplicando il consumo di CLS per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo di CLS</b>	<b>5,38</b>



## Emissioni per consumo di bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla produzione di bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

"DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTE DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Asphalt	t	39,21249183	Defra 2023 material use	Primary material production. The materials are made from virgin stock.

Il consumo di bitume è desunto dal "report di consumo conglomerato bituminoso".

Il valore è pari a **5.112,43 tonnellate**.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per consumo bitume</b>	<b>200,47</b>

## Emissioni per gestione rifiuti a recupero

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta alla fase di gestione dei rifiuti prodotti all'interno del sito produttivo e destinati al recupero. Il fattore di emissione utilizzato tiene conto anche della fase di trasporto del rifiuto dal sito produttivo al

sito di recupero.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento "DEFRA – ghg conversion factors 2023 full file update" documento Excel ufficiale del Department for Environmental Food & Rural Affairs.

FLUSSO	U.M	FATTORI DI EMISSIONE	FONTI DEL DATO	NOTE
	unit	kg CO <sub>2</sub> e		
Mineral oil	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Average construction	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Tyres	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Batteries	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Open-loop recycling is the process of recycling material into other products.
Concrete	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Wood	t	21,28080724	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Asphalt	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Metals	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Soils	t	0,984911723	Defra 2023 waste disposal	Closed-loop recycling is the process of recycling material back into the same product.
Organic: garden waste	t	8,912421711	Defra 2023 waste disposal	CO <sub>2</sub> e emitted as a result of composting a waste stream.

Il quantitativo di rifiuti prodotti destinati al recupero è desunto dal file Excel "com 126 rifiuti 2023".



La tabella sottostante riporta i quantitativi di rifiuto prodotti per tipologia:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' tonnellate
13 02 05* - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati 16 01 07* - Filtri dell'olio	-
15 01 06 - Imballaggi in materiali misti 15 01 10* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze 17 08 02 - Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 20 03 07 - Rifiuti ingombranti	64,68
16 01 03 - Pneumatici fuori uso	-
16 06 01* - Batterie al piombo	-
17 01 01 - Cemento	150,32
17 02 01 - Legno	-
17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	414,88
17 04 05 - Ferro e acciaio	30,14
17 05 04 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	756,88
20 02 01 - Rifiuti biodegradabili	-

Moltiplicando il quantitativo di rifiuti prodotti destinati a recupero per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per gestione rifiuti a recupero</b>	<b>1,40</b>

## Categoria 5: Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione

### Emissioni per fine vita acciaio

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita dell'acciaio utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato STEEL DEFORMED BARS FOR CONCRETE REINFORCEMENT - Ferriera Valsabbia - EPD S-P-00253. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Steel deformed bars for concrete reinforcement	1 t	34,295	Environdec - EPD S-P-00253	

Il consumo di acciaio è desunto dal file Excel "com 126 acciaio".

**Il valore è pari a 368,66 tonnellate.**

Moltiplicando il consumo di acciaio per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita acciaio</b>	<b>12,64</b>



## Emissioni per fine vita CLS

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del calcestruzzo utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Environmental Product Declaration for Ready Mixed Concrete C20/25 - EPD S-P-05310. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Ready Mixed Concrete C20/25	m <sup>3</sup>	14,24	Environdec - EPD S-P-05310	

Il consumo di calcestruzzo è desunto dal file Excel "com 126 calcestruzzo".

Il valore è pari a 17 m3.

Moltiplicando il consumo di calcestruzzo per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
<b>Emissioni per fine vita CLS</b>	<b>0,24</b>

## Emissioni per fine vita bitume

Nel presente paragrafo viene calcolata l'emissione dovuta al fine vita del bitume utilizzato all'interno del sito produttivo.

Il fattore di emissione è stato desunto dal documento

EPD denominato Conglomerati bituminosi prodotti da Vezzola SpA nel sito di Montichiari (BS) - EPD e EPD-ITALY0243. Sono stati considerati i moduli dal C1 al C4 riferiti al "end of life" del prodotto.

FLUSSO	UNITÀ DICHIARATA	GWP TOTALE	FONTE DEL DATO	NOTE
		kg CO <sub>2</sub> e		
Conglomerati bituminosi	t	8,76	EPDITALY0243	

Il consumo di bitume è desunto dal "report di consumo conglomerato bituminoso".

Il valore è pari a 5.112,43 tonnellate.

Moltiplicando il consumo di bitume per il fattore di emissione si ottengono le emissioni relative al processo analizzato:

	CO <sub>2</sub> eq
	t
Emissioni per fine vita acciaio	44,78

## Categoria 6: Emissioni indirette di GHG da altre sorgenti

Non risultano emissioni indirette da riportare nella presente categoria.



## Risultati commessa 126 - Strade

La seguente tabella riassume le emissioni relative al sito produttivo nominato "COMMESSA 126 - STRADE":

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>1.462,57</b>	<b>34,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,43</b>
<b>Categoria 1 – emissioni dirette</b>	<b>34,57</b>	<b>34,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,43</b>
Consumo carburante benzina	/	/	/	/
Consumo carburante gasolio	34,57	34,14	0,00	0,43
Consumo carburante GPL	/	/	/	/
Consumo carburante gas naturale	/	/	/	/
<b>Categoria 2 – emissioni indirette per energia importata</b>	<b>4,14</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	4,14			
<b>Categoria 3 – emissioni indirette per trasporto</b>	<b>21,00</b>			
Trasporto acciaio	4,60			
Trasporto CLS	0,04			
Trasporto bitume	8,24			
Trasporto carta	/			
Trasporto toner e cartucce	/			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	/			
Upstream carburante benzina	/			
Upstream carburante gasolio	8,11			
Upstream carburante GPL	/			
Upstream carburante gas naturale	/			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>1.345,20</b>			
Consumo acciaio	1.137,95			
Consumo CLS	5,38			
Consumo bitume	200,47			
Consumo carta ufficio	/			
Consumo toner e cartucce	/			
Gestione rifiuti a smaltimento	/			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Gestione rifiuti a recupero	1,40			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>57,67</b>			
Fine vita acciaio	12,64			
Fine vita CLS	0,24			
Fine vita bitume	44,78			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>



## 16. Tabella di riepilogo totale delle emissioni

Di seguito la tabella di riepilogo del totale delle emissioni riferite ai 5 siti oggetto di analisi:

CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
	t CO <sub>2</sub> eq	t	t	t
<b>TOTALE EMISSIONI</b>	<b>28.229,30</b>	<b>2.427,71</b>	<b>0,60</b>	<b>29,61</b>
<b>Categoria 1 – emissioni dirette</b>	<b>2.457,92</b>	<b>2.427,71</b>	<b>0,60</b>	<b>29,61</b>
Consumo carburante benzina	95,96	95,38	0,34	0,24
Consumo carburante gasolio	2.360,74	2.331,12	0,26	29,37
Consumo carburante GPL	0,99	0,98	0,00	0,00
Consumo carburante gas naturale	0,23	0,23	0,00	0,00
<b>Categoria 2 – emissioni indirette per energia importata</b>	<b>425,19</b>			
Energia elettrica prelevata da rete	425,19			
<b>Categoria 3 – emissioni indirette per trasporto</b>	<b>946,97</b>			
Trasporto acciaio	93,80			
Trasporto CLS	150,21			
Trasporto bitume	8,24			
Trasporto carta	14,74			
Trasporto toner e cartucce	0,64			
Spostamento dipendenti casa/lavoro	100,34			
Upstream carburante benzina	24,82			
Upstream carburante gasolio	554,01			
Upstream carburante GPL	0,12			
Upstream carburante gas naturale	0,04			
<b>Categoria 4 – emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>	<b>23.974,00</b>			
Consumo acciaio	20.707,06			
Consumo CLS	2.895,63			
Consumo bitume	289,82			
Consumo carta ufficio	1,27			
Consumo toner e cartucce	0,05			
Gestione rifiuti a smaltimento	53,62			



CATEGORIE DI EMISSIONI	CO <sub>2</sub> eq TOTALE	biossido di carbonio CO <sub>2</sub>	Metano CH <sub>4</sub>	Ossido di azoto N <sub>2</sub> O
Gestione rifiuti a recupero	26,55			
<b>Categoria 5 – emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione</b>	<b>425,21</b>			
Fine vita acciaio	230,07			
Fine vita CLS	130,40			
Fine vita bitume	64,74			
<b>Categoria 6 – emissioni indirette da altre sorgenti</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>



# 17. Iniziative di riduzione delle emissioni GHG

## Il nostro impegno a favore degli Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs)

Abbiamo aderito al Global Compact da luglio 2022, impegnandoci a creare un futuro migliore e più sostenibile per tutti. Per questo motivo, siamo orgogliosi di contribuire ai seguenti Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

delle Nazioni Unite (SDGS):

- parità di genere;
- energia pulita e accessibile;
- imprese, innovazione e infrastrutture;
- città e comunità sostenibili;
- consumo e produzione responsabili;
- salute e benessere.



## Obiettivi di sostenibilità

Con riferimento agli obiettivi futuri, integriamo criteri ESG (Environmental, Social & Governance) all'interno della procedura di selezione dei nostri fornitori, al fine di affermare la nostra strategia per ridurre l'impatto ambientale in tutti i nostri progetti.

1. Ridurre gli impatti ambientali delle nostre attività.
2. Tutelare la sicurezza dei lavoratori.
3. Promuovere pratiche etiche e responsabili lungo tutta la filiera.
4. Ascoltare e rispondere alle esigenze degli stakeholder.
5. Integrare criteri ESG nella selezione dei fornitori.
6. Diffondere la cultura della sostenibilità a tutto il personale interno.
7. Migliorare continuamente le proprie performance, con obiettivi specifici e misurabili.
8. Coinvolgere i dipendenti nel percorso di crescita sostenibile.

9. Dialogare con gli stakeholder e le comunità locali.

**Crediamo che la sostenibilità sia un fattore chiave per il successo futuro dell'azienda.**

Il nostro impegno concreto:

- Monitoraggio costante degli indicatori di qualità, ambientali e di sicurezza.
- Pianificazione e controllo delle attività di qualità, ambiente, salute e sicurezza sul lavoro e responsabilità sociale.
- Formazione e informazione per tutti i dipendenti, appaltatori, fornitori e stakeholder.

I topic su cui si concentra la nostra strategia per la sostenibilità sono:

- Salute e Sicurezza dei lavoratori.
- Gestione degli impatti ambientali, infrastrutture sicure e tutela dei territori.
- Attrazione, sviluppo competenze, valorizzazione dei talenti & welfare aziendale.
- Gestione sostenibile delle risorse naturali (acqua e rifiuti) e dei materiali.
- Etica, integrità e Compliance.

- Creazione di valore economico.
- Diversità, inclusione e pari opportunità.
- Privacy e cybersecurity.
- Lotta al cambiamento climatico.
- Emissioni e riduzione dei consumi energetici.
- Gestione responsabile della catena di fornitura.

## 18. Allegati

Per poter leggere e analizzare correttamente il presente report è necessario il supporto della seguente documentazione allegata:

- Database GHG Manelli.
- IO01 – Monitoraggio e Rendicontazione Emissioni CO2.
- Elenco commesse 2023.
- Report mobility manager.
- Raccolta dati rifiuti.
- Raccolta dati acciaio.
- Raccolta dati calcestruzzo.
- Raccolta dati CLS.
- Raccolta dati carburante.
- Raccolta dati consumi energetici.





**Sede Italia**

**MANELLI IMPRESA S.P.A.**

Via Clemente Cancelli, 11

Monopoli (BA) – Italy

**P. IVA** IT06746680724

**Cap. Sociale:** € 15.000.000,00

**Tel:** +39 080 747 826

**Fax:** +39 080 744 379

**E-mail:** [frontoffice@manelligroup.com](mailto:frontoffice@manelligroup.com)

**PEC:** [manelli@legalmail.it](mailto:manelli@legalmail.it)

**[manelligroup.com](http://manelligroup.com)**

**Sede Romania**

**MANELLI IMPRESA S.P.A. MONOPOLI**

**SUCURSALA BUCURESTI - ROMANIA**

B-dul Regina Maria, Nr.1, Bloc P5B, Sc.1,

Et.7, ap nr. 20/21 sector 4 Bucuresti

**CUI** RO35152060

**Tel:** +40 310 699 570

**Fax:** +40 310 699 570

**Mobile:** +40 770 611 208

**E-mail:** [romania@manelligroup.com](mailto:romania@manelligroup.com)