



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



1° Convegno nazionale del Gruppo di Lavoro Cambiamenti Climatici della rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile

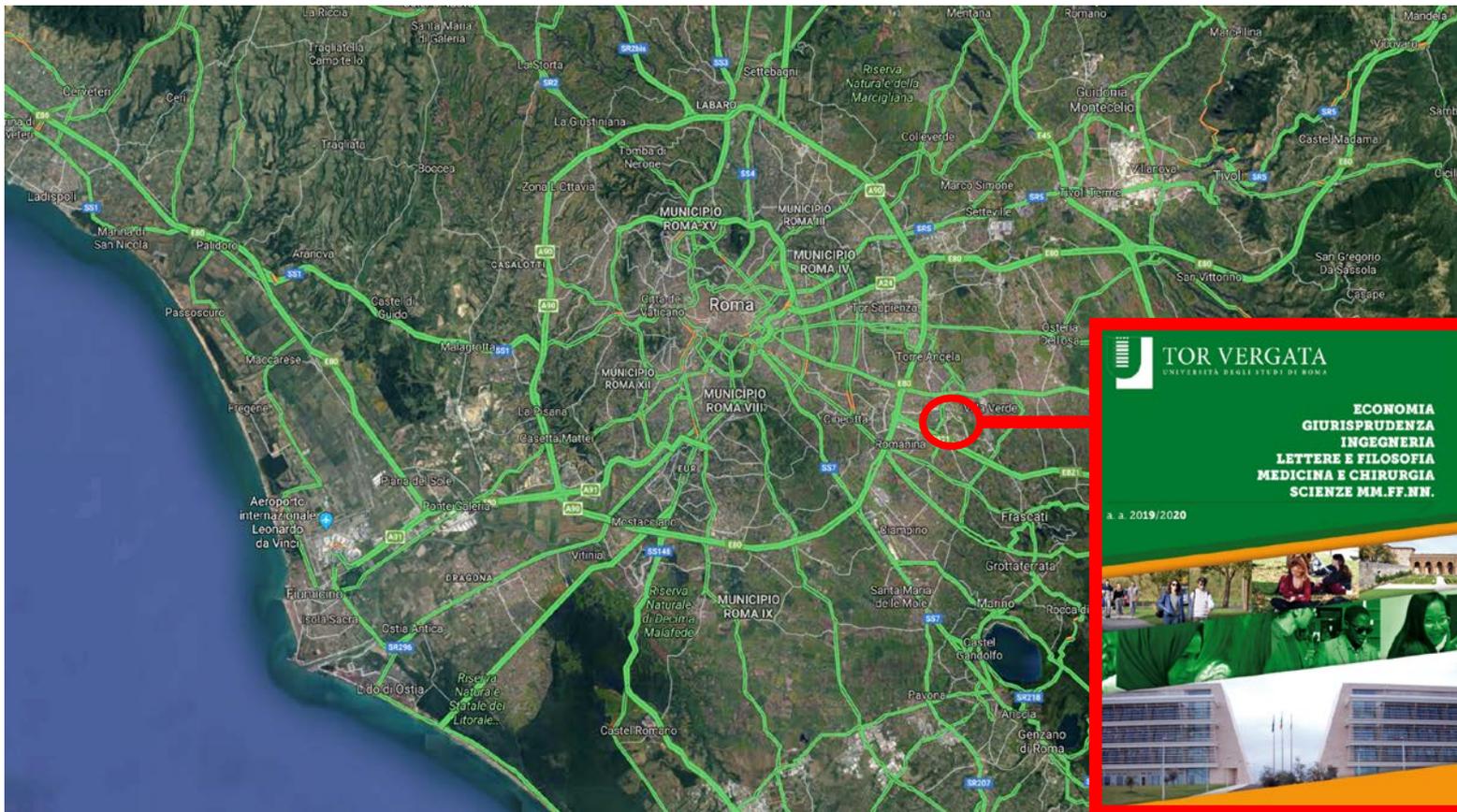
*“INVENTARI DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA  
NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE”*

# **INVENTARIO DEL CAMPUS DI TOR VERGATA: APPROFONDIMENTO SULLE EMISSIONI LEGATE AI TRASPORTI**

*Renato Baciocchi, Stefano Cordiner, Giulia Costa, Umberto Crisalli, Marco Uttaro*

*22 Novembre 2019*

*Aula Magna di Lettere - Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti-Pescara*



Il Campus di Roma Tor Vergata un territorio di circa 600 ettari nel quadrante sud-est di Roma poco al di fuori del G.R.A.



## Mission

La missione di "Tor Vergata" è contribuire all'educazione e formazione delle persone, alla ricerca e all'innovazione tecnologica, organizzativa e sociale necessarie a realizzare un vero sviluppo sostenibile per l'Italia, l'Europa e il resto del mondo, in coerenza con gli obiettivi che le Nazioni Unite hanno definito nel settembre 2015.

## Vision

Università di "Tor Vergata" vuole essere protagonista nel mondo della ricerca, della didattica e dello sviluppo tecnologico, economico, organizzativo e sociale e intende diventare un esempio di sviluppo sostenibile

..... Si impegna ad essere un luogo aperto di elaborazione di conoscenza avanzata e di qualità, di educazione e formazione continua di giovani e adulti, di ideazione e sperimentazione di soluzioni innovative per realizzare lo sviluppo sostenibile valorizzando la professionalità e l'integrità del personale docente, amministrativo, tecnico e bibliotecario, assicurando appropriate condizioni di lavoro e minimizzando l'impatto sull'ambiente.



## **Comitato per l'attuazione della Mission e della Vision di Ateneo a favore dello sviluppo sostenibile**

Gruppo di lavoro costituito da rappresentanti di ogni Dipartimento.  
Duplice mandato:

- a) dare concretezza alla “Mission” e alla “Vision” di Ateneo, basate sulla scelta per lo sviluppo sostenibile, declinata lungo le tre direttrici di marcia della didattica, della ricerca e della terza missione;
- b) collaborare con la “[Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile](#)” (RUS) creata dalla CRUI

Il Comitato è coordinato dal Prof. Enrico Giovannini portavoce dell'ASviS

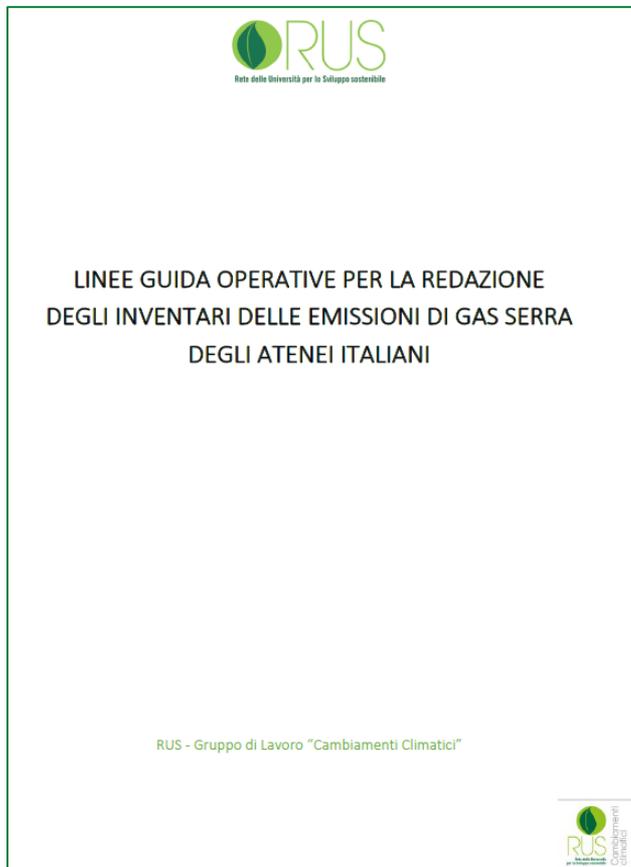


## Ufficio per lo Sviluppo Sostenibile

Istituito il 22 febbraio 2019, ha assunto il ruolo di Focal point al quale far convergere tutte le informazioni e i progetti delle strutture coinvolte nella “Mission” a favore della sostenibilità. Obiettivo: applicare ai modelli di gestione universitaria la logica e gli indicatori proposti dall’Agenda 2030 e promuovere e gestire numerose iniziative di sviluppo sostenibile della nostra Università.

- Piano strategico di Ateneo e report di sostenibilità che include anche il Bilancio di Sostenibilità;
- Corsi promossi dall’ASviS inerenti gli obiettivi dell’Agenda 2030 per il personale dell’Ateneo;
- Educazione e didattica;
- Coinvolgimento degli Stakeholder.
- Green Public Procurement e criteri ambientali minimi;
- Gruppi di lavoro RUS (Energia – Rifiuti – Cambiamenti climatici – Educazione – Mobilità);
- **Carbon footprint**;
- Finanziamento per l’attivazione e coordinamento di progetti per tirocini postlaurea;
- Comitato per l’Attuazione della Mission e Vision di Ateneo;
- Gruppo di lavoro per la partecipazione al UI GreenMetric.

## Metodologia

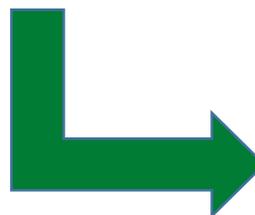


**RUS**  
Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA REDAZIONE  
DEGLI INVENTARI DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA  
DEGLI ATENEI ITALIANI

RUS - Gruppo di Lavoro "Cambiamenti Climatici"

NORMA EUROPEA	<b>Gas ad effetto serra - Parte 1: Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione</b>	UNI EN ISO 14064-1
	Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals	APRILE 2019



**Certificazione**

Settore	Attività	Ambito di emissioni
<b>Consumi di combustibili fossili</b>	Riscaldamento	<b>Ambito 1</b> (emissioni dirette)
<b>Consumi elettrici</b>	Illuminazione Climatizzazione invernale Climatizzazione estiva Laboratori Altri usi elettrici	<b>Ambito 2</b> (emissioni indirette)
<b>Mobilità e missioni</b>	Spostamenti sistematici casa-campus Spostamenti per missioni personale Spostamenti studenti Erasmus/Overseas	<b>Ambito 3</b> (emissioni indirette di altro tipo)

**Emissioni non considerate:**

- Gestione e smaltimento rifiuti (Ambito 3)
- Emissioni dirette di HFC (Ambito 1)

**Report 2012 (con Dichiarazione di Verifica Bureau Veritas)**

Università Tor Vergata di Roma  
Progetto: Campus Sostenibile

---

**Calcolo della Carbon Footprint**

---

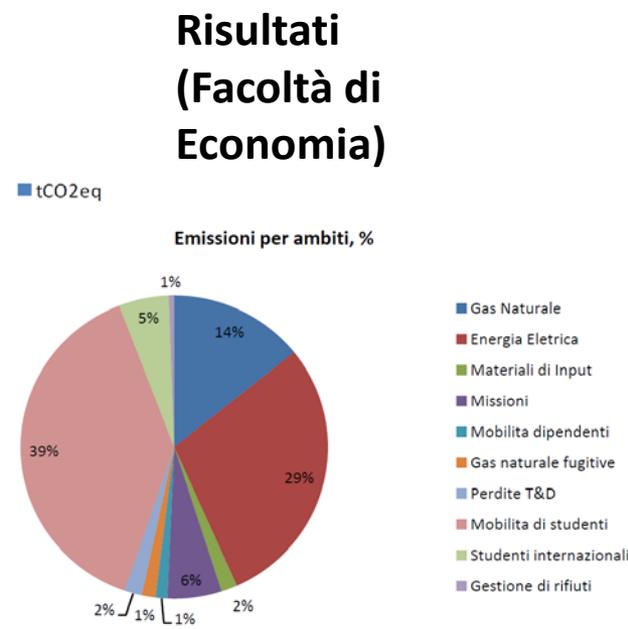
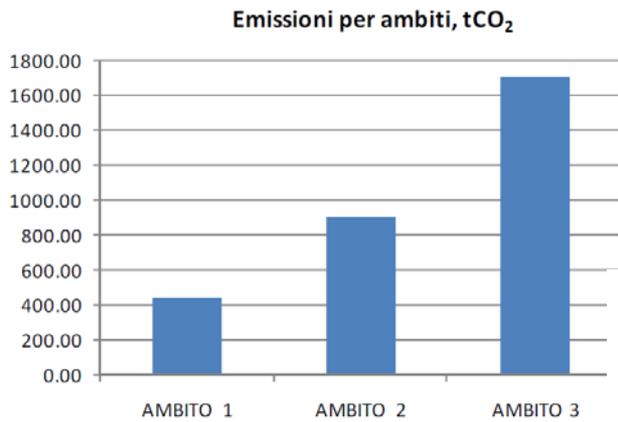
Rapporto tecnico



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Università degli Studi di  
Roma "Tor Vergata"

Giugno, 2012



**BOX 3.**

**Emissioni da mobilità = Numero totale di dipendenti/studenti x distanza media x frequenza per settimana x numero di settimane lavorative all'anno x fattore di emissione medio (kgCO<sub>2</sub>-e/passeggero-km)**

Il **Campus Tor Vergata** è destinazione di un numero medio di circa **8'000 spostamenti** nella fascia mattutina del giorno feriale medio (più di 5'000 in autovettura).

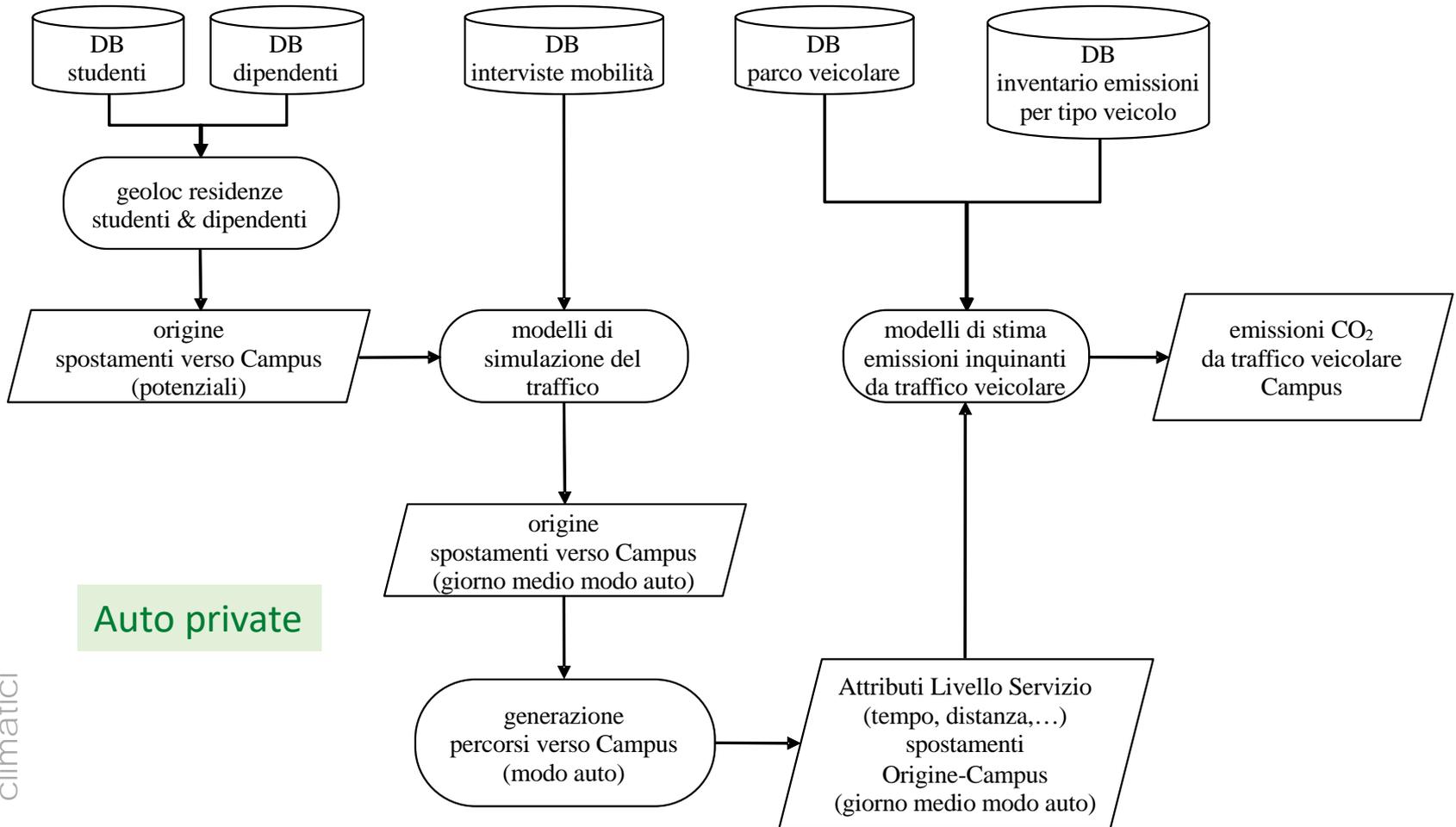
inoltre

considerando la presenza del Policlinico Tor Vergata, del CNR e della Banca d'Italia, si superano ampiamente i 10'000 spostamenti.



**Il Campus Tor Vergata, senza dubbio, rappresenta il più grosso polo attrattore di mobilità della zona sud-est di Roma.**

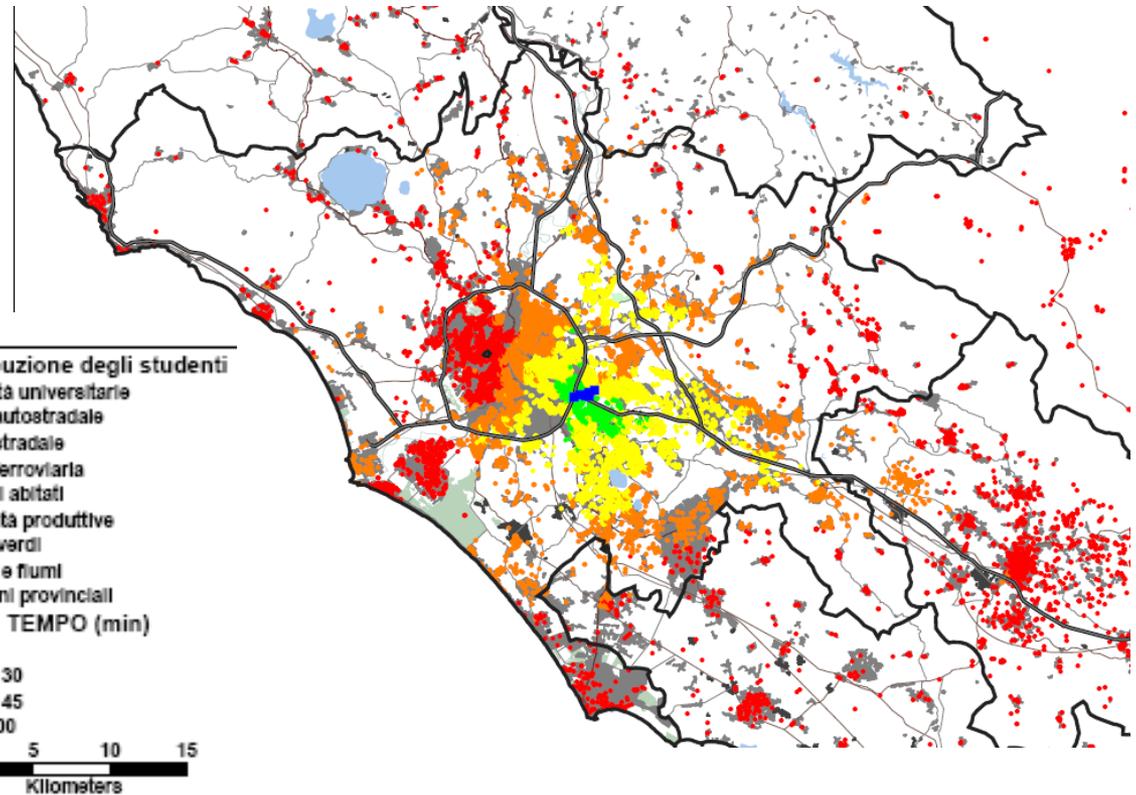
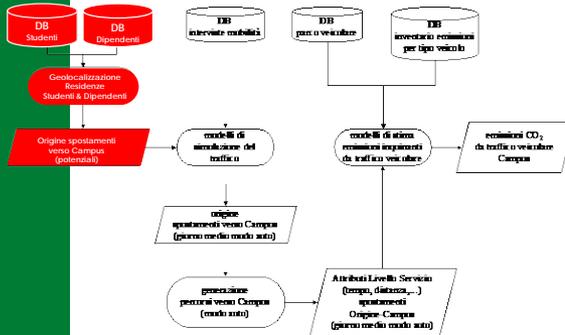
*Emissioni di CO<sub>2</sub> spostamenti sistematici casa-campus  
Procedura di stima*



Auto private

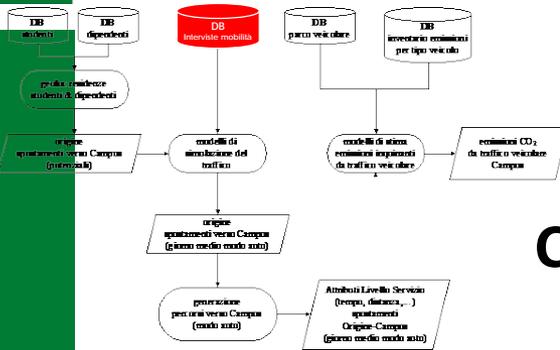


*Emissioni di CO<sub>2</sub> spostamenti sistematici casa-campus  
(Popolazione universitaria)*



Definizione dell'origine degli spostamenti potenziali verso il campus (geolocalizzazione delle residenze di studenti e dipendenti)

*Emissioni di CO<sub>2</sub> spostamenti sistematici casa-campus  
(Indagini campionarie sulle scelte di viaggio)*



**Caratteristiche del questionario:**

- Compilazione via web su invito (*piattaforma opensource*)
- 89 domande
- Schema ad albero



INFORMAZIONI SU:

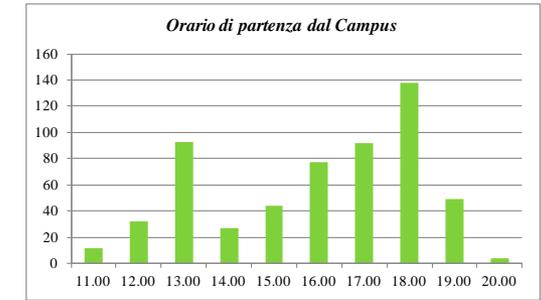
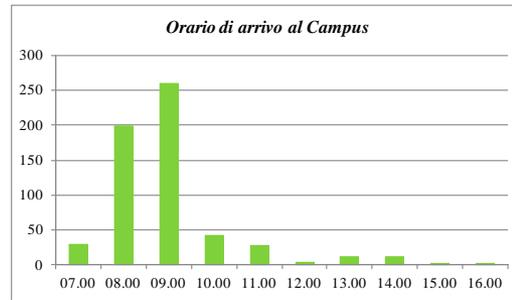
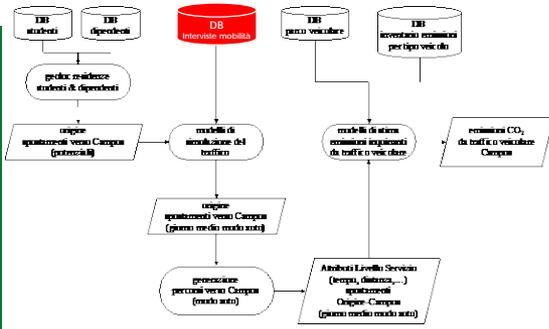
- ✓ spostamenti verso il Campus (viaggi di andata)
- ✓ spostamenti dal Campus (viaggi di ritorno)
- ✓ spostamenti all'interno del Campus
- ✓ studenti che utilizzano l'autovettura

Il questionario include quesiti sul gradimento di servizi innovativi orientati alla mobilità sostenibile quali car-sharing, bike-sharing, car-pooling.

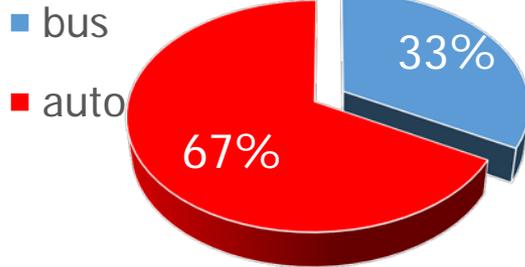
Risposte fornite tipicamente:

- 10% studenti
- 25% dipendenti

*Emissioni di CO<sub>2</sub> spostamenti sistematici casa-campus  
(Indagini campionarie sulle scelte di viaggio)*

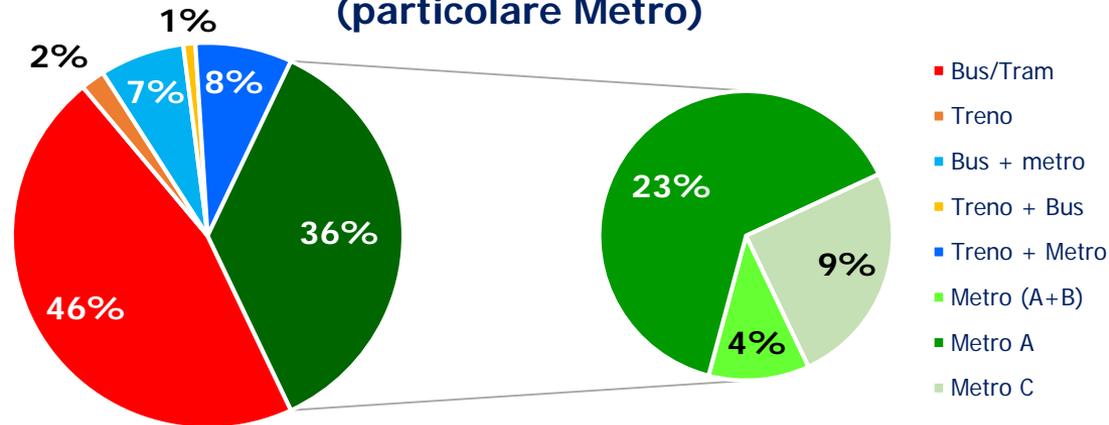


**Ripartizione modale Ingegneria**



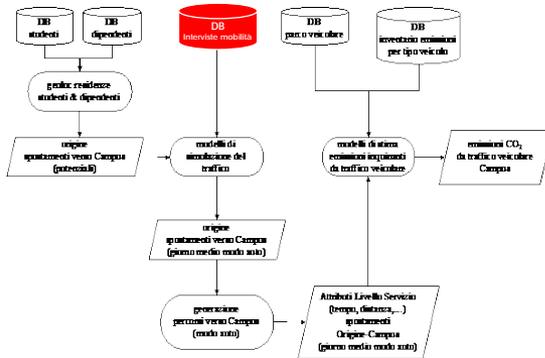
**Solo trasporto pubblico (particolare Metro)**

Totale intervistati: 680



Utilizzo di indagini campionarie per la definizione delle caratteristiche degli spostamenti (orario, frequenza, modo di trasporto...)

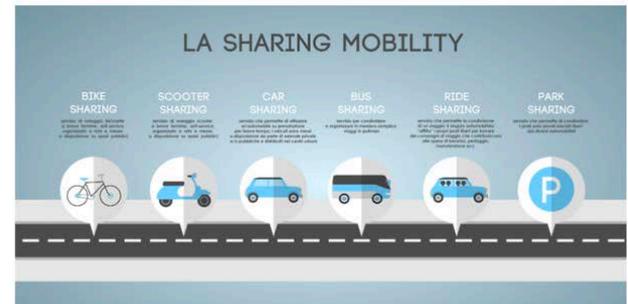
*Emissioni di CO<sub>2</sub> spostamenti sistematici casa-campus  
(Indagini campionarie sulle scelte di viaggio)*



Prof. Giuseppe Novelli  
A: Umberto Crisafi  
Indagine sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle Università italiane

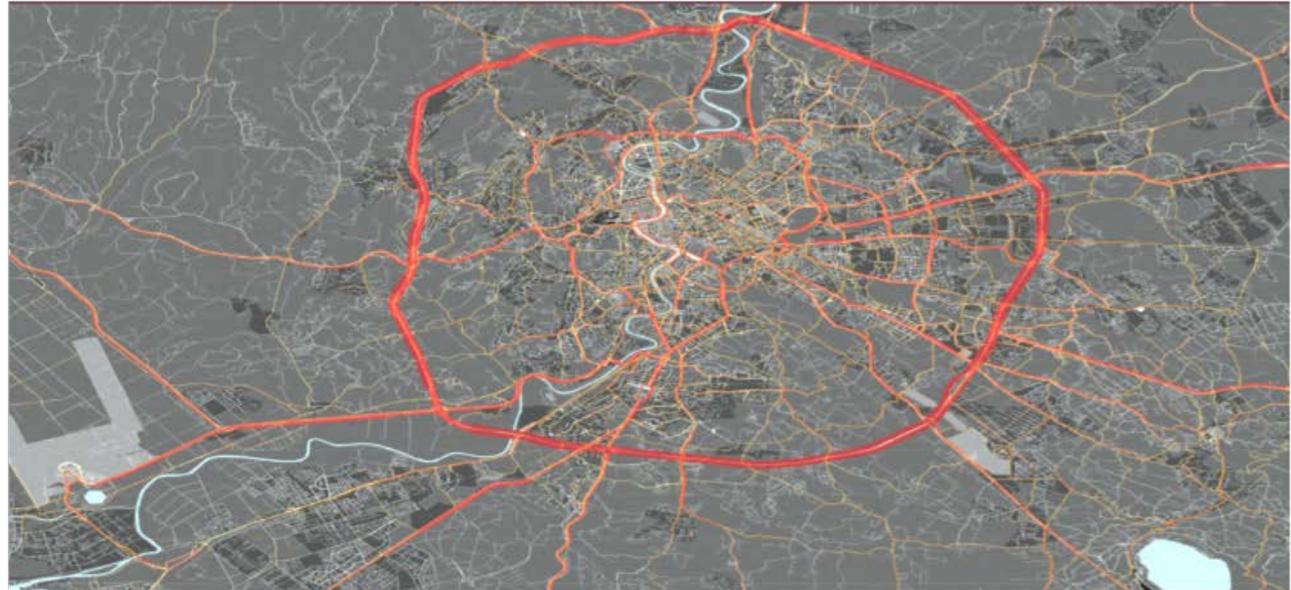
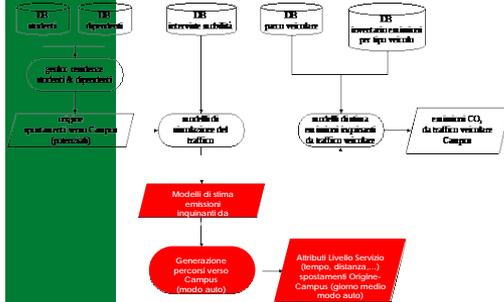
Febbraio 2018

Gentilissimo,  
la nostra Università partecipa alla prima indagine nazionale sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa degli studenti e del personale docente e tecnico-amministrativo, sostenuta dal Coordinamento Nazionale dei Mobility Manager delle Università italiane. Il Coordinamento aderisce all'Osservatorio Nazionale sulla sharing mobility, promosso dal Ministero dell'Ambiente e dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile al fine di creare un tavolo di cooperazione tra gli operatori di mobilità condivisa, le istituzioni, i Comuni e la società civile.  
L'obiettivo dell'indagine non è solo raccogliere dati nazionali, aggiornati e comparabili sulla mobilità, ma anche disporre di informazioni utili a orientare e valutare le politiche di mobility management e a migliorare la mobilità di chi studia e lavora all'Università.  
I risultati dell'indagine saranno pubblicati sul Primo Rapporto nazionale sullo sviluppo della sharing mobility in Italia.  
Il questionario che li chiediamo di compilare è anonimo e i dati saranno utilizzati esclusivamente in forma aggregata, nel rispetto della privacy, ed esclusivamente ai soli fini della presente ricerca.  
Per partecipare è possibile rispondere alle domande del questionario cliccando sul seguente link:  
<http://survey.ccd.uniroma2.it/?r=survey/index/sid/715475/lang/it>  
L'indagine sarà disponibile da lunedì 10 ottobre e rimarrà aperta fino a lunedì 24 ottobre.  
Per qualsiasi necessità o richiesta di informazioni non esitate a contattare il nostro Mobility Manager, Prof. Umberto Crisafi, all'indirizzo: [mobility@uniroma2.it](mailto:mobility@uniroma2.it)  
Grazie in anticipo per l'attenzione e per il tempo che vorrà dedicare a questa iniziativa.  
Cordiali saluti,  
Il Rettore  
Prof. Giuseppe Novelli



<http://survey.ccd.uniroma2.it/?r=survey/index/sid/715475/lang/it>

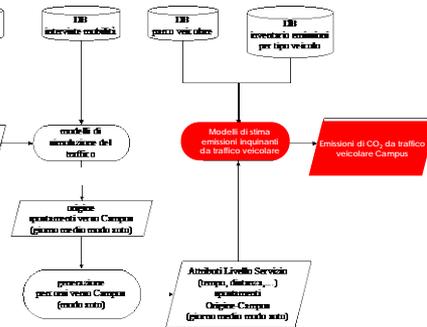
Integrazione del questionario anche con le attività del GdL RUS Mobilità



**Utilizzo di modelli di simulazione del traffico per il calcolo di:**

- prestazioni delle reti di trasporto (privato e pubblico) in funzione della stima della congestione da traffico.
- definizione dei percorsi su autovettura origine-campus e delle loro prestazioni (tempi di viaggio, velocità di deflusso, ...) elemento per elemento (strade, intersezioni,...)

**Calcolo delle emissioni inquinanti**



**Proposta di fattori di emissione di CO<sub>2</sub> del settore trasporti per la stima delle emissioni degli Atenei italiani**

coordinatore  
Prof. Stefano Caserini

Ver. 2.0 del 27/4/2018

*GdL RUS - Cambiamenti Climatici*  
**Sottogruppo di lavoro 2**  
*Fattori di Emissione Trasporti:*

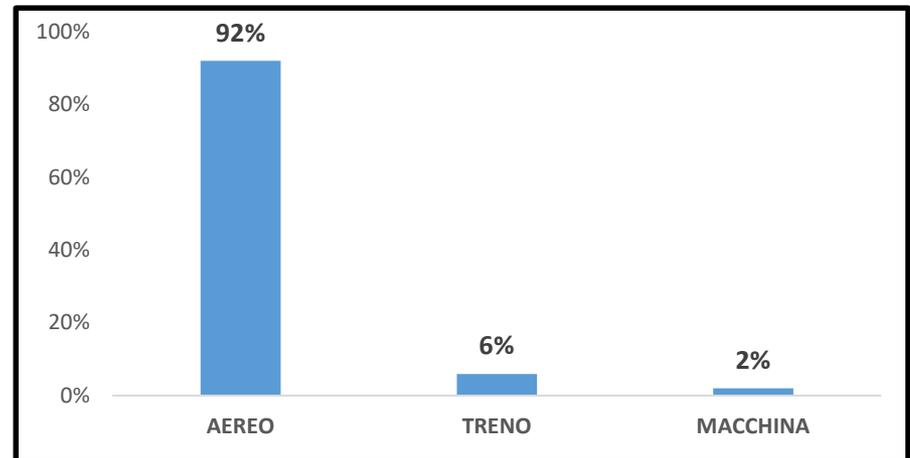
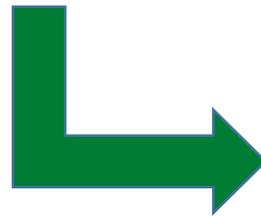
Stefano Caserini, Paola Baglione, Giacomo Magatti,  
Valter Maggi, Maurizio Maugeri





**Risultati**

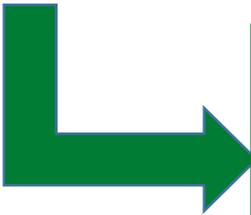
2017	2018
<b>3899 missioni</b>	<b>4657 missioni</b>
50% in aereo	51% in aereo
41% in treno	41% in treno
9% in macchina	8% in macchina
<b>715,15 tCO<sub>2</sub>eq</b>	<b>825,15 tCO<sub>2</sub>eq</b>



## Dati di partenza (database di Ateneo)

Causale	Destinazione	Aereo	Treno	Carburante	Km
ESEMPIO	Bruxelles	250€			
ESEMPIO	frosinone			45€	160,00
ESEMPIO			56€		
ESEMPIO	Finlandia				
ESEMPIO	frosinone				

## Dati rielaborati



Causale	Destinazione	Km in linea d'aria	Mezzo utilizzato	Km totali	Criterio di scelta
ESEMPIO	BRUXELLES	2344,00	AEREO	2344,00	Estero
ESEMPIO	FROSINONE	63,69	MACCHINA	160,00	Riporta km mezzo
ESEMPIO	MILANO	488,59	TRENO	1132,00	Riporta prezzo biglietto
ESEMPIO	HELSINKI	2205,00	AEREO	4433,72	Riporta prezzo biglietto
ESEMPIO	FROSINONE	63,69	MACCHINA	140,00	Distanza<100Km

Necessità di effettuare molte assunzioni (destinazione e mezzo di trasporto) e rielaborazioni dei dati

***Possibile modifica/integrazione al database relativo alle missioni, finalizzato all'ottimizzazione dell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Campus:***

L'autorizzazione alla missione potrebbe essere compilata online dal personale dipendente (attraverso credenziali universitarie) in modo da rendere obbligatori i seguenti dati:

1. Città di destinazione, anche per le missioni all'estero;
2. Mezzo di trasporto utilizzato (anche nel caso che non si presentino i giustificativi per il rimborso).

## **Conclusioni**

- 1. Allineamento tra ISO e linee guida RUS in ottica certificazione**
- 2. Stima emissioni per spostamenti sistematici casa-campus: necessità di elaborare una metodica condivisa anche con GDL Mobilità**
- 3. Modificare le procedure amministrative di Ateneo per rendere più immediatamente fruibili e attendibili i dati necessari per la stima delle emissioni**