

ANALISI PRELIMINARE ALLA REDAZIONE DEL BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ DI ATENEO 2020

a cura di Donatella Caniani, Giuseppe Romaniello e Pierluigi Labella

SOMMARIO

ANALISI PRELIMINARE ALLA REDAZIONE DEL BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ DI ATENEO 2020.....	1
INTRODUZIONE.....	3
LA GESTIONE DELLA SOSTENIBILITÀ	3
EXCURSUS DELLE AZIONI POSTE IN ESSERE NEL SETTORE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	4
<i>L'impianto fotovoltaico e Rifunzionizzazione impiantistica</i>	<i>4</i>
<i>Interventi di riqualificazione energetica</i>	<i>5</i>
<i>Servizio Green Station</i>	<i>6</i>
<i>Ateneo "plastic free"</i>	<i>6</i>
<i>Distributori di acqua</i>	<i>7</i>
<i>Adesione al Sistema Regionale di recupero e distribuzione eccedenze alimentari</i>	<i>7</i>
<i>Realizzazione di una nuova residenza univertaria</i>	<i>8</i>
<i>Servizio di distribuzione di bevande e snack</i>	<i>8</i>
<i>Ipotesi di navette di collegamento tra il campus di Macchia Romana e quello di via Lanera</i>	<i>8</i>
<i>Rigenerazione luoghi meno frequentati nei campus</i>	<i>9</i>
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'ATENEO.....	9
ACQUA	10
ENERGIA.....	13
MOBILITA'/TRASPORTI.....	18
EMISSIONI	20

INTRODUZIONE

Questo documento scaturisce dal convincimento che l'Università rappresenta una istituzione essenziale per lo sviluppo sociale, economico e culturale del Paese e che detiene un proprio ruolo ed importanti responsabilità nei confronti dei soggetti con i quali si relaziona. Pertanto, è opportuno che essa, in tempi di complessità e di globalizzazione, non si esima dal programmare la propria attività tenendo in debito conto il territorio in cui essa è insediata. L'Università dovrebbe rappresentare, infatti, un importante punto di congiunzione tra le organizzazioni locali e il contesto mondiale.

Questa analisi preliminare al Bilancio di Sostenibilità si prefigge lo scopo di fornire una rappresentazione dell'Università della Basilicata, una realtà complessa che si caratterizza per erogare didattica diversificata e di alto profilo, svolgere ricerca articolata in collaborazione con ricercatori di tutto il mondo e con imprese e istituzioni pubbliche e private, locali e internazionali, sviluppare attività a favore del territorio per promuoverne lo sviluppo.

In particolare, questo lavoro esamina il modo in cui un'Università possa agire su se stessa, ovvero sulle proprie strutture fisiche, ma anche sulle proprie attività accademiche e sugli atteggiamenti individuali e collettivi della comunità che ogni giorno la frequenta, per poter migliorare le proprie performance ambientali e di conseguenza sollecitare in modo virtuoso il contesto locale di riferimento in cui si inquadra.

In seguito all'interesse emerso anche in Italia negli ultimi anni e alla fermezza e forza di volontà di docenti e studenti, anche l'Università degli Studi della Basilicata ha deciso di intraprendere una serie di progetti istituzionali volti ad incentivare politiche ambientali sostenibili al proprio interno e ad approfondire la ricerca accademica su tale argomento.

Questo documento si pone il duplice obiettivo di fornire una disamina dei progetti avviati e sviluppati nel corso degli ultimi anni dall'Ateneo sui temi della sostenibilità, declinando il tema dello **Sviluppo Sostenibile** in un ambito più specifico e delimitato, e di gettare le basi per la costruzione del **Bilancio di Sostenibilità di Ateneo**.

LA GESTIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

L'Unibas partecipa ad alcune importanti reti universitarie che assumono l'impegno di coinvolgere l'università nelle politiche urbane, Università e città, come **urban@it**, Centro nazionale di studi per le politiche urbane, **UNITOWN** Rete delle città con sedi siti UNESCO, **UN EcoC** rete delle città sedi di capitali europee della cultura. **UNISCAPE** rete delle università per l'applicazione della Convenzione europea del paesaggio, con un ruolo proattivo ospitando conferenze e partecipando con studi e ricerche a migliorare la vita degli studenti nella città: studio della offerta di alloggi, di servizi per gli studenti, facilitazioni sulla mobilità urbana ed extraurbana, etc. U-M OB LIFE è un progetto europeo finanziato dal programma LIFE della Commissione Europea finalizzato alla creazione di una rete universitaria per lo scambio e il trasferimento di conoscenza sulle buone pratiche in

materia di mobilità sostenibile nelle università europee. Questa rete serve da strumento per la riduzione delle emissioni di CO2 negli spostamenti della comunità universitaria.

L'Unibas nel 2017 ha aderito alla **RUS (Rete delle Università per la Sostenibilità)** supportata dalla CRUI, istituzione chiamata a perseguire i 17 Sustainable Development Goals (SDGs) e i relativi 169 obiettivi, adottati nel settembre del 2015 dalle Nazioni Unite come quadro di sviluppo globale entro il 2030. Gli SDGs coprono un'ampia gamma di settori specifici come l'agricoltura, la salute, l'uguaglianza di genere, l'acqua e la sanità, l'energia, l'industria e l'innovazione, le infrastrutture, ecc.

Le università mantengono ancora vivo potenziale di motori attivi di transizione sociale e di cambiamento esemplare di un pezzo di città operando su tre macrotemi:

- **l'innovazione tecnologica per il riciclo e l'uso intelligente delle risorse** operando in edifici universitari ristrutturati/riutilizzati, in cui vengono sperimentate nuovi modi di progettare e rivitalizzare una parte della città con attivazione di innovazione tecnologica con edifici a basso assorbimento energetico e per l'uso intelligente delle risorse e il riciclo;
- **promozione di corsi e insegnamenti ispirati ai principi della sostenibilità** e che educano, anche attraverso esercitazioni ai metodi dell'apprendimento pratico;
- promozione di molteplici **living lab** attraverso attività promossa dagli studenti sempre molto attivi , attraverso la promozione di tirocini e stage presso aziende interessate

A livello istituzionale, gli SDG hanno ispirato il **piano strategico di ateneo 2019-2021** (approvato con delibera del C. di A. 29.1 2020) per trasmettere chiaro il riconoscimento della importanza del ruolo di promotore di cultura e competenze qualificate dell'Unibas ispirate agli SDGs 2030 per la crescita intelligente del Territorio, consentendo l'assegnazione di risorse dedicate. L' università intende dotarsi di un'unità o un ufficio per sensibilizzare la comunità sull'importanza degli SDG, per essere l'hub di raccolta di competenze e informazioni relative agli obiettivi di sviluppo sostenibile traslati nell'ambito universitario, per coordinare tutte le attività connesse la promozione della sostenibilità in Ateneo, per garantire che gli SDG siano integrati in tutte le attività dell'istituzione (sia didattiche che di sensibilizzazione e disseminazione), per mobilitare con credibilità e affidabilità altre risorse con progetti a livello nazionale e internazionale.

EXCURSUS DELLE AZIONI POSTE IN ESSERE NEL SETTORE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E RIFUNZIONALIZZAZIONE IMPIANTISTICA

Dal punto di vista dello sviluppo di fonti rinnovabili, il Campus universitario di Macchia Romana, a Potenza, ha intrapreso un percorso dal punto di vista energetico, teso a promuovere in modo autonomo, in prospettiva, ciò di cui ha bisogno e per ridurre al massimo grado possibile l'impatto ambientale dell'area.

I fondi del Cipe (circa sei milioni di euro) hanno consentito la realizzazione di impianti fotovoltaici con la collocazione di 2.400 pannelli collocati su varie strutture.

Il progetto, complessivamente, ha previsto sei diversi interventi.

Il primo, in particolare, ha riguardato il parcheggio del Campus; i pannelli sono stati installati su nuove pensiline ed è stato modificato l'accesso per permettere un miglior ingresso di auto e bus. Ciascun modulo strutturale ha 24 pannelli fotovoltaici ad alta potenza (300 "kilowatt picco" - kWp - ciascuno, per 264 pannelli e una potenza complessiva di 79,2 kWp).

È stato riqualificato e dotato di impianti di produzione anche il tunnel di copertura del campus che collega i due edifici principali (sono stati collocati 696 pannelli con una potenza complessiva di 208,8 kWp).

Nel secondo parcheggio interno del Campus sono stati installati altri pannelli sulle pensiline di copertura (288 in totale, per una potenza di 86,4 kWp). L'intervento è stato completato con la collocazione di ulteriori pannelli sulla copertura della centrale termica.

Il quinto intervento ha riguardato l'area delle serre a Macchia Romana, che adesso ospita un impianto fotovoltaico a terra, con 768 pannelli e tre aerogeneratori ad asse di rotazione verticale, per un totale di potenza installata di 239,4 kWp.

Per i dieci capannoni dell'area delle serre è stata infine prevista la sostituzione del rivestimento esterno in doghe di legno (danneggiate) che sarà completamente rimosso; il nuovo rivestimento è stato realizzato con pannelli metallici coibentati con poliuretano di 80 millimetri a cui si aggiungeranno 672 pannelli per una potenza di 96,8 kWp.

In tutto il Campus, infine, sono state sostituite lampadine a neon con nuovi modelli ad alto risparmio energetico. In particolare circa 320 corpi illuminanti esterni ai vapori di mercurio e circa 1000 corpi illuminanti interni al neon a reattore ferromagnetico sono stati sostituiti con altrettanti corpi illuminanti a led di ultima generazione arrivando a risparmiare circa 2/3 dell'energia da essi consumata.

Con lo stesso appalto è stato realizzato un impianto di trigenerazione composto da un motore endotermico a gas metano in grado di produrre energia elettrica e acqua calda (a supporto delle caldaie) di inverno ed energia elettrica e acqua refrigerata (tramite l'assorbitore) nel periodo estivo.

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

In linea preliminare gli interventi di riqualificazione energetica, attuati già a partire dall'anno 2018, hanno previsto le seguenti attività:

- Sostituzione dei gruppi frigo con gas refrigerante R 22 presenti a Macchia Romana;
- Installazione di un nuovo generatore ad alto rendimento;

- Installazione di nuove termoregolazioni;
- Installazione del telecontrollo.

L'intervento ha previsto la realizzazione di attività di efficientamento energetico per un valore economico stimato pari a 898.000,00 €.

Il tutto è stato realizzato con oneri a carico del gestore degli impianti termoelettrici.

SERVIZIO GREEN STATION

Nel parcheggio adiacente l'ingresso principale del Campus di Macchia Romana sono stati realizzati stalli ad uso esclusivo di autovetture alimentate da energia elettrica o ibride e stalli ad uso esclusivo di biciclette alimentate da energia elettrica.

L'Ateneo ha istituito un servizio denominato "Green Station" consistente in punti di ricarica per autovetture e bici elettriche.

Con Decreto Rettorale n. 100 del 7.4.2020 è stato adottato il regolamento per l'utilizzo di dette postazioni di ricarica.

Il servizio "Green Station", finalizzato alla promozione della mobilità dei veicoli elettrici, ha natura sperimentale ed è gratuito.

ATENEIO "PLASTIC FREE"

L'Ateneo Lucano propone e sostiene iniziative volte a favorire comportamenti sostenibili presso la proprio comunità.

Una delle prime iniziative in tal senso è rappresentata dall'iniziativa la "*La sostenibilità va a mensa*", promossa da Legambiente Basilicata Onlus in stretta collaborazione con l'UNIBAS, l'Ardu e la mensa universitaria del Campus di Macchia Romana all'interno del progetto "*Centro per la sostenibilità*", incoraggiato da Fondazione con il Sud attraverso il Bando Ambiente "*Verso Rifiuti Zero*", attuata il 26 Maggio 2016.

Il 03-09-2019 l'Università della Basilicata ha pubblicato il bando di gara per la concessione del servizio del servizio di bar e di piccola ristorazione nei due Campus, scegliendo di adottare un nuovo percorso centrato sul rispetto ambientale e sulla "*ristorazione sostenibile*".

La valutazione delle candidature è stata incentrata sulla caratteristiche del concessionario a cui è stato richiesto di dimostrare la propria capacità di eseguire il contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'applicazione di un sistema di gestione ambientale progettato nel rispetto delle normative ISO 14001 e di specifici criteri ambientali minimi, che costituiscono la griglia di valutazione delle offerte.

La concessione, così come indicato nel “*Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore delle Pubblica amministrazione*”, rientra tra le azioni di “*Green public procurement*” poste in essere dall’Ateneo lucano, in coerenza con le strategie e i temi dell’Agenda 2030 per lo **Sviluppo Sostenibile**.

Partita ufficialmente da ottobre 2019 nei Campus di Potenza e Matera, la distribuzione delle borracce in alluminio, denominate “*UNIBAS Plastic Free*”, disponibili per studenti, docenti e personale dell’Università degli Studi della Basilicata rappresenta un’ importante azione con l’auspicio di fare in modo che tali borracce sostituiscano le bottigliette di plastica, con un risparmio annuo di plastica stimato intorno a 300.000 bottiglie.

Un’ulteriore azione, sempre in ottica “*plastic free*”, è stata concordata con il gestore delle mense (a Potenza e a Matera).

Attualmente il consumo di plastica all’interno delle mense è stato praticamente azzerato. Vi sono distributori di acqua in sostituzione delle bottiglie di plastica ed inoltre anche le stoviglie ed i piatti non sono più in plastica da conferire a rifiuto.

DISTRIBUTORI DI ACQUA

A partire dall’anno 2019 nei Campus sono stati installati i distributori dell’acqua, con lo scopo di diminuire drasticamente la quantità di plastica utilizzata ogni giorno da studenti e personale accademico-tecnico e incentivare l’uso delle borracce personali, rimarcando, contemporaneamente che l’acqua derivante dai vari rubinetti è sicura, potabile e controllata dal Gestore Acquedotto Lucano.

Il distributore di acqua potabile (520 litri/h) in grado di erogare acqua naturale, refrigerata e refrigerata-gassata. È un impianto a filtri a struttura composita, che all’azione meccanica filtrante dei carboni attivi associa un’azione dei raggi UV.

AcquaSelf è inoltre a chilometro zero poiché l’acqua viene fornita dalla rete idrica comunale, pertanto chi sceglie di usare AcquaSelf è un soggetto attivo in termini di:

- riduzione di emissioni di CO₂ che provengono dai collettori di scarico dei mezzi di trasporto delle bottiglie di plastica e dal processo produttivo delle stesse;
- abbattimento dei costi di smaltimento delle bottiglie di PET che rappresentano una quota del 5% dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata.

ADESIONE AL SISTEMA REGIONALE DI RECUPERO E DISTRIBUZIONE ECCEDEXENZE ALIMENTARI

La Regione Basilicata, nel mese di novembre 2019, ha pubblicato un avviso avente ad oggetto: “manifestazione di interesse a presentare progetti finalizzati alla riduzione dello

spreco alimentare” in attuazione della Legge Regionale 11 agosto 2015, n.26, in materia di “Contrasto al disagio sociale, mediante l’utilizzo di eccedenze alimentari e non”.

Detto avviso è finalizzato alla realizzazione di progetti pilota che consentano di partire con il recupero delle eccedenze alimentari e non che ne consentano la distribuzione a favore di soggetti in stato di bisogno presenti sul territorio lucano.

Il nostro Ateneo ha aderito al progetto da sviluppare con il Comune di Potenza in merito ai temi della sostenibilità alimentare, anche mettendo a disposizione l’immobile di Via Racioppi per gli scopi sociali indicati nell’avviso della Regione Basilicata, subordinando l’effettiva concessione in uso dei locali all’approvazione del progetto, candidato a valere sull’avviso pubblico della Regione Basilicata.

REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA RESIDENZA UNIVERITARIA

L’Università ha in corso di appalto la esecuzione di una nuova residenza universitaria in via Cavour che prevede la realizzazione di circa 150 posti letto.

È stata prevista una modifica al progetto per consentire la costruzione di un edificio a energia quasi zero (NZEB) così come definito dalle Direttive Europee EPBD.

Ne consegue la necessità di procedere ad un adeguamento significativo in tal senso del sistema edificio/impianto. Al fine di non stravolgere il progetto attuale, si è ipotizzato in particolare di procedere alla modifica delle partizioni esterne verticali (facciate) e dell’impianto termico. Si è previsto infine di procedere ad opere a verde sul fronte della cava esistente al fine di ridurre al massimo le emissioni di calore verso l’edificio dalla stessa.

SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE DI BEVANDE E SNACK

L’Ateneo lucano è stato coinvolto nella rete delle università sostenibili RUS sul tema Cibo. In tale ambito ha svolto un’indagine sull’offerta e filiere del cibo nelle nostre mense a e attraverso gli erogatori di bevande e cibo automatiche.

A seguito di detta analisi l’Università sta predisponendo un bando per l’affidamento del nuovo servizio di distribuzione di bevande e snack orientato al rispetto dei temi delle sostenibilità e della riduzione dello spreco alimentare.

IPOSTESI DI NAVETTE DI COLLEGAMENTO TRA IL CAMPUS DI MACCHIA ROMANA E QUELLO DI VIA LANERA

Considerando il ruolo primario che rivestono i trasporti nelle emissioni di carbonio e nei livelli di inquinanti nel contesto Universitario si potrebbero attuare ulteriori iniziative e programmi per diminuire il numero di veicoli privati in ingresso giornalmente nel Campus, a favore di un utilizzo più considerevole, tramite opportune convenzioni, di sistemi di mobilità sostenibile, come auto elettriche e biciclette private o fornite dalla stessa

Università, sia per raggiungere il Campus che per transitare al suo interno, ma anche incoraggiando l'utilizzo del trasporto urbano e della viabilità pedonale.

Questo consentirebbe simultaneamente sia di ridurre il rapporto tra il numero di veicoli (auto e moto) in ingresso ogni giorno nei Campus e la popolazione totale, il che permetterebbe al relativo indicatore di tendere al raggiungimento del punteggio massimo, ma anche di aumentare il rapporto, ad oggi nullo e valevole 0 punti, tra i veicoli ad emissione zero e la stessa comunità totale di Ateneo.

Inoltre la predisposizione di un servizio navetta per spostarsi tra le tre differenti sedi dell'Ateneo, fornito regolarmente dall'Università e possibilmente gratuito e ad emissioni zero, scoraggerebbe l'uso del proprio mezzo privato, riducendo le emissioni di CO2 e limitando l'impatto ambientale derivante da questa categoria.

RIGENERAZIONE LUOGHI MENO FREQUENTATI NEI CAMPUS

L'Ateneo, in prosecuzione con quanto già ha messo in campo con gli interventi di riqualificazione delle proprie aree (in particolare per il campus di Macchia Romana) ha ipotizzato un programma di rigenerazione dei luoghi meno frequentati delle proprie sedi per renderli disponibili ai bisogni degli utenti ed in particolare degli studenti.

Detto programma, che potrà essere sviluppato con il concorso degli studenti, consentirà di recuperare luoghi che possono costituire momenti di attrazione ed aggregazione spontanea (pineta del campus di Matera, anfiteatro scoperto di Macchia Romana, percorsi green che collegano gli impianti sportivi con il campus, ecc.).

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'ATENEO

Le pagine successive mirano a fornire una prima riflessione sui dati utili alla implementazione del Bilancio di Sostenibilità di Ateneo, per quanto concerne la **sostenibilità ambientale, negli anni 2017, 2018 e 2019**. L'analisi è svolta attraverso la raccolta ed elaborazione dei dati utili alla costruzione di diversi indicatori di performance, che si sono concentrati sui seguenti temi, individuati inizialmente come prioritari:

- ACQUA
- MOBILITÀ/TRASPORTI
- ENERGIA
- EMISSIONI

I dati raccolti andrebbero raffrontati con quelli derivati dalla lettura delle bollette degli Enti distributori.

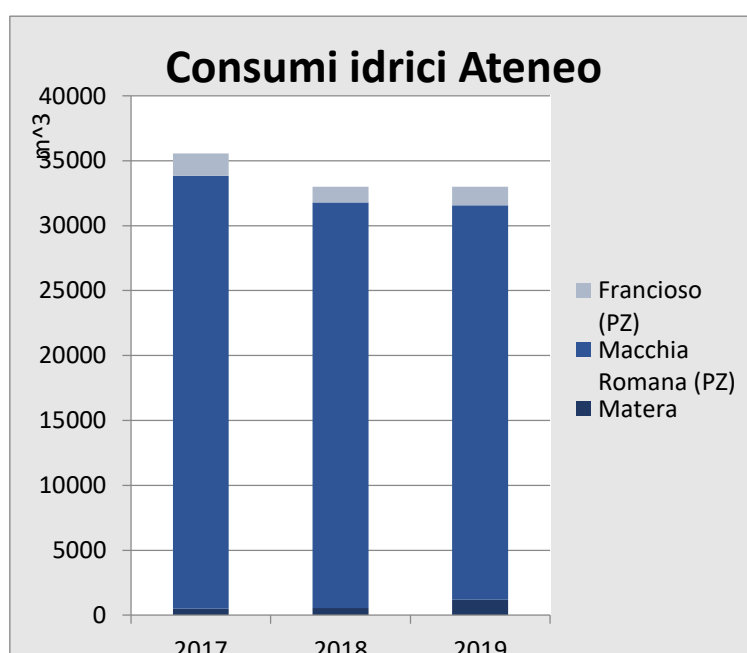
Il dettaglio deve tenere conto della circostanza che i dati possono variare per effetto delle approssimazioni dovute ad alcuni conguagli operati dai gestori nel corso del tempo.

L'indicatore di performance relativo al tema Acqua è rappresentato dal **consumo idrico annuale** dell'Ateneo espresso in m^3 .

Si può immediatamente riscontrare dal grafico seguente che il Campus di Macchia Romana, costituisce nei tre anni rispettivamente il 93,7%, il 94,6% e il 92,2% del consumo idrico annuo totale. Rispetto all'intero Ateneo si deve sottolineare, inoltre, un decremento consistente dei consumi idrici del 7,19% tra gli anni 2017 e 2018 ($-2.555 m^3$ di acqua), mentre nell'anno successivo si ha una ulteriore leggera riduzione, che porta il consumo idrico annuo a circa $33.000m^3$.

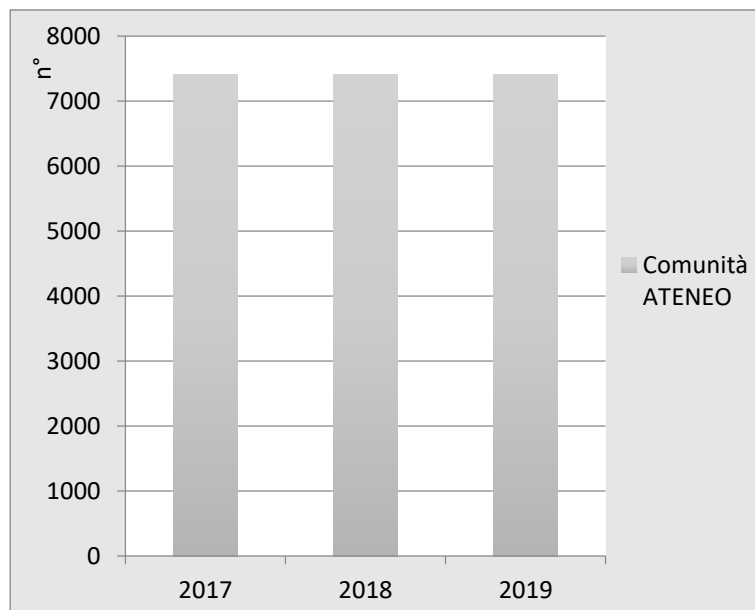
	2017	2018	2019
Matera	504,00	562,00	1.200,00
Macchia Romana (PZ)	33.334,00	31.238,00	30.372,00
Francioso (PZ)	1.722,00	1.205,00	1.423,00
TOTALE	35.560,00	33.005,00	32.995,00
variazione %		-7,19	-0,03

Variazione annuale dei consumi idrici totali dell'Ateneo e delle singole sedi (m^3)

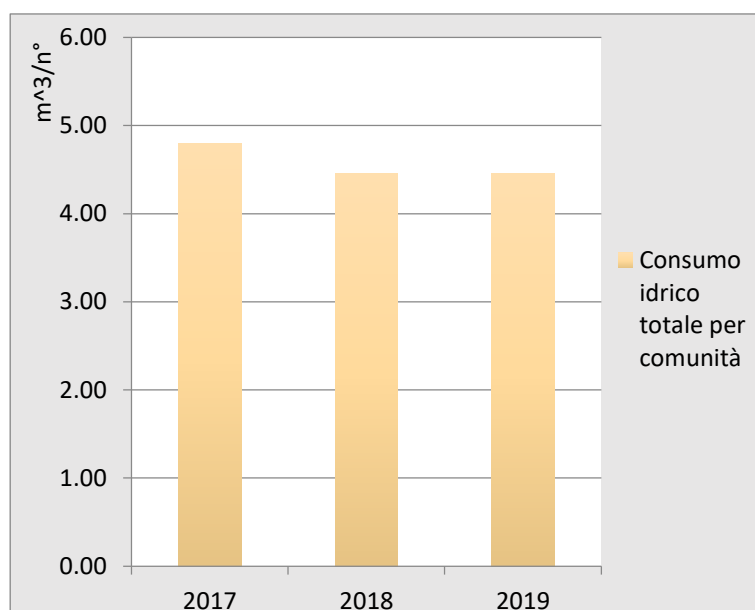


Andamento annuale dei consumi idrici dell'Ateneo suddiviso per sedi (m^3)

Considerando che la comunità di Ateneo, nel corso dei tre anni valutati, mantiene un numero pressoché costante, pari a circa 7.000 persone, il consumo idrico pro capite annuo, che segue in linea di massima l'evoluzione dei consumi idrici visto in precedenza, ed è caratterizzato da una diminuzione sostanziale tra i primi due anni (-7,10%) ed una più contenuta nel 2019 (-0,10%), quando si raggiungono i $4,45 m^3$ annui pro-capite.

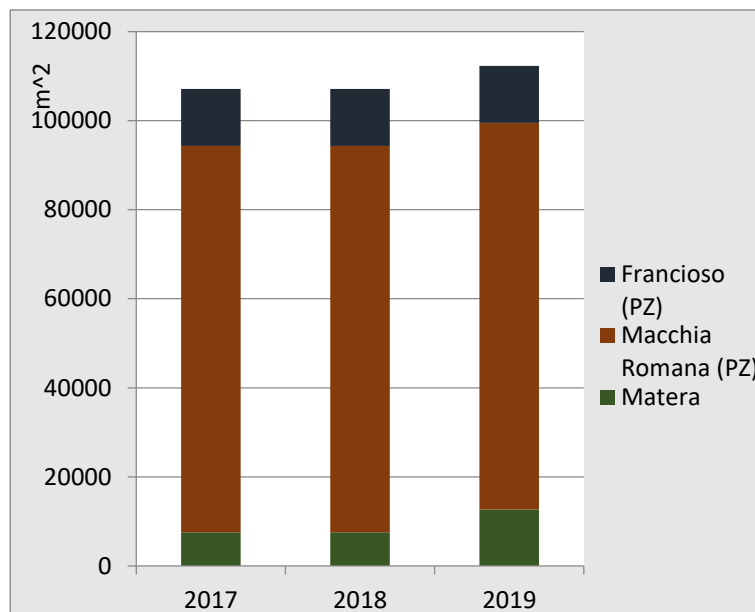


Andamento annuale della comunità di Ateneo (n°)



Andamento annuale dei consumi idrici pro-capite di Ateneo (m³ pro-capite annui)

In questo specifico ambito, dunque, nonostante la variazione delle aree totali degli edifici del Campus, mostrata nella Figura seguente e dovuta all'apertura di una nuova sede, ed al relativo trasloco delle strutture Materane in un'unica sede, quella situata in Via Lanera, con dimensioni e numeri rilevanti rispetto alle strutture degli anni passati (12.688,6 m² complessivi, a fronte dei 7.544,74 m² delle sedi precedenti, con la presenza di 32 aule didattiche, 1 aula informatica, 1 biblioteca e 15 diversi laboratori), la riduzione dei consumi idrici annui dell'Ateneo è da imputare principalmente ad una migliore gestione delle risorse idriche.



Andamento annuale dell'area totale degli edifici del Campus suddivisa per sedi (m²)

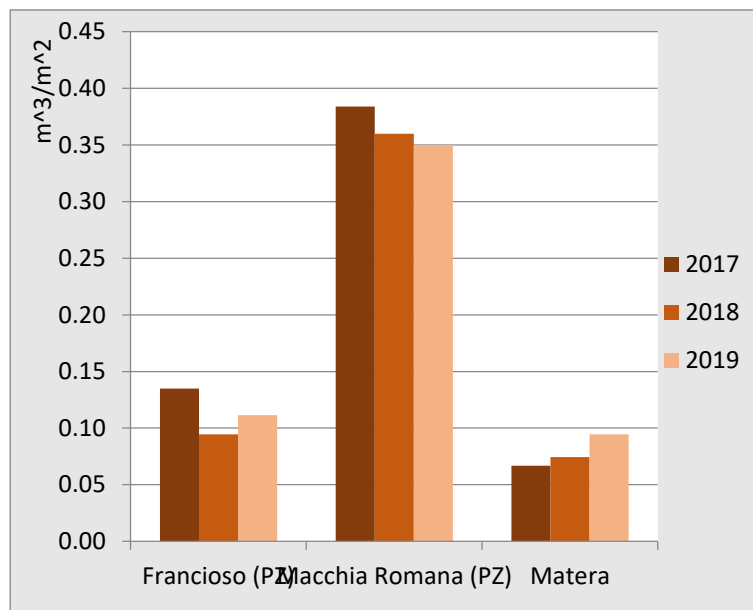
Con un utilizzo efficiente dell'acqua l'UNIBAS negli ultimi anni si è impegnata in un processo di rinnovamento del proprio patrimonio delle apparecchiature idriche, rimpiazzando il 6% e l'11% degli apparecchi convenzionali con apparecchi ad alta efficienza idrica negli anni 2017 e 2018, fino ad arrivare al 25% nel 2019.

Tale ammodernamento è stato portato avanti prevalentemente nella sede di Macchia Romana a Potenza, dove si è riscontrato, negli ultimi tre anni, un aumento percentuale del numero di dispositivi ad elevata efficienza rispetto al totale (rispettivamente l'8%, il 15% e il 22%), ma anche e soprattutto grazie alla costruzione della più moderna ed innovativa struttura Materana, concepita proprio con un quantitativo maggiore di apparecchi che garantiscono un uso efficiente e sostenibile dell'acqua.

Un ulteriore dato significativo è rappresentato dalla relazione tra il consumo idrico annuo e l'area totale degli edifici relativa al Campus di Matera, la quale registra, in corrispondenza dell'apertura della nuova sede in Via Lanera, un incremento dovuto all'aumento parallelo della propria superficie e dei propri consumi idrici, come visto in precedenza, raggiungendo quindi un valore di 0,09 m³/m² nel 2019.

	2017	2018	2019
Matera	0,07	0,07	0,09
Macchia Romana (PZ)	0,38	0,36	0,35
Francioso (PZ)	0,13	0,09	0,11

Variazione annuale dei consumi idrici rispetto all'area totale degli edifici del Campus delle differenti sedi dell'Ateneo (m³/m²)



Andamento dei consumi idrici rispetto alla superficie totale degli edifici delle differenti sedi dell'Ateneo (m³/m²)

ENERGIA

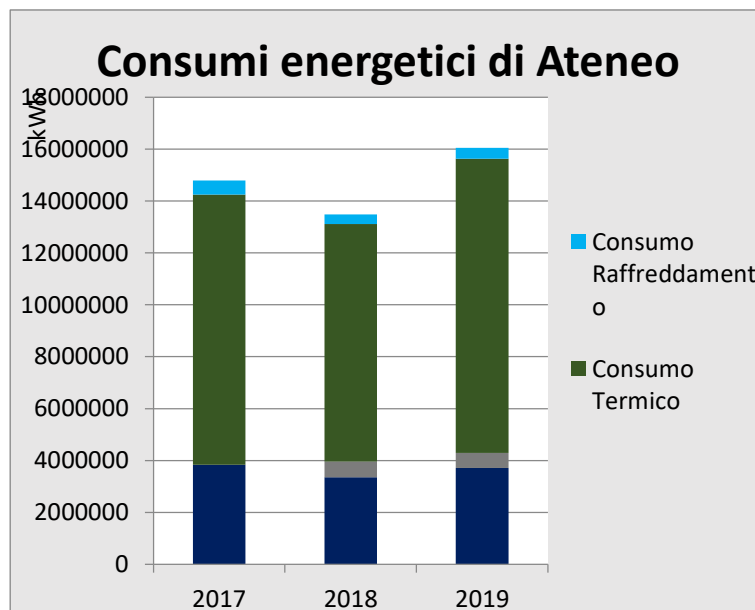
L'indicatore di performance relativo al tema Energia è rappresentato dal **consumo energetico annuale** (elettrico, termico e raffreddamento) dell'Ateneo espresso in **kWh**.

Fatta questa doverosa premessa metologica, si passa nel seguito ad analizzare il trend di variazione dei consumi.

Il primo trend analizzato (passaggio dall'anno 2017 al 2018) mostra una generale riduzione dei consumi sia in termini totali (-8,8%) che rispetto alle singole tipologie prese in considerazione, con un'unica positiva crescita legata all'autoproduzione di energia dovuta all'attivazione del sistema fotovoltaico proprio nel 2018. Nel 2019 il consumo complessivo di energia derivante dalle tre sedi che compongono l'Ateneo subisce un incremento, nel complesso, del 19,15% (+2.575,36 kWh).

	2017	2018	2019
Consumo Elettrico	3.829.064,0	3.347.051,8	3.705.502,6
Consumo Termico	10.425.882,0	9.159.922,0	11.352.623,0
Consumo Raffreddamento	533.696,0	370.261,2	419.469,4
Consumo energia elettrica Rinnovabile	0,0	605.000,0	580.000,0
TOTALE	14.788.642,0	13.482.235,0	16.057.595,0
variazione %		-8,8	19,15

Variazione annuale dei consumi energetici totali suddiviso per tipologia (kWh)

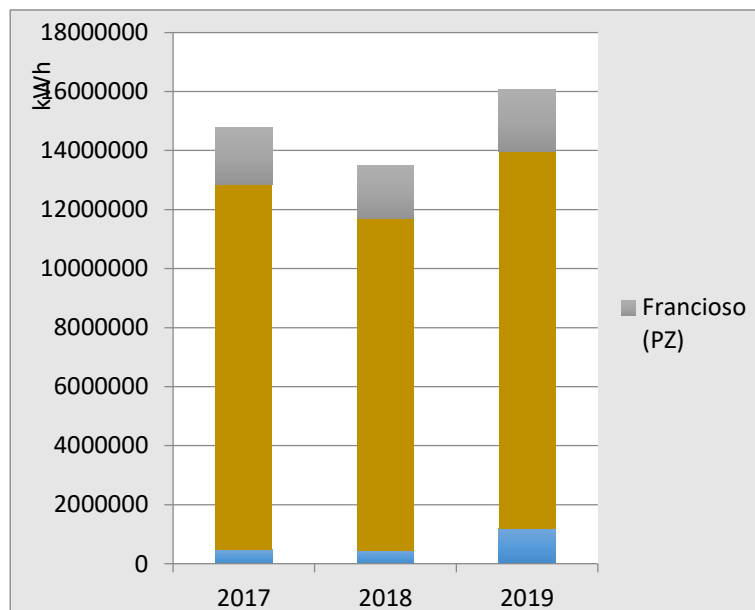


Andamento annuale dei consumi energetici totali suddiviso per tipologia (kWh)

Il Campus situato a Macchia Romana, a Potenza, costituisce la sede con il consumo energetico totale maggiore nei tre anni presi in considerazione, rappresentando rispettivamente l'83,64%, l'83,35% e il 79,63% dell'intero Ateneo, seguito da quella del Francioso (13,14%, 13,26% e 13%) ed infine dalla sede di Matera, caratterizzata dalla percentuale più bassa ma in crescita nell'ultimo anno (3,22%, 3,39% e 7,37%).

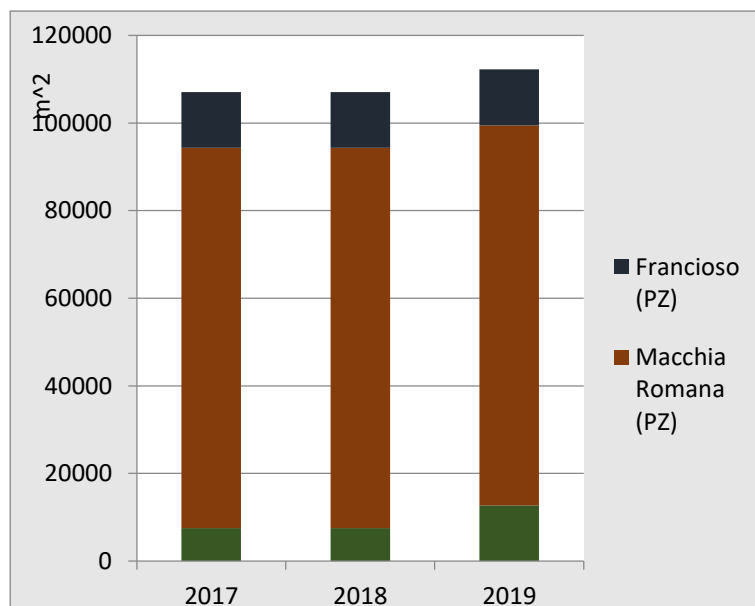
	2017	2018	2019
Matera	476.135	457.235	1.183.000
Macchia Romana (PZ)	12.369.675	11.236.898	12.787.416
Francioso (PZ)	1.942.832	1.788.102	2.087.179
TOTALE	14.788.642	13.482.235	16.057.595
variazione %		-8,8	19,15

Variazione annuale dei consumi energetici totali dell'Ateneo e delle singole sedi (kWh)



Andamento annuale dei consumi energetici dell'Ateneo suddiviso per sedi (kWh)

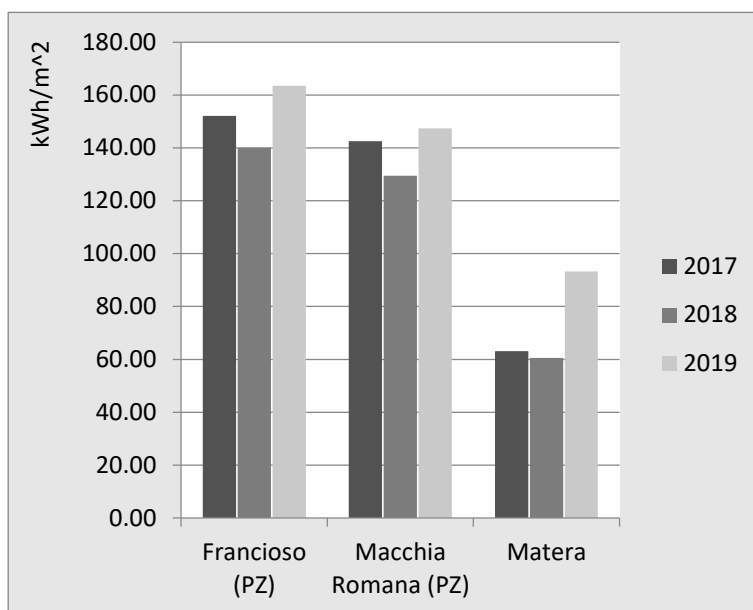
Tali aumenti riscontrati nel 2019, tralasciando le oscillazioni dei consumi termici, di raffreddamento e quelli derivanti dai pannelli fotovoltaici (presenti solo nella sede di Macchia Romana a Potenza) che scaturiscono da fattori esterni come ad esempio dalle stagioni invernali ed estive caratterizzate da un andamento climatico oscillante, si registrano sostanzialmente in corrispondenza della variazione dell'area totale degli edifici del Campus derivante dall'apertura della nuova più ampia sede Materana in via Lanera, che raggiunge nel 2019 poco meno del doppio dei m² delle sedi precedenti, passando da 7.544,74 m² a 12.688,6 m².



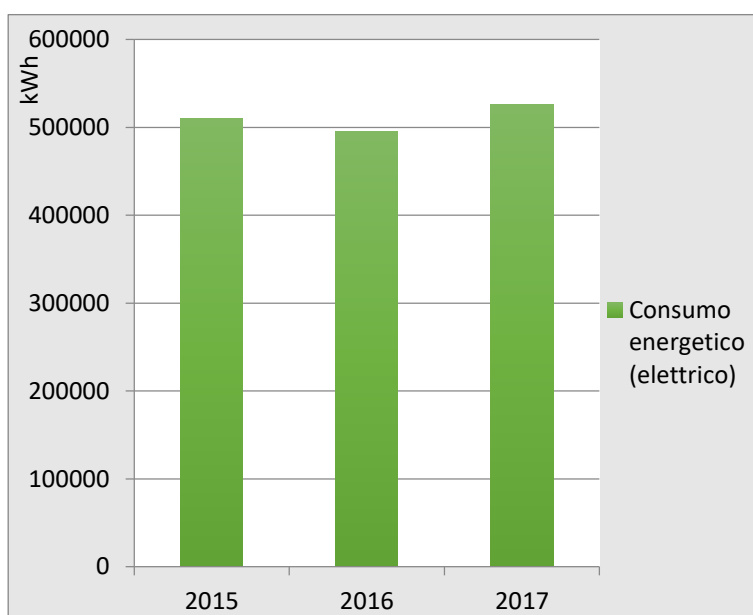
Andamento annuale dell'area totale degli edifici del Campus suddivisa per sedi (m^2)

Tuttavia, valutando strettamente il rapporto tra il consumo energetico totale e l'area degli edifici delle tre diverse sedi dell'Università degli Studi della Basilicata, prendendo in

considerazione anche i consumi derivanti dal riscaldamento e dal raffreddamento e legati dunque anche a fattori esterni, è la struttura del Francioso a Potenza a consumare più energia rispetto ai m² della superficie dei propri edifici.



Andamento dei consumi energetici rispetto alla superficie totale degli edifici delle differenti sedi dell'Ateneo (m³/m²)



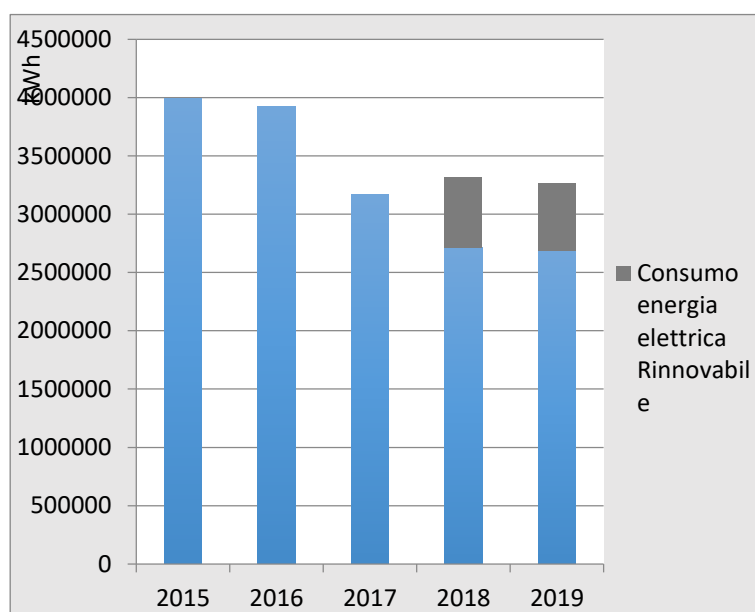
Andamento annuale dei consumi energetici relativo alla sede del Francioso (PZ) (kWh)

Tale circostanza è conseguenza della assenza di sostanziali interventi di riqualificazione energetica, a differenza di quanto realizzato a Macchia Romana.

Come già detto, la presenza di un impianto fotovoltaico situato nella sede di Macchia Romana, costituito da 2400 pannelli e funzionante a partire dall'anno 2018, ha permesso l'autoproduzione annuale di energia elettrica, iniziando, così, un percorso teso all'autosufficienza dal punto di vista energetico, producendo in maniera autonoma una

parte di ciò di cui si ha necessità (circa $\frac{1}{4}$ del fabbisogno totale della sede) e riducendo significativamente l'impatto ambientale dell'area. Tale autoproduzione ha consentito di evitare l'emissione di 197 tCO₂eq per l'anno 2018 e 182 tCO₂eq per l'anno 2019. Nel 2018, inoltre, sono stati rimpiazzati 3 degli 8 chiller di produzione di acqua refrigerata con modelli più efficienti, mentre nel 2019 si è provveduto alla sostituzione di 2 delle 4 caldaie presenti con nuovi generatori di calore a condensazione a basso impatto ambientale e con ridottissime emissioni di NO_x e CO.

Gli interventi descritti hanno consentito di ridurre sensibilmente il consumo energetico annuale del Campus di Macchia Romana, soprattutto nell'anno 2017, quando si è registrato un decremento percentuale del 19,25% corrispondente ad un risparmio di 75.5200 kWh rispetto al precedente anno, perseguendo così l'obiettivo della crescita dell'Ateneo anche sui temi ambientali e attestandosi leggermente al di sopra dei 3.000.000 kWh l'anno. Negli anni successivi (2018 e 2019), il consumo energetico elettrico annuo continua a mostrare un andamento decrescente (-14,3% e -0,95% rispettivamente), arrivando a consumare circa 1.300.000 kWh in meno rispetto al 2016. Considerando anche l'apporto derivante dalla produzione di energia rinnovabile dovuta all'impianto fotovoltaico, che rappresenta circa il 22% del consumo energetico totale, anche per questi anni il consumo complessivo è di poco superiore ai 3.000.000 kWh.



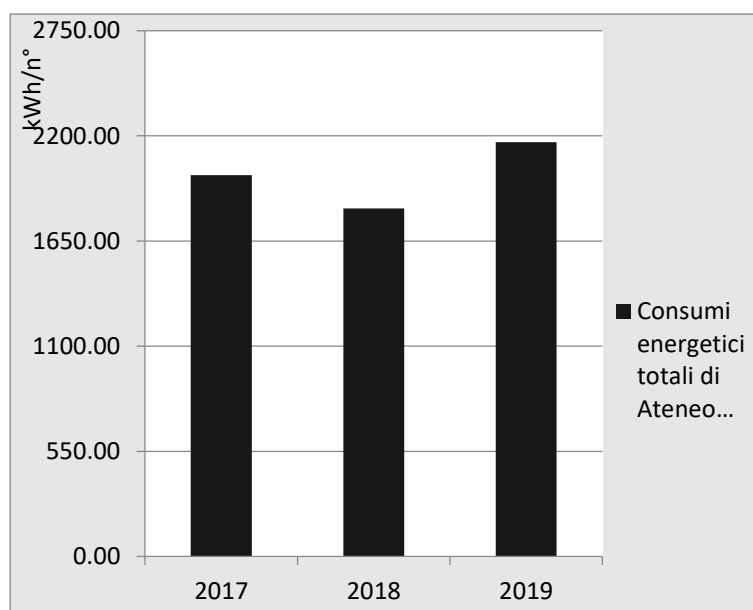
Andamento annuale dei consumi elettrici relativo alla sede di Macchia Romana (PZ) (kWh)

Discorso diverso per la nuova sede di Matera, la quale è stata progettata, oltre che con una superficie totale degli edifici maggiore rispetto alle precedenti sedi (+68,2%), proprio con l'obiettivo di avere una elevata efficienza energetica, con 1.716 lampadine a basso consumo energetico su un totale di 1.719, 6 caldaie a condensazione su 20 caldaie totali e 2 pompe di calore ad alto risparmio energetico su 6, utili a migliorare le prestazioni energetiche delle proprie strutture.

	2017	2018	2019
Consumo energetico (elettrico) annuale dell'Ateneo espresso in kWh	153.450	148.500	495.000
Consumo energetico (termico) annuale dell'Ateneo espresso in kWh	305.635	292.235	633.000
Consumo raffreddamento in kWh	17.050	16.500	55.000
Area totale degli edifici del campus, considerando tutti i piani (m ²)	7.544,7	7.544,7	12.688,6

Variazione annuale dei consumi energetici (kWh) e dell'area totale degli edifici del Campus (m²) relativa alla sede di Matera

È stato inoltre espresso il consumo energetico annuale rapportato alla popolazione di Ateneo; tale dato, considerando il numero della comunità di Ateneo quasi praticamente costante nel corso dei tre anni esaminati (circa 7.400) segue un andamento decrescente tra il 2017 e il 2018, dovuto alla complessiva riduzione dei consumi energetici totali in quegli anni (-8,7%), per poi subire un incremento nel 2019 (+19,1%) per le motivazioni già ampiamente espresse in precedenza relative alle superfici e alle variazioni esterne. In questo anno si registra, infatti, un consumo pro capite di 2.166,72 kWh, con una crescita rispetto al precedente anno di 346,28 kWh.



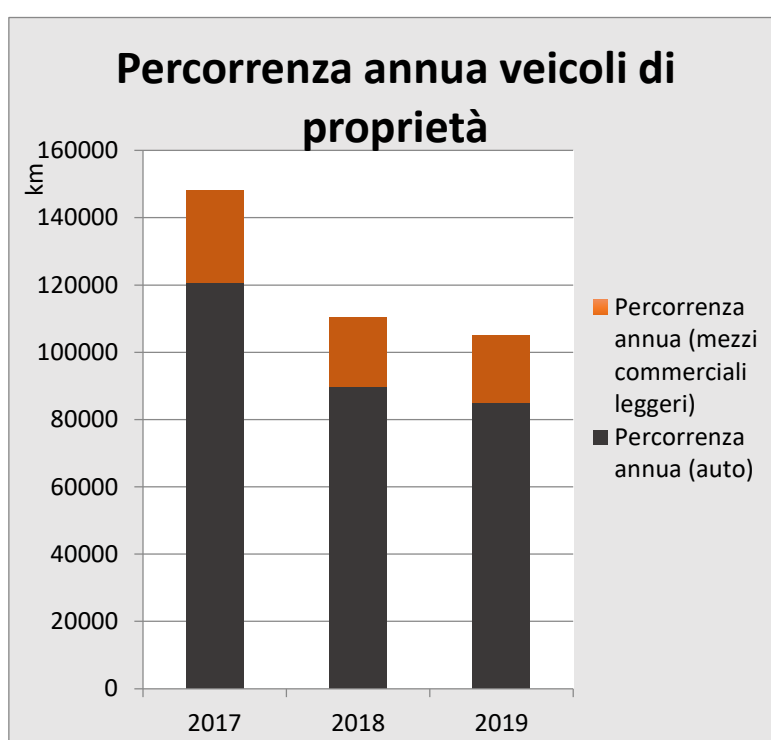
Andamento annuale dei consumi energetici pro capite di Ateneo (kWh/n°)

MOBILITA'/TRASPORTI

Si considerano i dati relativi ai alla **percorrenza annua (km)**. Per l'anno 2017 i chilometri percorsi dalle autovetture di proprietà e gestite dall'Università sono pari a circa 15.0000 km, mentre sia per il 2018 che per il 2019 sono di poco superiore ai 10.0000, suddivisi come riportato in Tabella.

	2017	2018	2019
Percorrenza annua (auto)	120.547,4	89.953,8	84.953,8
Percorrenza annua (mezzi commerciali leggeri)	27.608,6	20.536,2	20.036,2
TOTALE	148.156	110.490	104.990
variazione %		-25,4	-4,95

Variazione annuale della percorrenza annua dei mezzi di proprietà dell'Ateneo (km)



Andamento annuale della percorrenza annua dei mezzi di proprietà dell'Ateneo (km)

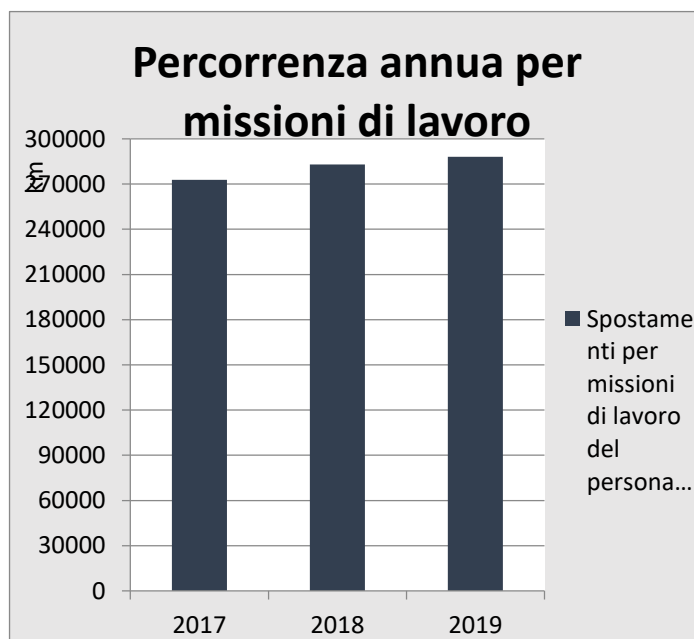
Si è dunque rilevato, in seguito di una politica di contenimento di questa tipologia di costi, un risparmio del 25,4% e del quasi 5% nei successivi anni analizzati.

- Spostamenti per missioni di lavoro del personale

L'unico dato rendicontato dagli uffici dell'Ateneo riguarda i km effettuati per missioni di lavoro del personale solo mediante la propria auto privata. Come si può osservare, il dato subisce una leggera crescita nel corso dei vari anni, registrando l'incremento maggiore tra il 2017 e il 2018 (circa 4%).

	2017	2018	2019
Spostamenti per missioni di lavoro del personale (auto)	272.723	283.060	288.060
variazione %		3,8	1,8

Variazione annuale degli spostamenti per missioni del personale di Ateneo (km)



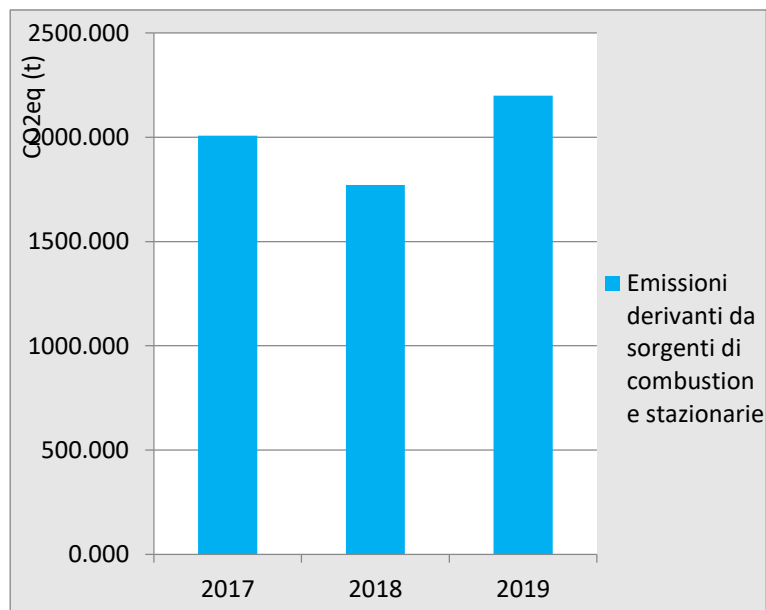
Andamento annuale degli spostamenti per missioni del personale di Ateneo (km)

EMISSIONI

L'indicatore di performance relativo alle Emissioni GHG è rappresentato dalle emissioni annuali dell'Ateneo espresse in **tonnellate di CO₂ equivalenti**.

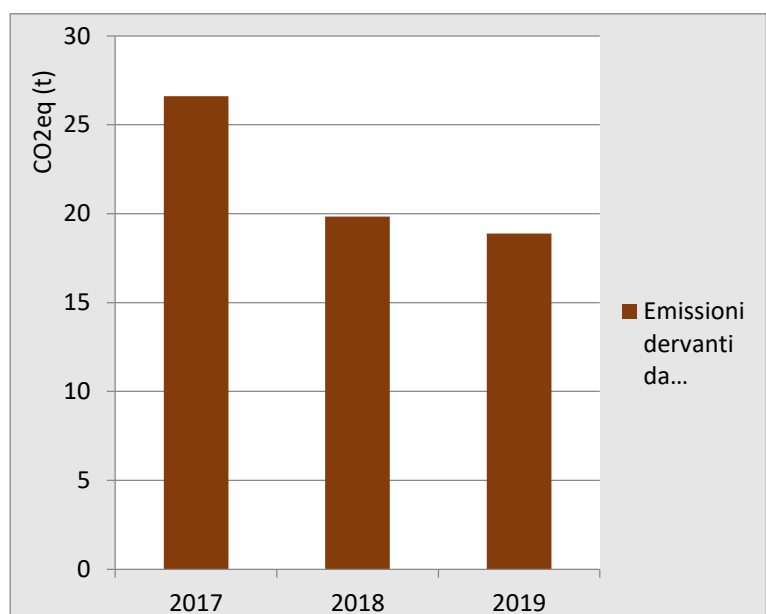
✓ **Emissioni dirette**

Considerando il gas metano come unico combustibile fossile utilizzato dall'Ateneo nella combustione in fonti stazionarie, le emissioni derivanti sono state calcolate considerandi i consumi annui (in Sm³).



Andamento annuale delle emissioni derivanti da gas naturale (t CO2eq)

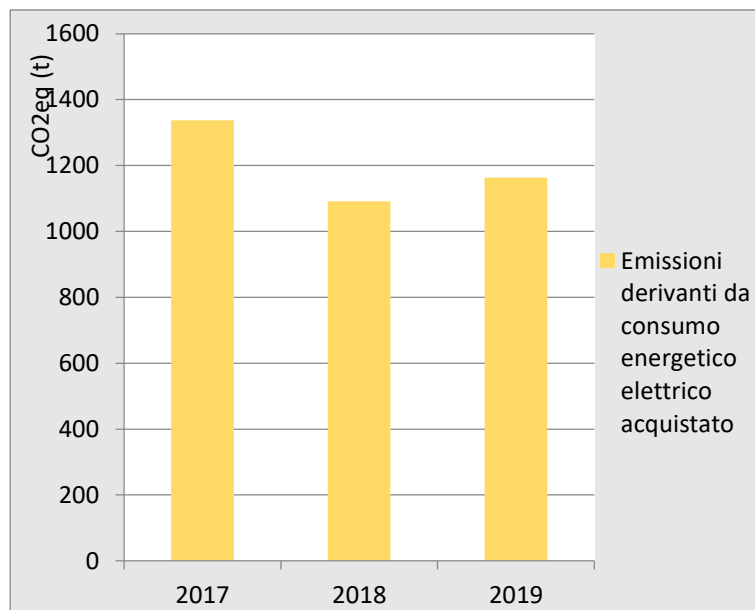
Non essendo disponibile il dato relativo al consumo delle sorgenti di combustione mobili a base di combustibili fossili, legate a mezzi di trasporto di proprietà o sotto il controllo dell'Ateneo, si è fatto riferimento al dato di percorrenza annua (km); quest'ultimo è stato moltiplicato per il relativo Fattore di emissione, in base alla tipologia di mezzo utilizzato, nello specifico auto e mezzi commerciali leggeri, e si sono espresse le emissioni in t CO2eq.



Andamento delle emissioni derivanti da sorgenti di combustione mobili da mezzi di trasporto di proprietà dell'Ateneo (t CO2eq)

✓ **Emissioni indirette di GHG da consumi energetici**

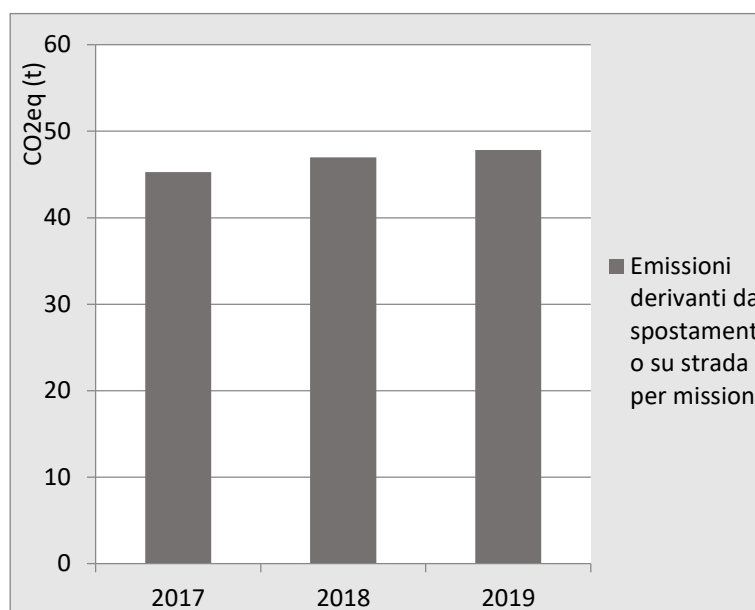
Il grafico seguente mostra le emissioni derivanti da Energia elettrica acquistata (t CO2eq).



Andamento annuale delle emissioni derivanti da Energia elettrica acquistata (t CO2eq)

➤ **Altre emissioni indirette di GHG**

Facendo riferimento al dato di percorrenza annua derivante dai km effettuati per missioni di lavoro del personale soltanto mediante la propria auto privata, è stato possibile ricavare le relative emissioni in tCO2eq, che mostrano un lieve incremento nei tre anni di indagine.

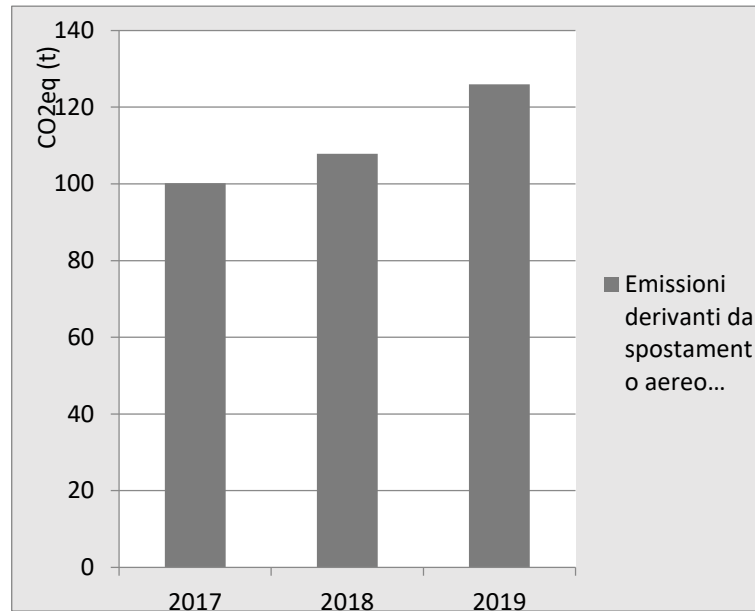


Andamento annuale delle emissioni da mobilità su strada di dipendenti in missione o trasferta per conto dell'Ateneo (t CO2eq)

➤ **Trasporto aereo**

In questa categoria sono conteggiati i viaggi degli studenti in mobilità (Erasmus), in assenza dei dati relativi alle missioni di lavoro del personale per conto dell'Università mediante l'utilizzo di aerei. Facendo riferimento al totale degli spostamenti espressi in km

derivanti dai viaggi di andata/ritorno verso l'Università di riferimento, è possibile calcolare l'emissione derivante dalla mobilità aerea degli studenti in Erasmus da e per il nostro Ateneo (t CO₂eq), che mostra un incremento negli ultimi tre anni, dovuto prevalentemente all'aumento delle mobilità erasmus.



Andamento annuale delle emissioni da mobilità aerea di studenti in Erasmus (t CO₂eq)

Ringraziamenti

Si ringrazia per la collaborazione fornita alla elaborazione dei dati l'ing. Michele Martocchia, laureando magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.