



TOR VERGATA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

GOCCIA

Goal One - Cambiamento Climatico In Ateneo



GOCCIA

Goal One – Cambiamento Climatico In Ateneo

- Sintesi dei risultati del Project Work -

Marco Uttaro
marco.uttaro@uniroma2.it

Vincenzo Ludovici Pietropaoli
ludovici@juris.uniroma2.it

Le fonti di ispirazione



Goal **O**ne - **C**ambiamento **C**limatico **I**n **A**teneo



Goal 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie.

6.1 Entro il 2030, conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.



Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.



Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze.

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.



Goal 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.

14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti.



Goal 12: *Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo*

12.4 Entro il 2020, ottenere la **gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti** in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente.

12.5 Entro il 2030, **ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti** attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo.

12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano **sostenibili**, in accordo con le politiche e le priorità nazionali.

12.8 Entro il 2030, fare in modo che le persone abbiano in tutto il mondo le informazioni rilevanti e la **consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita** in armonia con la natura.

“**Garantire**” evoca l’assunzione perentoria di una responsabilità a creare le condizioni opportune per il raggiungimento di un obiettivo. Questa responsabilità fa capo a ciascun soggetto che, pur con ruoli differenti, agisce all’interno di una comunità sociale: è un’assunzione di responsabilità che deve avvenire a tutti i livelli, dagli organismi sovranazionali, ai Governi degli Stati fino ai singoli individui chiamati a offrire il proprio contributo. Questo obiettivo mira a rendere sostenibili consumi e produzioni, obiettivi irrinunciabili per la sopravvivenza del pianeta.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

AREA	SCELTA STRATEGICA	OBIETTIVI STRATEGICI
PIANETA	II. GARANTIRE una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.1 MANTENERE la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero II.6 MINIMIZZARE le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera
PROSPERITÀ	III. AFFERMARE modelli sostenibili di produzione e consumo	III.4 PROMUOVERE responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni III.5 ABBATTERE la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde.

L'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" ha definito la propria Mission e Vision a favore di uno sviluppo sostenibile per divenire, attraverso il cambiamento continuo, un'eccellenza accademica nel contesto europeo.

Ricerca, didattica, internazionalizzazione, sviluppo tecnologico, economico, organizzativo e sociale, sono i fattori chiave attraverso i quali è possibile vincere questa sfida .

Nel perseguimento della propria Mission e Vision di sviluppo della cultura della sostenibilità , l'Ateneo ha aderito alla RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile e, assieme alla Fondazione Unipolis, ha dato l'input per la nascita dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), con **l'obiettivo di far crescere nella società italiana, nei soggetti economici e nelle istituzioni la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda globale e degli Obiettivi di Sviluppo da raggiungere entro il 2030.**

Comitato per l'attuazione della Mission e della Vision di Ateneo, che ha un duplice mandato: dare concretezza a Mission e Vision di Ateneo, declinando lo sviluppo sostenibile lungo le tre direttrici di marcia della didattica, della ricerca e della terza missione e collaborare con la RUS.

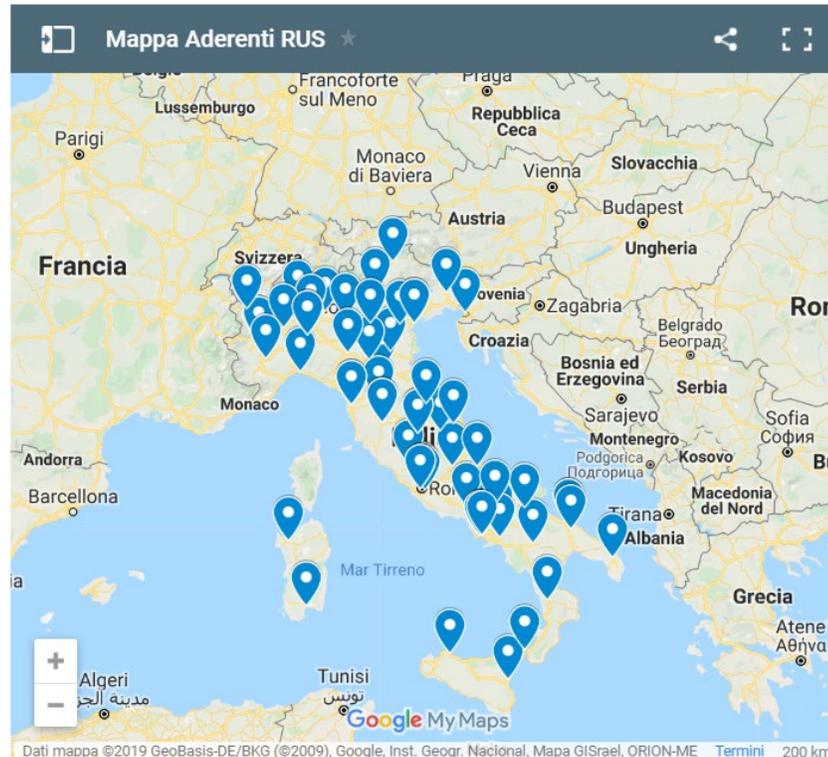
Tra le iniziative promosse dal Comitato:

- ✓ **Insegnamenti trasversali** focalizzati sulle tematiche connesse allo Sviluppo Sostenibile e al perseguimento degli obiettivi fissati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Dal 1° semestre dell'anno accademico 2018-2019 attivati 3 corsi:
 - **Introduzione agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile** (SSD SECS-P/02; 18 ore; 3 CFU), tenuto dal Prof. Alessio D'Amato del Dipartimento di Economia e Finanza
 - **Salute, alimentazione e sviluppo sostenibile** (SSD MED/04; 24 ore; 3 CFU), tenuto dalla Prof.ssa Carla Montesano
 - **Etica dello sviluppo sostenibile: sviluppo sostenibile e lavoro dignitoso** (SSD M-FIL/03; 18 ore; 3 CFU), tenuto dal Prof. Stefano Semplici;
- ✓ **Bilancio di Sostenibilità** (pubblicato per la prima volta nel 2018) come strumento di comunicazione dell'impegno assunto dall'Ateneo agli obiettivi per lo sviluppo sostenibile e relativi target individuati dalle Nazioni Unite.



La RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile è un **iniziativa di coordinamento tra gli Atenei italiani che hanno assunto l'impegno ad orientare le proprie attività istituzionali verso gli obiettivi di sostenibilità integrata** e a partecipare attivamente al raggiungimento degli obiettivi istituzionali della Rete.

- 69 Atenei aderenti;**
- 1 Comitato Coordinamento;**
- 6 Gruppi di Lavoro:**
 - Cambiamenti climatici;
 - Educazione;
 - Energia;
 - Mobilità;
 - Rifiuti;
 - Cibo.



Il Piano d'azione per l'economia circolare della **Commissione Europea "COM/2015/0614 final"** ha definito l'economia circolare che segna il passaggio da un modello lineare di produzione a un modello circolare e consiste nell'assunzione di **tre semplici assiomi: riciclare, ridurre, riutilizzare**.

"COM/2018/028 final" *Strategia europea per la Plastica nell'economia circolare*, che propone diverse azioni volte, principalmente, a:

- ✓ **rendere riciclabili tutti gli imballaggi di plastica** nell'UE entro il 2030;
- ✓ affrontare la **questione delle microplastiche e delle oxo-plastiche** aggiunte nei prodotti;
- ✓ frenare il consumo di **plastica monouso e il marine litter**.

"COM/2018/340 final" *Sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente*.

- ✓ il **divieto di commercializzare alcuni prodotti di plastica** qualora esistano alternative facilmente disponibili ed economicamente accessibili;
- ✓ obiettivi di **riduzione del consumo di contenitori** per alimenti e tazze per bevande in plastica;
- ✓ obiettivi di **raccolta del 90% delle bottiglie di plastica monouso per bevande** entro il 2025;
- ✓ obiettivi di **sensibilizzazione dei consumatori**.

Sviluppo del progetto – *Urban Bottle*

Caratteristiche della bottiglia selezionata:

- ✓ **Carbon Neutral** (emissione di CO₂ associate a produzione, trasporto e packaging compensate con progetti di riforestazione internazionali)
- ✓ Realizzata in **acciaio inossidabile 18/8** (basso contenuto di nichel)
- ✓ **Certificazioni** ISO 9001, ISO 14001, OHSAS18001
- ✓ **Riutilizzabile** per ogni tipologia di bevanda
- ✓ **Progettata in Italia**
- ✓ **Resistenza**
- ✓ **100% BPA Free**
- ✓ **Estrema leggerezza** (110 g)
- ✓ **Alta qualità**
- ✓ **Personalizzabile**



Sviluppo del progetto – Erogatori

Erogatore d'acqua collegato alla rete idrica, disegnato e prodotto in Italia, individuato mediante il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA).

Caratteristiche tecniche	
Carenatura	Acciaio Inox
Coperchio	Alluminio Anodizzato
Dimensioni (L/P/H)	250 × 520 × 396 mm
Profondità incluso raccogli gocce	550 mm
Dimensioni Raccogli gocce	220 × 150 mm.
Volt - Hertz	230 V / 50 Hz
Potenza Compressore	1/8 HP
Termostato	Meccanico
Refrigerante	R134A o R290
Capacità Vasca	9 litri
Volume Carbonatore	1 litro
Pompa di carbonazione	Booster 120 l/h
Capacità Raffreddamento	50 l/h
Assorbimento Elettrico	180 watt
Peso Netto	20 kg



Sviluppo del progetto – Erogatori

Sistema di filtraggio costituito da una **colonna di carbone attivo sinterizzato** in grado di rimuovere meccanicamente dall'acqua sostanze in sospensione maggiori di **0,5 micron**, cloro e derivati, composti organo alogenati, sostanze organiche e composti di metalli. La presenza di **argento nella struttura del filtro** impedisce, inoltre, la proliferazione di batteri e virus e mantiene l'acqua batteriologicamente pura

Modello	S	M	L
Codice BAYO	OK16S00	OK16M00	OK16L00
Altezza(mm)	255	371	528
Diametro (mm)	88	88	88
Portata Max (l/min)	3	6	8
Autonomia (l)	11.000	24.000	36.000
Materiale corpo filtro	PP	PP	PP



Evento lancio del 28 febbraio 2019



ORUS
Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile

PARTECIPA ALLA
Caccia al kWh!

28.02.2019 - ore 17.30
AUDITORIUM LETTERE E FILOSOFIA

01.03.2019 - ore 10.00
ORTO BOTANICO

“raccolgi la plastica e fai nascere il futuro”




Una GOCCIA per salvare il Pianeta!

Nell'ambito della propria Mission e Vision a favore dello sviluppo sostenibile, l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" vuole contribuire a **ridurre significativamente il consumo di plastica monouso**.

Dall'idea di un Project work di 2 partecipanti al Master MARIS, che integra una best practice adottata da alcuni Atenei aderenti alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS), nasce il progetto **GOCCIA**, "Goal One - Cambiamento Climatico In Ateneo".

Il 28 febbraio 2019, in occasione di "Caccia al kWh", sarà avviato il progetto distribuendo a tutti i partecipanti all'iniziativa una **bottiglia in acciaio inossidabile completamente "carbon neutral"**, ovvero le cui emissioni di anidride carbonica emesse durante le fasi di produzione, confezionamento e trasporto sono state completamente compensate con progetti internazionali e certificati di riforestazione.

Oltre a ridurre il consumo di bottiglie di plastica, il progetto GOCCIA vuole garantire agli studenti e al personale universitario **acqua potabile di elevata qualità** e, pertanto, a partire dalla medesima giornata, saranno installati 10 erogatori di acqua purificata (2 in ogni Macroarea e Facoltà dell'Ateneo), dove chiunque potrà riempire la propria bottiglia con acqua fresca, frizzante e refrigerata, **evitando l'acquisto e il consumo di bottiglie in PET**.

In collaborazione con il LabCAP (Laboratorio di Certificazione di Analisi e Processi) del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, **l'acqua sarà periodicamente sottoposta ad analisi di laboratorio** e i risultati saranno pubblicati sul sito internet del laboratorio.

Il progetto consentirà di ridurre sensibilmente la carbon footprint dell'Ateneo.

Ogni bottiglia da 500 ml riempita di acqua contribuirà, infatti, a ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera di circa 0,08 kgCO₂-eq¹; potenzialmente, quindi, solamente con una bottiglia di acqua, **il nostro Ateneo potrebbe ridurre le proprie emissioni annue di CO₂ di circa 600 tonnellate**.

¹ Dato calcolato considerando una popolazione universitaria di 35.000 persone e il riempimento di una bottiglia da 0,5 ml procapite per 200 giorni l'anno.



Personalizza la tua bottiglia e condividi il tuo impegno nella riduzione dell'utilizzo della plastica taggando:

#myGOCCIAInBottle

GOCCIA
Goal one - Cambiamento Climatico In Ateneo

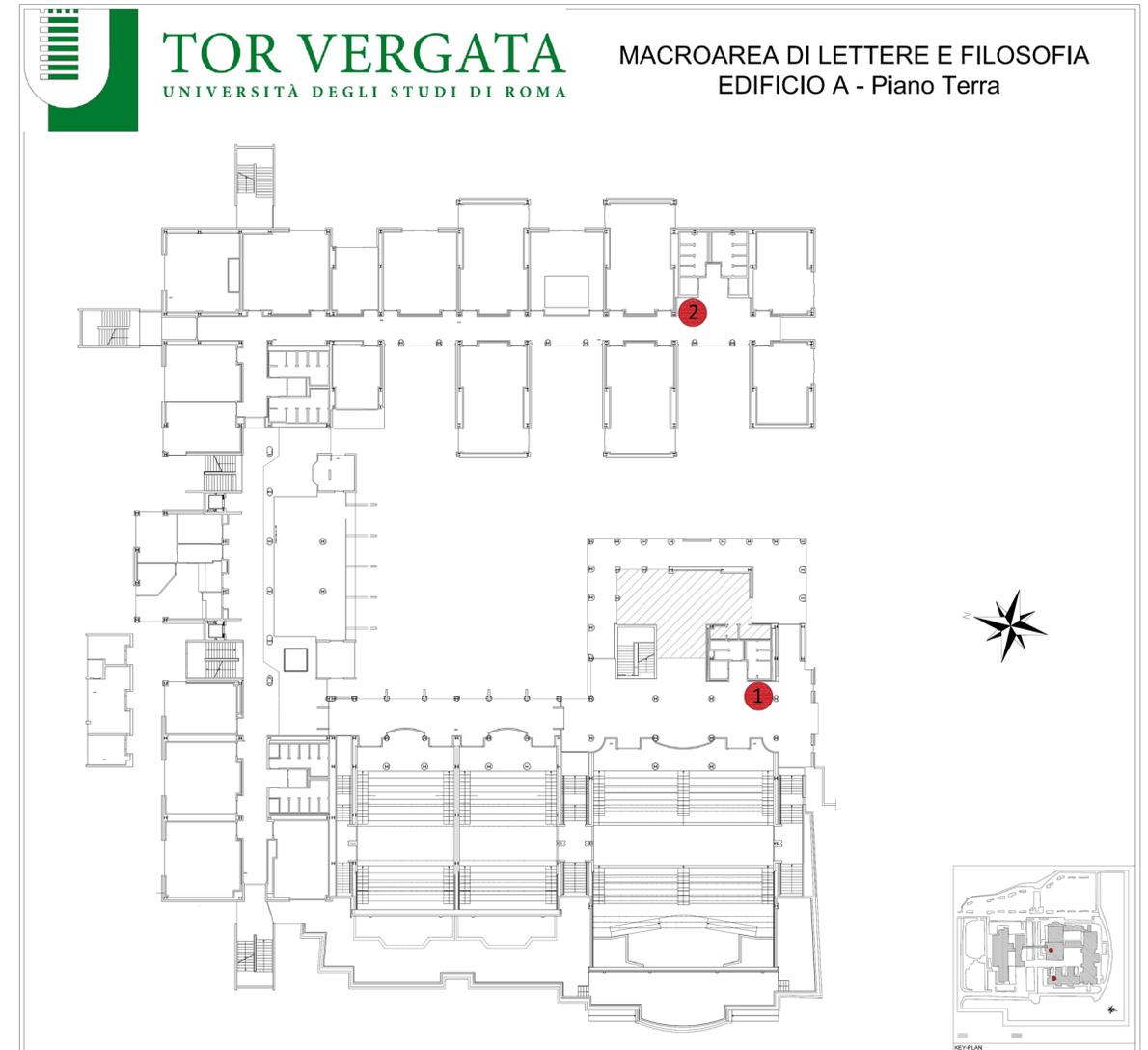


Ubicazione erogatori

Gli erogatori di acqua sono stati installati in aree:
adiacenti ai servizi igienici per facilitare:

- ✓ i collegamenti alla rete idrica e agli scarichi;
- ✓ i collegamenti agli scarichi;

Tutti gli erogatori sono facilmente raggiungibili e sono state verificate eventuali criticità associate agli ingombri degli erogatori al fine di evitare restringimenti delle vie d'esodo.



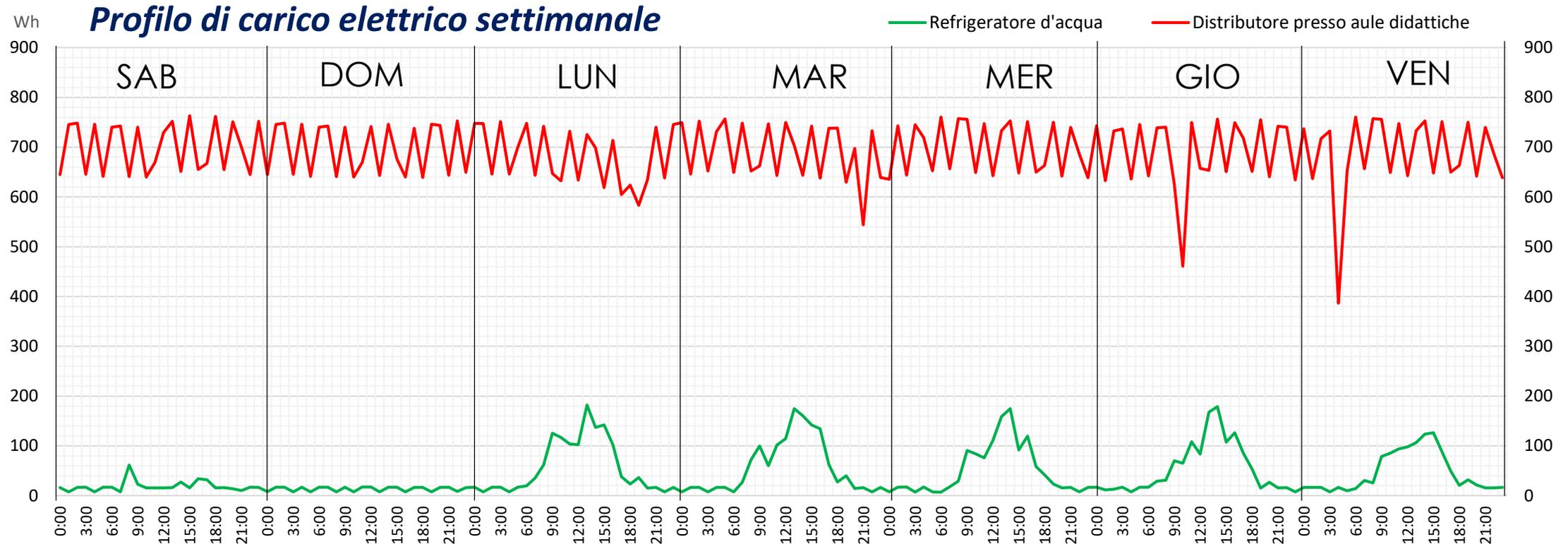
Monitoraggio energetico

Profilo settimanali di carico elettrico di un distributore automatico di bevande e di un erogatore di acqua (Aula I2 della Facoltà di Economia) eseguito con l'impiego di:

- ✓ un **Power meter e interruttore wireless**, controllabile via Bluetooth® ;
- ✓ un'**applicazione per smartphone**



Distributore VS Erogatore

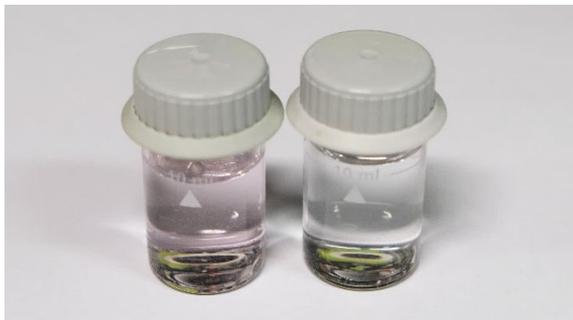


Dispositivo	Consumi settimanali	Settimane di utilizzo	Consumo annuale	Spesa annuale
Distributore automatico (A)	116,24 kWh	50	5.812,00 kWh	1.084,89 euro
Erogatore d'acqua (B)	7,14 kWh	50	357,00 kWh	99,41 euro
Differenza (A) - (B)	109,10 kWh		5.455,00 kWh	985,48 euro

Risultati delle analisi chimiche

CONCENTRAZIONE DI CLORO LIBERO

Misura necessaria a garantire un'**adeguata disinfezione** e al contempo le **idonee condizioni igienico-sanitarie**. Il metodo ufficiale per la determinazione del cloro libero è il **metodo spettrofotometrico**, basato sulla reazione tra il cloro in soluzione e la N,N-dietil-p-fenilendiammina (DPD) che produce un composto di colore rosso la cui assorbanza, direttamente proporzionale alla concentrazione di analita, è determinata alla lunghezza d'onda di 510 nm.



Ubicazione erogatore	Campione di acqua	DPD
Economia (Aula I2)	Non filtrata	0,07 ppm
	Filtrata	0,04 ppm
Lettere e Filosofia (Auditorium)	Non filtrata	0,12 ppm
	Filtrata	0,03 ppm
Economia (Aula P5)	Non filtrata	0,06 ppm
	Filtrata	0,03 ppm
Lettere e Filosofia (Distributori)	Non filtrata	0,29 ppm
	Filtrata	0,04 ppm
Scienze MM.FF.NN. (Presidenza)	Non filtrata	0,06 ppm
	Filtrata	0,04 ppm
Scienze MM.FF.NN. (Focal Point)	Non filtrata	0,08 ppm
	Filtrata	0,06 ppm

Analisi microbiologiche

L'acqua erogata sarà periodicamente analizzata anche dal punto di vista microbiologico. I primi campionamenti sono stati effettuati presso gli erogatori installati in tutte le sedi universitarie nel mese di settembre scorso. I risultati delle analisi, condotte nei laboratori dell'Orto Botanico del nostro Ateneo a cura dello staff del Dipartimento di Biologia, saranno prossimamente pubblicate sulla pagina dedicata al progetto GOCCIA all'interno del sito dell'Ufficio per lo Sviluppo Sostenibile: <http://sostenibile.uniroma2.it/ateneo-sostenibile/goccia/>.



Risultati ottenuti al 14 ottobre 2019

A 228 giorni dalla prima installazione, i 10 erogatori installati hanno erogato

241.061 litri di acqua equivalenti

482.122 bottiglie da 0,5l evitate



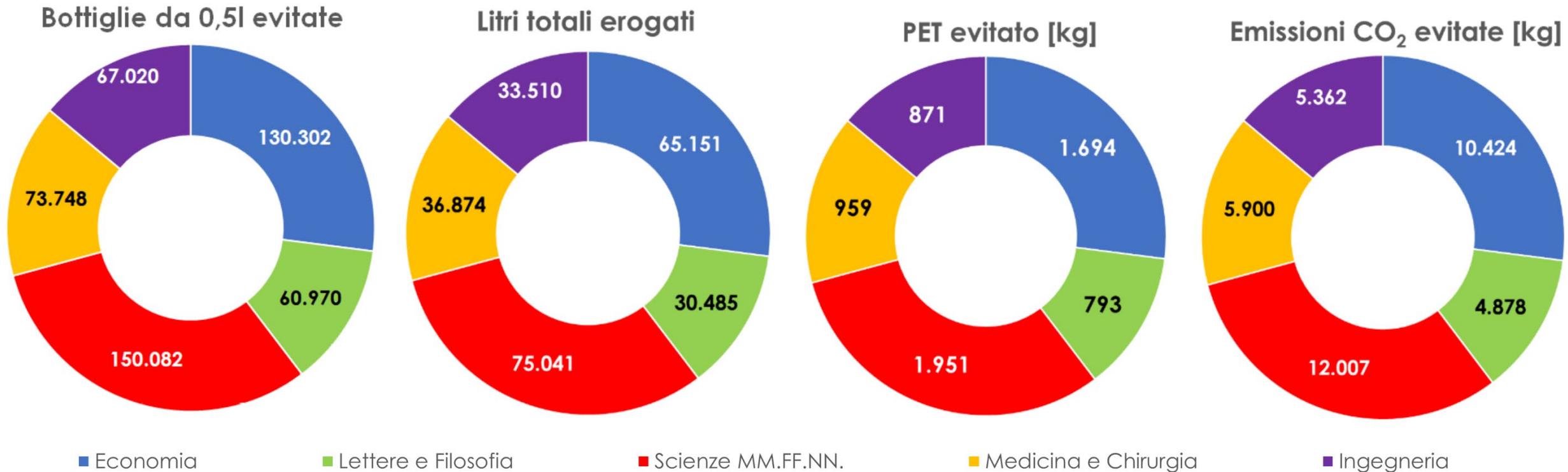
38.570 kg di emissioni di CO₂ evitate



6.268 kg di PET non prodotto



Risultati ottenuti nelle sedi universitarie



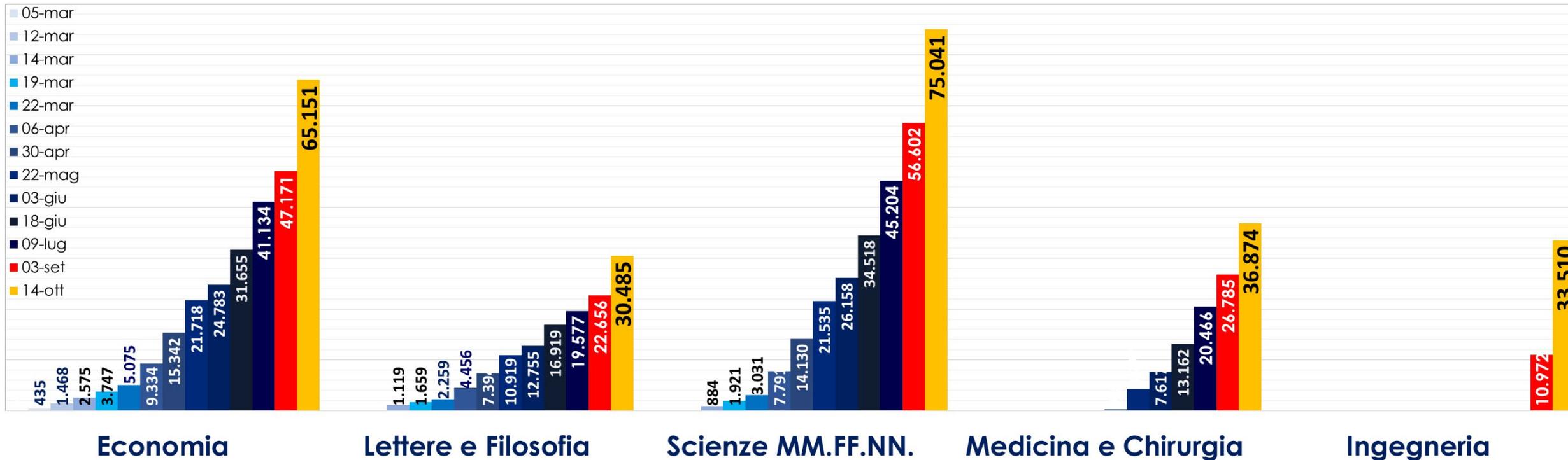
Dati aggiornati al 14 ottobre 2019

Volume d'acqua erogato

A 228 giorni dalla prima installazione, i dieci erogatori hanno:

- ✓ erogato complessivamente **241.061 litri di acqua**;
- ✓ evitato il potenziale acquisto di **482.122 bottiglie in PET da 500 ml**

Spesa complessiva per la fornitura idrica = 455,00Euro (pari al costo di **910 bottiglie da 500 ml**)



Feedback

- ✓ *Visualizzazioni video (> 3550);*
- ✓ *Riscontri dalle Università RUS;*
- ✓ *File agli erogatori di acqua;*
- ✓ *Testimonianze di approvazione del progetto;*
- ✓ *Richiesta delle bottiglie con il logo dell'Università da parte di studenti e dipendenti;*
- ✓ *Richiesta di installazione di ulteriori erogatori;*
- ✓ *Soddisfazione degli Stakeholder.*



Per le prossime installazioni, che saranno concluse entro il mese di ottobre 2019, sono stati selezionati erogatori alimentati alla rete idrica, completi di **lampada UV** con funzione germicida, **maggiori dimensioni della vaschetta raccogli gocce**, **maggior altezza di erogazione** per rifornire borracce di capacità maggiore (fino ad 1 litro) e **maggior capacità di erogazione** (80 litri/ora contro i precedenti 50 litri /ora).

Una volta a regime, il numero complessivo degli erogatori garantirà una maggior fruibilità all'utenza universitaria e l'ottimizzazione del materiale di consumo degli erogatori stessi (bombole di CO₂ per la carbonazione dell'acqua e filtri per la riduzione del cloro libero e l'eliminazione delle particelle e dei metalli eventualmente presenti).



Diffusione degli erogatori

Erogatori installati	#Erogatori	Sede	Erogatori installati	Data di installazione
	1	Economia	Ed. A Piano seminterrato - Aula I2	mercoledì 27 febbraio 2019
	2		Ed. A Piano primo - Aula P5	martedì 5 marzo 2019
	3	Lettere e Filosofia	Ed. A - Auditorium	mercoledì 27 febbraio 2019
	4		Ed. A - Piano terra - Aula T33	martedì 5 marzo 2019
	5	Scienze MM.FF.NN.	Ala didattica - Ingresso Presidenza	giovedì 7 marzo 2019
	6		Ala didattica - Focal Point	giovedì 7 marzo 2019
	7	Medicina e Chirurgia	Ed. A - Piano 1	giovedì 18 aprile 2019
	8		Ed. B - Piano 1	giovedì 18 aprile 2019
	9	Ingegneria	Nuova ala didattica piano 0	lunedì 15 luglio 2019
	10		Nuova ala didattica piano 2	lunedì 15 luglio 2019
Nuove installazioni	1	Economia	Edificio B - Piano 1	lunedì 21 ottobre 2019
	2	Lettere e Filosofia	Edificio B (ubicazione in corso di definizione)	entro il 2019
	3	Scienze MM.FF.NN.	Ala dipartimentale - Settore E/F Piano 1	venerdì 18 ottobre 2019
	4		Ala dipartimentale - Settore C/D Piano 1	venerdì 18 ottobre 2019
	5		Edificio PP1 - Piano -1	lunedì 21 ottobre 2019
	6		Edificio PP2	lunedì 21 ottobre 2019
	7	Medicina e Chirurgia	Edificio E lato Sud - Piano 0	giovedì 17 ottobre 2019
	8		Edificio E lato Nord - Piano 0	giovedì 17 ottobre 2019
	9		Edificio F lato Sud - Piano 0	giovedì 17 ottobre 2019
	10		Edificio F lato Nord - Piano 0	giovedì 17 ottobre 2019
	11	Ingegneria	Edificio Ingegneria dell'Informazione - Piano 1	venerdì 18 ottobre 2019
	12		Edificio Dip.le Ingegneria Industriale - Piano 1	mercoledì 16 ottobre 2019
	13		Edificio Dip.le Ingegneria Civile - Piano 1	lunedì 21 ottobre 2019
	14	Rettorato - Macroarea di Giurisprudenza	Edificio D - Piano 0 (ingresso edificio E)	mercoledì 16 ottobre 2019
	15		Edificio B - Piano 0 (ingresso edificio E)	mercoledì 16 ottobre 2019
	16		Edificio B - Piano 4	lunedì 21 ottobre 2019

Per saperne di più

<http://sostenibile.uniroma2.it/ateneo-sostenibile/goccia/>



