

LA CARBON FOOTPRINT DI ATENEIO

Dott.ssa Claudia Armenio – Dottoranda in Transizione Ecologica

Prof.ssa Sonia Longo (Resp. SDG 12 CSTE)

Prof. Leonardo Valerio Noto (Resp. SDG 13 CSTE)



Università
degli Studi
di Palermo



DOTTORATO
TRANSIZIONE
ECOLOGICA



GRINS
FOUNDATION



NEST MOST
NETWORK FOR ENERGY SUSTAINABLE TRANSITION
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



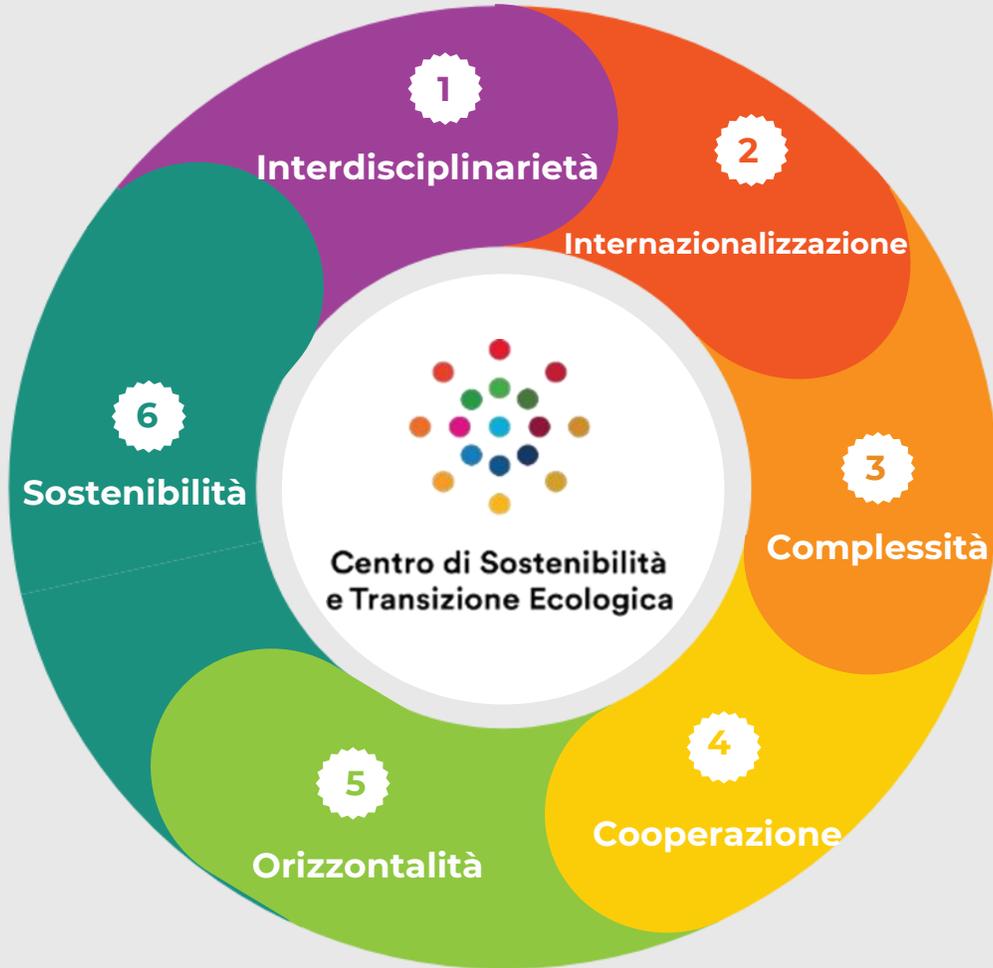
Regione Siciliana
Assessorato Energia



Città di Palermo



CON IL PATROCINIO DI



- ❑ **Stima delle emissioni di CO₂ degli Atenei Italiani**
- ❑ Piani di mitigazione per la riduzione delle emissioni di CO₂
- ❑ Assunzione di impegni di riduzione delle emissioni e comunicazione degli stessi in ambito UNFCCC
- ❑ Piano di adattamento ai cambiamenti climatici
- ❑ Comunicazione sul tema dei cambiamenti climatici

CON IL PATROCINIO DI



Perché un inventario delle emissioni di gas climalteranti per Unipa



- Individuare le aree di maggior impatto e assunzione di impegni di contenimento delle emissioni
- Quantificare il contributo di Ateneo alle emissioni climalteranti
- Strumento di verifica e monitoraggio temporale, dati di interesse comunicativo
- Sviluppo e redazione di altri strumenti di pianificazione e rendicontazione
- Migliorare i rapporti con gli stakeholder e politiche sociali
- Impegno dell'Ateneo come modello e guida a livello territoriale



Quanti gas serra produce UNIPA ?

Primo inventario delle emissioni di gas serra di Ateneo



Anno di Riferimento:
2023



CARBON FOOTPRINT
Indice di sostenibilità e di valutazione dell'impatto ambientale

Quantificare e analizzare le emissioni di gas serra generate dalle attività dell'Ateneo nell'arco di un'intera annualità

CON IL PATROCINIO DI



Università degli Studi di Palermo



DOTTORATO TRANSIZIONE ECOLOGICA



GRINS FOUNDATION



NETWORK FOR ENERGY SUSTAINABLE TRANSITION CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



Funded by the European Union NextGenerationEU



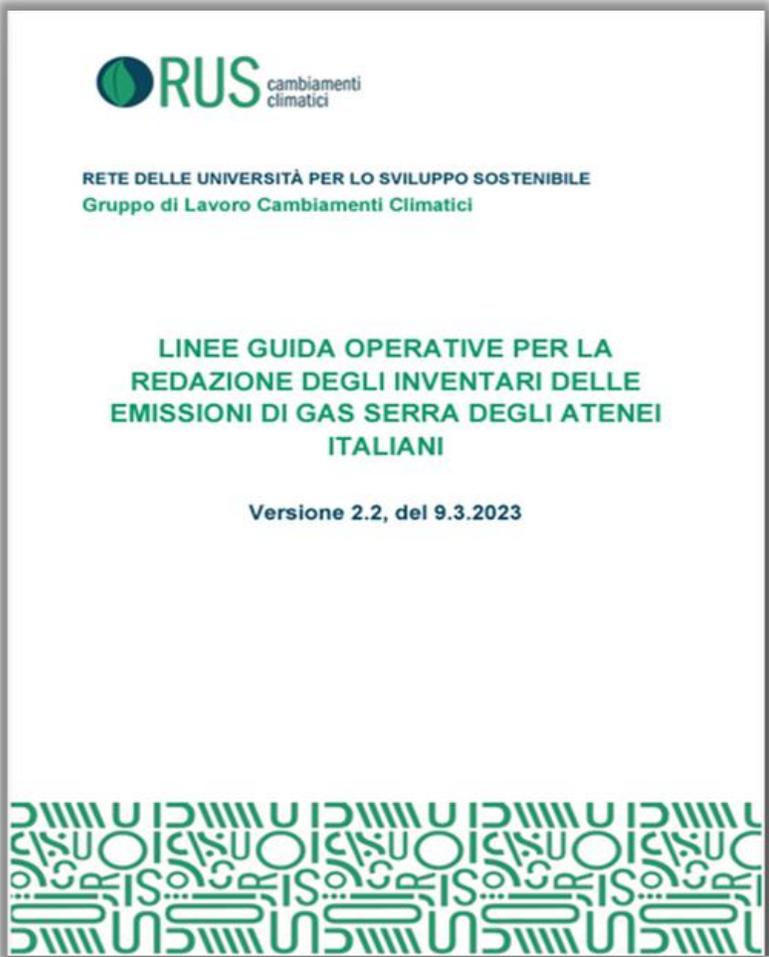
Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Regione Siciliana Assessorato Energia Città di Palermo



Norme e metodologie adottate





“Specifiche linee guide a livello di organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e delle loro rimozione”



CON IL PATROCINIO DI

ASPETTI METODOLOGICI



**DEFINIZIONE DEI CONFINI
 OPERATIVI ED
 ORGANIZZATIVI**



**CLASSIFICAZIONE DELLE EMISSIONI E
 SCELTA DEI SETTORI E INDICATORI
 DI ATTIVITA'**



RACCOLTA DATI



**QUANTIFICAZIONE DELLE
 EMISSIONI DI GAS SERRA**



DEFINIZIONE DEI CONFINI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI

POLO UNIVERSITARIO DI PALERMO

Tutte le **attività** svolte:

- entro i suoi confini geografici
- negli edifici in possesso e/o sotto il suo controllo diretto
- negli edifici per i quali essa abbia in carico la liquidazione delle fatture di energia elettrica

Edifici utilizzati per scopi di:

- didattica, ricerca e studio
- eventi e convegni
- attività tecnico amministrativa e bibliotecaria



CON IL PATROCINIO DI



Università
degli Studi
di Palermo



DOTTORATO
TRANSIZIONE
ECOLOGICA



GRINS
FOUNDATION



NEST MOST
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DEI RIFORMI E SOSTENIBILITÀ



Popolazione di Ateneo

Docenti – Ricercatori - PTAB - Studenti



Gas Climalteranti

SCELTA GAS SERRA



CARBON FOOTPRINT

Tonnellate di CO₂
 (ton CO₂)



Tonnellate di CO₂equivalente (GWP)

CLASSIFICAZIONE DELLE EMISSIONI



DIRETTE

INDIRETTE



CATEGORIA 1:

Emissioni dirette generate da sorgenti in possesso o controllate dall'Ateneo



SETTORI



• CONSUMI ENERGETICI

- Consumo di combustibili fossili
- Impianti di condizionamento (gas refrigeranti)

• TRASPORTI

- Veicoli proprietà ateneo

CATEGORIA 2: Emissioni indirette da consumo di Energia Elettrica importata

CATEGORIA 3: Emissioni indirette legate ai Trasporti per diverse finalità

CATEGORIA 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'Ateneo

CATEGORIA 5: Emissioni indirette associate all'uso di prodotti provenienti dall'Ateneo

CATEGORIA 6: Emissioni indirette derivanti da altre fonti



CON IL PATROCINIO DI



EMISSIONI INDIRETTE

CATEGORIA 2: Emissioni indirette da consumo di Energia Elettrica importata

CATEGORIA 3: Emissioni indirette legate ai Trasporti per diverse finalità

CATEGORIA 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'Ateneo

CATEGORIA 5: Emissioni indirette associate all'uso di prodotti provenienti dall'Ateneo

CATEGORIA 6: Emissioni indirette derivanti da altre fonti

VALUTAZIONE DI SIGNIFICATIVITÀ

Magnitudo • Documenti di Settore • Accessibilità ai dati ≥ 4



Consumi elettrici



Missioni di lavoro del personale
Mobilità straordinaria internazionale
Mobilità per l'accesso giornaliero all'Ateneo

- 4. Emissioni derivate da beni acquistati, associate alla fabbricazione di un determinato prodotto
- 4. Emissioni da fine vita di beni prodotti dall'ateneo
- 5. Smaltimento dei rifiuti solidi
- 5. Consumo di acqua
- 5. Trattamento acque reflue
- 6. Produzione Elettricità Impianto Fotovoltaico



CON IL PATROCINIO DI



EMISSIONI E SETTORI DI ATTIVITA'



EMISSIONI DIRETTE



CATEGORIA 1

SETTORE ENERGETICO:
 Consumi di combustibili fossili

SETTORE TRASPORTI:
 Veicoli di proprietà dell' ateneo

EMISSIONI INDIRETTE



CATEGORIA 2

SETTORE ENERGETICO:
 Consumi Elettrici



CATEGORIA 3

SETTORE TRASPORTI:
 Missioni di lavoro del personale
 Viaggi degli studenti in mobilità

NIO DI



RACCOLTA DATI



QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA

Categorie di dati di attività

Popolazione di Ateneo

Edifici di Ateneo

Consumi Energetici/
Emissioni fuggitive di F-Gas

Pendolarismo
degli studenti e dei dipendenti

Spostamenti
dei dipendenti per missioni

Mobilità
Internazionale degli studenti

Parco auto di ateneo

Competenza / Ufficio di Riferimento

U.O. Analisi statistiche e supporto a processi decisionali e controlli interni

U.O. Censimento aree dipartimentali amministrazione centrale e spazi Policlinico

Energy Manager

Mobility Manager

Amministrazione Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM)

Ufficio Relazioni Internazionali

Settore patrimonio immobiliare/dipartimenti

$$E_i = A \cdot Fe_i$$

E_i = Emissione dell'inquinante i (g/anno)

A = Indicatore dell'attività della sorgente

Fe_i = Fattore di emissione dell'inquinante i (g/ton di prodotto)



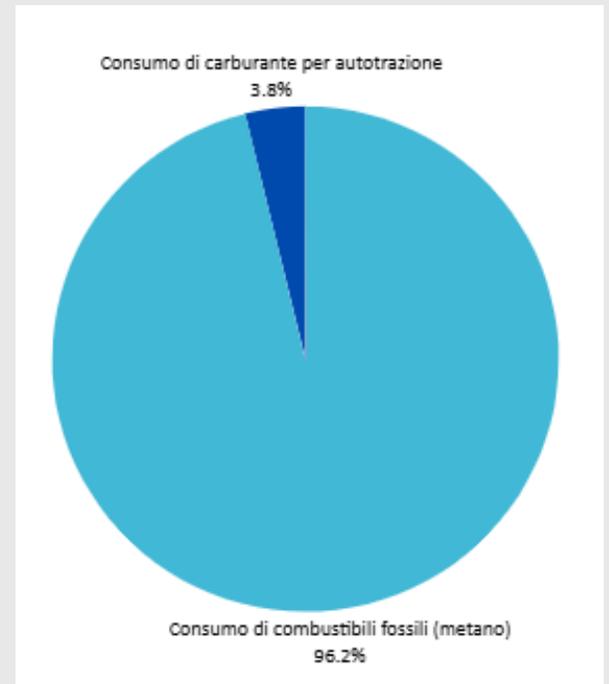
EMISSIONI DIRETTE

CATEGORIA 1:

Emissioni dirette generate da sorgenti in possesso o controllate dall'Ateneo

Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023

SETTORI	Quantità	Emissioni annue ton CO ₂
 SETTORE ENERGETICO: Consumo di Gas Naturale - Metano	143 520 Smc	288 ton CO ₂
 SETTORE TRASPORTI: Consumo di carburante per autotrazione	60 437 km	9,1 ton CO ₂



Università degli Studi di Palermo



DOTTORATO TRANSIZIONE ECOLOGICA



GRINS FOUNDATION



Funded by the European Union
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



CON IL PATROCINIO DI



EMISSIONI INDIRETTE

CATEGORIA 2:

Emissioni indirette da consumo di Energia elettrica importata

Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023



**SETTORE
ENERGETICO**

Quantità

**Emissioni annue
ton CO₂**

**Consumo di
Elettricità**

15 944,95 kWh

3768 ton CO₂



Università
degli Studi
di Palermo



DOTTORATO
TRANSIZIONE
ECOLOGICA



GRINS
FOUNDATION



NEST MOST
NETWORK FOR ENERGY SUSTAINABLE TRANSITION
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Regione Siciliana
Assessorato Energia



Città di Palermo



ORUS

CON IL PATROCINIO DI

EMISSIONI INDIRETTE

CATEGORIA 3: Emissioni indirette legate ai Trasporti per diverse finalità

Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023

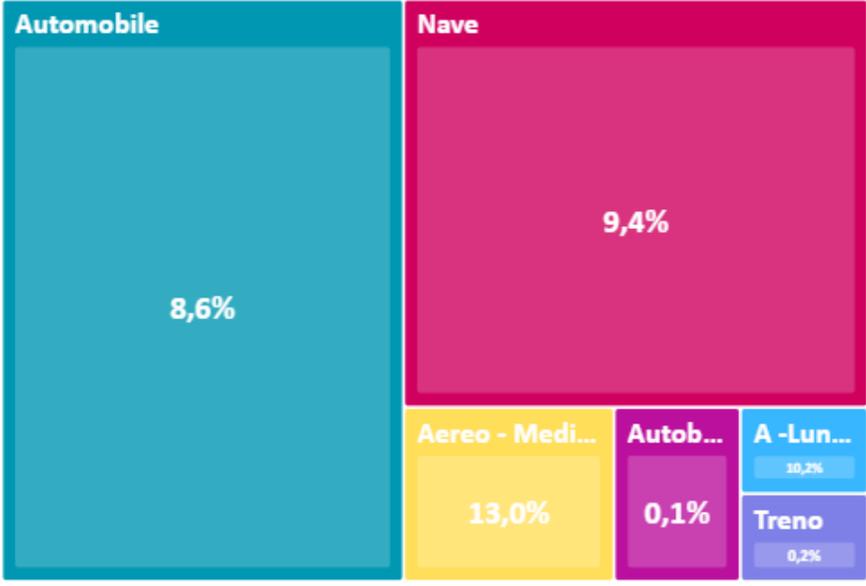
SETTORE TRASPORTI	Quantità di viaggi	Emissioni annue ton CO ₂
 <p>DiStEM Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare</p> <p>Missioni di lavoro del personale dipendente</p>	256	30,53 ton CO ₂
 <p>Mobilità internazionale</p>	1 625	556,46 ton CO ₂

CON IL PATROCINIO DI

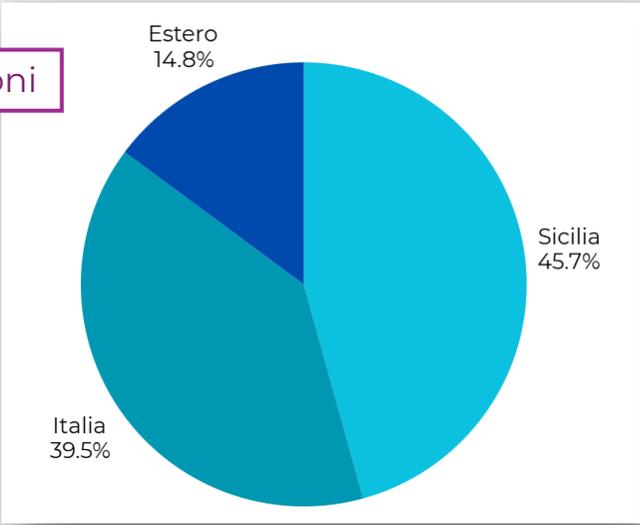
EMISSIONI INDIRETTE

Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023

SETTORE TRASPORTI	Quantità di viaggi	Emissioni annue ton CO ₂
 <p>DiStEM Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare</p>	<p>Missioni di lavoro del personale dipendente</p> <p>256</p>	<p>30,53 ton CO₂</p>



Destinazioni Missioni



CON IL PATROCINIO DI

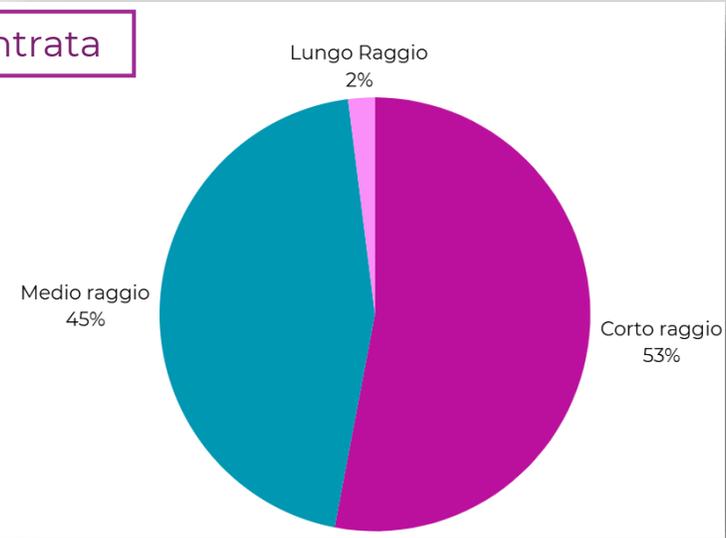
EMISSIONI INDIRETTE

TRATTA AEREA	DISTANZA TRATTA KM	FE MEDIO (gCO2/pass/Km)
CORTO RAGGIO	< 1500	123
MEDIO RAGGIO	1501 - 4000	93
LUNGO RAGGIO	>4000	52

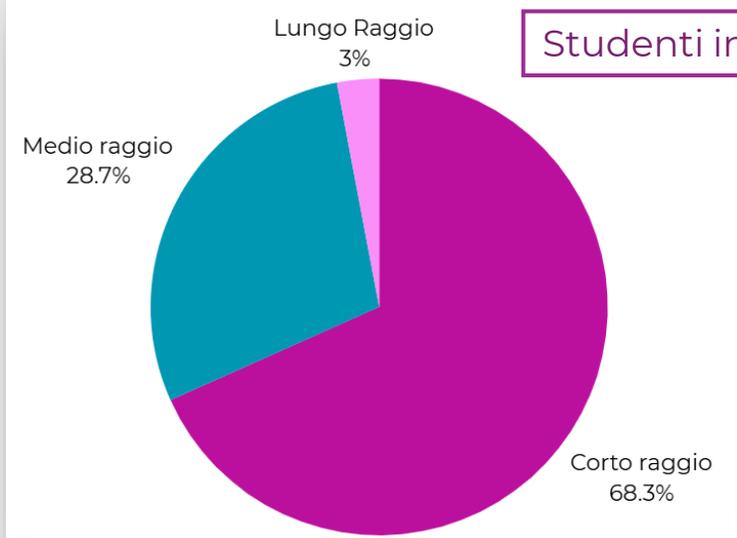
Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023

SETTORE TRASPORTI	Quantità di viaggi	Emissioni annue ton CO2
Mobilità internazionale	1 625	556,46 ton CO2

Studenti in entrata



Studenti in uscita

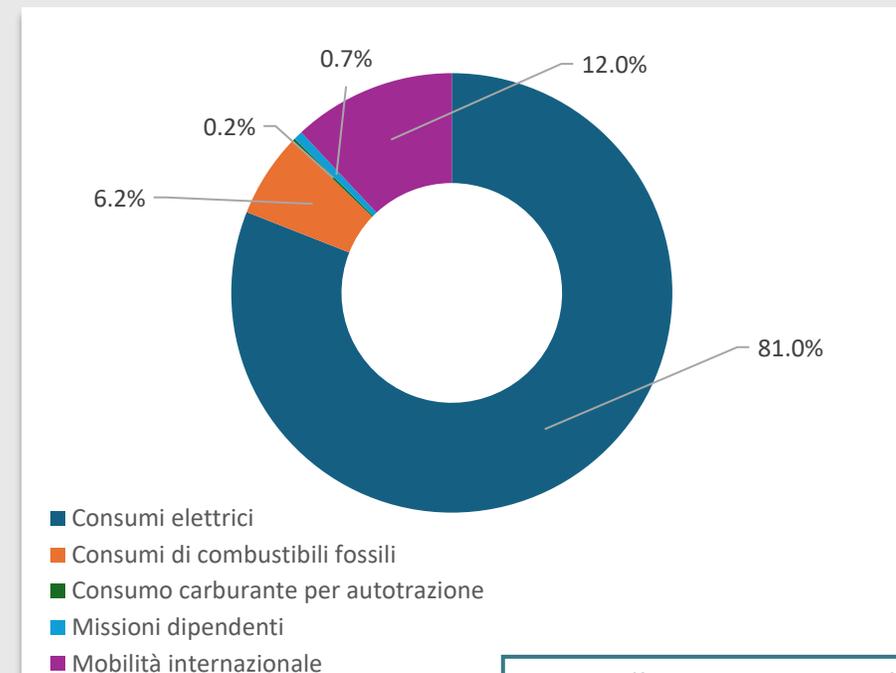


CON IL PATROCINIO DI

Rendicontazione delle emissioni dirette ed indirette di CO₂

Polo di Palermo - Anno di rendicontazione 2023

Settori	Emissioni annue ton CO ₂
Consumi elettrici	3 768
Consumi di combustibili fossili	288
Consumo carburante per autotrazione	9,1
Mobilità internazionale	556,46
Missioni dipendenti – Dipartimento DiSTeM	30,53
Totale	4 652,09



Contributo percentuale alle emissioni

Dati parziali di un solo dipartimento

3,2% del personale strutturato
 Emissione **947 ton CO₂**

SETTORI DI EMISSIONE

TRASPORTI



Spostamenti giornalieri casa-università

Questionario mobilità popolazione universitaria



SMALTIMENTO RIFIUTI SOLIDI

Conferiti nel sistema di raccolta urbana



Monitorati tramite formulario



CON IL PATROCINIO DI