



UNIVERSITÀ DI PARMA

PiEA

Piano Energetico
di Ateneo

2025/2027

2025

INDICE

SEZIONE 1.INQUADRAMENTO	13
1.1 Ruoli, responsabilità e autorità.....	13
1.2 Politica energetica e AZIONI PROGRAMMATE	15
SEZIONE 2.ANALISI ENERGETICA	21
2.1 BILANCIO ENERGETICO DI ATENEO (BEA).....	21
2.1.1 Riepilogo dei consumi.....	22
2.1.2 L'Ateneo.....	24
2.1.3 Vettori energetici	24
2.1.4 Consumi di Energia Primaria ed Emissioni di Ateneo	24
2.1.5 Energia Rinnovabile dell'Ateneo	31
2.1.6 Indicatori di Performance Energetici di Ateneo	34
2.2 AMEE	40
2.2.1 Interventi gestionali.....	40
2.2.2 Interventi di efficientamento energetico	47
2.2.3 Interventi finalizzati all'incremento di produzione di energia da fonte rinnovabile	48
2.2.4 Interventi di comunicazione e responsabilizzazione della comunità di Ateneo.....	49
SEZIONE 3.AZIONI IN ESSERE E PIANIFICAZIONE	51
3.1 Riqualificazione energetica patrimonio ed energie rinnovabili.....	51
3.1.1 Interventi di riqualificazione	51
3.1.2 Energie rinnovabili	61
3.2 Azioni comportamentali e divulgazione.....	66
3.3 Integrazione con il territorio	70
SEZIONE 4.ALLEGATI	72

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1- Soggetti e Ruoli nel processo di predisposizione del PiEA.....	15
Tabella 2 – Obbiettivi strategici Ufficio di Coordinamento Efficientamento Energetico - anno 2025.....	20
Tabella 3 - Consumi di energia primaria dell’Università di Parma (Fattori di conversione FIRE, GSE, ISPRA)	25
Tabella 4– Emissioni in termini di CO ₂ in tonnellate (Fattori di conversione FIRE, GSE, ISPRA)	25
Tabella 5 – Principali Energy Performance Indicator	36
Tabella 6– Elenco edifici e relativa classe energetica.....	44
Tabella 7– Opere di Riqualificazione energetica PPP elenco suddiviso per plesso e per tipologia di intervento	54
Tabella 8 - Opere di Riqualificazione energetica PPP – Riepilogo risparmi attesi	55
Tabella 9–Opere di Riqualificazione PPP - Risparmi energetici stimati.....	57
Tabella 10– Opere di Riqualificazione energetica PPP – stato di avanzamento lavori	59
Tabella 11–Produzione di energia rinnovabile	61
Tabella 12–Impianti di Produzione attiva di energia elettrica di Ateneo.....	63
Tabella 13–Acquisto energia elettrica verde – triennio 2022-2024.....	64

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	– Macrostruttura del PIEA.	11
Figura 2	- Le fasi di costituzione del PIEA	12
Figura 3	– Obbiettivi SDG	18
Figura 4	– Obbiettivi PNRR	18
Figura 5	– Obiettivo strategico S2 in relazione a quelli globali	19
Figura 6	- Ripartizione dei consumi di Energia Primaria per Vettore [TEP].....	22
Figura 7	- Emissioni equivalenti di CO ₂ per vettore In tonnellate (da bando RER 2023).....	23
Figura 8	- Ripartizione del Fabbisogno di Energia Primaria tra REN e nREN	23
Figura 9	– Diagramma di flusso tipo per raccolta dati ai fini del calcolo dell'impronta di carbonio (rif. immagine ARPA FVG)	25
Figura 10	- Stima della ripartizione dell'energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale	26
Figura 11	- Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2022	26
Figura 12	- Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2023	27
Figura 13	- Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2024	27
Figura 14	– Consumo mensile di Gas Naturale.....	28
Figura 15	– Stima della ripartizione dei consumi di Gas Naturale rispetto all'utilizzo	28
Figura 16	– Consumo mensile di Energia Elettrica da Rete	29
Figura 17	– Stima della ripartizione dei consumi di Energia Elettrica da Rete rispetto all'utilizzo	29
Figura 18	– Consumo mensile di Calore da Teleriscaldamento	30
Figura 19	– Consumo mensile di Biomassa (Cippato)	30
Figura 20	– Ripartizione per vettore della quota di Energia primaria non rinnovabile.....	31
Figura 21	– Ripartizione per vettore della quota di Energia primaria rinnovabile.....	32
Figura 22	– Produzione mensile di energia elettrica da impianto Fotovoltaico.....	32
Figura 23	– Percentuale di copertura del fabbisogno elettrico con AUTOPRODUZIONE da Fotovoltaico..	33
Figura 24	– Produttività dell'impianto e rendimento di conversione	33
Figura 25	– Percentuale di copertura del fabbisogno elettrico con AUTOPRODUZIONE(FV+COGE)	34
Figura 26	– Superficie utile dell'Ateneo in [m ²].....	35
Figura 27	– Numero di utilizzatori	35
Figura 28	– Gradi Giorno reali con andamento annuale	35

Figura 29	– Andamento nel tempo dell'indice di performance globale.....	36
Figura 30	– Andamento nel tempo dell'indice di performance globale ripartiti in quota rinnovabile e non rinnovabile	37
Figura 31	Andamento dell'energia primaria in funzione del numero di persone	37
Figura 32	Andamento dell'energia primaria in funzione dei gradi giorno per i vettori gas naturale e teleriscaldamento.....	38
Figura 33	Andamento nel tempo dell'indice di performance globale per i singoli plessi	39
Figura 34	- Andamento nel tempo dell'indice di performance globale (rinnovabile e non rinnovabile) per i singoli plessi.....	39
Figura 35	– Consumi in TEP anno 2023	40
Figura 36	– Percentuali classi energetiche sul numero totale di edifici	41
Figura 37	- tabella classi energetiche	42

ELENCO DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI

CdA	Consiglio di Amministrazione
D.G.	Direttore Generale
PIEA	Piano Energetico di Ateneo
PIAO	Piano Integrato di Attività e Organizzazione
BEA	Bilancio Energetico di Ateneo
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
POD	Point Of Delivery – Punto di fornitura elettrica
PDR	Punto di Riconsegna – Punto di fornitura gas metano
PS	Piano Strategico
GSE	Gestore dei Servizi Energetici
BEA	Bilancio Energetico di Ateneo
SGE	Sistema di Gestione dell'Energia
EM	Energy Manager
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
NEMO	Nomine Energy Manager Online
SDGS	Sustainable Development Goals
PPP	Partenariato Pubblico Privato

INTRODUZIONE

Il **Piano Energetico di Ateneo**, il primo nella storia dell'Università di Parma, nasce dalla volontà politica ed organizzativa della Governance di partecipare attivamente allo Sviluppo Sostenibile e alla cura del bene comune, per una "Università a prova di futuro".

La sfida energetica ci vede oggi tutti protagonisti, in primis un'Istituzione universitaria che si prefigge, nella consapevolezza di non poter più rimandare oltre, di assumere un ruolo da protagonista nelle azioni quotidiane e di programmazione, oltre che nell'esemplificazione del comportamento collettivo.

A tal fine, l'Università di Parma promuove politiche e soluzioni energetiche responsabili che adottino le tecnologie più avanzate per l'efficienza energetica, con l'obiettivo di ridurre i consumi di energia primaria fossile e con essi le emissioni di gas climalteranti e di implementare l'utilizzo di energia rinnovabile.

Attraverso il PiEA 2025-2027– anno 2025 l'Università di Parma intende pertanto unirsi al percorso, che coinvolge molteplici apparati della struttura, verso la programmazione integrata in modo funzionale, alla realizzazione delle strategie dell'Ateneo per la creazione di Valore pubblico, in coerenza con il programma elettorale del Magnifico Rettore Prof. Paolo Martelli ([Piano Strategico 2025-2030](#)), da cui discenderà la nuova strategia di Ateneo, per il periodo 2025-2030.

Il PiEA vuole quindi essere un documento di analisi e programmazione, per definire strategie di Ateneo per promuovere un efficientamento dell'uso delle risorse e collaborare ad incrementare politiche sostenibili in tutti gli ambiti di attività.

Nella fase attuale, così come nella programmazione futura, l'attenzione dell'Ateneo rimane inscindibilmente legata allo sviluppo sostenibile e agli obiettivi dell'agenda ONU 2030.

Rimane pertanto rilevante lo sforzo sulle tematiche legate all'**efficientamento energetico**, all'incentivazione della **mobilità sostenibile**, all'uso consapevole delle risorse in ogni attività dell'Ateneo.

A questi elementi è associata la volontà di incrementare le attività istituzionali in ambito di sostenibilità, a partire da un impatto sempre maggiore dei temi legati allo sviluppo sostenibile all'interno dell'offerta formativa e della ricerca di Ateneo.

Si affiancano alla strategia complessiva anche la valorizzazione delle iniziative di terza missione legate all'ambito della sostenibilità, il miglioramento della comunicazione e della divulgazione in merito al tema e, sotto il profilo organizzativo, il rafforzamento del gruppo di lavoro "Ateneo Sostenibile".

Si richiama a tale fine la pagina dedicata del portale dell'Università di Parma, [Ateneo Sostenibile](#).

Importate novità della Governance nell'ambito del sessennio del Magnifico Rettore Prof. Paolo Martelli, è stata la scelta di affiancamento di **delegate** e **delegati**, quali esperti su tematiche specifiche.

In particolare, in ambito Sostenibilità, sono stati nominati 7 delegati, i quali saranno coinvolti attivamente nella fase di approvazione del presente PiEA, in merito agli specifici campi di attività, quali conoscitori e referenti.

La strategia complessiva dell'Ateneo in ambito di sviluppo sostenibile si concretizza inoltre nell'attuazione delle azioni connesse all'alleanza europea EU Green – European Universities Alliance for Sustainability, di cui l'Università di Parma è partner cofondatore ([EUGREEN ALLIANCE](#)) e altre iniziative partecipate come meglio indicato alla sezione [Integrazione con il territorio](#).

FINALITÀ DEL PiEA

Il processo di redazione del Piano Energetico, avviato nell'anno 2024, vuole essere un tassello complementare alla politica di Sostenibilità promossa con convinzione dal nuovo piano Strategico d'Ateneo.

Il periodo studiato è il triennio 2022-2024, per il quale è stato possibile reperire con accuratezza i dati mensili dei consumi energetici complessivi suddivisi per punti di consegna dei diversi vettori energetici.

Scopo principale della prima edizione del PiEA è creare un quadro base della situazione energetica dell'Ateneo, in termini di fabbisogno, consumi di tutti i vettori, anche in funzione del servizio e della destinazione d'uso, con la costruzione del BEA.

Tale punto di partenza permetterà di procedere con la definizione di Indicatori di Prestazione Energetica (o di performance), che costituiranno la chiave per il monitoraggio dell'efficienza energetica e delle azioni gestionali messe in campo e che saranno pertanto oggetto di controllo e revisione nelle edizioni successive, diventando uno strumento in continua evoluzione per la gestione energetica dell'Ateneo.

Un altro punto chiave del PiEA, creata la fotografia iniziale dello stato di fatto, sarà la progettazione delle cosiddette **AMEE**, Azioni di Miglioramento dell'Efficienza Energetica, di carattere in primis gestionale, che permetteranno di procedere verso la strutturazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (**SGE**), sulla base di una serie di interventi propedeutici, già in fase di realizzazione, meglio descritti nei successivi capitoli.

Il cuore del PiEA è il documento di Bilancio Energetico di Ateneo (**BEA**)

L'analisi dei dati presente nel BEA, comprensivi dei valori reperiti attraverso il monitoraggio dei consumi energetici, ha portato ad identificare i fabbisogni da attribuire ai singoli plessi, a distinguere le macro categorie di utilizzo (climatizzazione invernale ed estiva, acqua calda sanitaria, autotrazione, altri usi) e a permettere la definizione di **Indicatori di Prestazione Energetica (EnPI)**

Gli Energy Performance Indicator sono fondamentali in un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE), il quale mira a migliorare costantemente le prestazioni energetiche.

La norma ISO 50001 del 2018 definisce e certifica i Sistemi di gestione dell'energia, introduce il concetto di EnPI per confrontare le prestazioni energetiche nel tempo.

Un sistema EnPI essenzialmente fornisce:

- un metodo per misurare le prestazioni in termini quantitativi;
- un mezzo per monitorare i progressi;
- un sistema per rilevare le anomalie.

Il BEA presenta un'analisi annuale, per questa prima versione declinata sul periodo 2022-2023-2024, e verrà **aggiornato ogni anno** con l'obiettivo di evidenziare i progressi dell'Ateneo in termini di contenimento dei consumi (efficienza energetica) ed integrazione di fonti energetiche rinnovabili, con l'obiettivo di valutare l'efficacia delle scelte strategiche nella gestione del Sistema Energetico di Ateneo.

STRUTTURA DEL PiEA

La struttura del PiEA 2025-2027_anno 2025 dell'Università di Parma risponde agli schemi illustrati nella normativa tecnica di riferimento nell'ambito Energia, con particolare attenzione alla ISO 50001:2018 *"Sistema di Gestione dell'Energia - Requisiti e linee guida per l'uso"*, che definisce i requisiti per creare, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia (SGE) e la ISO 50006:2014 *"Misurazione delle prestazioni energetiche mediante baseline ed indicatori di prestazione energetica (EnPI) – Principi generali e linee guida"*

L'obiettivo delle norme è consentire che un'organizzazione persegua, con un approccio sistematico, il miglioramento continuo della propria prestazione energetica e dello stesso SGE.

Lo standard ISO focalizza l'attenzione sulle prestazioni dell'organizzazione, il rendimento energetico nello specifico, e soprattutto richiede che la promozione dell'efficienza energetica venga considerata lungo tutta la catena di distribuzione dell'organizzazione e, importante novità, che sia un requisito da richiedere ai propri fornitori.

Il SGE si basa sul quadro di miglioramento continuo Plan-Do-Check-Act (PDCA) e incorpora la gestione dell'energia nelle pratiche organizzative esistenti.

L'approccio PDCA (volontario) può essere delineato come segue:

- **PLAN:** comprendere il contesto dell'organizzazione, stabilire una politica energetica e un gruppo di gestione dell'energia, considerare azioni per affrontare rischi e opportunità, condurre un'analisi energetica, identificare gli usi significativi dell'energia e stabilire indicatori di prestazione energetica, consumi di riferimento, obiettivi e traguardi energetici e piani d'azione necessari per ottenere risultati che migliorino la prestazione energetica in conformità alla politica energetica dell'organizzazione.
- **DO:** attuare i piani d'azione, i controlli operativi e di manutenzione e la comunicazione, assicurare la competenza e considerare la prestazione energetica nella progettazione e nell'approvvigionamento.
- **CHECK:** monitorare, misurare, analizzare, valutare, condurre audit e svolgere riesami della direzione della prestazione energetica e del SGE.
- **ACT:** intraprendere azioni per affrontare le non conformità e migliorare continuamente la prestazione energetica e il SGE.

Dopo aver definito lo stato di fatto, aver analizzato i dati, pianificato ed implementato le attività iniziali per migliorare le performance, si verifica lo sforzo fatto e si mettono in atto ulteriori azioni di miglioramento.

Alla luce di tutto quanto sopra, il PIEA è suddiviso in **n.4 Sezioni**, contenenti:

1. **INQUADRAMENTO**, contenente la definizione dei ruoli e delle responsabilità e la politica energetica dell'Ateneo
2. **ANALISI ENERGETICA**, a livello di Ateneo, che inserisce il Bilancio energetico e gli Indicatori di Performance Energetici, portando alla definizione della AMEE
3. **AZIONI IN ESSERE E PIANIFICAZIONE** per il periodo 2025-2030, coadiuvate dalle valutazioni in itinere degli effetti di sostenibilità ed energetici derivanti dalla attività di monitoraggio energetico e di interventi infrastrutturali di riqualificazione energetica.
4. **ALLEGATI**, contenente l'analisi energetica per "plessi", con valori di consumo specifici e relativi EnPI

Si specifica che per quanto attiene le sezioni "**Mobilità**" e "**Monitoraggio consumi e azioni di miglioramento servizio acqua potabile**" si è deciso con la Governance di dedicare documenti appositi, per una più fruibile e mirata stesura dei relativi Piani.

Sezione 1 - INQUADRAMENTO		
Ruoli Responsabilità autorità	Politica energetica e azioni programmate	

Sezione 2 – ANALISI ENERGETICA		
Bilancio energetico Ateneo (BEA)	Definizione indicatori di Prestazione Energetica (EnPi)	Progettazione AMEE
Raccolta ed analisi consumi vettori energetici (periodo 2022-2024)	Gestione e monitoraggio nel tempo	Verso un sistema di gestione dell'Energia (SGE)

Sezione 3 – STRATEGIE E AZIONI PIANIFICATE		
Riqualificazione energetica patrimonio ed energie rinnovabili	Integrazione con il territorio	Azioni comportamentali e divulgazione
Partenariato Pubblico Privato Interventi Area Edilizia	CER EU Green Agenda 2030 Patto con Comune	Sensibilizzazione Formazione interattiva

Sezione 4 – ALLEGATI	
Consumi ed EnPI suddivisi e rappresentati per plesso	Tavole sinottica interventi PPP

Figura 1 – Macrostruttura del PIEA.

SOGGETTI, FASI E CRONOPROGRAMMA DEL PIEA

Con definizione degli Obbiettivi strategici di Area 2024, l'Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico ha inserito la redazione del Piano Energetico di Ateneo.

Responsabile d'Area ed Energy Manager d'Ateneo è l'Ing. Oscar Corsi, Dirigente dell'Ufficio di Coordinamento suddetto, facente parte dell'Unità Centrale di Coordinamento per il PNRR, sottesa alla Direzione Generale dell'Università.

Si affianca la figura del Mobility Manager di Ateneo, che gestisce e coordina le attività legate alla Mobilità Sostenibile e per la quale sarà redatto apposito Piano.

L'ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico comprende tre U.O.T.: Monitoraggi Energia, Monitoraggio Prestazioni e Mobilità, coinvolte con tempi e modalità differenti nelle varie fasi della redazione del PiEA.

FASI

1^a fase: REDAZIONE PiEA – prima edizione

Raccolta e analisi dei dati esistenti, elaborazione e creazione di BEA, EnPI e AMEE, pianificazione

2^a fase: Consultazione con stakeholder definiti

Confronto con i Delegati del Rettore nell'ambito delle competenze specialistiche, esperti e referenti per i vari ambiti tematici, in rappresentanza dei sottogruppi di Ateneo Sostenibile, accoglimento considerazioni e revisione documento

3^a fase: Approvazione CdA

4^a fase: Pubblicazione di valori chiave, ottenuti dal PiEA

Sintesi e rappresentazione schematica sul sito di Ateneo, nell'ambito di Ateneo Sostenibile

5^a fase: Piano di Monitoraggio

Impostazione ed implementazione di un piano di monitoraggio in ambito Efficientamento Energetico attraverso EnPI e risparmi in TEP/anno attesi dagli interventi programmati all'interno delle diverse Strutture, in ambito Mobilità su azioni di sostenibilità, con cadenza annuale.

Nel triennio 2025-2027, periodo considerato per questa prima edizione del PiEA, saranno aggiornati i dati del BEA con cadenza annuale, sui valori dell'anno ogni volta precedente, e di conseguenza gli indici di Prestazione energetica, in un'ottica di continuo miglioramento del PiEA e del SGE.

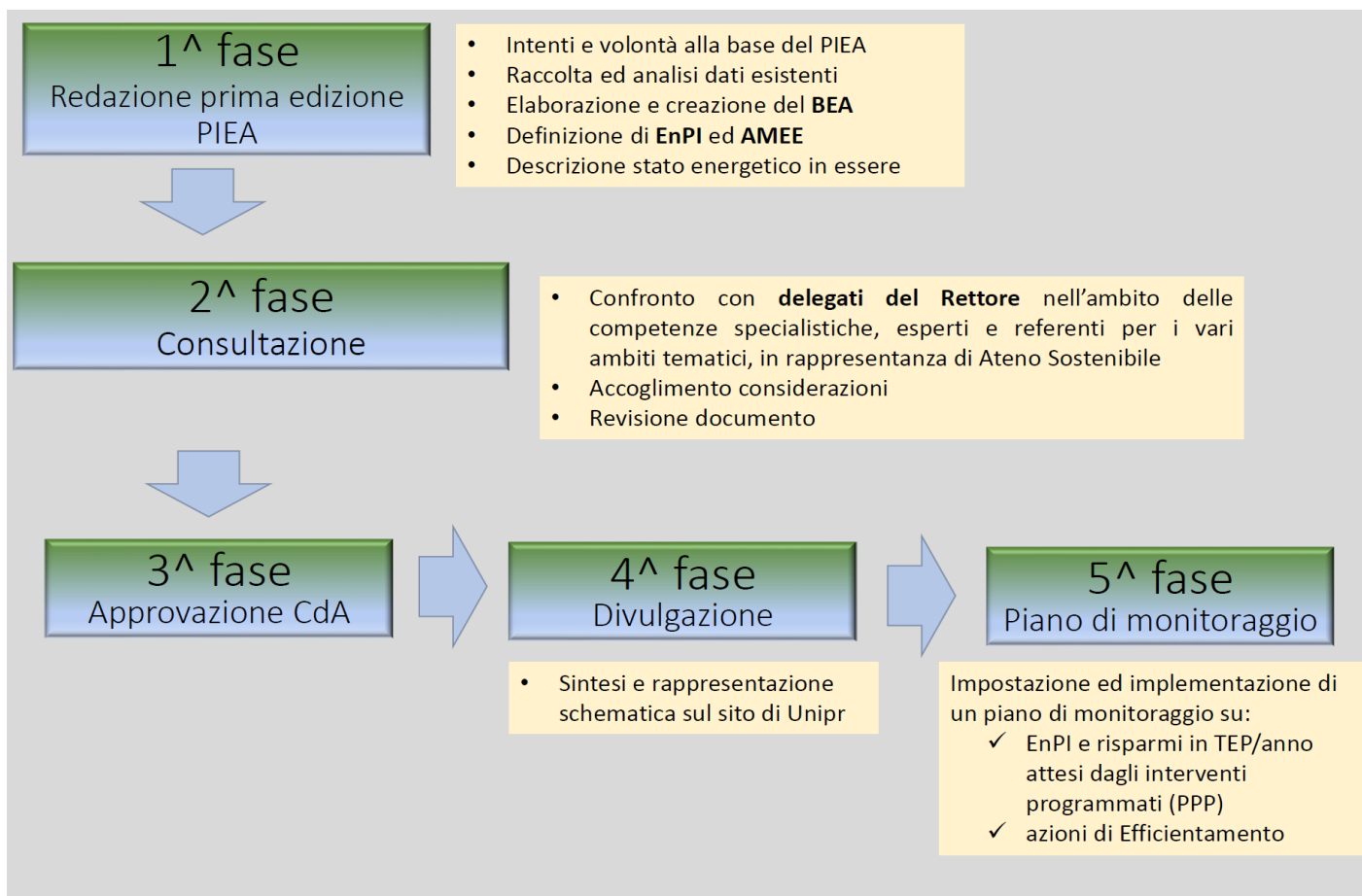


Figura 2 - Le fasi di costituzione del PiEA

Sezione 1.INQUADRAMENTO

Denominazione	Università degli Studi di Parma
Codice fiscale/P.IVA	00308780345
Rappresentante legale	Prof. Paolo Martelli (Magnifico Rettore)
Sede legale	Via Università, 12 - 43121 Parma
Forma giuridica	Ente Pubblico non economico
Numero REA	PR - 137773
Fini primari	La promozione, l'elaborazione e la diffusione del sapere scientifico, l'istruzione superiore, la formazione permanente, mediante il libero esercizio della ricerca, dell'insegnamento, dello studio, al servizio della società, nel rispetto dei diritti individuali della persona umana.
Indirizzo PEC	protocollo@pec.unipr.it
Sito internet	https://www.unipr.it
URP	urp@unipr.it - 0521904006 - via Università, 12 https://www.unipr.it/comunicazione/comunicazione-istituzionale-e-urp/urp-ufficio-relazioni-con-il-pubblico
Social	 Facebook https://it-it.facebook.com/unipr/
	 Twitter/X https://twitter.com/unipr
	 Instagram https://www.instagram.com/unipr.it/
	 Youtube https://www.youtube.com/user/univpr
	 QuBitv https://www.qubitv.it/universita-di-parma/
Anno costituzione	L'Università di Parma ha una storia millenaria - che affonda le sue radici nella concessione dell'Imperatore Ottone I nell'anno 962 d.C.
Amministrazione trasparente	https://trasparenza.unipr.it/
L'Università in cifre	https://www.unipr.it/luniversita-cifre

1.1 RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ

Creatosi con la fondazione dell'Unità Centrale di Coordinamento PNRR, l'Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico ([Ufficio di Coordinamento Efficientamento Energetico](#)) annovera fra le proprie competenze il monitoraggio e la gestione efficiente dell'energia (Energy manager) e delle risorse idriche di Ateneo, il monitoraggio e gestione efficiente della Mobilità (Mobility Manager) la raccolta e l'analisi dei principali parametri ambientali e di consumo ed in particolare ha come obiettivo il coordinamento e la redazione del PiEA.

SOGGETTO	RUOLO
Magnifico Rettore	Stabilisce, sulla base delle politiche definite nel suo Piano di mandato e dell'analisi di contesto, con l'ausilio dei prorettori, dei responsabili apicali e degli stakeholder, le priorità strategiche annuali che indirizzano le attività di programmazione, nello specifico per gli obiettivi di Neutralità Climatica (piano strategico di Ateneo 2025 -2030)
Consiglio di Amministrazione	approva il PiEA e dà mandato per la sua attuazione
Direttore Generale	recepisce gli indirizzi strategici e ne cura l'applicazione attraverso gli obiettivi di performance
Delegati	in rappresentanza del sottogruppo Ateneo Sostenibile
U.O.T. Monitoraggio Energia	- Monitoraggio e gestione efficiente dell'energia (Energy Manager) e delle risorse idriche dell'Ateneo; - coordinamento delle attività per la realizzazione del piano energetico universitario; - gestione, supporto dei programmi e progetti in tema di efficientamento e riqualificazioni energetiche in generale ed in particolare riferite al PNRR; - collaborazione e supporto, per la parte energetica, all'UO Gestione Impianti dell'Area Edilizia e Infrastrutture nell'attività di manutenzione e progettazione di impianti; - monitoraggio dei principali parametri ambientali di qualità dell'aria e relativo coordinamento delle attività di mantenimento delle autorizzazioni ambientali in essere - Raccolta dei dati di consumo dei vettori energetici (energia elettrica, gas ed acqua); - Raccolta dati parametri ambientali di qualità dell'aria interna e/o esterna quali temperatura, umidità, concentrazioni inquinanti; - Analisi dei dati mediante creazione di report a tema, fondamentali per la comprensione dello stato di utilizzo della energia e degli impianti; - Condivisione dei dati raccolti con le organizzazioni Universitarie che ne faranno richiesta a diverso titolo; - Rapporti con enti esterni e uffici interni di ateneo finalizzate al mantenimento delle autorizzazioni ambientali in essere
U.O.T. Mobilità	Monitoraggio e gestione efficiente della mobilità dell'intera comunità di Ateneo (Mobility Manager)
U.O.T. Monitoraggio Prestazioni	Monitoraggio delle prestazioni energetiche degli impianti finalizzato alle diagnosi energetiche degli edifici;

	• monitoraggio delle prestazioni del contratto di Partenariato Pubblico Privato stipulato con Veolia Siram; • Verifica delle corrette prestazioni degli impianti al fine di giungere alla ottimizzazione del funzionamento degli stessi; • Redazione delle Diagnosi Energetiche degli edifici Universitari; • La Diagnosi Energetica rappresenta lo strumento utile ed indispensabile, nonché propositivo, al fine di comprendere se l'uso delle risorse energetiche può essere migliorato od ottimizzato ed in che modo; • Rilievo delle caratteristiche di costruzione degli edifici ed i relativi carichi elettrici e termici; • Verifica delle prestazioni energetiche alla base del contratto EPC e gestione del contratto;
Dirigente	• esercita il proprio ruolo di indirizzo alla stesura del PiEA attraverso il coordinamento delle strutture di riferimento

Tabella 1 - Soggetti e Ruoli nel processo di predisposizione del PiEA

L'Università di Parma è un luogo privilegiato di alta formazione e di progresso della conoscenza e ha l'obiettivo di concorrere allo sviluppo della Società attraverso la promozione culturale e civile delle persone e l'elaborazione di una cultura fondata sui valori universali dei diritti umani, della pace, della solidarietà internazionale e della salvaguardia dell'ambiente, come da [Statuto d'Ateneo](#).

L'Università di Parma è pubblica, multidisciplinare e a vocazione internazionale.

1.2 POLITICA ENERGETICA E AZIONI PROGRAMMATE

Il primo Piano Energetico di Ateneo 2025 - 2027, naturale collegamento del Piano Strategico di Ateneo 2025-2030 ([Piano Strategico 2025-2030](#)), è l'espressione di una visione che pone al centro delle attenzioni dell'intero apparato la cura e l'impegno verso il benessere delle persone, dell'ambiente e, più in generale, della nostra comunità.

Al termine "sostenibilità", oggi ricorrente nelle diverse dinamiche di progresso, associamo esplicitamente quello di sviluppo, che racchiude in sé concetti chiave quali la crescita e la rigenerazione.

È in questa accezione che la definizione di "Sviluppo Sostenibile" di Ateneo non si limita ad indicare un insieme di azioni puntuali, pratiche, mirate, ma è indicativa di uno stile che guida tutte le sfide future, in un'ottica di innovazione, inclusione ed equità, responsabilità sociale, al fine di compiere scelte capaci di generare un impatto positivo nel breve e soprattutto nel lungo periodo, sull'ambiente e sulla società, nei confronti delle generazioni presenti e di quelle future.

Una prospettiva che unisce le quattro missioni dell'Ateneo:

- Ricerca(R)
- Didattica e servizi a studenti e studentesse (D)
- Società (S), Persone
- Patrimonio e Risorse (PPR)

INQUADRAMENTO ATENEO

L'Ateneo di Parma si distribuisce sul territorio comunale in svariate sedi, con una pluralità variegata di caratteristiche architettoniche, distributive, di destinazioni d'uso e utilizzi.

Campus Area delle Scienze:

- Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale
- Dipartimento di Scienze degli alimenti e del Farmaco
- Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi e delle tecnologie Industriale
- Dipartimento di Scienze matematiche, Fisiche ed informatiche



Polo Economico-Umanistico (dislocato su più siti):

- Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali
- Dipartimento di Discipline Umanistiche, sociali e delle Imprese culturali



Campus di Scienze Medico - Veterinarie

- Dipartimento di Scienze Medico – Veterinarie
- Spazi didattici e laboratori
Ospedale Veterinario



Polo Medico - Chirurgico:

- Dipartimento di Medicina e Chirurgia
- Polo biotecnologico



Sede Centrale:

- Dipartimento di Giurisprudenza, studi Politici ed internazionali
- Amministrazione centrale



Poli di pregio artistico-culturale e/o ambientale

- Orto Botanico – Museo di storia naturale
- Abbazia di Paradigna – CSAC



All'interno di questo contesto molto diverso, si inseriscono le Azioni e degli Obbiettivi strategici del **PS di Ateneo 2025 – 2030** ([Piano Strategico 2025-2030](#)) e del **PiAO 2025-2027** ([Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2025-2027](#)) attraverso linee metodologiche mirate e chiare programmazioni di obbiettivi, atte a costituire una linea guida per la pianificazione, l'organizzazione ed il controllo efficienti e sostenibili dell'intero Ateneo.

Nel [Piano strategico di Ateneo](#) sono delineati i principali obiettivi e le azioni ritenute di maggior impatto sulla **capacità dell'Ateneo di produrre valore pubblico**.

La strategia dell'Ateneo si sviluppa attraverso **20 obiettivi strategici** connessi alle quattro Missioni di Ateneo (Ricerca - R, Didattica e servizi a studenti e studentesse -D, Società – S, Persone Patrimonio e Risorse – PPR), seguendo sei linee direttrici trasversali a tutta la strategia: Innovazione, Interdisciplinarietà, Inclusione ed Equità, Internazionalizzazione, Sostenibilità, Responsabilità Sociale.

Gli obiettivi si allineano alle misure di benessere equo e sostenibile relative agli SDGS dell'Agenda ONU 2030 ed alle 6 missioni del Piano di Ripresa e Resilienza (PNRR).



Figura 3 – Obiettivi SDG



Figura 4 – Obiettivi PNRR

Gli Obbiettivi suddetti sono declinati in Obbiettivi Strategici, i quali sono poi raggruppati per Area.

Nello specifico, all'interno della Missione Società, rientra l'Obiettivo Strategico seguente:

Obiettivo strategico S2: *Contribuire in modo efficace ed efficiente alla realizzazione del percorso territoriale verso la neutralità climatica*

Negli ultimi anni il territorio parmense ha dimostrato concretamente di aver acquisito la consapevolezza della non procrastinabilità delle tematiche ambientali e climatiche, costituendo nel 2020 l'Alleanza Carbon Neutrality: Parma e ottenendo, per il capoluogo, l'inclusione tra le 100 città della Missione UE "Climate-Neutral and Smart Cities".

In questo contesto, il contributo dell'Università di Parma, che fa dello sviluppo sostenibile un tema centrale, avendolo inserito nel proprio statuto ed essendo uno degli atenei fondatori della Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile, costituisce un valore aggiunto importante e ineludibile.

L'Ateneo, durante tutto il mandato rettorale, potrà garantire il continuo supporto scientifico e tecnologico per contribuire ad identificare le migliori soluzioni operative nei principali ambiti che contribuiscono alle emissioni climalteranti, quali l'energia, i trasporti e la mobilità, l'agroalimentare. Inoltre, l'Università di Parma eserciterà una costante azione informativa e di condivisione delle conoscenze sui temi dello sviluppo sostenibile, attraverso le varie tipologie di attività presenti all'interno del programma culturale "Facciamo Conoscenza", in modo da contribuire efficacemente ad aumentare la consapevolezza del ruolo fondamentale che la cittadinanza può esercitare mediante le proprie scelte comportamentali.

Infine, l'Ateneo realizzerà un imponente programma di miglioramento prestazionale dei propri edifici e di riduzione della mobilità veicolare autonoma da e verso i plessi accademici, contribuendo direttamente alla riduzione del proprio impatto ambientale.

L'obiettivo strategico è poi collegato agli impatti attesi dalle azioni programmate rispetto obiettivi SDG, PNRR E Agenda ONU 2030:

Ambito strategico	Codice	Impatto		Agenda 2030	
		SDG	PNRR		
Sostenibilità	S2	  		 	
		  		 	
		  		 	
					

Figura 5 – Obiettivo strategico S2 in relazione a quelli globali

Le Azioni programmate sono le seguenti:

- Diminuire progressivamente l'impatto ambientale e climatico dell'Ateneo, riducendo i consumi energetici ed idrici, le emissioni climalteranti e la produzione di rifiuti, favorendo il riciclo e il riuso.
- Realizzare iniziative culturali finalizzate alla sensibilizzazione e coinvolgimento attivo della cittadinanza sui temi dello sviluppo sostenibile

- Assicurare la collaborazione con le realtà amministrative, associative e produttive del territorio sui temi dello sviluppo sostenibile e della lotta al cambiamento climatico, beneficiando anche degli scambi attivati in ambito dell'Alleanza EU GREEN.
- Comunicare adeguatamente e sistematicamente i risultati conseguiti, contribuendo in tal modo a valorizzare il percorso territoriale verso la neutralità climatica.

L'obiettivo strategico S2 in ambito Sostenibilità è poi declinato, per l'anno 2025, sulle strutture di riferimento all'interno dell'Ateneo, in particolar modo all'Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico, come struttura apicale, poi distribuito come di seguito:

CODICE E TITOLO OBIETTIVO	DESCRIZIONE OBIETTIVO	STAKEHOLDER	STRUTTURA
S2_01_2025 Migliorare il monitoraggio dei consumi dell'Ateneo	Realizzazione del cruscotto di monitoraggio dei consumi energetici di Ateneo	Comunità locale	Struttura apicale
S2_01a_2025 Migliorare il monitoraggio dei consumi dell'Ateneo	Monitoraggio dei consumi energetici di Ateneo su cruscotto informatizzato	Comunità locale	UOT Monitoraggio Energia
S2_01b_2025 Monitorare le prestazioni attese relativamente alla Concessione EPC	Monitoraggio delle prestazioni attese della concessione di PPP energia di tipo EPC per l'anno 2025	Comunità locale	UOT Monitoraggio Prestazioni
S2_03_2025 Ridurre le emissioni di CO ₂ in atmosfera da mobilità	Progetto per la riduzione delle emissioni di CO ₂ da traffico veicolare privato in un'area dell'Ateneo	Studentesse e studenti, Famiglie, Risorse Umane, Comunità locale, Comunità scientifica	UOT Mobilità

Tabella 2 – Obiettivi strategici Ufficio di Coordinamento Efficientamento Energetico - anno 2025

Le applicazioni utili al raggiungimento degli obiettivi suddetti saranno sviluppate nell'arco dell'anno 2025, pur essendo già state approntate nel corso del 2024, grazie a pianificazioni di Struttura ed interventi in fase di realizzazione ed in parte eseguiti all'interno delle Opere di Riqualificazione previste nel Contratto di Partenariato Pubblico Privato (PPP) per la gestione dei servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC" secondo la Direttiva 2012/27/CE e il D.Lgs n. 102/2014, meglio descritti nella sezione dedicata [\(Capitolo azioni in essere e pianificazione\)](#).

Sezione 2. ANALISI ENERGETICA

L'analisi dei dati energetici di Ateneo in termini di fabbisogno, consumo di tutti i vettori, emissioni e produzione rinnovabile, è la base di partenza imprescindibile per creare un quadro di visione della situazione attuale del patrimonio variegato di Ateneo e implementare azioni di monitoraggio, efficientamento e risparmio.

Tale punto di partenza permetterà di procedere con la definizione di Indicatori di Prestazione Energetica (o di performance), che costituiranno la chiave per il monitoraggio dell'efficienza energetica e delle azioni gestionali messe in campo e che saranno pertanto oggetto di controllo e revisione nelle edizioni successive, diventando uno strumento in continua evoluzione per la gestione energetica dell'Ateneo.

2.1 BILANCIO ENERGETICO DI ATENEO (BEA)

Il Bilancio Energetico di Ateneo, come precedentemente indicato, vuole essere la base per caratterizzare i consumi energetici, le relative emissioni e caratterizzare indici di Prestazione dell'Università di Parma.

In particolare, la dimensione dell'Ateneo e la distribuzione territoriale dei Campus e degli edifici richiedono una raccolta strutturata di informazioni sia sugli usi finali a cui è destinata l'energia che l'Ateneo consuma, sia sulle fonti energetiche e le tecnologie utilizzate per soddisfare tali fabbisogni.

Questa edizione del BEA riporta l'analisi sul triennio 2022-2023-2024, periodo per cui sono disponibili dati completi di consumo relativamente alle rilevazioni per punto di fornitura (elettrica, idrica e produzione termica). Saranno maggiormente dettagliati tali riferimenti nei successivi capitoli.

Diversa la situazione relativa agli usi finali: nel periodo di riferimento analizzato (triennio 2022-2024) è in essere la fase di esecuzione per l'installazione di un sistema di metering ai fini del monitoraggio dei consumi di tutti i vettori energetici a livello di edificio. Pertanto la rilevazione dei dati di consumo (termico, frigorifero, elettrico ed idrico) avviene ancora per punto di fornitura, sia in termini di misura, sia per quanto riguarda lo studio degli usi finali a cui i vettori sono destinati.

Si è voluto comunque strutturare questo bilancio in modo completo, sostituendo ai dati sperimentali (monitoraggio) i dati numerici di consumo per punto di fornitura, ottenuta dai fornitori dei singoli vettori energetici.

Per la suddivisione poi di questi consumi in termini di utilizzo finale, sono stati utilizzati evidenze sperimentali e metodi analitici, quali il metodo cosiddetto "*firma energetica*" reale in esercizio, strumento grafico che mostra i consumi di un edificio/plesso in base alla variazione del clima esterno, al fine di ipotizzare l'utilizzo dei vettori energetici.

Il processo di dotare l'Ateneo di un adeguato sistema di monitoraggio è in atto e consentirà progressivamente di acquisire una serie di dati reali che permetteranno di caratterizzare per singolo edificio i valori di consumo ad oggi aggregati per plesso.

Nel presente capitolo, sono illustrati i principali consumi, le emissioni e gli Indici di Prestazione, per l'intero Ateneo, in modo da fornire una fotografia complessiva dell'attuale Bilancio Energetico.

Sono poi allegate in calce al documento i dati aggregati suddivisi per i diversi plessi di Ateneo, così come elencati nel successivo paragrafo.

2.1.1 Riepilogo dei consumi

Il valore principale che si intende ottenere dalle analisi seguenti, al di là del dato numerico assoluto che da solo non assume un gran significato, è la **correlazione fra tutti vettori e il loro confronto nel tempo**, con i dati maggiormente significativi dell'Ateneo (superfici, persone, dati climatici, ecc)

Di seguito, un riepilogo dei consumi di **energia primaria** per vettore energetico per gli anni oggetto di analisi, per fornire una visione d'insieme sull'intero Ateneo, per poi proseguire con un'analisi più dettagliata.

I diversi vettori energetici rappresentati, ricondotti ad Energia primaria per permettere un'aggregazione, si riassumono in:

- Gas naturale
- Energia elettrica di rete
- Teleriscaldamento, inteso come energia termica pubblica fornita da ente gestore esterno
- Cippato di legno
- Gasolio e benzina, utilizzati per la mobilità interna dei mezzi di Ateneo

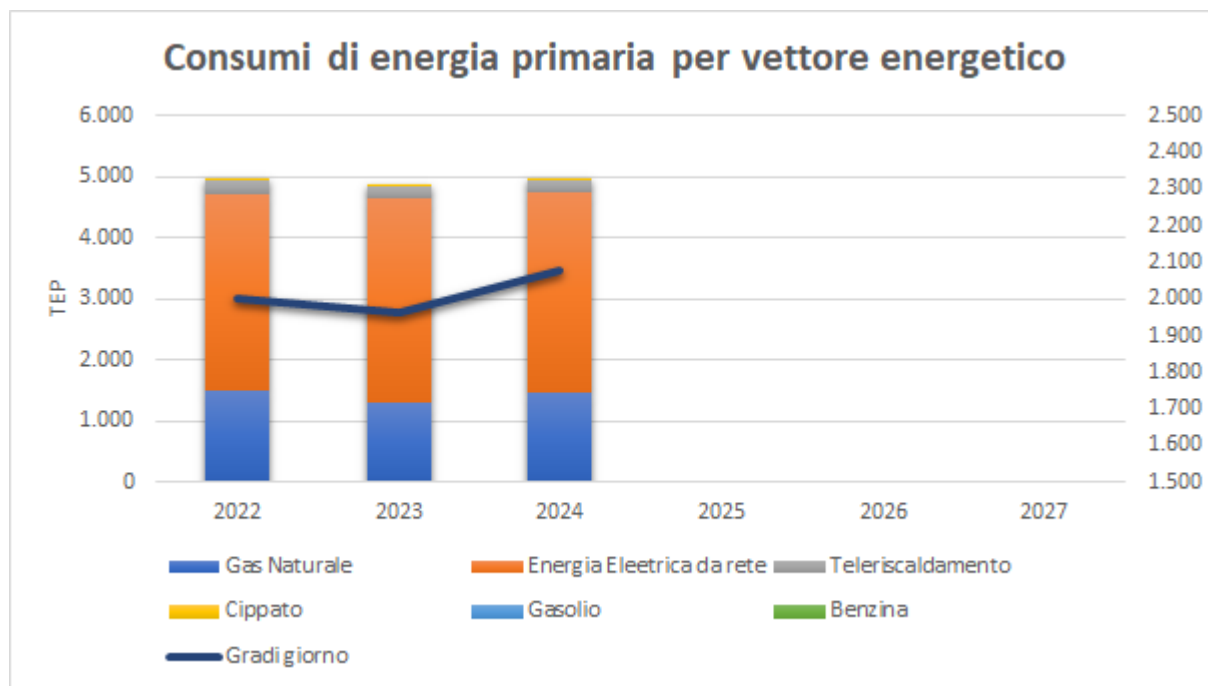


Figura 6 - Ripartizione dei consumi di Energia Primaria per Vettore [TEP]

Il grafico mostra immediatamente il consumo preponderante di gas naturale ed energia elettrica, quest'ultima con valori più che doppi. Risulta essere un dato significativo per lo studio degli interventi di efficientamento da mettere in campo.

Gli stessi valori, sono poi declinati sulle rispettive emissioni equivalenti di CO₂ per vettore, nel grafico a seguire

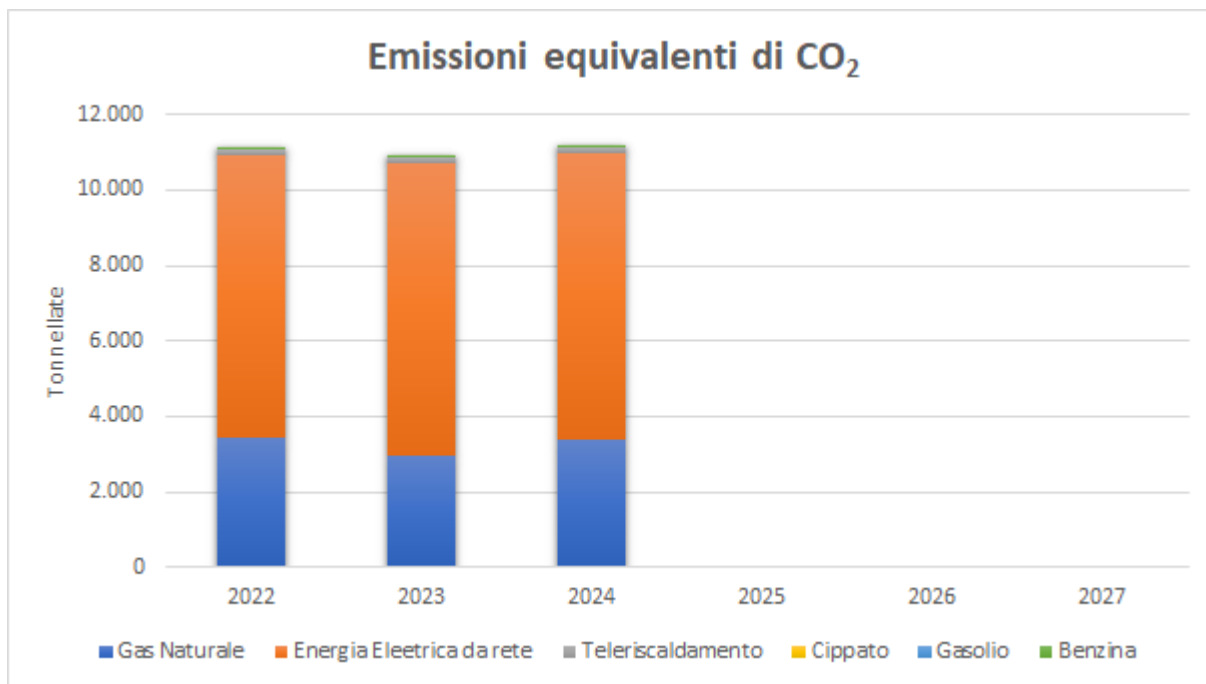


Figura 7 - Emissioni equivalenti di CO₂ per vettore in tonnellate (da bando RER 2023)

Attraverso i fattori di conversione in Energia Primaria Rinnovabile e non Rinnovabile delle diverse fonti di approvvigionamento energetico, è possibile avere una visione d'insieme della ripartizione del fabbisogno dell'intero Ateneo.

In particolare, considerando l'autoproduzione di energia elettrica, sia da Biomassa sia da Fotovoltaico, e l'acquisto di Certificati di Garanzia di Origine, l'Ateneo copre poco più del 40% del fabbisogno di Energia Primaria attraverso l'utilizzo di Fonti Rinnovabili, pur tramite energia non direttamente autoprodotta.

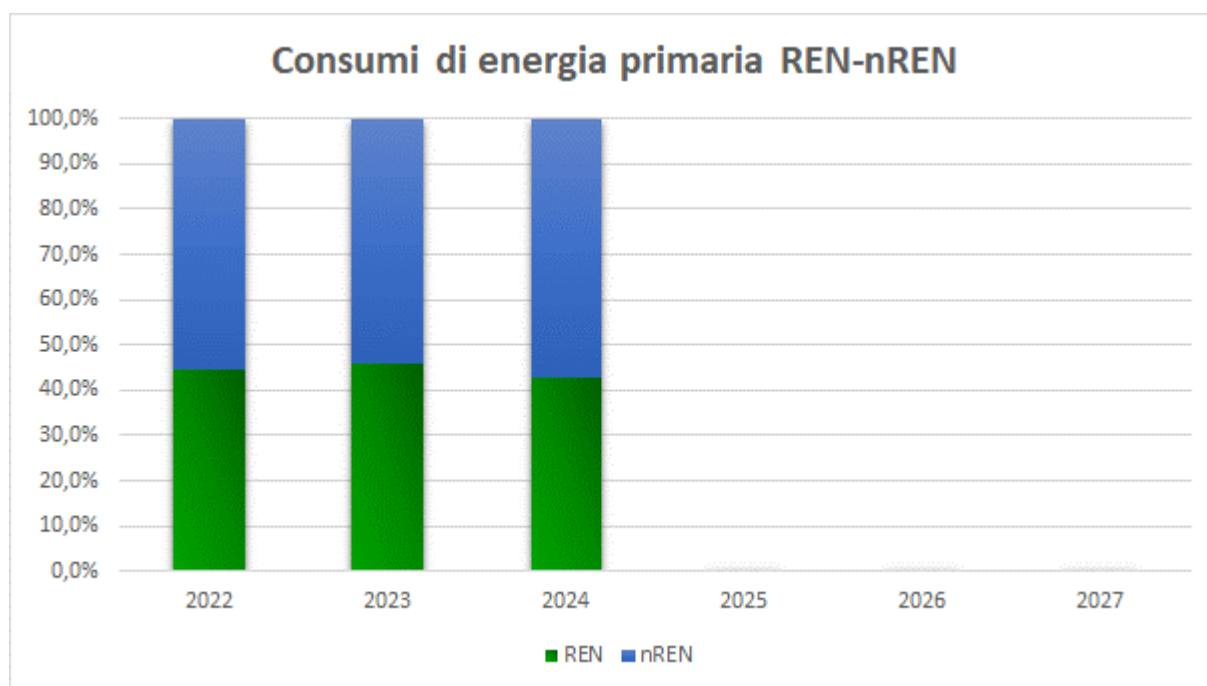


Figura 8 - Ripartizione del Fabbisogno di Energia Primaria tra REN e nREN

2.1.2 L'Ateneo

In questa sezione, saranno esposti i dati e le analisi condotte per l'intero Ateneo, saranno poi demandati agli allegati i valori di Indici di Prestazione energetica per i diversi plessi, come di seguito elencati:

- SIPE 01 Sede centrale
- SIPE 06 Complesso D'AZEGLIO - KENNEDY
- SIPE 07 Complesso VIALE SAN MICHELE
- SIPE 08 PLESSO DI VIA CAVOUR
- SIPE 09 Complesso di BORGO CARISSIMI
- SIPE 10 POLICLINICO – OSPEDALIERO UNIVERSITARIA
- SIPE 13 CAMPUS AREA DELLE SCIENZE
- SIPE 14 DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICO - VETERINARE
- SIPE 16 Complesso della PILOTTA
- SIPE 18 Complesso ORTO BOTANICO
- SIPE 19 Complesso EX CARCERE SAN FRANCESCO
- SIPE 21 POLO BIOTECNOLOGICO INTEGRATO – via Volturmo
- SIPE 24 Complesso MONUMENTALE ABBAZIA DI VALSERENA – Paradigna

I diversi plessi sono costituiti anche da più edifici e punti di fornitura, ma assimilati ad un unico complesso per distribuzione geografica e/o impossibilità di reperire i dati in modo più puntuale. La suddivisione è universalmente utilizzata dall'Ateneo ([SEDI](#)).

2.1.3 Vettori energetici

I vettori energetici a livello di Ateneo si riferiscono al primo livello di approvvigionamento energetico. Essi sono erogati da fornitori esterni di energia e servizi energetici.

La fornitura di energia, vale a dire il collegamento fisico con i fornitori di servizi energetici di Ateneo, viene effettuato nel luogo di consumo o molto vicino ad esso. Si può quindi concludere che il ritiro della energia per ogni Sede e a livello superiore, per tutto l'Ateneo, può essere ottenuto sommando tutti i valori al punto di consegna.

I principali vettori energetici di Ateneo che sono approvvigionati tramite fornitori esterni sono energia elettrica, gas naturale, energia termica fornita da teleriscaldamento esterno, biomassa (cippato), e combustibili per autotrazione.

2.1.4 Consumi di Energia Primaria ed Emissioni di Ateneo

La tabella seguente rappresenta i consumi per vettori energetici (input) di tutto l'Ateneo per unità di misura di riferimento, declinati poi in TEP e quindi parametrizzate in percentuale, come ripartizione di energia primaria sul totale.

Vettore energetico		Gas Naturale	Energia elettrica	TLR	Gassificatore e	Gasolio	Benzina
		Sm ³	kWh	kWh	kg	l	l
2022	u.m.	1.792.274	17.268.897	2.105.671	144.046	4.408	3.021
	TEP	1.498,3	3.229,0	216,9	28,8	3,8	2,3
	%	30,09%	64,85%	4,36%	0,58%	0,08%	0,05%
2023	u.m.	1.548.204	17.907.829	1.815.013	28.330	4.589	4.355
	TEP	1.294,3	3.348,8	186,9	5,7	3,9	3,3
	%	26,73%	69,15%	3,86%	0,12%	0,08%	0,07%
2024	u.m.	1.749.212	17.589.073	1.712.838	6.163	5.797	4.932
	TEP	1.462,3	3.289,2	176,4	1,2	5,0	3,8
	%	29,61%	66,61%	3,57%	0,02%	0,10%	0,08%

Tabella 3 - Consumi di energia primaria dell'Università di Parma
(Fattori di conversione FIRE, GSE, ISPRA)

Vettore energetico		Gas Naturale	Energia elettrica	Teleriscaldamento	Gassificatore	Gasolio	Benzina
2022	Ton	3.447,0	7.480,9	162,1	0,0	11,0	7,0
	%	31,03%	67,34%	1,46%	0,00%	0,10%	0,07%
2023	Ton	2.977,6	7.757,7	139,8	0,0	12,0	11,0
	%	27,32%	71,19%	1,28%	0,00%	0,11%	0,10%
2024	Ton	3.364,2	7.619,6	131,9	0,0	15,0	12,0
	%	30,19%	68,38%	1,18%	0,00%	0,14%	0,11%

Tabella 4- Emissioni in termini di CO₂ in tonnellate (Fattori di conversione FIRE, GSE, ISPRA)

Si è ritenuta doverosa l'esemplificazione delle emissioni dirette dei vettori energetici oggetto di analisi, in tonnellate di CO₂, quali dati utili per il calcolo dell'impronta di carbonio dell'Ateneo, la quale sarà studiata ed esposta in apposito documento, considerando tutte le attività dell'organizzazione come confine spaziale per l'impronta stessa.

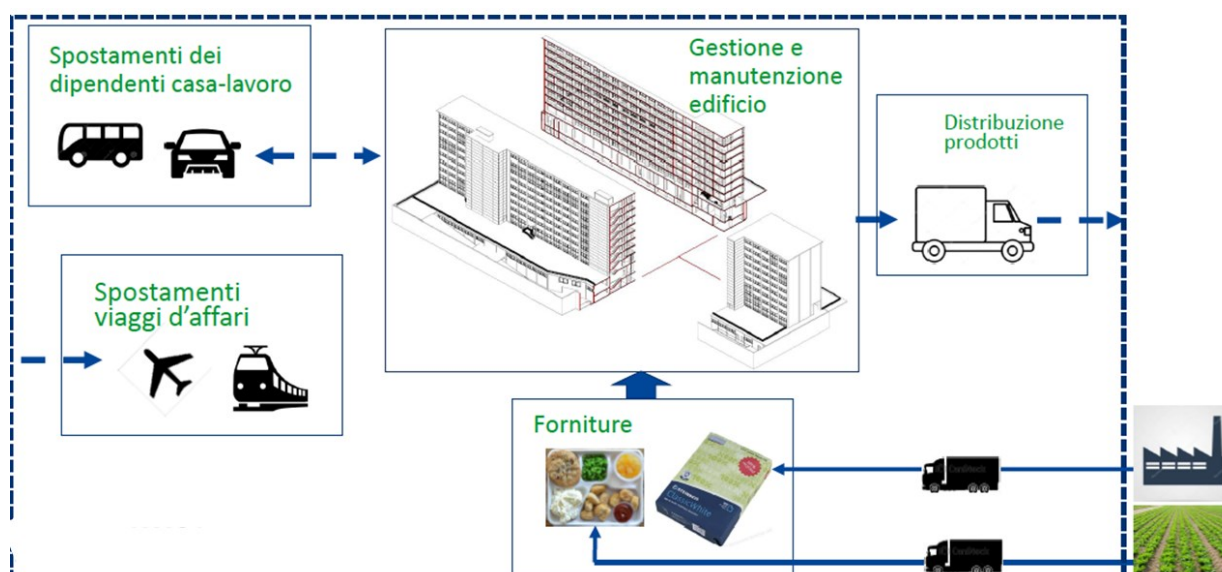


Figura 9 – Diagramma di flusso tipo per raccolta dati ai fini del calcolo dell'impronta di carbonio (rif. immagine ARPA FVG)

Come meglio indicato nei successivi paragrafi relativi ad ogni singolo vettore, è stato possibile stimare la ripartizione dell'**Energia Primaria** acquistata in funzione dell'utilizzo. Tale ripartizione è graficamente riportata per il triennio 2022-2024 nelle figure seguenti, dove per "altri usi" sono indicate tutte le attività di Ateneo (utilizzi energetici per usuale occupazione di aule, laboratori, uffici ed esclusione della climatizzazione e della produzione di ACS)

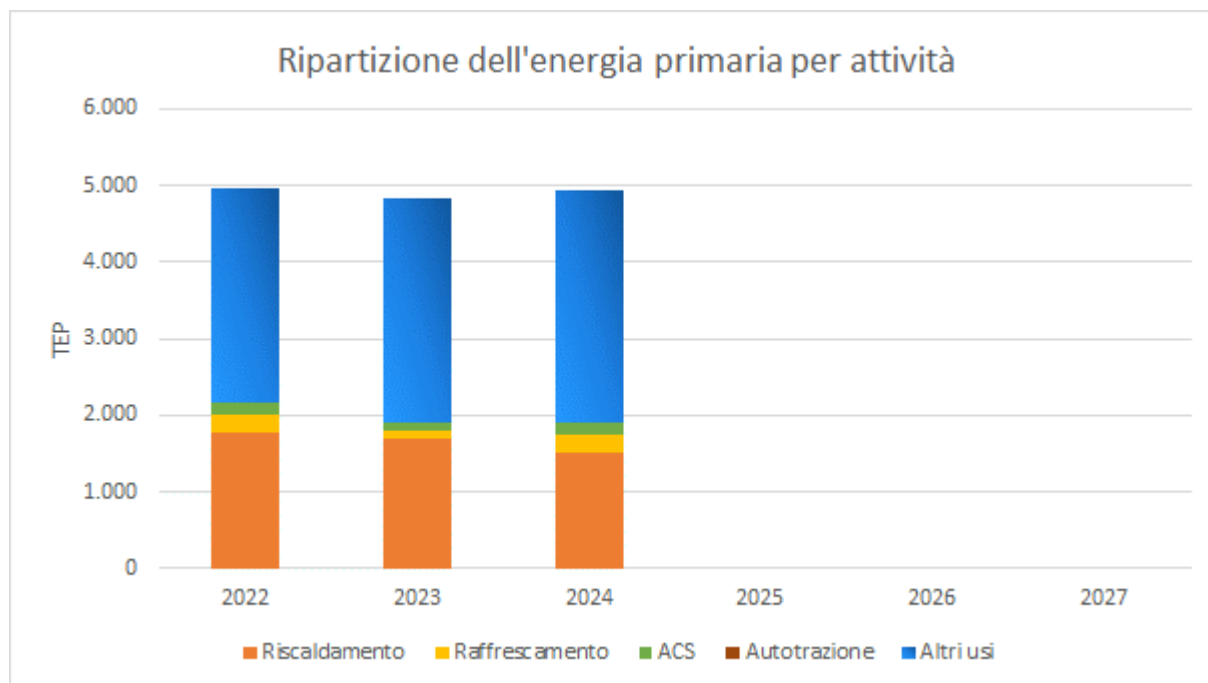


Figura 10 - Stima della ripartizione dell'energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale

La stessa ripartizione viene poi declinata per anno

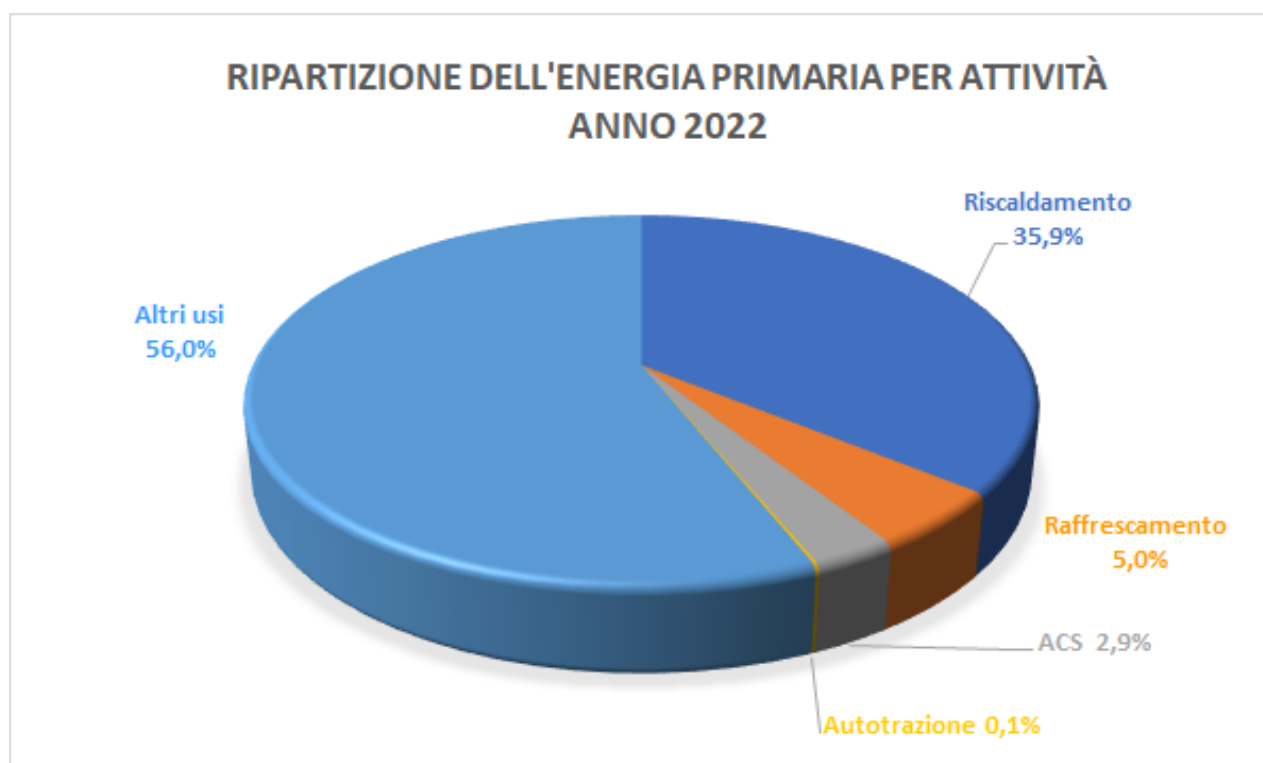


Figura 11 - Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2022



Figura 12 - Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2023



Figura 13 - Stima della ripartizione percentuale dell'Energia Primaria in funzione dell'utilizzo finale – anno 2024

Gas naturale

Il consumo aggregato legato al vettore Gas Naturale per il triennio 2022-2024 a servizio dell'intero Ateneo, riportato nella Tabella 3, è rappresentato graficamente nella figura seguente su base mensile.

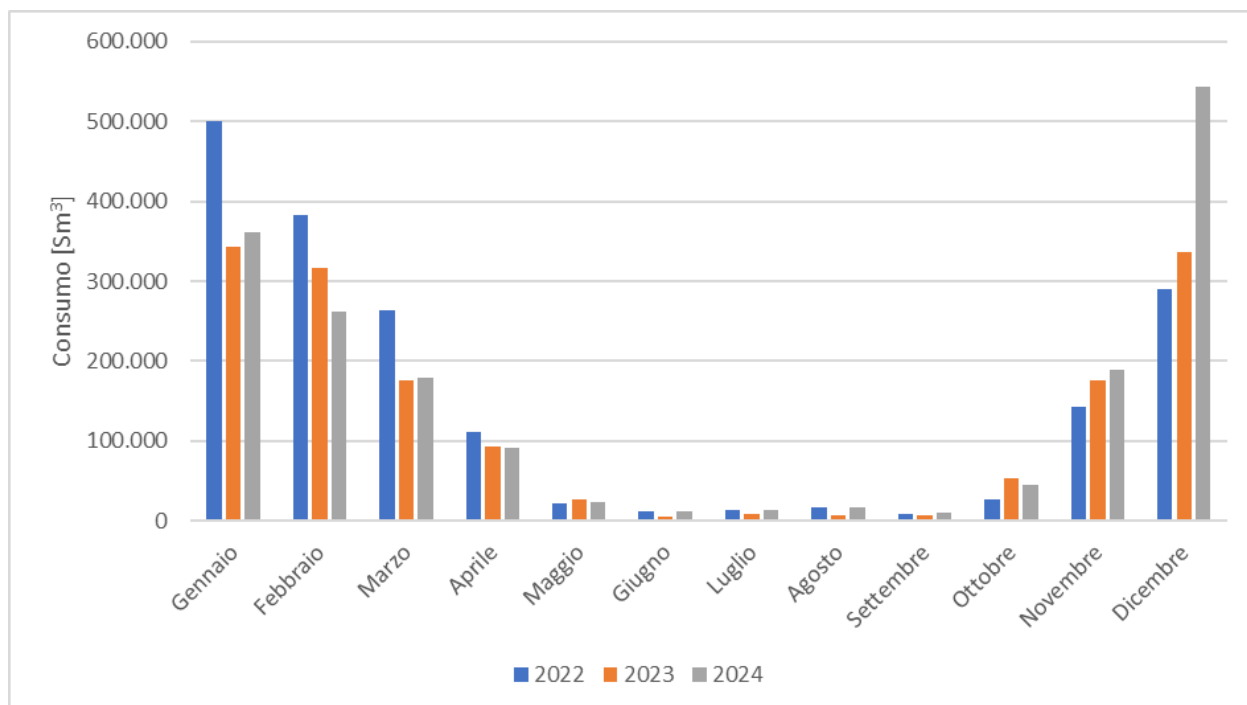


Figura 14 – Consumo mensile di Gas Naturale

In generale, il consumo risulta essere più alto durante i mesi invernali, quando i sistemi di riscaldamento degli edifici sono attivi, mentre durante i mesi estivi il consumo di gas è dovuto sostanzialmente alla produzione di acqua calda sanitaria. Essendo quest'ultimo costante durante l'arco dell'anno, è stato possibile stimare l'uso per la produzione di calore per il riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria.

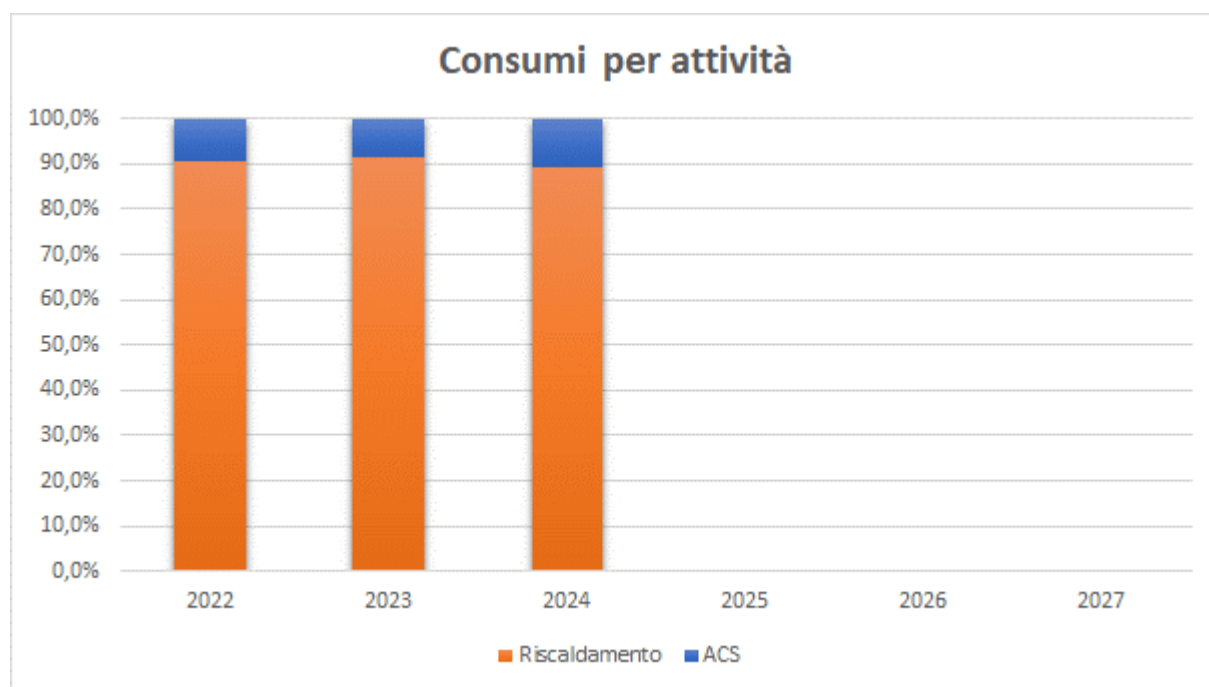


Figura 15 – Stima della ripartizione dei consumi di Gas Naturale rispetto all'utilizzo

Energia Elettrica da Rete

Il consumo aggregato legato al vettore Energia Elettrica da Rete per il triennio 2022-2024 a servizio dell'intero Ateneo, riportato nella Tabella 3, è rappresentato graficamente su base mensile nella seguente figura

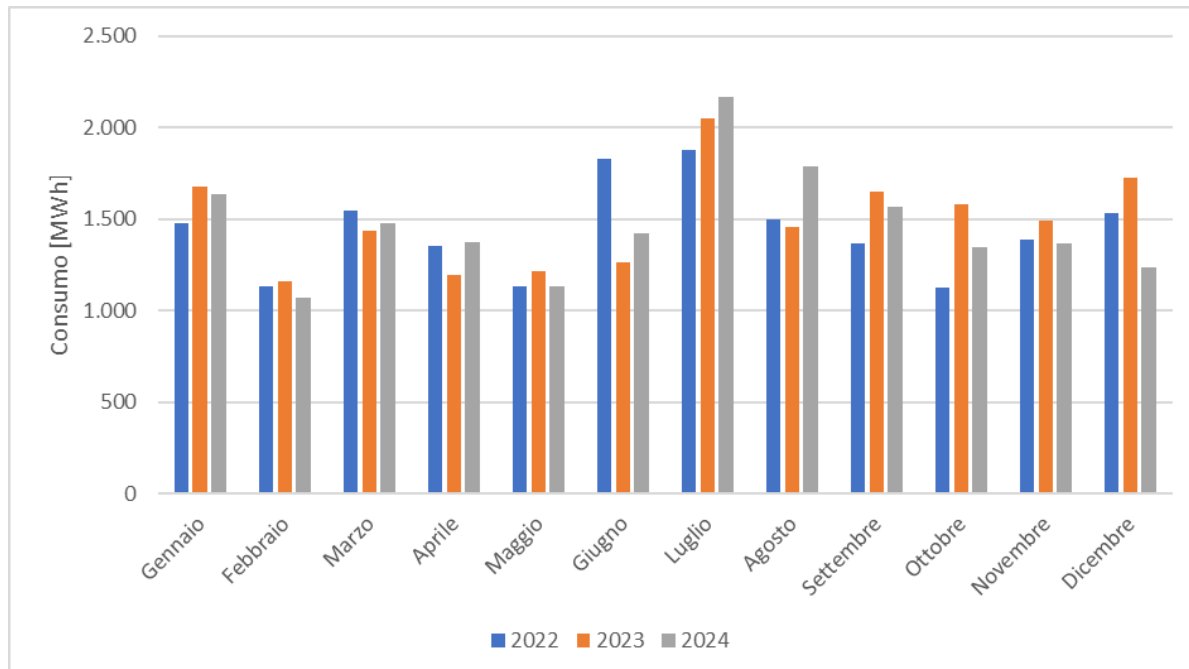


Figura 16 – Consumo mensile di Energia Elettrica da Rete

In generale, il consumo risulta essere più alto durante i mesi estivi, quando i sistemi di climatizzazione degli edifici sono attivi, mentre durante i mesi invernali il consumo è principalmente dovuto al normale utilizzo degli spazi (aule, laboratori, uffici) con un leggero aumento sui mesi più freddi dovuto all'entrata in funzione dei sistemi di climatizzazione invernale ad alimentazione elettrica, installati principalmente in punti critici e/o attenzionati. Attraverso il metodo della Firma Energetica a 5 parametri è stato possibile stimare la ripartizione in funzione dell'utilizzo finale.

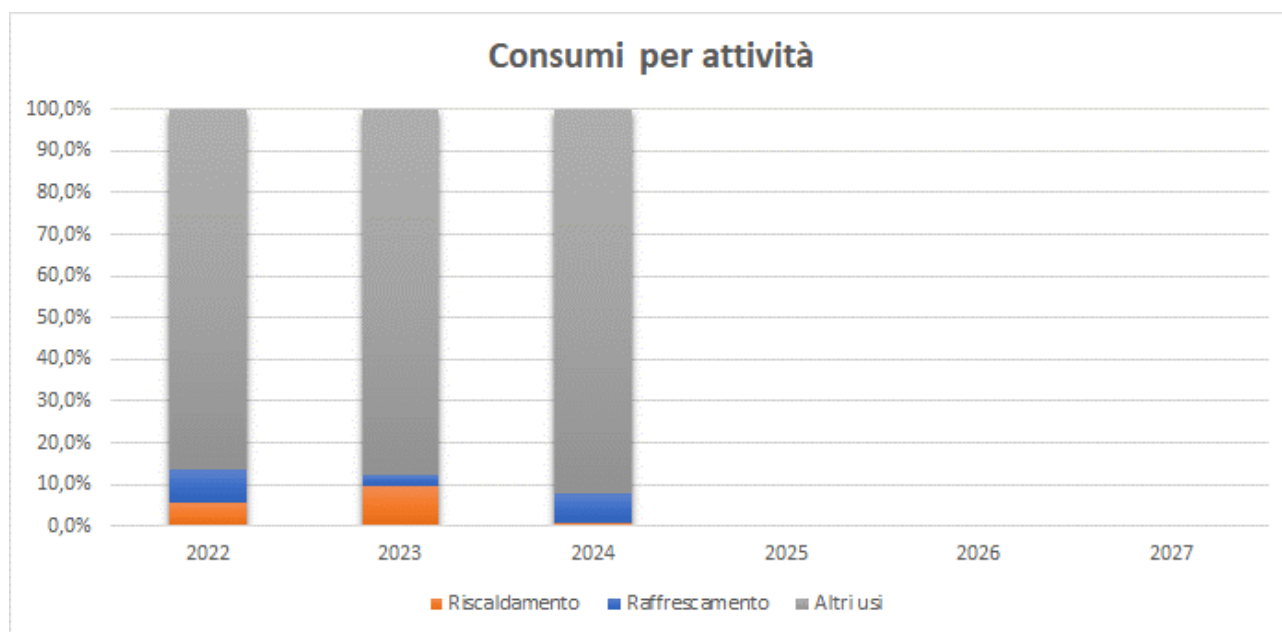


Figura 17 – Stima della ripartizione dei consumi di Energia Elettrica da Rete rispetto all'utilizzo

Calore da Teleriscaldamento

Il consumo aggregato legato al vettore Calore da Teleriscaldamento per il triennio 2022-2024 a servizio dell'intero Ateneo, riportato nella Tabella 3, è rappresentato graficamente nella seguente figura su base mensile.

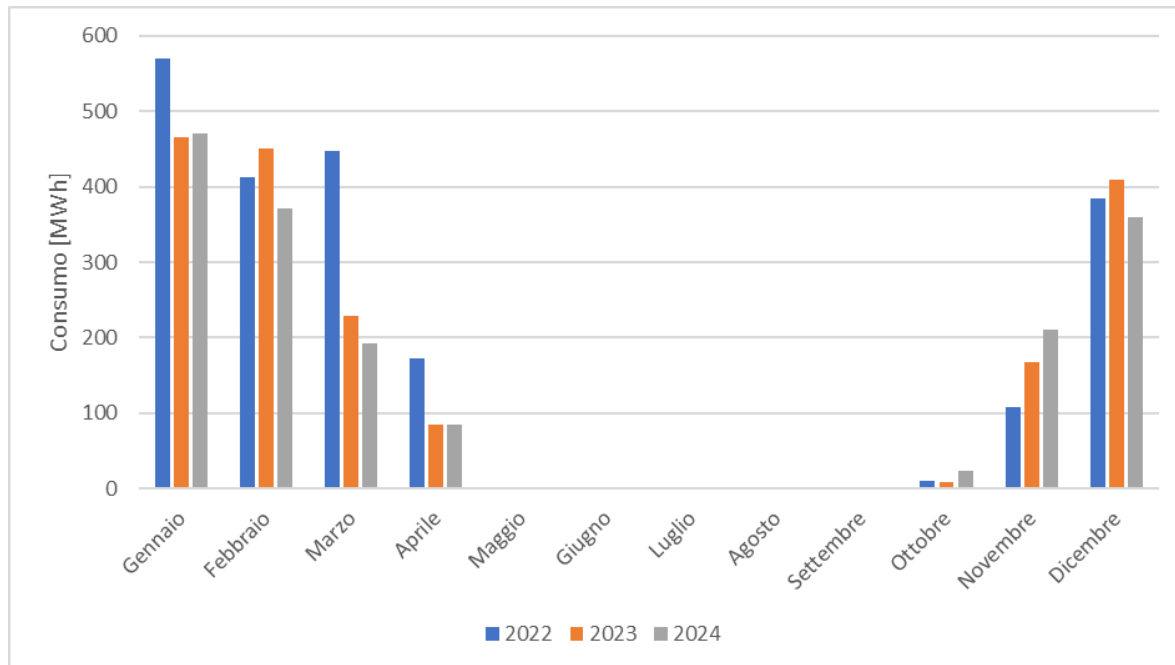


Figura 18 – Consumo mensile di Calore da Teleriscaldamento

In generale, il consumo di calore da teleriscaldamento è ad uso esclusivo del riscaldamento degli ambienti poiché l'acqua calda sanitaria viene prodotta in loco attraverso altri vettori.

Calore e Energia elettrica da Biomassa (Gassificatore)

Attraverso il processo di gassificazione di biomassa, in particolare cippato, avviene la contemporanea produzione di calore ed energia elettrica. Il consumo aggregato legato al vettore per il triennio 2022-2024, riportato nella Tabella 3, è rappresentato graficamente nel grafico seguente su base mensile

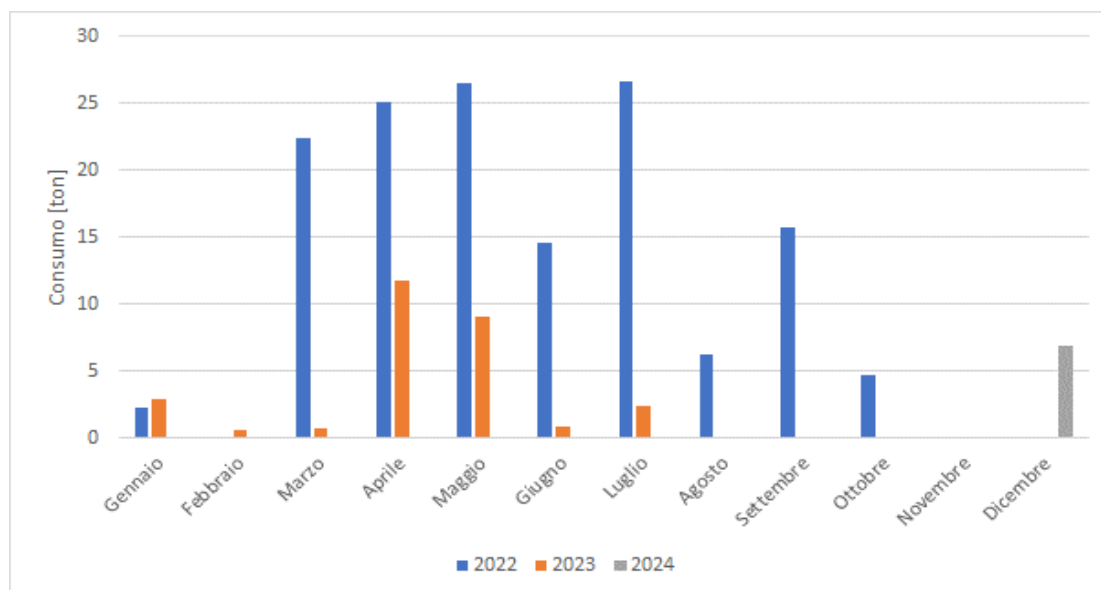


Figura 19 – Consumo mensile di Biomassa (Cippato)

Il consumo presenta andamenti altalenanti dovuti sostanzialmente all'utilizzo non costante del sistema poiché necessita di continui e periodici fermi dovuti alla manutenzione e alla pulizia, mentre dal 2023 si è avuto una diminuzione dell'utilizzo per l'avvio dei cantieri delle Opere di Riqualificazione legate al contratto di Partenariato Pubblico Privato, non ancora concluse.

Combustibili

Il consumo aggregato legato al vettore Combustibili per il triennio 2022-2024 a servizio dell'intero Ateneo, riportato nella Tabella 3, è dovuto all'utilizzo del parco autoveicoli dell'Ateneo, con un'incidenza sul totale dei consumi non eccedente mai l'1%.

2.1.5 Energia Rinnovabile dell'Ateneo

Attraverso i fattori di conversione in Energia Primaria Rinnovabile e non Rinnovabile delle diverse fonti di approvvigionamento energetico, è possibile avere una visione d'insieme della ripartizione del fabbisogno dell'intero Ateneo.

In particolare, considerando l'autoproduzione di energia elettrica, sia da Biomassa sia da Fotovoltaico, e l'acquisto di Certificati di Garanzia di Origine, l'Ateneo copre per quasi il 40% il fabbisogno di Energia Primaria attraverso l'utilizzo di Fonti Rinnovabili, pur tramite energia non direttamente autoprodotta.

Dai grafici delle successive figure è riportata la ripartizione percentuale sui vettori energetici, rispettivamente per la quota rinnovabile e non rinnovabile, valutata, come precedentemente esposto, sulla quota non solo autoprodotta, ma anche certificata tramite fornitore esterno

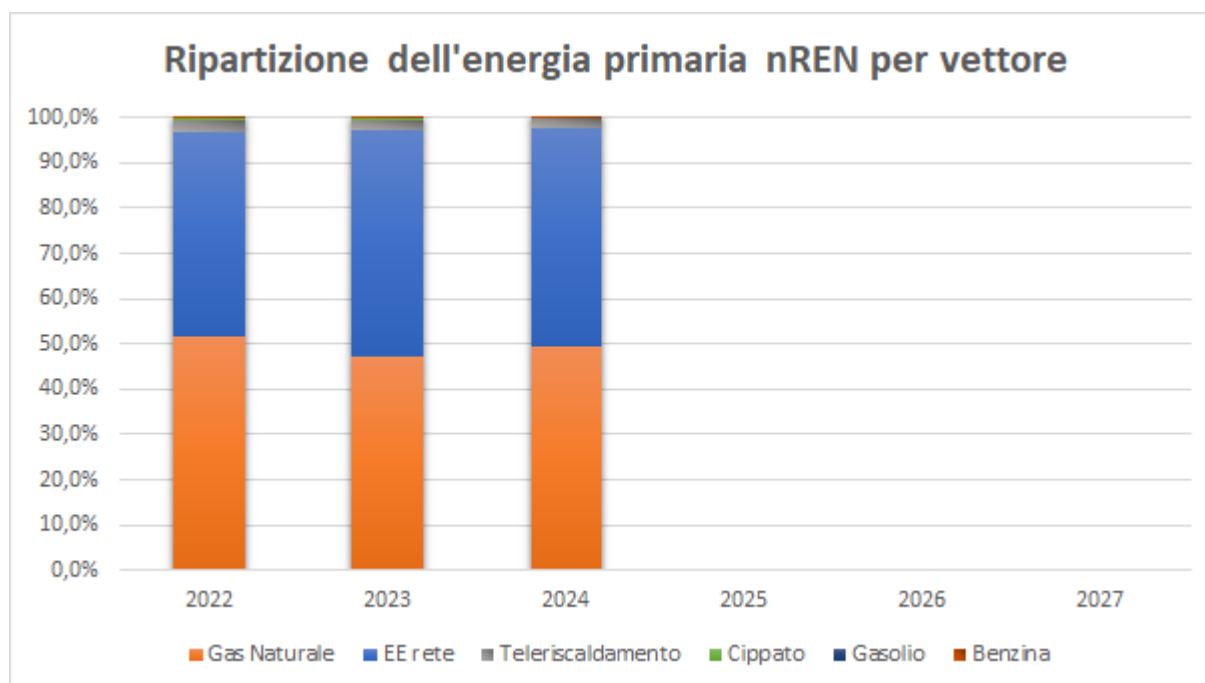


Figura 20 – Ripartizione per vettore della quota di Energia primaria non rinnovabile

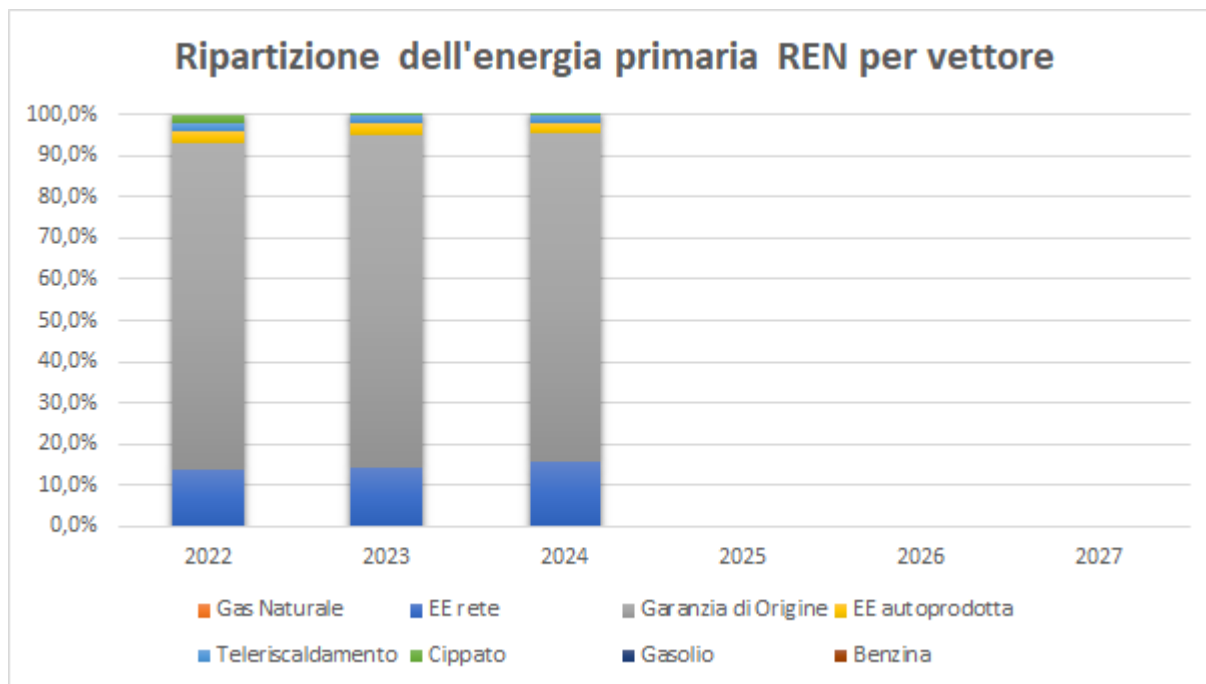


Figura 21 – Ripartizione per vettore della quota di Energia primaria rinnovabile

La quota di energia elettrica autoprodotta è realizzata mediante **3 impianti fotovoltaici** installati su tetti di edifici universitari per una superficie complessiva di circa **6.248 m²**. Oggi l'Università di Parma dispone di un totale di **867,015 kW_p** attivi, principalmente ubicati nel Campus universitario. Visto il grande fabbisogno energetico dell'Ateneo, gli impianti di autoproduzione da fotovoltaico riescono a coprire una percentuale che si attesta tra il intorno al 4 % sul totale, andando interamente in autoconsumo, anche durante i giorni festivi.

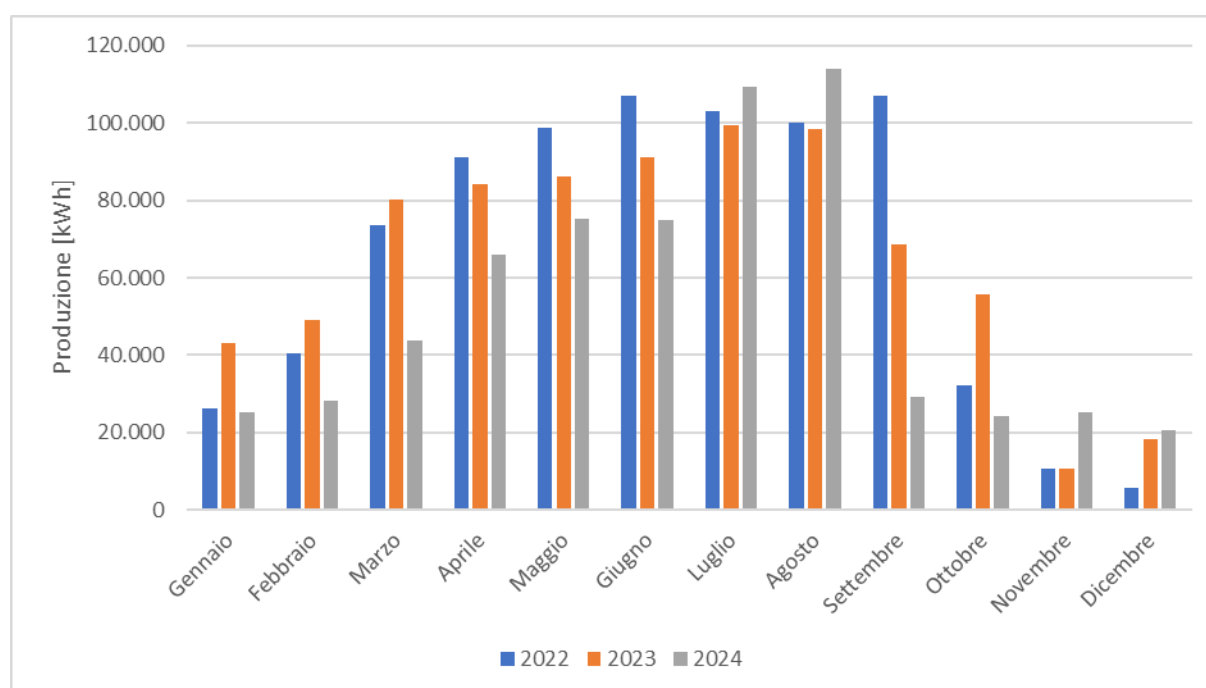


Figura 22 – Produzione mensile di energia elettrica da impianto Fotovoltaico

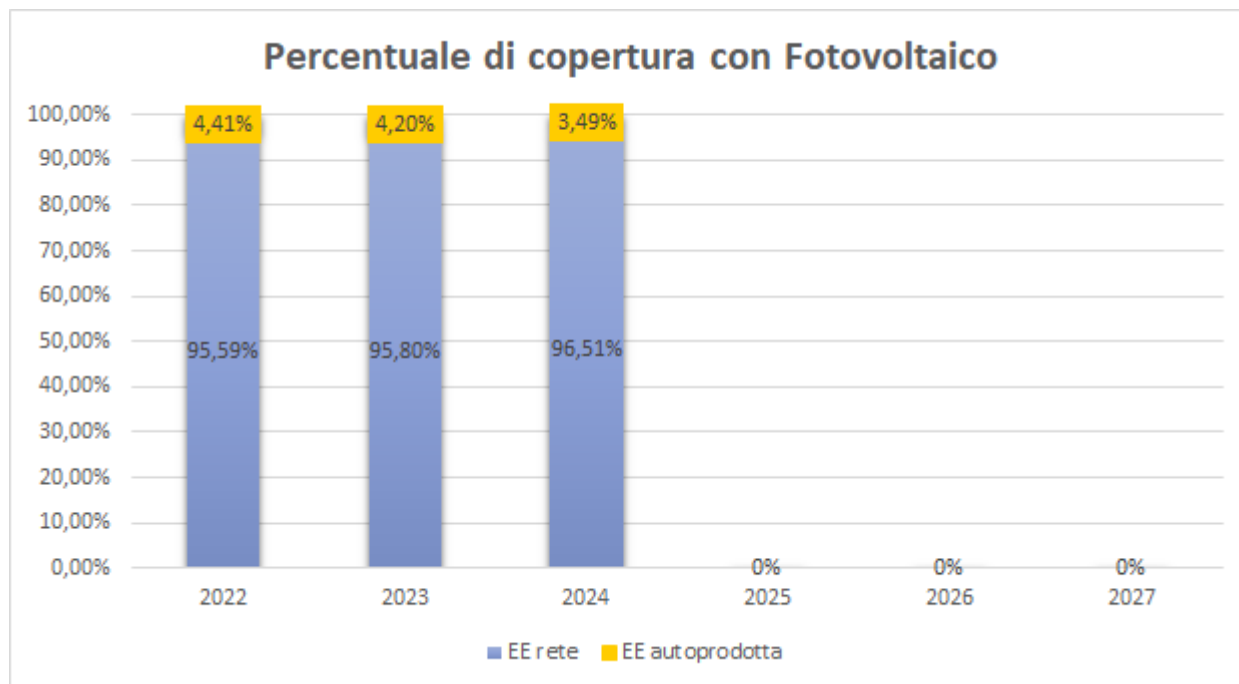


Figura 23 – Percentuale di copertura del fabbisogno elettrico con AUTOPRODUZIONE da Fotovoltaico

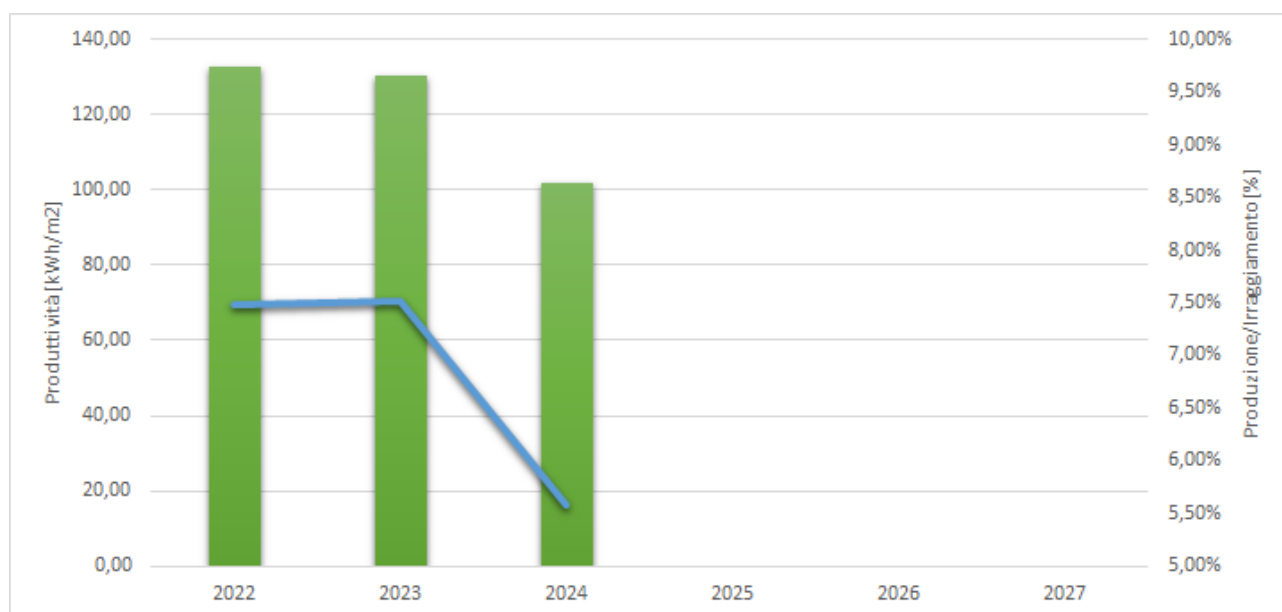


Figura 24 – Produttività dell'impianto e rendimento di conversione

Oltre alla produzione da FV, come specificato nel dettaglio nella successiva sezione, la auto produzione elettrica all'interno dell'Ateneo è eseguita anche attraverso due impianti cogenerativi ad alto rendimento, alimentati a biomassa legnosa ed a gas metano, che portano i valori di autoproduzione elettrica alle percentuali del seguente grafico

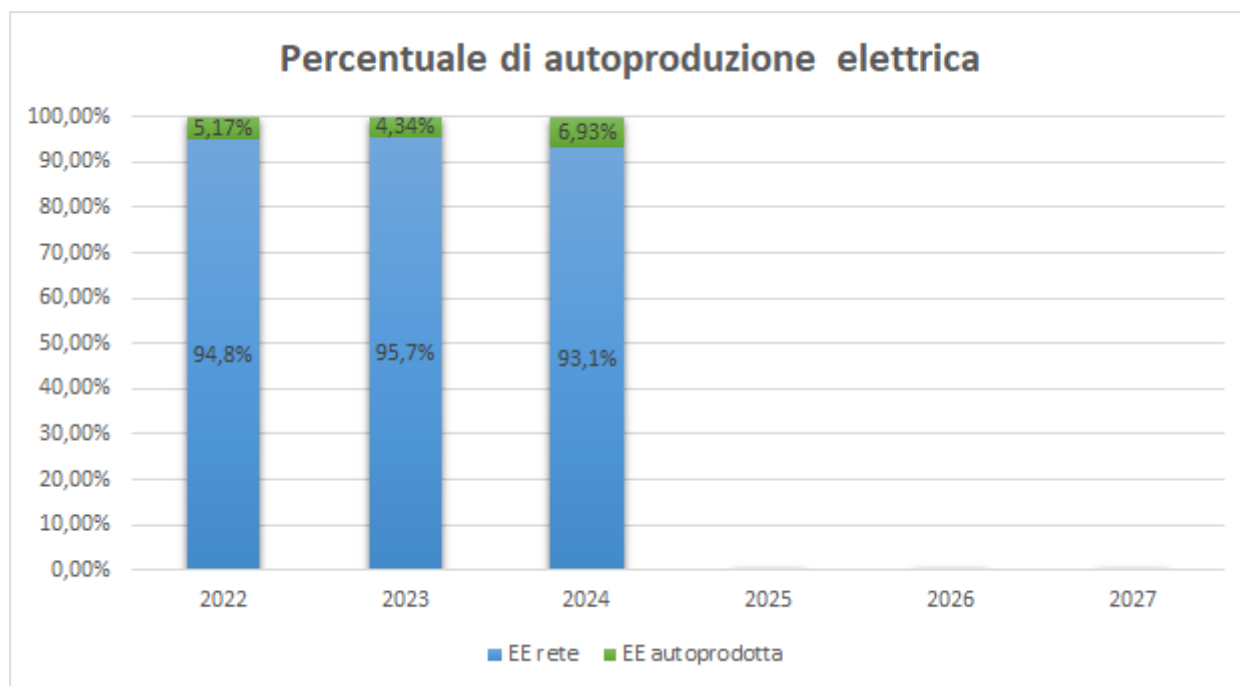


Figura 25 – Percentuale di copertura del fabbisogno elettrico con AUTOPRODUZIONE(FV+COGE)

2.1.6 Indicatori di Performance Energetici di Ateneo

I dati di consumo dei diversi flussi energetici ai diversi livelli, precedentemente descritti, vengono utilizzati per definire il **profilo energetico** di consumo dell'Ateneo. Dopo aver analizzato i consumi di Ateneo a partire dal valore totale aggregato fino ai valori di ciascun plesso/punto di consegna, per comparare le prestazioni energetiche delle diverse sedi, è utile introdurre degli indicatori, detti **KPI (Key Performance Index)** o **EnPI (Energy Performance Indicator)**, riferendosi a parametri di normalizzazione oggettivi.

L'indicatore di prestazione energetica è definito come il rapporto quantitativo fra consumo energetico e una o più variabili che lo influenzano, ossia variabili indipendenti detti "drivers di consumo", come superficie, volume, numero di utilizzatori, clima (Gradi Giorno) etc.

La sola misura e raccolta dei dati di consumo non è infatti sufficiente per una gestione energetica efficiente del patrimonio edilizio dell'Ateneo; l'uso di indicatori di prestazione energetica permette di:

- valutare l'efficienza energetica di un edificio paragonandolo con edifici simili;
- valutare l'efficienza energetica di un edificio paragonandolo con standard di riferimento;
- individuare i potenziali di miglioramento;
- fissare delle priorità nell'implementazione degli interventi di ottimizzazione o risanamento;
- monitorare e verificare i risultati di un intervento di efficientamento energetico.

I fattori di normalizzazione individuati sono rappresentati da:

- Superficie utile (o Volume netto);
- Numero di utilizzatori;
- Gradi giorno reali (per i vettori energetici di riferimento)

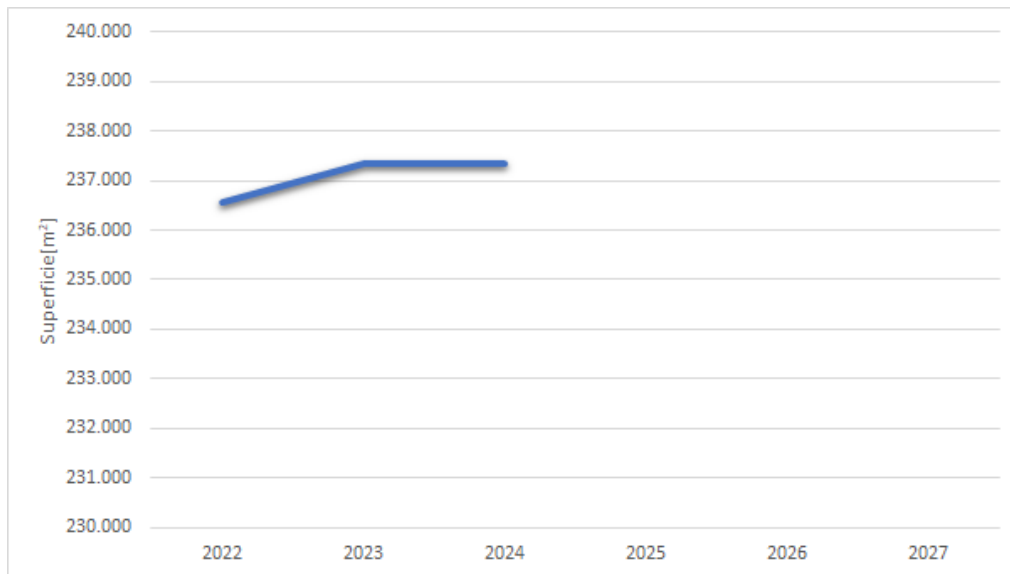


Figura 26 – Superficie utile dell'Ateneo in [m²]

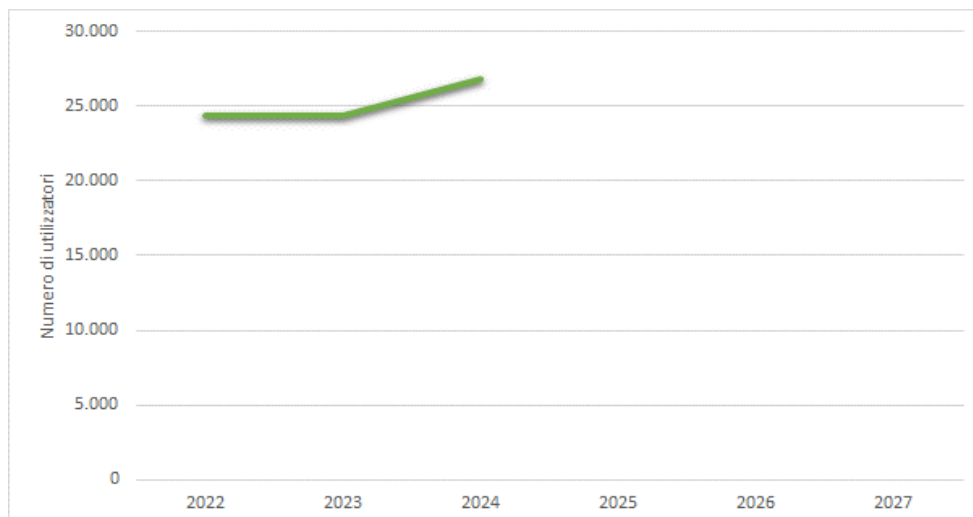


Figura 27 – Numero di utilizzatori

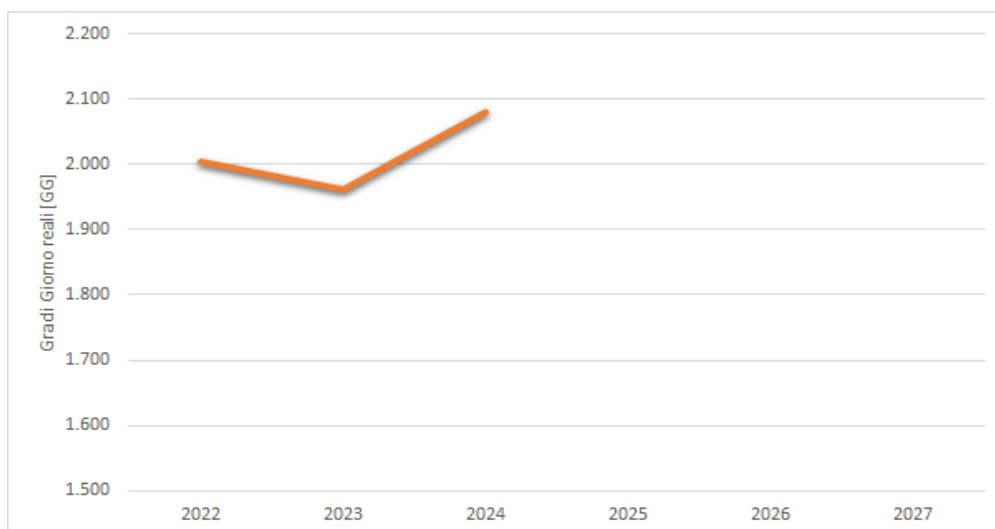


Figura 28 – Gradi Giorno reali con andamento annuale

E' quindi possibile riassumere i dati precedentemente rappresentati graficamente, in merito al consumo di energia primaria, normalizzati sull'unità di superficie servita:

<i>EnPI</i>	<i>u.m.</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>	<i>2024</i>
Consumo specifico di energia primaria totale per unità di superficie netta servita in TEP	TEP*10 ³ /m ²	21,50	20,41	20,81
Consumo specifico di energia primaria totale non rinnovabile per unità di superficie netta servita	kWh _{nREN} /m ²	148,08	139,71	150,29
Consumo specifico di energia primaria totale rinnovabile per unità di superficie netta servita	kWh _{REN} /m ²	118,05	118,53	111,97
Percentuale di energia EE autoprodotta rispetto all'EE consumata su base annuale	%	5,17%	4,34%	*6,93%
Emissione di CO ₂ equivalente in atmosfera per unità di energia primaria consumata.	ton _{CO2} /TEP	2,23	2,25	2,26

Tabella 5 – Principali Energy Performance Indicator

*valore comprensivo di produzione da FV, gassificatore e biomassa e cogeneratore ad alto rendimento

Nelle figure seguenti, è rappresentato il principale indice di performance nel tempo, rappresentato dal consumo di energia primaria, normalizzato rispetto alla superficie netta utilizzata ed espresso in TEP.

Lo stesso valore è poi parametrato in porzione rinnovabile e non rinnovabile e rispetto al numero di persone.

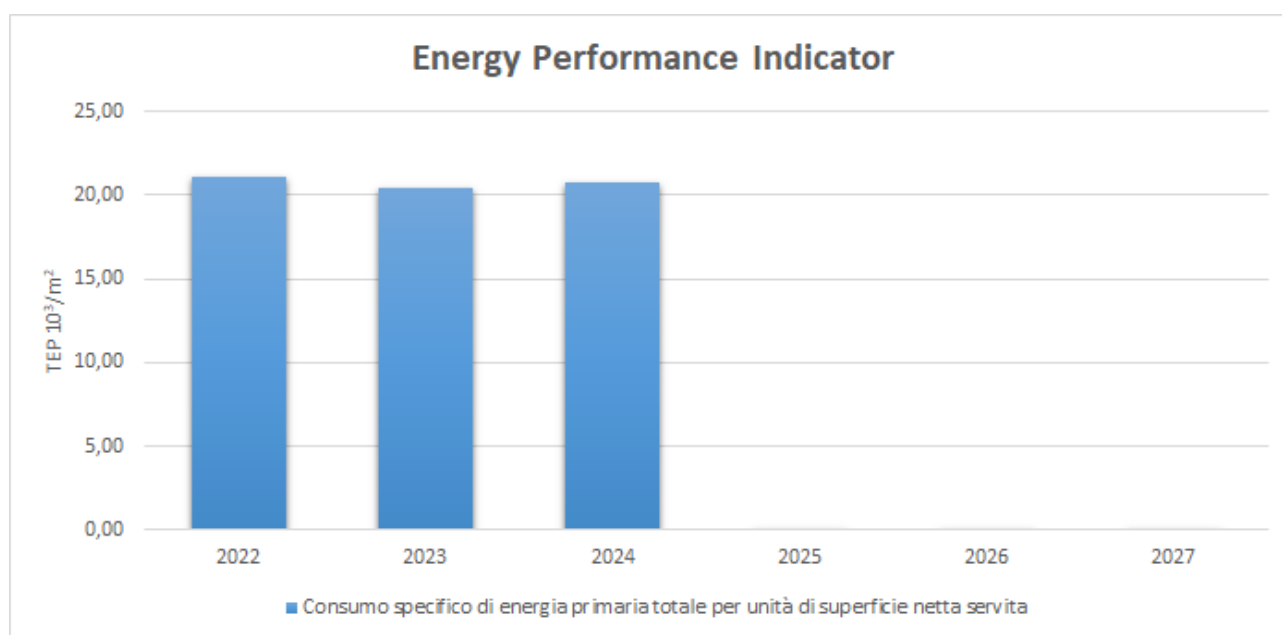


Figura 29 – Andamento nel tempo dell'indice di performance globale

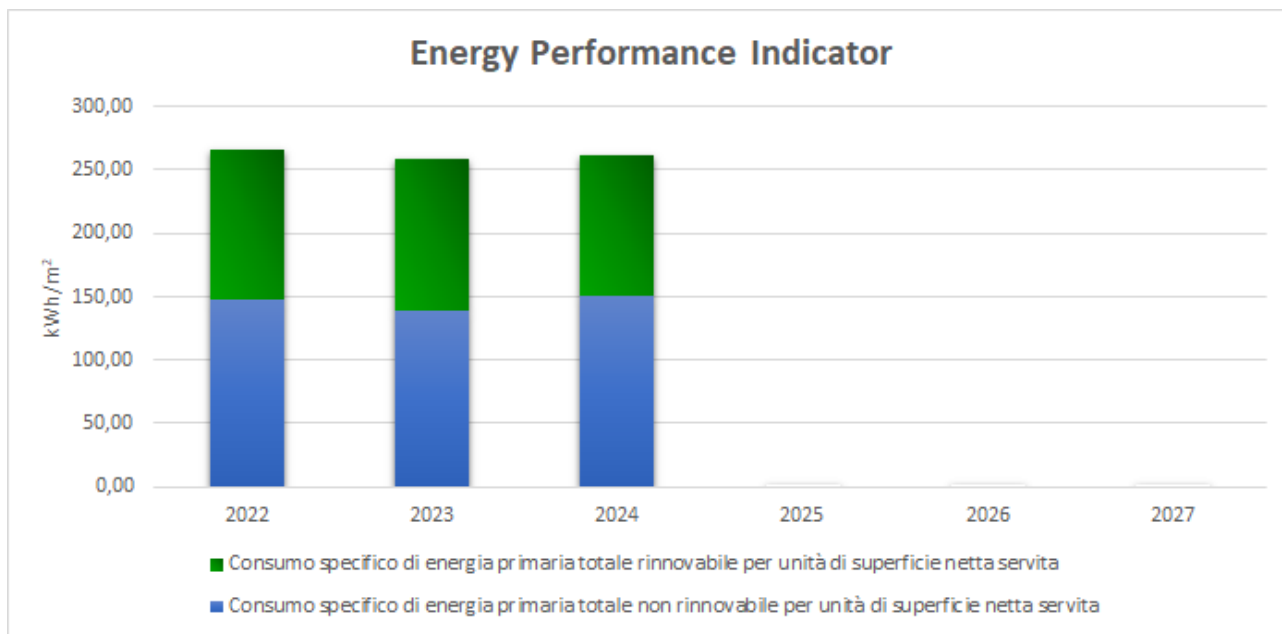


Figura 30 – Andamento nel tempo dell'indice di performance globale ripartiti in quota rinnovabile e non rinnovabile

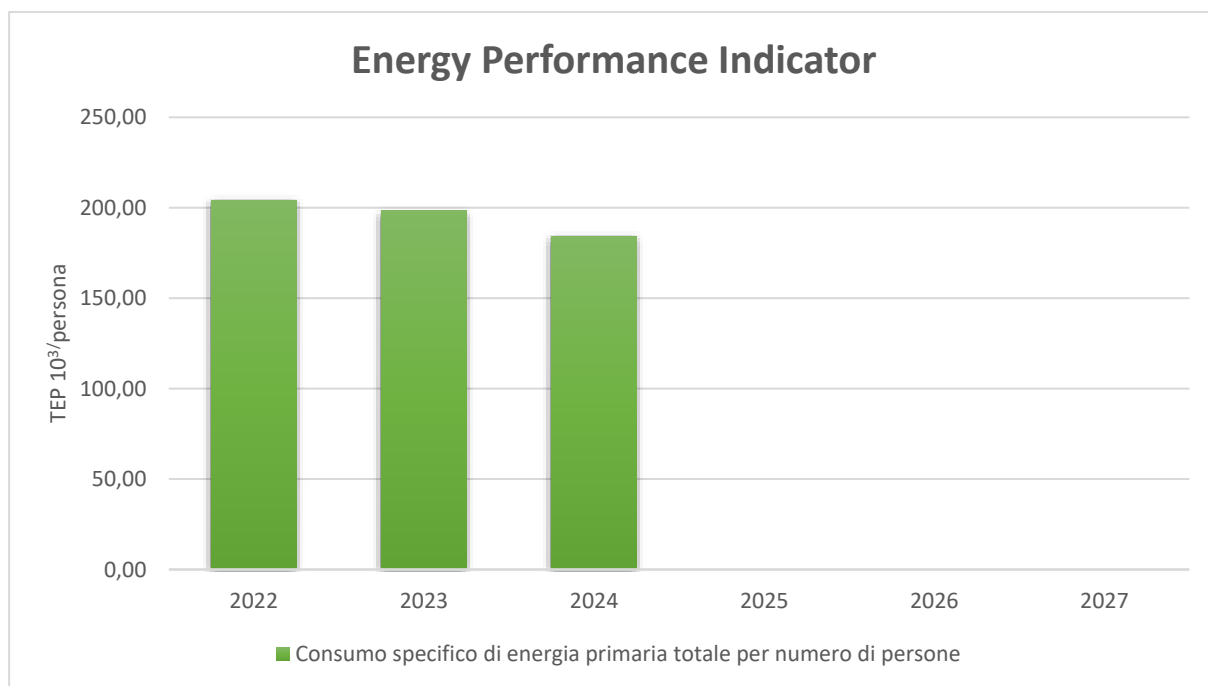


Figura 31 Andamento dell'energia primaria in funzione del numero di persone

Per chiudere l'elenco delle rappresentazioni degli Indici di Performance rispetto ai relativi fattori di normalizzazione precedentemente elencati, viene riportato il valore annuale di energia primaria, relativamente ai soli vettori gas naturale e teleriscaldamento, in funzione dei gradi giorno reali.

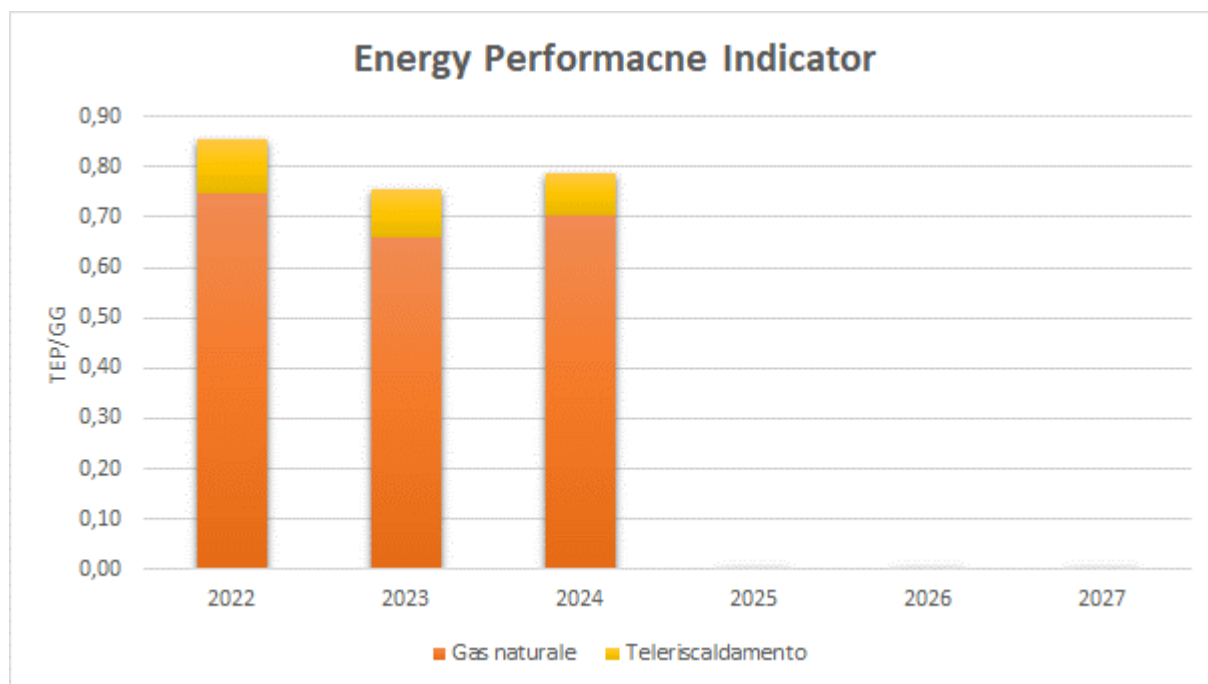


Figura 32 Andamento dell'energia primaria in funzione dei gradi giorno per i vettori gas naturale e teleriscaldamento

In analogia alla analisi effettuata sull'intero Ateneo riportata nei paragrafi precedenti, in allegato sono sinteticamente rappresentati per i 13 plessi individuati, i dati di consumo e i relativi Indici di prestazione Energetica (EnPI).

Al fine di avere un confronto immediato sui consumi dei diversi plessi, in termini sia di TEP sia di energia primaria rinnovabile e non rinnovabile, nei grafici successivi sono riportati i principali Indici di Prestazione aggregati sui plessi per l'ultimo anno oggetto di analisi.

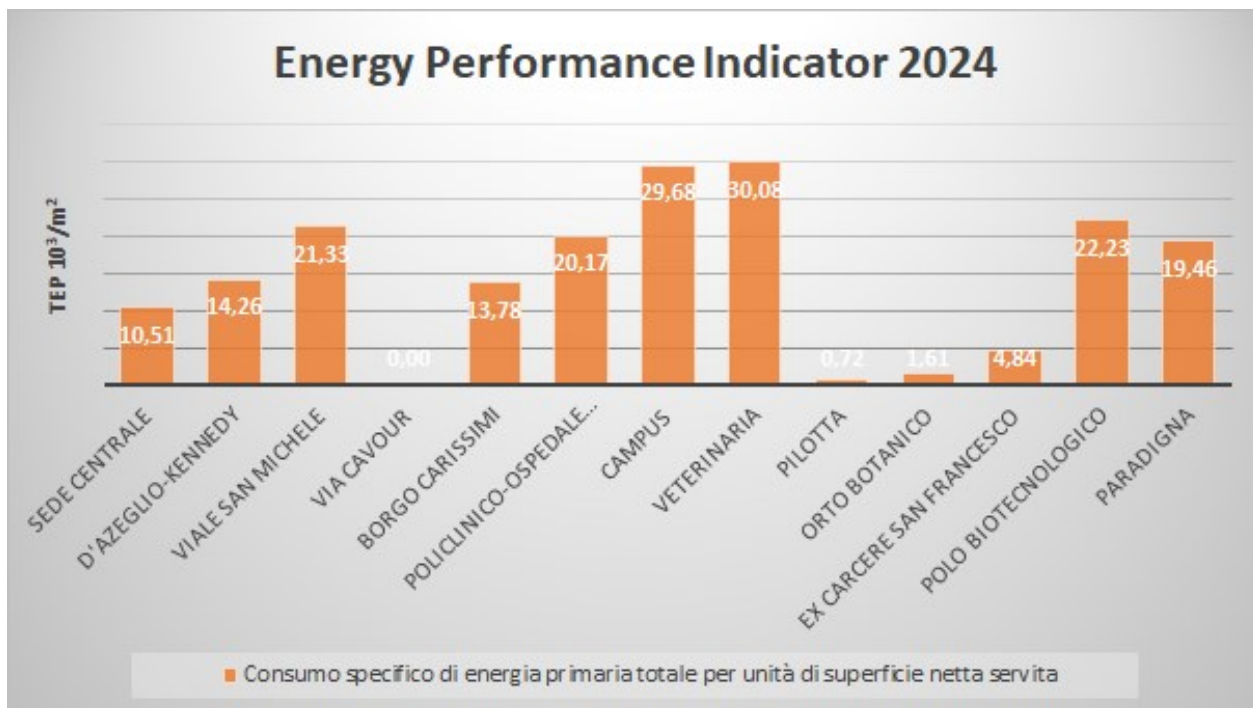


Figura 33 Andamento nel tempo dell'indice di performance globale per i singoli plessi

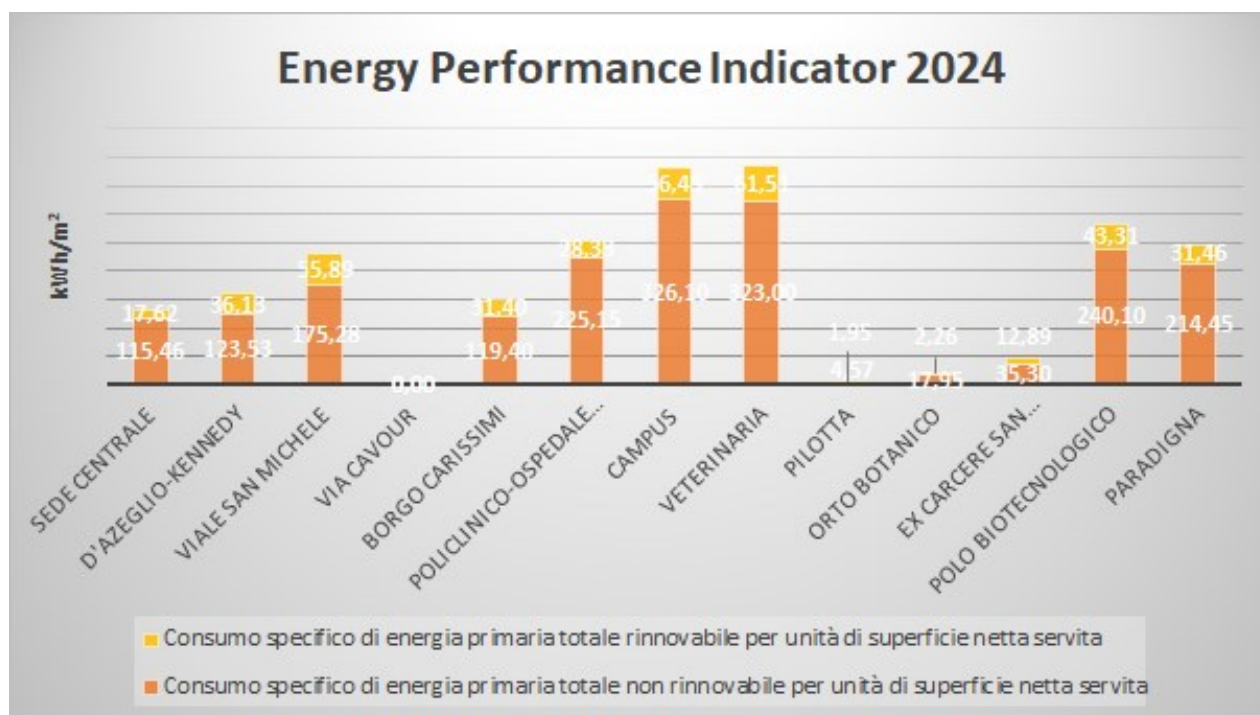


Figura 34 - Andamento nel tempo dell'indice di performance globale (rinnovabile e non rinnovabile) per i singoli plessi

2.2 AMEE

Come precedentemente specificato, fra la finalità del PiEA è inserita la definizione di **Azioni di Miglioramento dell'Efficienza Energetica (AMEE)**, di tipo gestionale, di efficientamento sul sistema edificio-impianto, di comunicazione, in modo che tutte concorrano al fine di tendere verso l'obiettivo: *"Contribuire in modo efficace ed efficiente alla realizzazione del percorso territoriale verso la neutralità climatica"*.

2.2.1 Interventi gestionali

E' un obiettivo del Piano Energetico definire e programmare una serie di azioni di carattere gestionale con lo scopo di perseguire un Sistema di Gestione dell'Energia per l'Ateneo secondo la normativa UNI CEI EN ISO 50001.

Ad oggi l'Università è dotata di un Energy Manager, l'ing. Oscar Corsi, il quale ricopre il ruolo di Dirigente dell'Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico, accreditato al FIRE ([Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia](#)), che gestisce le nomine degli EM su incarico del MASE, come figura obbligatoria all'interno di organizzazioni con consumi energetici superiori a 1.000 TEP/anno, come valori dell'anno antecedente a quello di nomina ([Circolare MISE 18 dicembre 2014](#)).

A tale proposito, si riportano i dati inviati tramite portale NEMO (Nomine Energy Manager Online), per l'anno 2023, per tutti i vettori energetici ed i consumi del parco automobilistico interno



Fonte o vettore energetico	Quantità da convertire	Unità	Quantità convertita in tep
Gasolio		t	-
	4.588,9	litri	3,946
Olio combustibile		t	-
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato liquido		t	-
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato liquido		litri	-
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato gassoso		Sm ³	-
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato gassoso		Nm ³	-
Benzine autotrazione		t	-
	4.354,6	litri	3,331
Oli vegetali		t	-
		litri	-
Pellet		t	-
Legna macinata fresca (cippato)	28,3	t	5,666
Gas naturale	1.487.773,2	Sm ³	1.243,778
		Nm ³	-
Gas Naturale Liquefatto (GNL)		t	-
Biogas		Sm ³	-
		Nm ³	-
Elettricità approvvigionata dalla rete elettrica	17.907,8	MWh	3.348,764
Elettricità prodotta in loco da idraulico, eolico e fotovoltaico	784,5	MWh	146,702
Calore consumato da fluido termovettore acquistato	1815,013	MWh	186,946
		GJ	-
Totale consumi espressi in TEP			4.939,1

Figura 35 – Consumi in TEP anno 2023

Il perseguimento di quanto contenuto nella norma UNI CEI EN ISO 50001 permette alle organizzazioni di realizzare e mantenere un Sistema di Gestione dell'Energia che contribuisca a migliorare in modo continuo la prestazione energetica dell'organizzazione stessa.

Per riuscire a definire un **sistema** interno di **Gestione dell'Energia di Ateneo** (SGE) è necessaria una serie di interventi propedeutici, valutati e predisposti anche in ragione delle azioni in essere:

- Analisi stato di fatto parco edifici tramite redazione di Attestati di Prestazione Energetica e Diagnosi energetiche e creazione di modelli
- Contabilizzazione e monitoraggio automatico dei consumi, successiva analisi e profilazione dei dati raccolti tramite piattaforma gestionale, con possibile conduzione predittiva degli impianti
- Censimento asset impiantistici
- Piano misure e verifica ex-post dei risultati degli interventi di efficientamento
- Acquisto di energia verde

Buona parte di questi interventi è già in fase realizzativa, come meglio illustrato di seguito

A. ANALISI ENERGETICA EDIFICI – STATO DI FATTO

In conformità alla Legge Regionale DGR 1275/2015 e s.m.i., sono stati redatti gli Attestati di Prestazione Energetica per gli edifici di Ateneo, ottenendo la valutazione di **classe energetica** per i singoli fabbricati, come da tabella a seguire.

Elaborando i dati ottenuti, è possibile visionare la situazione totalitaria in percentuale:

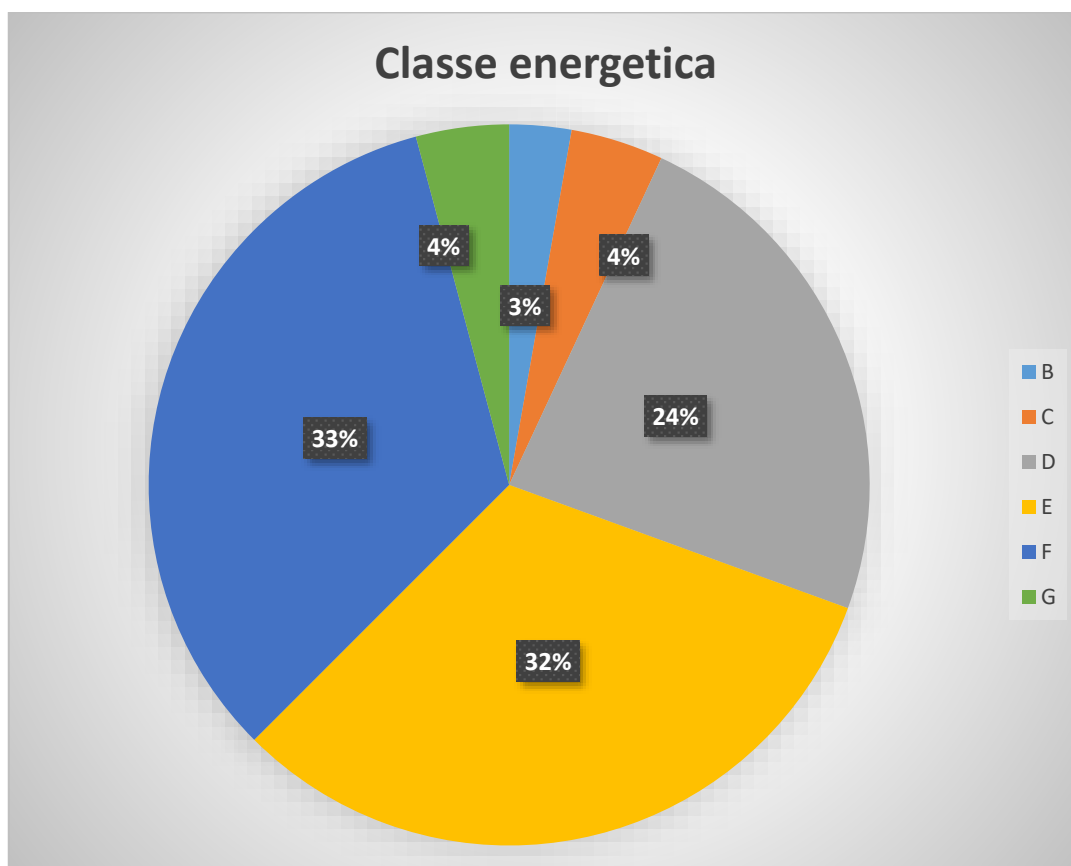


Figura 36 – Percentuali classi energetiche sul numero totale di edifici

Di seguito l'elenco degli edifici di Ateneo, suddivisi per plesso, con indicazione della classe energetica corrispondente

Codice edificio	Edificio	CLASSE ENERGETICA
01.01	Palazzo Centrale - Sede Storica via Università 12	D
01.02	Palazzo Centrale - Palazzina uffici via Cavestro 7	D
01.03	Giurisprudenza - Palazzo di Via Università 7	D
06.01	Economia - Via Kennedy 8	E
06.02	Economia - Palazzina Feroldi	E
06.04	Biblioteca Economia	F
06.06	Aule Didattiche Via Kennedy (Gespar)	B
06.07	Aule Didattiche Via Kennedy	D
06.09	Economia Ex Scientifici	E
07.01	Ex Caserma delle Carrozze	F
9.01 - stralcio 1	Istituti Borgo Carissimi	C
09.01 - stralcio 2	Istituti Borgo Carissimi	E
09.01 - stralcio 2	Istituti Borgo Carissimi	C
09.02	B.go Carissimi - Istituto Geografico	G
09.03	Polo didattico via del Prato	E
10.01	Dipartimento di Medicina Interna e Scienze Biomediche	D
10.02	Dipartimento di Clinica Medica, Nefrologia e Scienza delle Prevenzioni	D
10.03	Dipartimento di Odontoiatria	D
10.04	Anatomia Umana via Gramsci 17	D
10.05	Aule di Medicina e Chirurgia	B
10.06	Biblioteca, Servizio Medicina Preventiva dei Lavoratori e Genetica Medica	E
10.11	Ex Biologici	D
13.01	Edificio Dipartimentale di Chimica	E
13.02	Edificio Dipartimentale di Biologia	E
13.03	Edificio Dipartimentale di Fisica	E
13.04	CIM - Segreterie studenti	F
13.05	Edificio di Ingegneria Didattica	E
13.06	Officina di Fisica	F

	Classe A4	≤ 0,40 EP giorno/ft standard
0,40 EP giorno/ft standard <	Classe A3	≤ 0,60 EP giorno/ft standard
0,60 EP giorno/ft standard <	Classe A2	≤ 0,80 EP giorno/ft standard
0,80 EP giorno/ft standard <	Classe A1	≤ 1,00 EP giorno/ft standard
1,00 EP giorno/ft standard <	Classe B	≤ 1,20 EP giorno/ft standard
1,20 EP giorno/ft standard <	Classe C	≤ 1,50 EP giorno/ft standard
1,50 EP giorno/ft standard <	Classe D	≤ 2,00 EP giorno/ft standard
2,00 EP giorno/ft standard <	Classe E	≤ 2,60 EP giorno/ft standard
2,60 EP giorno/ft standard <	Classe F	≤ 3,50 EP giorno/ft standard
	Classe G	> 3,50 EP giorno/ft standard

Figura 37 - tabella classi energetiche

Codice edificio	Edificio	CLASSE ENERGETICA
13.07	Edificio Dipartimentale di Scienze della Terra	E
13.08	Edificio di Farmacia	E
13.09	Edificio di Ingegneria Didattica - Ampliamento	E
13.10	Edificio di Ingegneria Scientifica	D
13.11	Centro La Grande - Aule poliuso	E
13.12	Centro La Grande - Salone CSU e aule pianoterra	F
13.13	Cento S.Elisabetta	E
13.14	Edificio di Scienze Ambientali	E
13.15	Centrale Tecnologica - locali centralino e Settore tecnico	F
13.17	Centro Linguistico	E
13.16/19	Agraria ex Settore Tecnico e Centro Grafico	E
13.20	Centro La Grande - Mensa CAMST	D
13.21	Nuovo Dipartimento di Matematica	E
13.22	Polifunzionale	E
13.23	Auditorium	D
13.24	Palazzina Uffici	F
13.30	Luogo di culto	E
13.26	Archivio Storico	F
13.27	Edificio H03	F
13.28	Edificio di Q02	D
13.33	Tecnopolo	D
14.01	Veterinaria - Presidenza e segreteria studenti	F
14.02	Veterinaria - Anatomia normale e Zootechnia	D
14.03	Veterinaria - Clinica Medica e Malattie Infettive	D
14.04	Veterinaria - Padiglione Ispettivi	E
14.05	Veterinaria - Chirurgia e Radiologia	F
14.08	Veterinaria - Biblioteca	F
14.12	Veterinaria - Ex Lavorazioni Carni	F

Codice edificio	Edificio	CLASSE ENERGETICA
14.13	Veterinaria - Sala Anatomica	F
14.16	Veterinaria - Ospedale Veterinario	F
14.22	Veterinaria - Ex Mensa	F
16.01	Palazzo Pilotta	F
16.02	Salone delle Scuderie	F
18.01	Orto Botanico	F
18.04	Vicolo dei Mulini	G
19.01	Ex Carcere di S. Francesco - Uffici	F
19.02	Ex Bettoli	G
19.05	Ex Carcere di S. Francesco - Palazzina Comando	F
19.07	Ex Carcere di S. Francesco - Aule	F
21.01	Nuovo Complesso Biotecnologico Integrato	E
24.01-Museo	Certosa di Paradigna - Museo	D
24.01-Ristorante	Certosa di Paradigna - Ristorante	C
24.02	Certosa di Paradigna - Padiglione conventuale	F
24.01-B&B	Certosa di Paradigna	F

Tabella 6– Elenco edifici e relativa classe energetica

Attraverso la definizione di classe energetica, è possibile stabilire un primo step di valutazione sulla situazione dal punto di vista di performance energetica dei singoli edifici, e poter avere un quadro generale per una programmazione mirata e successiva progettazione.

Ulteriore supporto a quanto sopra, è dato dalla redazione di Diagnosi Energetiche sul singolo edificio, una tipologia di valutazione energetica che si basa sul reale utilizzo della struttura e non su parametri standard da normativa come per gli APE. Questo permette una più precisa stima delle criticità del sistema edificio – impianto e del fabbisogno di energia primaria del fabbricato, in modo da orientare le scelte di riqualificazione sulla base delle caratteristiche dei consumi energetici e delle criticità rilevate.

Questa operazione di redazione di Diagnosi energetica è stata eseguita nel contesto dell'esecuzione del contratto di Concessione della Gestione Servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC" secondo la Direttiva 2012/27/CE e il D.Lgs. n. 102/2014". Proposta di Partenariato Pubblico Privato (PPP) (parte IV - art. 183 c. 15 del D.Lgs. n. 50/2016), all'interno del quale è prevista una corposa serie di interventi di riqualificazione energetica, meglio descritti nella sezione dedicata ([Capitolo azioni in essere e pianificazione](#)), atti a ridurre il fabbisogno di Energia Primaria dell'Ateneo di Parma di circa il 20% sui valori di Baseline della Concessione.

B. MONITORAGGIO CONSUMI E PIATTAFORMA GESTIONALE

Il rilevamento puntuale dei consumi dei diversi vettori energetici è essenziale per la loro analisi e gestione al fine di un uso più efficiente delle risorse, della programmazione ed applicazione di interventi di efficientamento energetico ed una corretta divulgazione di comportamenti virtuosi verso tutti gli utilizzatori degli spazi dell'Ateneo.

Il sistema a cui è tesa l'attuale e futura implementazione dei sistemi di contabilizzazione, parte integrante del piano di monitoraggio oggetto di studio e definizione nel PiEA, sussiste in:

- Installazione di un **sistema di metering** con raccolta centralizzata delle informazioni
- Creazione e messa in servizio di una **piattaforma gestionale**, che permetta la lettura dei dati rilevati in modo automatico, quali consumi di tutti i vettori energetici e temperature per tutti gli edifici di Ateneo, ed i dati di qualità aria indoor per alcuni di essi.

All'interno della dashboard saranno implementati anche Indicatori e mappe grafiche, per avere i consumi normalizzati rispetto a grandezze utili e predefinite

Ad oggi i consumi dei vettori energetici sono in parte automatizzati ed in parte rilevati per punto di fornitura, in quanto è in fase di esecuzione l'installazione dei sistemi di metering per edificio, all'interno delle Opere di Riqualificazione PPP

In ancora fase di sviluppo la piattaforma gestionale di monitoraggio, denominata Hubgrade Energy Report, che permetterà la lettura in tempo reale di consumi, produzione, qualità dell'aria e in generale tutti i parametri utili all'elaborazione del SGE ed all'impostazione di un **sistema predittivo di gestione degli impianti** meccanici di climatizzazione per alcuni siti di Ateneo, permettendo un risparmio energetico ed una miglior manutenzione in termini economici e di resa degli impianti stessi.

Da dicembre 2024 la piattaforma Hubgrade è già comunque attiva per la lettura di tutti i consumi, per la maggior parte a valori mensili, per punto di fornitura.

C. CENSIMENTO ASSET IMPIANTISTICI

La conoscenza dettagliata degli apparati impiantistici all'interno degli edifici e delle centrali di approvvigionamento vettori energetici è essenziale per un'analisi mirata dei consumi ed una programmazione efficace degli interventi di efficientamento energetico.

A tal fine, è stato predisposto un nuovo strumento di Gestione Immobiliare ed impiantistica (tramite il contratto di PPP ed in concerto con l'Area Edilizia ed Infrastrutture) attraverso il software Infocad, piattaforma di Enterprise Asset, Energy e Facility Management, all'interno della quale sono inseriti moduli applicativi in cui le funzioni gestionali sono integrate con quelle grafiche, consentendo di accedere a dati e planimetrie in tempo reale, anche in mobilità, usando tablet e smartphone.

Tale gestione integrata permetterà di avere in un unico strumento tutte le informazioni su generazione, distribuzione, terminali ed ogni altra caratteristica di tutte le tipologie di impianti presenti negli edifici di Ateneo ed aggiornarli in modo continuativo ed efficiente.

D. PIANO DI MISURA E VERIFICA EX-POST DEI RISULTATI DEGLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO

Parallelamente al Contratto di Partenariato Pubblico Privato (PPP) per la gestione dei servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC" secondo la Direttiva 2012/27/CE e il D.Lgs n. 102/2014, è stata affidata ad azienda specialistica la verifica annuale delle prestazioni attese e garantite a seguito degli interventi di riqualificazione energetica di cui al suddetto contratto (dettagliati al [Capitolo azioni in essere e pianificazione](#)) secondo protocollo IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol).

Nello specifico, l'attività di verifica prevede:

- Un'analisi iniziale del Contratto di Concessione e la verifica della conformità degli algoritmi di calcolo delle prestazioni al protocollo IPMVP;
- L'acquisizione dei dati di consumo di partenza (baseline) degli edifici/impianti oggetto degli interventi di efficienza energetica;
- La verifica degli indicatori baseline calcolati e previsti contrattualmente;
- L'acquisizione annuale dei dati di consumo degli edifici/impianti oggetto degli interventi di efficienza energetica;
- L'acquisizione annuale dei dati di produzione degli impianti di autoproduzione;
- La verifica della rispondenza delle misure rilevate rispetto quanto atteso;
- Il calcolo delle performance annuali secondo il protocollo IPMVP e la determinazione del rispetto degli adempimenti contrattuali;
- L'analisi dei coefficienti contabili al contratto di tipo EPC.

Per poter confrontare il consumo di riferimento (baseline) con il consumo di rendicontazione (misurato ogni anno), si è resa necessaria una fase preliminare di costruzione di modelli matematici che simulassero l'interazione edificio-impianto per ognuna delle strutture/aree interessate dalle opere di efficientamento energetico e che, al variare delle condizioni ambientali e di utilizzo, producessero un risultato atteso in termini di consumi energetici. Con la validazione di tali modelli, i dati rilevati nel corso degli anni potranno quindi essere comparati a quelli che si sarebbero ottenuti nel periodo di riferimento iniziale, nelle stesse condizioni al contorno, riuscendo ad ottenere una valutazione coerente dei risparmi e del conseguente raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati sul singolo sistema-impianto e, cumulativamente, sull'intero patrimonio in Concessione.

Tale confronto potrà, in definitiva, mettere in evidenza problemi legati al commissioning (collaudo e gestione) dei sistemi efficientati, permettendo di individuare tempestivamente sprechi energetici e/o malfunzionamenti, in particolare nel periodo immediatamente successivo alla realizzazione degli interventi di riqualificazione e porre in atto eventuali misure correttive o di mitigazione.

L'adozione del protocollo IPMVP verrà estesa anche ad eventuali altri attori esterni coinvolti nella realizzazione degli interventi programmati attraverso lo strumento "Piano Energetico", come strumento di monitoraggio e verifica all'interno dei contratti che prevedano sistemi di incentivazione basati sui risultati ottenuti (ad es. Energy Performance Contract – EPC).

E. ACQUISTO ENERGIA VERDE E REQUISITI PER I FORNITORI

Altri interventi di tipo gestionale utile a contribuire alla Sostenibilità di Ateneo sono:

- la contrattualizzazione dell'acquisto di energia elettrica "verde" per una percentuale minima di energia prodotta da fonte rinnovabile pari ad almeno il **50% del consumo totale annuo**, tramite il contratto di Gestione in essere
- richiesta che la promozione dell'efficienza energetica venga considerata lungo tutta la catena di distribuzione dell'organizzazione e, importante novità, che sia un requisito da richiedere ai propri fornitori.

2.2.2 Interventi di efficientamento energetico

Altra declinazione essenziale all'interno della definizione delle **AMEE** è la programmazione di interventi di Efficientamento Energetico sui sistemi edificio-impianto.

L'analisi energetica effettuata, ed in fase costante di studio, sul patrimonio edilizio ed impiantistico di Ateneo ha evidenziato come nel proprio patrimonio immobiliare la varietà edilizia ed impiantistica sia molto estesa, per cui occorre intervenire con azioni mirate e con strumenti diversi a seconda dell'ambito.



In generale, gli interventi previsti od in fase di realizzazione sull'**involucro degli edifici** sono:

- Sostituzione serramenti
- Isolamento termico delle strutture opache verticali e/o orizzontali ove tecnicamente possibile
- Installazione di sistemi passivi per attenuazione della richiesta di raffrescamento estivo, quali schermature solari e tetti/pareti verdi

Per quanto attiene la **dotazione impiantistica** di Ateneo, gli interventi previsti od in fase di realizzazione, aventi lo scopo di eliminare le situazioni di scarsa efficienza degli impianti ed anche di evolversi verso una gestione predittiva sono:

- Relamping LED, ossia sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente in alcuni edifici, con la prospettiva di implementazione
- Riqualificazione sottocentrali e linee di distribuzione fluidi per la climatizzazione invernale ed estiva
- Sostituzione terminali di erogazione vetusti o non efficienti
- Installazioni sistemi di monitoraggio puntuali di consumi energetici e qualità indoor per ogni edificio
- Installazione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti ove mancanti
- Nuovi allacci alla rete di teleriscaldamento urbano, per ragioni sia di tipo tecnico sia di sostenibilità
- Progettazione ed implementazione di un Sistema di Building Management (BMS)
- Piano di incremento produzione energia da fonte rinnovabile, meglio descritto in dettaglio nel successivo paragrafo

Tutti gli interventi sono dettagliati al [Capitolo azioni in essere e pianificazione](#)

2.2.3 Interventi finalizzati all'incremento di produzione di energia da fonte rinnovabile

Nell'ambito dell'**Obiettivo strategico S2**: "Contribuire in modo efficace ed efficiente alla realizzazione del percorso territoriale verso la neutralità climatica", fondamentale importanza è data allo sviluppo di azioni pratiche per la diminuzione del fabbisogno energetico da fonti fossili dell'Ateneo.

Tra queste rientra l'implementazione degli impianti alimentati da fonte rinnovabile.

Ad oggi, in merito alla produzione attiva di energia elettrica da fonte rinnovabile, sono **in esercizio** impianti solari fotovoltaici per una potenza di circa **867,015 kWp**.

Sono inoltre **in fase di messa in esercizio** altri 2 impianti, per una potenza di **80,64 kWp**, e in **prossima realizzazione** altri n.2 impianti per una potenza di **201,12 kWp**.

E' entrata inoltre in esercizio ad inizio dicembre 2024 la produzione attiva di energia elettrica da **Cogenerazione ad Alto Rendimento**, con la conclusione dell'intervento C1 – opera di riqualificazione del Contratto di Partenariato Pubblico Privato – per una potenza elettrica di 1.501 kWe.

Tutti gli impianti saranno meglio descritti nel capitolo dedicato [\(Capitolo azioni in essere e pianificazione\)](#)



Tra le iniziative del **gruppo Ateneo Sostenibile**, da parte del delegato ai cambiamenti climatici, Prof. Stefano Caserini, è stato stilato il cosiddetto "**Progetto UNIPARMA SOLARE**", una proposta avanzata nell'arco del 2024, per valutare le possibili fasi d'implementazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, che si espone di seguito:

Fase 1 "2x" (entro il 31/12/2025)

- ❖ raddoppio della potenza installata di energia solare, ossia aggiunta di altri 800 kW di impianti fotovoltaici, nei seguenti siti: a) parcheggio area Podere La Grande (70 kW, in fase di progettazione); b) parte rimanenti della copertura di ingegneria scientifica (circa 350 kW); c) altri edifici da definire (es. sede didattica di Ingegneria).
- ❖ realizzazione del Piano di sviluppo del fotovoltaico all'Università di Parma, con valutazione delle superfici disponibili, le potenze installabili, la stima dei relativi costi.

Fase 2 “4x” (entro il 31/12/2027)

- ❖ quadruplicamento della potenza installata, con l’aggiunta di ulteriori 1600 kW di impianti fotovoltaici, per un totale disponibile nell’ateneo di 3,2 MW. Tali impianti saranno realizzati nelle aree più convenienti identificate dal Piano.
- ❖ realizzazione di uno Studio sulle soluzioni innovative per l’installazione di impianti fotovoltaici nell’Università di Parma, sia per quanto riguarda le pensiline fotovoltaiche che per la possibilità di utilizzare alcune pareti degli edifici.

Fase 3 “8x” (entro il 31/12/2030)

- ❖ aggiunta di ulteriori 3,2 MW di impianti fotovoltaici per un totale disponibile nell’ateneo di 6,4 MW. Tali impianti saranno realizzati nelle altre aree idonee identificate dal Piano.
- ❖ realizzazione del Piano per la decarbonizzazione dell’ateneo, con indicate le strategie per l’annullamento dell’uso dei combustibili fossili per la produzione energetica dell’ateneo entro il 2040, comprendendo anche l’utilizzo dei sistemi di accumulo.

Fase 4 (entro il 31/12/2035)

- ❖ aggiunta della potenza fotovoltaica necessaria per raggiungere l’autosufficienza energetica dell’ateneo. Tale dato sarà valutato tenendo conto delle riduzioni nei consumi ottenibili con politiche mirate di risparmio ed efficientamento energetico dell’eventuale spostamento sul comparto elettrico

Questa proposta è una grande sfida, sia sul piano realizzativo sia sul piano economico, ma resta una valida prospettiva a cui tendere, nell’ambito dell’**Obiettivo strategico S2**: *“Contribuire in modo efficace ed efficiente alla realizzazione del percorso territoriale verso la neutralità climatica”*, per il raggiungimento di un Ateneo “a prova di futuro”, così come declinato nel Piano Strategico di Ateneo ([Piano Strategico 2025-2030](#)).

2.2.4 Interventi di comunicazione e responsabilizzazione della comunità di Ateneo

All’interno del Piano Energetico di Ateneo, nato dalla volontà politica ed organizzativa della Governance di partecipare attivamente allo Sviluppo Sostenibile e alla cura del bene comune, non si può prescindere dal coinvolgimento attivo e responsabile di tutta la **comunità universitaria**, il cui ruolo è fondamentale sia per condividere cambiamenti nelle abitudini, sia per promuovere comportamenti virtuosi tesi all’efficienza e al risparmio.

Troppo spesso proprio le dimensioni sociologiche, psicologiche e di governabilità dei progetti energetici vengono trascurate, in favore di valutazioni sulla fattibilità tecnica, economica o politica.

Pertanto il coinvolgimento pro-attivo della componente che gli studiosi chiamano la **“dimensione umana”** dell’energia, diventa sempre più importante quando si affronta una transizione energetica, sia dal punto di vista della resistenza verso il cambiamento di alcune abitudini, sia della motivazione nei riguardi di comportamenti virtuosi.

Entrambi questi aspetti sono centrali e possono, al pari dell’efficientamento e delle forme di produzione, contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi

I principali interventi di comunicazione e responsabilizzazione che si intendono attivare sono elencati di seguito.

PAGINE WEB DEDICATE ALL’USO DELL’ENERGIA

Come precedentemente esposto, è già in essere sul sito web dell’Università di Parma una pagina dedicata ai vari temi in ambito sostenibilità, [Ateneo Sostenibile](#), fra i quali l’energia.

Per il futuro prossimo, l'intendimento è quello di popolare le aree di competenza della pagina dedicata, con i resoconti derivanti dalle diverse edizioni del PiEA, oltre a costanti aggiornamenti sull'uso delle risorse energetiche e sulla strada verso l'utilizzo sempre più elevato di energia da fonte rinnovabile.

Saranno inoltre confezionate apposite istruzioni per tutti gli utenti per poter contribuire in modo proattivo alla sostenibilità dell'intera comunità di Ateneo, creando *"sostenibilità partecipativa"*

PIANO DI COMUNICAZIONE

Attraverso un piano di comunicazione strategica verranno fornite informazioni dettagliate su azioni, tempi, risorse impegnate per l'attuazione del Piano Energetico. I dati e le informazioni verranno condivise e discusse con gli utenti in una forma comprensibile, fruibile, aggiornata e accurata.

Il sistema di gestione dell'Energia (SGE), obiettivo di sviluppo del PiEA, definirà i requisiti delle attività di:

- modalità di scambio di informazioni tra le Aree dell'Ateneo coinvolte;
- formazione del personale sul tema dell'efficientamento energetico.

SISTEMA DI SEGNALAZIONE DEGLI SPRECHI E DEI GUASTI

Attualmente l'Università di Parma mette a disposizione diversi canali di segnalazione guasti e/o sprechi legati alla gestione dell'intero patrimonio di Ateneo a favore di tutti gli utilizzatori, sia interni sia esterni:

- canale aperto a tutti gli utilizzatori: [UniPr ti ascolta](#)
- portale segnalazione guasti o disservizi (quali anomalie di temperature nei locali, malfunzionamenti impianti elettrici o perdite) e richieste di nuova installazione, riservato al personale di Ateneo (docenti e PTA), che usufruiscano degli spazi e ne detengano la gestione

La raccolta delle segnalazioni e la loro analisi, permette di evidenziare le aree o gli impianti con maggiori criticità, per poter elaborare un piano di intervento a breve o lungo termine, in funzione della tipologia di problematica.

L'ATENEO COME "LABORATORIO APERTO"

L'ateneo si pone come fulcro di sviluppo di iniziative per la sensibilizzazione degli utenti verso comportamenti virtuosi in ambito energetico, all'interno della comunità universitaria.

Si veda in merito il capitolo [Azioni comportamentali e divulgazione](#).

Sezione 3.AZIONI IN ESSERE E PIANIFICAZIONE

È un obiettivo del presente Piano Energetico esporre e descrivere una serie di azioni di carattere gestionale ed operativo in essere o programmate, con lo scopo di mettere in pratica quanto previsto e pianificato tramite le analisi energetiche e la predisposizione di Azioni di Miglioramento Efficientamento Energetico ([AMEE](#)).

3.1 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PATRIMONIO ED ENERGIE RINNOVABILI

3.1.1 Interventi di riqualificazione

Il Contratto di **Partenariato Pubblico Privato (PPP)** per la gestione dei servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC" secondo la Direttiva 2012/27/CE e il D.Lgs n. 102/2014, già citato in precedenza, prevede la realizzazione di 34 interventi di riqualificazione energetica, da completare nell'arco del 2025.

Tali opere, pur condividendo l'obiettivo finale di migliorare le prestazioni energetiche del patrimonio di Ateneo, possono essere distinte nelle due macro-categorie seguenti, che ne evidenziano la modalità operativa attraverso cui conseguirlo.

Interventi di efficientamento per la riduzione dei consumi energetici, comprendenti:

- Riqualificazione dell'involucro edifici
- Riqualificazione delle sottocentrali e delle linee di distribuzione fluidi per la climatizzazione
- Sostituzione dei sistemi di generazione
- Sostituzione dei terminali di erogazione
- Installazioni di sistemi di monitoraggio puntuali dei consumi energetici e qualità indoor
- Relamping LED
- Miglioramento di organizzazione e comportamenti
- Accessibilità ai luoghi e mobilità sostenibile

Interventi finalizzati all'incremento dell'energia da fonte rinnovabile, quali:

- Nuovi impianti fotovoltaici (esistenti ad inizio contratto 807 kW – implementazione prevista 147 kW)
- Nuova centrale di trigenerazione

Nel dettaglio, le opere individuate in fase progettuale sono riportate nella tabella di seguito.

Sito / tipologia	Descrizione
CAMPUS CENTRALE TECNOLOGICA Adeguamento normativo e sicurezza Nuovi sistemi di generazione Efficientamento energetico Energie rinnovabili	Intervento C1: Realizzazione di un polo tecnologico avanzato ove ubicare la nuova centrale frigorifera, la nuova centrale di trigenerazione e le pompe di calore ad alta efficienza. Realizzazione di una nuova control room per l'applicazione di algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo.
	Intervento C2: Installazione impianto di trigenerazione; n.1 motore cogenerativo da 1.501 kWe, completo di circuiti di recupero termico ad alta e bassa temperatura, ed un gruppo frigorifero ad assorbimento da circa 1.200 kWf con relativa torre evaporativa. Realizzazione accumulo termico esterno.
	Intervento C3: Installazione sistema a pompe di calore a doppio stadio, composto da n.1 pompa di calore a bassa temperatura da circa 918 kWt e n.2 pompe di calore ad alta temperatura da circa 609 kWt cadauna.

Sito / tipologia	Descrizione
	Intervento C4: Realizzazione di n.2 pozzi di emungimento acqua di falda e di n.3 pozzi di reimmissione dell'acquifero prelevato asservite al sistema di pompe di calore. Si prevede inoltre la realizzazione di un pozzo per il prelievo di acqua ad uso potabile e del relativo impianto di potabilizzazione. L'acquifero emunto alimenterà la rete idrica dell'intero Campus. Intervento C5: Installazione di un nuovo gruppo frigorifero con compressore centrifugo della potenza nominale pari a 2.500 kW. Si prevede inoltre il recupero di n.2 refrigeratori installati nell'attuale centrale frigo, aventi, rispettivamente, potenza nominale pari a 2.500 kW e 2.250 kW; installazione di nuove torri evaporative. Intervento C6: Installazione di n.2 caldaie a condensazione ad acqua, per un totale di caldaie di potenzialità nominale pari a 2.600 kWt cadauna da abbinare alle due caldaie da 3.500 kW che si prevede di mantenere in servizio. Intervento C7: Realizzazione di una nuova centrale di pressurizzazione conforme a norme UNI EN 12845 collegate alle nuove vasche di accumulo idrico antincendio.
CAMPUS Riqualificazione linee distribuzione	Intervento C8: Revamping delle reti di distribuzione e delle sottostazioni di scambio termico, che saranno dotate tutte di scambiatori di calore.
CAMPUS Riqualificazione linee distribuzione Efficientamento energetico	Intervento C9: Riqualificazione delle linee di distribuzione e del sistema di condizionamento/riscaldamento della facoltà di Chimica.
CAMPUS Efficientamento energetico	Intervento C10: Sostituzione di unità mono-split e multi-split per un totale di 11 mono-split e 1 dual-split.
CAMPUS Riqualificazione linee distribuzione	Intervento C11: Rifacimento rete elettrica MT anello SUD, messa in anello cabina MENSA ADSU e contabilizzazione energia elettrica di tutte le cabine.
CAMPUS Riqualificazione linee distribuzione Efficientamento energetico	Intervento C12: Riqualificazione e ampliamento impianto di riscaldamento e condizionamento Edificio Scienze della Terra.
CAMPUS Efficientamento sistemi regolazione	Intervento C13: Realizzazione sistema di regolazione ambiente - Facoltà di farmacia, fisica, biologia ed ingegneria sede scientifica.
CAMPUS Energie rinnovabili	Intervento C14: Nuovo impianto fotovoltaico da 87,12 kWp su pensiline per l'ombreggiamento del parcheggio "Campus Mensa" Cascina La Grande.
CAMPUS Efficientamento energetico illuminazione	Intervento C15: Relamping LED - Sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici di Chimica, Fisica, Scienze della Terra e Biologia.
CAMPUS	Intervento C16: Rifacimento della rete idrica antincendio interrata.

Sito / tipologia	Descrizione
Adeguamento normativo e sicurezza Riqualificazione linee distribuzione	
OSPEDALE UNIVERSITARIO Nuovi sistemi di generazione Efficientamento energetico	Intervento O1: Revamping tecnologico dei gruppi frigoriferi dell'Ospedale Universitario e del Plesso Biologici di Via Volturno, per migliorare la performance energetica ad eliminare gas refrigeranti non conformi.
OSPEDALE UNIVERSITARIO Riqualificazione linee distribuzione Efficientamento energetico	Intervento O2: Riqualificazione delle sottocentrali dell'Ospedale Universitario, installazione scambiatore a piastre opportunamente dimensionato ed opportuno sistema di regolazione unificato per tutte le sottostazioni presenti; installazione di inverter sulle pompe di circolazione presenti in centrale termica.
OSPEDALE UNIVERSITARIO Efficientamento energetico illuminazione	Intervento O3: Relamping LED – Sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici Clinica medica Generale, Clinica Medica e Nefrologia, Clinica Odontoiatrica, Anatomia Umana e Medicina Legale, Biblioteca Centrale.
OSPEDALE UNIVERSITARIO Efficientamento energetico	Intervento O4: Sostituzione di n. 35 impianti mono-split e n. 11 impianti multi-split Osp. Universitario.
BIOLOGICI DI VIA VOLTURNO Nuovi sistemi di generazione Efficientamento energetico	Intervento B1: Installazione caldaie a condensazione, per un totale di n.2 caldaie di potenzialità nominale pari a 1.600 kWt cadauna.
BIOLOGICI DI VIA VOLTURNO Efficientamento sistemi regolazione	Intervento B2: Ampliamento del sistema di supervisione per la gestione della climatizzazione ambiente (termo ventilanti), comprendente la realizzazione dell'infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l'implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo.
BIOLOGICI DI VIA VOLTURNO Energie rinnovabili	Intervento B3: Realizzazione di nuovo impianto fotovoltaico avente potenza di picco pari a 30 kWp.
BIOLOGICI DI VIA VOLTURNO Nuovi sistemi di generazione Efficientamento energetico	Intervento B4: Revamping tecnologico dei gruppi frigoriferi plesso Biologici, per migliorare la performance energetica ad eliminare gas refrigeranti non conformi.

Sito / tipologia	Descrizione
SEDE CENTRALE Nuovi sistemi di generazione Adeguamento normativo e sicurezza	Intervento SC1: Rifacimento impianto di climatizzazione presso Sede Centrale.
SEDE CENTRALE Efficientamento energetico illuminazione	Intervento SC2: Relamping LED – Sostituzione dei proiettori inefficienti con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici della Sede Centrale.
EDIFICI MINORI Efficientamento energetico	Intervento EXT1: Sostituzione di n. 14 impianti mono-split e n. 6 impianti multi-split presso “Ex Carrozze”, “Sede Centrale”, “Ex Carcere” e “Borgo Carissimi”.
VETERINARIA Riqualficazione involucro Efficientamento energetico	Intervento V1: Sostituzione serramenti e installazione valvole termostatiche presso la facoltà di Veterinaria.
VETERINARIA Efficientamento sistemi regolazione	Intervento V2: Ampliamento e up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo impianto, comprendente la realizzazione dell’infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l’implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo.
PLESSO VIA KENNEDY Energie rinnovabili	Intervento K1: Realizzazione di nuovo impianto fotovoltaico presso Plessi Via Kennedy avente potenza di picco paria a 30 kWp.
PLESSO VIA KENNEDY Efficientamento sistemi regolazione	Intervento K2: Ampliamento e up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo impianto, comprendente la realizzazione dell’infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l’implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo.
PLESSO VIA KENNEDY Riqualficazione linee distribuzione Efficientamento energetico	Intervento K3: Ex-scientifici-Italianistica realizzazione di un nuovo impianto di climatizzazione estiva.
PLESSO PARADIGNA Efficientamento sistemi regolazione	Intervento P1: Ampliamento e up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo impianto, comprendente la realizzazione dell’infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l’implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo.
GENERALIZZATO Monitoraggio	Intervento U1: Installazione di un sistema di metering con raccolta centralizzata delle informazioni.

Tabella 7– Opere di Riqualficazione energetica PPP elenco suddiviso per plesso e per tipologia di intervento

Come caratteristico per i contratti di tipo EPC, il costo attribuibile all’esecuzione dei suddetti lavori viene inizialmente sostenuto dal Concessionario, il quale beneficerà direttamente dei risparmi economici generati dal miglioramento delle prestazioni dei sistemi edificio-impianto coinvolti, recuperando l’investimento attraverso la gestione a lungo termine dei servizi energetici.

Per mantenere in essere tale l’equilibrio, la concessione ha come obiettivo il conseguimento di un **risparmio energetico**, garantito per anno rispetto al valore di *BASELINE* di progetto, pari al 20% del consumo

di energia primaria (espresso in TEP), con conseguente diminuzione delle emissioni di CO₂ per un 19%, nel rispetto dei parametri climatici e di qualità dell'aria indoor, dei volumi serviti, nonché dei livelli predefiniti di illuminamento degli immobili e di potenza elettrica installata.

Il valore di risparmio in TEP/anno è il dato stimato in fase di progetto esecutivo dei diversi interventi di riqualificazione, e sarà monitorato nell'utilizzo reale per verificarne l'effettivo miglioramento in termini di efficienza energetica. Questo grazie alle attività di monitoraggio e controllo dei principali parametri di interesse dal punto di vista dei consumi energetici e di acqua potabile previste all'interno della concessione PPP (Piano di Misura e Verifica secondo protocollo [IPMVP](#)).

RIEPILOGO BENEFICI ENERGETICI ED AMBIENTALI UNIVERSITÀ DI PARMA		
Grandezza	TEP / anno	tCO₂ / anno
Stato attuale	5.328	13.522
Stato di Progetto	4.290	10.945
RISPARMIO	20%	19%

Tabella 8 - Opere di Riqualificazione energetica PPP – Riepilogo risparmi attesi

La valutazione eseguita in fase progettuale relativamente ai benefici energetici attesi, a fronte dei miglioramenti prestazionali proposti, restituisce i seguenti risparmi suddivisi tra i 34 interventi.

Codice intervento	Descrizione	Risparmio energia termica [kWhEP]	Risparmio energia elettrica [kWhEP]	TEP risparmiate complessive [TEP/anno]
CAMPUS SCIENZE E TECNOLOGIE				
C1	Realizzazione di polo tecnologico ove ubicare la nuova centrale frigorifera e trigenerativa e di nuova control room per la gestione energetica intelligente	-11.514.275	8.025.514	510,544
C2	Installazione impianto di trigenerazione per la produzione di 1.501 kW elettrici, 1611 kW termici e 1.200 kW frigoriferi. Realizzazione accumulo termico esterno. Collegamento impianto symbiose al nuovo polo tecnologico			
C3	Installazione sistema a pompe di calore a doppio stadio			
C4	Realizzazione pozzi di presa e re-immissione pompe di calore geotermiche e realizzazione pompe di emungimento acqua potabile			
C5	Installazione di un nuovo gruppo frigorifero con compressore centrifugo della potenza nominale pari a 2.500 kW, installazione nuove torri evaporative			
C6	Installazione di n.2 caldaie a condensazione aventi potenzialità nominale pari a 2.600 kWt cadauna da abbinare alle due caldaie da 3.500 kW esistenti	380.641	0	32,735
C7	Realizzazione di una nuova centrale di pressurizzazione conforme a norme UNI EN 12845 collegate alle nuove vasche di accumulo idrico antincendio	0	0	0,000
C8	Revamping delle reti di distribuzione e delle sottostazioni di scambio termico, che saranno dotate tutte di scambiatori di calore	606.835	0	52,188

Codice intervento	Descrizione	Risparmio energia termica [kWhEP]	Risparmio energia elettrica [kWhEP]	TEP risparmiate complessive [TEP/anno]
C9	Riqualificazione delle linee di distribuzione e del sistema di condizionamento/riscaldamento della facoltà di Chimica	113.321	0	9,746
C10	Sostituzione di unità mono-split e multi-split per un totale di 11 mono-split e 1 dual-split	0	18.898	3,534
C11	Rifacimento rete elettrica MT anello SUD, messa in anello cabina MENSA ADSU e contabilizzazione energia elettrica di tutte le cabine	0	0	0,000
C12	Riqualificazione e ampliamento impianto di riscaldamento e condizionamento Edificio Scienze della Terra	8.640	0	0,743
C13	Realizzazione sistema di regolazione ambiente - Facoltà di farmacia, fisica, biologia ed ingegneria sede scientifica	110.639	0	9,515
C14	Nuovo impianto fotovoltaico da 87,12 kWp su pensiline parcheggio "Campus Mensa" Cascina La Grande	0	81.510	15,242
C15	Relamping con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici delle facoltà di chimica, fisica, scienze della terra e biologia.	0	899.318	168,172
C16	Rifacimento della rete idrica antincendio interrata	0	0	0,000
CAMPUS DELLE MEDICINE				
O1	Revamping tecnologico dei gruppi frigoriferi dell'Ospedale Universitario, per migliorare la performance energetica ad eliminare gas refrigeranti non conformi	0	104.476	19,537
O2	Riqualificazione delle sottocentrali dell'Ospedale Universitario, installazione scambiatore a piastre opportunamente dimensionato	59.913	0	5,153
O3	Relamping con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici Clinica medica, Nefrologia, Odontoiatrica, Anatomia Umana, Biblioteca	0	511.352	95,623
O4	Sostituzione di unità mono-split e multi-split per un totale di 35 mono-split e 11 dual-split	0	69.901	13,072
CAMPUS DELLE MEDICINE - BIOTECNOLOGICO INTEGRATO VIA VOLTURNO				
B1	Installazione caldaie a condensazione, per un totale di n.2 caldaie di potenzialità nominale pari a 1.600 kWt cadauna	130.733	0	11,243
B2	Ampliamento del sistema di supervisione per la gestione della climatizzazione ambiente (termo ventilanti) ottimizzata da algoritmi predittivi	47.864	0	4,116
B3	Realizzazione di nuovo impianto fotovoltaico avente potenza di picco pari a 30 kWp presso il plesso Biologici	0	33.000	6,171
B4	Revamping tecnologico dei gruppi frigoriferi plesso Biologici, per migliorare la performance energetica ad eliminare gas refrigeranti non conformi	0	38.348	7,000

Codice intervento	Descrizione	Risparmio energia termica [kWhEP]	Risparmio energia elettrica [kWhEP]	TEP risparmiate complessive [TEP/anno]
SEDE CENTRALE				
SC1	Rifacimento impianto di climatizzazione presso Sede Centrale. L'intervento è volto ad eliminare gruppi gas refrigeranti non conformi alle vigenti normative ambientali	0	1.100	0,206
SC2	Relamping con nuove lampade LED, dotate di alimentatore intelligente, presso gli edifici della Sede Centrale	0	73.710	13,784
ZONE DIVERSE CENTRO STORICO				
EX1	Sostituzione di unità mono-split e multi-split per un totale di 14 mono-split e 6 dual-split presso “Ex Carrozze”, “Sede Centrale”, “Ex Carcere” e “Borgo Carissimi”	0	30.887	5,776
MEDICINA VETERINARIA				
V1	Sostituzione serramenti e installazione valvole termostatiche presso la facoltà di Veterinaria	499.283	0	42,938
V2	Facoltà di Veterinaria, ampliamento del sistema di supervisione per la gestione degli impianti ottimizzata da algoritmi predittivi			
POLO VIA KENNEDY				
K1	Realizzazione di nuovo impianto fotovoltaico avente potenza di picco paria a 30 kWp presso il Plesso di via Kennedy	0	33.000	6,171
K2	Plesso Kennedy, ampliamento del sistema di supervisione per la gestione degli impianti ottimizzata da algoritmi predittivi	48.480	0	2,005
K3	Ex-scientifici-Italianistica realizzazione di un nuovo impianto di climatizzazione estiva	0	0	0,000
ABBAZIA DI PARADIGNA				
P1	Plesso Paradigna, ampliamento del sistema di supervisione per la gestione degli impianti ottimizzata da algoritmi predittivi	27.907	0	2,400
GENERALIZZATO				
U1	Installazione di un sistema di metering con raccolta centralizzata delle informazioni	0	0	0,000
TOTALE RISPARMI IN TEP/anno RISPETTO AL BASELINE DI PROGETTO				1.037,780

Tabella 9—Opere di Riqualificazione PPP - Risparmi energetici stimati

Le attività di realizzazione delle opere elencate, sono state avviate nei primi mesi del 2023 e sono tutt'ora in corso d'esecuzione.

Di seguito si riporta nuovamente l'elenco degli interventi previsti a contratto, con relativo stato di avanzamento delle lavorazioni al 31.12.2024:

Descrizione intervento	Avanzamento
CAMPUS SCIENZE E TECNOLOGIE	
C1: Realizzazione di un polo tecnologico avanzato ove ubicare la nuova centrale frigorifera, la nuova centrale di trigenerazione e le pompe di calore ad alta efficienza	62%
C2: Installazione di impianto di trigenerazione con n. 1 motore cogenerativo da 1.501 kWe ed un gruppo frigorifero ad assorbimento da circa 1.200 kWf con relativa torre evaporativa	85%

Descrizione intervento	Avanzamento
C3: Installazione di un sistema a pompe di calore a doppio stadio, composto da n. 1 pompa di calore a bassa temperatura da circa 918 kWt e n. 2 pompe di calore ad alta temperatura da circa 609 kWt cadauna	75%
C4: Realizzazione di n. 2 pozzi di emungimento ad acqua di falda e n. 3 pozzi di reimmissione dell'acquifero prelevato, asserviti al sistema di pompe di calore. Si prevede inoltre la realizzazione di un pozzo per il prelievo di acqua ad uso potabile e del relativo impianto di potabilizzazione	80%
C5: Installazione di un nuovo gruppo frigorifero con compressori centrifughi della potenza nominale pari a 2.500 kW e recupero di n. 2 refrigeratori esistenti della potenza di 2.500 kW e 2.250 kW	85%
C6: Installazione di n. 2 caldaie a condensazione ad acqua aventi potenzialità nominale pari a 2.600 kWt cadauna da abbinare alle due caldaie da 3.500 kW che si prevede di mantenere in servizio	70%
C7: Realizzazione di una centrale di pressurizzazione comprendente un gruppo di pompe di alimentazione idrica antincendio collegate alle nuove vasche di accumulo antincendio	75%
C8: Revamping delle reti di distribuzione e delle sottostazioni di scambio termico, mediante l'inserimento, in tutte le sottostazioni, di uno scambiatore a piastre. Contestualmente si prevede anche la riqualificazione integrale dei circuiti di distribuzione caldo/freddo "vecchio nord" e "vecchio sud", mediante posa in opera di tubazione in acciaio nero opportunamente isolata	55%
C9: Riqualificazione delle linee di distribuzione e del sistema di condizionamento/riscaldamento dell'edificio di Chimica	Da avviare
C10: Sostituzione di unità mono e multi-split utilizzando gas refrigeranti non conformi alla normativa vigente (complessivamente 11 mono split e 1 dual-split)	100%
C11: Rifacimento rete elettrica MT anello sud, messa in anello cabina mensa ADSU e contabilizzazione energia elettrica di tutte le cabine	40%
C12: Riqualificazione ed ampliamento impianto di riscaldamento e condizionamento edificio di Scienze della Terra comprendente la sostituzione dei ventil-convettori a soffitto attualmente installati nei denti D ed E, l'installazione di un sistema di ottimizzazione e regolazione climatico per singolo ambiente interfacciato al sistema di supervisione remota, il potenziamento dell'impianto di condizionamento aria per l'area studi del dente A mediante l'installazione di n. 6 unità termoventilanti e la sostituzione delle dorsali di distribuzione acqua calda/refrigerata non interessate dalle precedenti riqualificazioni	100%
C13: Realizzazione di un sistema di regolazione ambiente degli edifici di Farmacia, Fisica, Biologia ed Ingegneria Scientifica, mediante l'installazione di nuove centraline di supervisione per la regolazione e l'ottimizzazione del funzionamento dei ventilconvettori da postazione remota, con possibilità di gestire e programmare l'impianto del singolo locale	Da avviare
C14: Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 87,12 kWp su pensiline per l'ombreggiamento del parcheggio "Campus Mensa" Cascina La Grande	Da avviare
C15: Relamping LED presso gli edifici di Chimica, Fisica e Scienze della Terra e Biologia	80%
C16: Rifacimento della rete idrica antincendio interrata	30%
CAMPUS DELLE MEDICINE	
O1: Revamping tecnologico dei gruppi frigoriferi dell'Ospedale Universitario	20%
O2: Riqualificazione delle sottocentrali dell'Ospedale Universitario mediante installazione di scambiatori a piastre e installazione di inverter sulle pompe di circolazione presenti in Centrale Termica	60%
O3: Relamping LED presso gli edifici di Clinica Medica Generale, Clinica Medica e Nefrologia, Centro di Odontoiatria, Anatomia Umana e Medicina Legale, Biblioteca Centrale e Anatomia Patologica	10%
O4: Sostituzione di unità mono e multi-split utilizzando gas refrigeranti non conformi alla normativa vigente (complessivamente 35 mono split e 11 dual-split)	10%
CAMPUS DELLE MEDICINE - BIOTECNOLOGICO INTEGRATO VIA VOLTURNO	
B1: Installazione di caldaie a condensazione per un totale di n. 2 caldaie di potenzialità nominale pari a 1.600 kWt cadauna	100%

Descrizione intervento	Avanzamento
B2: Ampliamento del sistema di supervisione per la gestione della climatizzazione ambiente (termo ventilanti)	Da avviare
B3: Realizzazione di impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 30 kWp	100%
B4: Revamping tecnologico dei gruppi frigorifero	100%
SEDE CENTRALE	
SC1: Rifacimento dell'impianto di climatizzazione della Sede Centrale, sostituendo il gruppo frigorifero esistente con una nuova unità maggiorata per sopperire al deficit attuale di potenza	100%
SC2: Relamping LED presso gli edifici della Sede Centrale	Da avviare
ZONE DIVERSE CENTRO STORICO	
EXT1: Sostituzione di unità mono e multi-split utilizzando gas refrigeranti non conformi alla normativa vigente (complessivamente 14 mono split e 6 dual-split). L'intervento riguarderà nello specifico Ex Carrozze, Sede Centrale, Ex Carcere e B.go Carissimi	70%
MEDICINA VETERINARIA	
V1: Sostituzione dei serramenti ed installazione di valvole termostatiche al fine di ridurre il fabbisogno termico degli edifici ed incrementare il confort per gli utenti – Edifici di Anatomia normale e zootecnia, Clinica medica e malattie infettive, Padiglione ispettivo, Biblioteca (in sostituzione all'impianto fotovoltaico di cui alla proposta originaria)	100%
V2: Ampliamento ed up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo dell'impianto, comprendente la realizzazione della infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l'implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo	Da avviare
POLO VIA KENNEDY	
K1: Realizzazione di impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 30 kWp	100%
K2: Ampliamento ed up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo dell'impianto, comprendente la realizzazione della infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l'implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo	Da avviare
K3: Impianto di climatizzazione estiva del terzo piano dell'edificio Ex-Scientifici, collegato al gruppo frigorifero esistente	100%
ABBAZIA DI PARADIGNA	
P1: Ampliamento ed up-grade del sistema di supervisione e telecontrollo dell'impianto, comprendente la realizzazione della infrastruttura di connessione degli impianti alla control room e l'implementazione di un algoritmo di gestione energetica intelligente, adattivo e predittivo	Da avviare
GENERALIZZATO	
U1: Installazione di un sistema di metering con raccolta centralizzata delle informazioni; tale sistema sarà gestito da una struttura specializzata che seguirà le seguenti prestazioni: - Analisi della qualità dei dati raccolti e verifica dei sistemi di monitoraggio; - Realizzazione di analisi energetiche atte ad individuare interventi ed azioni per l'efficientamento energetico; - Project Management e Piano delle misure e verifiche degli interventi seguiti.	75%

Tabella 10– Opere di Riqualificazione energetica PPP – stato di avanzamento lavori

Prioritario nella programmazione delle attività è stato il completamento degli interventi che permettessero di ottenere un beneficio in termini di efficienza energetica sulla produzione di calore per l'avvio della stagione termica invernale 2024/2025.

In particolare, all'interno del Polo Tecnologico del Campus delle Scienze (soggetto ad una riqualificazione massiva degli impianti, con implementazione di sistemi di generazione efficienti), l'impianto di trigenerazione previsto all'interno del progetto C2 è stato ultimato per la sezione cogenerativa, mentre è in via di completamento quella frigorifera che consentirà di attivare l'assetto trigenerativo entro l'avvio della stagione estiva 2025.

Dal dicembre 2024 è in esercizio la sezione di **produzione attiva energia elettrica** a livello ufficiale (Licenza Officina elettrica Agenzia delle Dogane di Parma in datata 4 dicembre 2024), per gli interventi di installazione fotovoltaico previsti nelle Opere di Riqualificazione e quella dotata di motore cogenerativo da 1.501 kWe (vedi tabella [Impianti di produzione attiva EE](#))

Una percentuale delle opere in esecuzione è stata inoltre interessata da rallentamenti o sospensioni a causa di difficoltà intrinseche nate durante le lavorazioni, o della riscontrata interferenza con altri cantieri avviati all'interno dell'Ateneo, principalmente legati alla sicurezza (miglioramenti sismici o adeguamenti antincendio) e che risultano quindi di più urgente realizzazione.

Centrale per la verifica degli obiettivi di risparmio da conseguire in termini di consumi ed emissioni evitate sarà la messa in esercizio del sistema di metering (intervento U1), che permetterà di monitorare puntualmente i consumi dei vettori energetici degli edifici dell'Ateneo, insieme ad alcuni parametri ambientali indoor e outdoor. Al termine dell'installazione di tutti i dispositivi necessari per il rilievo dei dati e messa a punto la loro raccolta automatizzata (previste nel corso dell'anno 2025), ne sarà avviato il monitoraggio attraverso una piattaforma di controllo e gestione, già implementata attualmente ma ancora in fase di utilizzo interno per la messa a punto dei diversi parametri e nell'attesa della conclusione degli interventi U1 suddetti per il funzionamento a regime.

Le evidenze ottenute saranno quindi analizzate mediante il Piano di Misura e Verifica secondo protocollo IPMVP descritto al capitolo ([IPMVP](#)) ed inserite con cadenza annuale all'interno del Piano Energetico di Ateneo, a partire dal 2025, oltre ad essere utilizzate nei diversi ranking ai quali l'Università intenderà partecipare.

Sono in corso di studio interventi, ulteriori alle opere di riqualificazione e più di natura gestionale, finalizzati a garantire la **riduzione del consumo idrico ed energetico** che si illustrano sinteticamente di seguito.

Miscelatori rompi getto

Installazione, in accordo con il gestore dei servizi di manutenzione, di rompi getto o riduttori di flusso su tutti i terminali di lavabi (ove non presenti). Questo intervento permetterà di ridurre il flusso d'acqua che fuoriesce dai rubinetti, di conseguenza anche il consumo, frammentando l'acqua in minuscole particelle e miscelandola con l'aria presente all'interno del getto, senza incidere però sulla resa o il comfort dello stesso. Il volume del getto infatti rimane corposo e confortevole, mantenendo la stessa pressione di uscita, ma consumando la metà circa d'acqua. Quando la pressione dell'acqua aumenta, il riduttore di flusso interviene regolandola e stabilizzando la portata.

Si stima un risparmio idrico pari al 30% per ogni rubinetto con rompi getto.



Scarico a doppio pulsante WC

Installazione, nei casi in cui sia necessario un intervento di sostituzione delle cassette di scarico dei WC, di cassette del tipo a doppio pulsante.

Si stima un risparmio idrico pari al 40% per ogni scarico a doppio pulsante



Filtri UTA

Previsione di sostituzione degli stadi filtranti a servizio delle principali UTA con nuovi prefiltri e filtri a tasche rigide in cotone, certificati EUROVENT in Classe A+ ad altissima efficienza, a ridotto ΔP , che si caratterizzano per una superficie filtrante molto elevata rispetto ai normali filtri standard, classificati da nuovo standard di prova UNI EN ISO 16890. Tali filtri consentiranno:



- ☐ una **ridotta frequenza di sostituzione** con conseguente riduzione delle interferenze;

- ☐ significativo **aumento dell'efficienza** delle unità trattamento aria che, abbassando il grado di intasamento, saranno in grado di mantenere la portata di progetto impostando il punto di lavoro del ventilatore regolato con inverter, con un conseguente risparmio energetico significativo;
- ☐ una **riduzione del materiale da smaltire** grazie al minore perso e alla maggiore durata;
- ☐ l'annullamento **del consumo di acqua potabile** grazie alle caratteristiche "usa e getta";
- ☐ una significativa riduzione del rischio infortuni grazie alla caratteristica dei telai particolarmente ergonomici.

Monitoraggio perdite idriche

Programmazione di un monitoraggio delle perdite idriche mediante l'utilizzo combinato di sistemi elettroacustici ed elettronici e di termocamere.

Si stima un risparmio idrico che si attesta fra l'1% e il 5% dei consumi per gli impianti tecnologici.

Oltre agli interventi di riqualificazione previsti ed in fase di realizzazione all'interno del PPP, diverse azioni di Efficientamento Energetico sono in fase realizzativa o in programmazione da parte dell'**Area Edilizia ed Infrastrutture dell'Ateneo**, anche grazie al contributo dei **Delegati del Rettore** in ambito Sostenibilità e del Gruppo Ateneo Sostenibile, fra i quali:

- Interventi di riqualificazione involucro edilizio, in particolare **serramenti e coibentazione coperture**
- Progettazione di **tetti e pareti verdi**, utilizzati anche come living lab all'interno delle facoltà, con predisposizione di sistema di irrigazione automatico alimentato tramite pannelli fotovoltaici
- **Riqualificazione generale** dell'edificio denominato "Ex Chirurgia" nel plesso di Scienze Medico Veterinarie, al fine di creare spazi studio e ricreativi, adottando tecnologie di coibentazione e impiantistica all'avanguardia, al fine di ottenere un edificio a "consumo di energia quasi zero" (**NZEB**)

Per un maggior dettaglio operativo, si rimanda alla pagina dedicata sul portale trasparenza dell'Ateneo [Opere pubbliche](#), contenente i documenti attuativi di programmazione.

3.1.2 Energie rinnovabili

Come precedentemente esposto, nell'ambito dell'Obiettivo strategico S2: "Contribuire in modo efficace ed efficiente alla realizzazione del percorso territoriale verso la neutralità climatica", fondamentale importanza è data allo sviluppo di azioni pratiche per la diminuzione del fabbisogno energetico da fonti fossili dell'Ateneo.

Tra queste rientra l'implementazione degli impianti alimentati da fonte rinnovabile.

Analizzando il **triennio 2022-2024**, come per il **BEA**, i valori di consumo e produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (FV + gassificatore a biomassa), risultano:

	Consumo EE [kWh]	Produzione Attiva EE da FTV [kWh]	Produzione Attiva EE da Gassificatore [kWh]	%EE_{rinn}/EE_{cons}
2022	17.268.897,00	796.474,00	144.046,00	5,17%
2023	17.907.829,00	784.485,80	28.330,00*	4,34%
2024	17.634.774	638.046,90	11.474,30*	3,68%

Tabella 11–Produzione di energia rinnovabile

* la diminuzione di produzione del Gassificatore dovuta al fermo per la realizzazione della nuova centrale di trigenerazione

in considerazione degli impianti in essere nel triennio analizzato, pari ad una potenza di **867,015** kWp per gli impianti solari fotovoltaici e un sistema di cogenerazione a biomassa lignocellulosica, con una potenza di circa 150 kW elettrici ([Progetto Synbiose](#)).

Il calo della produzione attiva nel 2024, oltre al fermo del gassificatore, è da attribuirsi alla necessità di sostituzione di alcuni inverter e di alcune stringhe danneggiate degli impianti fotovoltaici del Campus.

Per quanto in essere a fine 2024 e per le progettualità del futuro prossimo, si riportano di seguito elenco sommario e tabella riepilogativa, completa dei dettagli degli impianti di produzione energia elettrica, con la relativa produzione annua contabilizzata o stimata.

Ad oggi, in merito alla produzione attiva di energia elettrica da fonte rinnovabile, sono **in esercizio** impianti solari fotovoltaici per una potenza di circa **867,015** kWp.

Sono inoltre **in fase di messa in esercizio** altri 2 impianti, per una potenza di **80,64** kWp, e in **prossima realizzazione** altri n.2 impianti per una potenza di **201,12** kWp.

E' entrata inoltre in esercizio ad inizio dicembre 2024 la produzione attiva di energia elettrica da **Cogenerazione ad Alto Rendimento**, con la conclusione dell'intervento C1 – opera di riqualificazione del Contratto di Partenariato Pubblico Privato – per una potenza elettrica di **1.501** kWe.



Grazie all'incremento previsto della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, è in fase di studio l'installazione di **colonnine** di ricarica per veicoli ad alimentazione elettrica, ad utilizzo di tutti gli utenti che scelgano di usufruirne, al fine di incentivare la Mobilità Sostenibile

FV	Ubicazione	Denominazione	Pot [kWp]	produzione annua registrata [kWh]			produzione annua stimata [kWh]
				2022	2023	2024	2025
Impianto in esercizio - dic.2024	Campus Area delle Scienze	FTV Q02	521,63	796.474,00	784.535,40	636.219,40	726.313,50
		FTV ing. Scientifica	285,39				
	Plesso D'Azeglio - Kennedy	FTV Kennedy	30,00	//	//	898,30	33.000,00
	Plesso Biotecnologico	FTV Volturmo	30,00	//	//	929,20	33.000,00
Impianti realizzati (non ancora in esercizio)	Campus Area delle Scienze	FTV Nuovo polo infanzia	51,20	//	//	//	56.320,00
	Plesso di Scienze Medico - Veterinarie	FTV Nuova Chirurgia	29,44	//	//	//	32.384,00
Impianti da realizzare (già approvati)	Campus Area delle Scienze	FTV parcheggio Campus mensa	87,12	//	//	//	95.832,00
		FTV Tecnopolo	114,00	//	//	//	125.400,00
Totale energia elettrica autoprodotta da FV [kWh]				796.474,00	784.535,40	638.046,90	1.102.250,00
Gassificazione e cogenerazione di cippato di biomassa	Ubicazione	Denominazione	Pot [kWp]	produzione annua registrata [kWh]			produzione annua stimata [kWh]
impianto in esercizio	Campus Area delle Scienze	Progetto Synbiose	100,00	144.046,00	28.330,00	6.152,00	140.000,00
Impianti di cogenerazione ad alto rendimento (GN)	Ubicazione		Pot. [kWe]			Prod. 2024 [kWh]	Prod. stimata 2025 [kWh]
impianto realizzato inizio attività dic.2024	Campus Area delle Scienze		1.501,00	//	//	664.573,00	8.722.588,00
Stima totale energia elettrica autoprodotta anno 2025 [kWh]						9.964.838,00	

Tabella 12–Impianti di Produzione attiva di energia elettrica di Ateneo

All'energia elettrica autoprodotta per il triennio 2022-2024, si aggiunge come contributo alla Sostenibilità di Ateneo **l'Acquisto di energia elettrica verde** da distributore esterno per una percentuale minima di energia prodotta da fonte rinnovabile pari ad almeno il **50% del consumo totale annuo**.

Tale acquisto verde è validato dal GSE tramite il documento “Certificato di annullamento garanzie d’origine”, prodotta annualmente al fornitore di rete.

Annualità	Energia elettrica verde acquistata [MWh]	Percentuale di EE _{verde} su EE _{tot}
2022	9159	53,04%
2023	9383	52,40%
2024	8.817	50,00%*

*valore certificati di annullamento anno 2024 non ancora emessi - valore minimo da contratto

Tabella 13–Acquisto energia elettrica verde – triennio 2022-2024

Anno 2023		
 		
Cancellation Statement		
This cancellation statement provides the proof of origin for 9 383 MWh consumed energy.		
This cancellation statement proves that 9 383 Guarantees of Origin has been cancelled in the Italian Energy Certificate System powered by GSE.		
Sector		
Sector	Electricity	End Consumer Type Industrial Customers
 View cancellation statement here.		

Anno 2022											
 GSE Gestore Servizi Energetici CERTIFICATO DI ANNULLAMENTO GARANZIE D'ORIGINE											
Società: DUFERCO ENERGIA SPA Indirizzo: VIA PAOLO IMPERIALE Numero conto: 06XC01120F Registro di annullamento: ITALIA - IT – 06 - GSE											
Certificato di annullamento numero: F38DD453D110000EE0530AA000BD000E Data annullamento: 31/01/2023 Numero di Certificati Annullati: 9.159 Energia (MWh): 9159											
Riepilogo Certificati EECS annullati: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 33%;">Tipo certificato</th><th style="width: 33%;">Numero certificati</th><th style="width: 33%;">Energia (MWh)</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">GO</td><td style="text-align: center;">5696</td><td style="text-align: center;">5696</td></tr><tr><td style="text-align: center;">GO</td><td style="text-align: center;">3463</td><td style="text-align: center;">3463</td></tr></tbody></table>			Tipo certificato	Numero certificati	Energia (MWh)	GO	5696	5696	GO	3463	3463
Tipo certificato	Numero certificati	Energia (MWh)									
GO	5696	5696									
GO	3463	3463									

Nella valutazione delle componenti rinnovabili a vantaggio dell'intero consumo di energia dell'Ateneo, è utile annoverare non solo l'energia elettrica ma anche l'**energia termica**.

A tal proposito, si evidenzia che alcuni edifici dell'Ateneo sono collegati per la climatizzazione invernale alle reti di **teleriscaldamento cittadino**, con dichiarazione certificata del fornitore del fattore di conversione dell'energia primaria rinnovabile, pari per gli anni oggetto di studio a 0,2903 ([Validazione fattori IREN](#))

Teleriscaldamento Cittadino - La rete di teleriscaldamento cittadino, sotto forma di acqua calda o surriscaldata, produce calore in centrali con caratteristiche ambientali e tecnologiche all'avanguardia. Attraverso una capillare rete di teleriscaldamento, l'acqua viene inviata ai singoli edifici e utilizzata per il riscaldamento e la produzione di acqua calda al posto delle singole caldaie.

In particolare, il sito PAI - Polo Ambientale Integrato - realizzato in prossimità della città di Parma è basato su un Impianto di Cogenerazione Waste to Energy - TVC alimentato da rifiuti urbani per il recupero energetico.



Lo schema di funzionamento del sito di produzione di energia è il seguente:



- il TVC è sempre gestito in modalità cogenerativa;
- la potenza termica fornita dalla sezione cogenerativa del TVC (vapore prelevato dalla turbina) è utilizzata per soddisfare il carico termico di base della Rete di Teleriscaldamento (in quanto sempre disponibile, salvo rari casi di fermata contemporanea di entrambe le linee di incenerimento);
- nella scala di priorità, quando i picchi di domanda superano il calore fornito dal TVC, viene utilizzata la sezione di integrazione del PAI, basata su tre generatori di calore alimentati a Gas Naturale dalla rete.

Analizzando il **triennio 2022-2024**, come per il [BEA](#), i valori di consumo e produzione energia termica, risultano:

	Consumo TLR [kWh]	Fattore di conversione $F_{p,ren}$	Energia rinnovabile [kWh]
2022	2.105.671	0,2903	611.276,29
2023	1.815.013		526.898,27
2024	1.712.838		497.236,87

Qui è possibile scaricare video illustrativi sull'utilizzo dei rifiuti urbani non riciclabili all'interno del PAI:

[Termovalorizzatore PAI di Parma clip 1](#)

[Termovalorizzatore PAI di Parma clip 2](#)

Gassificatore - Gassificazione di biomassa lignocellulosica in un piccolo sistema di cogenerazione

Per superare gli ostacoli di affidabilità e scarsa penetrazione di mercato delle tecnologie di gassificazione della biomassa, negli ultimi anni è stato sviluppato un progetto di ricerca che ha portato alla realizzazione di un gassificatore a cippato di biomassa lignocellulosica abbinato a un sistema di cogenerazione con una potenza elettrica di circa 150 kW, insieme a un analogo impianto sperimentale con una potenza elettrica di 20 kW.

E' stato pertanto possibile approfondire la tecnologia di gassificazione della biomassa integrata con cogeneratori di piccola taglia. La gassificazione e cogenerazione della biomassa è particolarmente interessante perché utilizza una tecnologia efficiente (la cogenerazione) che sfrutta energia rinnovabile (in quanto alimentata da biomassa) e programmabile (in quanto non soggetta ai limiti temporali delle fonti solare ed eolica). [Progetto Synbiose](#)



3.2 AZIONI COMPORTAMENTALI E DIVULGAZIONE

Per aumentare la possibilità di effettiva riduzione dei consumi, non si può prescindere dal coinvolgimento diretto di tutta la comunità universitaria, il cui ruolo è fondamentale sia per condividere cambiamenti nelle abitudini, sia per promuovere comportamenti virtuosi tesi all'efficienza e al risparmio.

E' pertanto essenziale promuovere **azioni di comunicazione** e di **responsabilizzazione** della comunità di Ateneo ed il coinvolgimento proattivo della componente che gli studiosi chiamano la **"dimensione umana"** dell'energia.



Il ruolo individuale assume sempre più importanza quando si affronta una transizione, in merito sia alla resistenza verso il cambiamento di alcune abitudini, sia alla ricerca di motivazione nei riguardi di comportamenti virtuosi tesi all'efficienza e al risparmio.

Entrambi questi aspetti sono centrali e possono, al pari dell'efficientamento energetico e delle forme di produzione, contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Per promuovere il risparmio energetico bisogna prima di tutto agire sulla consapevolezza e sulla rilevanza del peso che le azioni di ciascuno hanno sulla salvaguardia dell'ambiente e della comunità e stimolare il senso di appartenenza e le forme aggregative di produzione e consumo dell'energia (MODELLO VIRTUOSO)

A tal fine, saranno programmate azioni di formazione e sensibilizzazione allo scopo di incentivare un comportamento responsabile e rispettoso dell'ambiente ed interventi mirati alla riduzione del consumo di energia ed acqua potabile, in collaborazione con il partner della Concessione di **Partenariato Pubblico Privato**

(PPP) per la gestione dei servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC"



AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE	
☐	Produzione e distribuzione di materiale divulgativo sul tema del risparmio (poster brochure, stickers);
☐	Predisposizione di corsi di formazione personalizzati sull'utenza anche in modalità di video conferenza;
☐	Condivisione dei risparmi energetici
☐	Studio per proposte di partecipazione ad iniziative Green

Azioni di sensibilizzazione

Allo scopo di sensibilizzare l'utenza dell'Università alla tematica del risparmio energetico, saranno portate avanti le seguenti attività

POSTER E BROCHURE

Un elemento determinante ai fini del risparmio energetico è l'informazione diretta dell'utente; a tal fine si prevede:

- ☐ **decalogo dei comportamenti** corretti per il risparmio energetico, personalizzati in base alla tipologia di utenza, che saranno distribuiti negli uffici: si tratta di un vademecum dei comportamenti corretti, in cui si sintetizza quali sono gli accorgimenti principali che ciascuno di noi può adottare per favorire il risparmio energetico e, nel suo piccolo, salvaguardare l'ambiente; (casa/ufficio/automobile), fornendo piccoli consigli circa "il buon comportamento quotidiano" per risparmiare energia ;
- ☐ **cartelloni informativi e pieghevoli illustrativi** da esporre negli atri dell'Università; riportanti alcune semplici informazioni relative al corretto utilizzo delle fonti primarie nelle normali attività quotidiane: una serie di soluzioni pratiche rivolte alla riduzione degli sprechi energetici per ciascun settore/ambiente

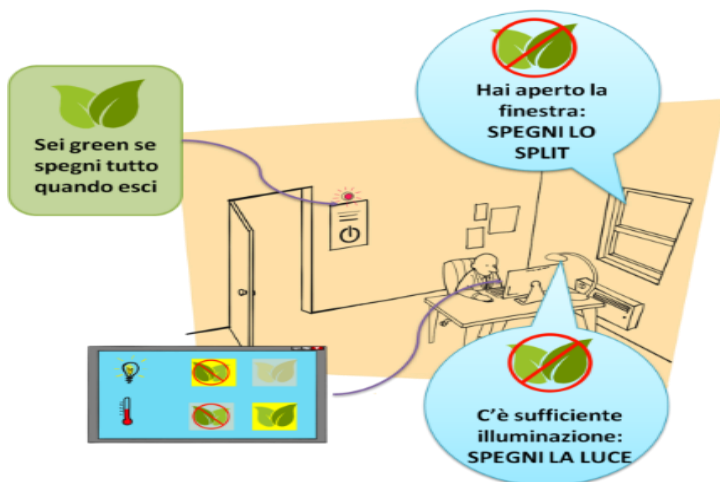


- ☐ **stickers** con suggerimenti di buone prassi per una comunicazione immediata all'interno degli edifici, da applicare su finestre e in prossimità di pulsanti di comando luci e rubinetti sanitari per ricordare all'utente i



comportamenti corretti da adottare per non sprecare energia.

- ☐ **brochure informativa** delle attività di manutenzione ed efficientamento, i contatti per segnalare guasti o malfunzionamenti e le attività di sensibilizzazione che saranno implementate.



- ☐ **link sul sito istituzionale** dell'Università dal quale sarà possibile scaricare il materiale informativo ed essere aggiornati sulle attività in corso e sui risultati raggiunti in termini di risparmio.

L'applicazione della **teoria Nudge**, la cosiddetta "spinta gentile", che consiste nell'utilizzare suggerimenti e incoraggiamenti piuttosto che obblighi, si ottengono importanti risultati nel modificare in meglio i comportamenti dell'utenza.

CORSI DI FORMAZIONE/DIVULGAZIONE

L'attività di formazione/divulgazione sarà personalizzata in funzione dell'utenza e modulata sulle esigenze reali, in funzione della tipologia di impianto innovativo e sostenibile installato.



Il materiale dei corsi (da valutare in forma anche di video divulgativi) sarà disponibile on line in modo da evitare spreco di carta e le lezioni potranno essere seguite in modalità video conferenza limitando così gli spostamenti e le relative emissioni di CO₂;

- ☐ Per quanto riguarda le tematiche affrontate negli **incontri formativi che verranno organizzati per i dipendenti** e studenti saranno trattati i seguenti argomenti di carattere generale:

- ☐ **clima e cambiamenti climatici:** influenza dell'uomo;
- ☐ **effetti dei cambiamenti climatici** sulla natura;

- ☐ misure nazionali per il **contenimento dei gas serra (criteri ambientali minimi)**;
- ☐ **fonti energetiche alternative** e rinnovabili con breve descrizione di esperienze attuate da Siram Veolia in materia;
- ☐ adottiamo un modello **di consumo sostenibile** per il risparmio energetico.

La formazione proposta prevede poi la trattazione di argomenti più specificatamente attinenti al contesto lavorativo (uffici), con lo scopo di fornire gli strumenti conoscitivi adatti ad attuare veri comportamenti di risparmio energetico.

CONDIVISIONE DEI RISPARMI ENERGETICI

Volontà di fornire all'utenza aggiornamenti in ordine a informazioni e dati relativi al funzionamento degli edifici, all'andamento dei consumi energetici, ai risparmi conseguiti in termini energetici, alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera (TEP).

I dati verranno periodicamente elaborati e presentati, sfruttando il supporto fornito dalla piattaforma gestionale di monitoraggio, denominata Hubgrade Energy Report, in fase di elaborazione, grazie ai dati forniti dal sistema di metering.

STUDIO PER PROPOSTE DI PARTECIPAZIONE AD INIZIATIVE GREEN

Allo scopo di instaurare **dinamiche partecipative in tema di sostenibilità ambientale**, sia dal punto di vista tecnico che di marketing e comunicazione, si riportano a seguire a scopo esemplificativo alcune iniziative:

➤ **AWorld** – social gamified App

Un progetto pilota per incentivare un uso più responsabile e sostenibile delle risorse in collaborazione con AWorld, social gamified App, che è stata selezionata dalle Nazioni Unite come App ufficiale a supporto della campagna contro il climate change ACTNOW.



La mission di AWorld e ACTNOW è diventare il punto di connessione tra persone, aziende, organizzazioni e istituzioni attivamente impegnate a migliorare il proprio impatto e realizzare gli obiettivi di sviluppo sostenibile previsti dall'agenda 2030.

AWorld come sistema per l'incentivo al miglioramento dei comportamenti, il risparmio di risorse e la sostenibilità coinvolgendo tutta la comunità di Ateneo attraverso: Contenuti e journey personalizzate, Challenge, Metriche di risparmio e impatto aggregate e molto altro.

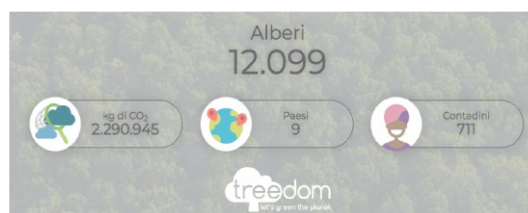
La stessa APP è utilizzata da ESN ([ESN Italy](#)), associazione studentesca internazionale no-profit, con una delle sedi italiane a Parma, in via Università 12.

➤ PROGETTO **Treedom**



E' stata attivata, attraverso il partner della Concessione di **Partenariato Pubblico Privato (PPP)** per la gestione dei servizi energetici e multiservizio tecnologico presso gli edifici di pertinenza dell'Università di Parma mediante "EPC", una partnership con Treedom, unica piattaforma web al mondo che permette di piantare un albero a distanza e seguirlo online: dalla sua fondazione, avvenuta nel 2010 a Firenze, sono stati piantati più di 500.000 alberi in Africa, America Latina, Asia e Italia. Treedom finanzia direttamente piccoli progetti agroforestali, diffusi sul territorio. La filosofia è quella di realizzare ecosistemi sostenibili e permettere a migliaia di contadini di far fronte ai costi iniziali della piantumazione di nuovi alberi, garantendo nel tempo sovranità alimentare ed opportunità di reddito. *"Un contadino planterà per te un albero nel suo paese e se ne prenderà cura. Il tuo albero sarà fotografato, geolocalizzato ed avrà una pagina online":*

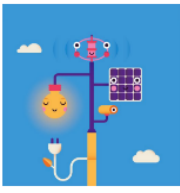
Per ogni albero piantato sarà possibile seguirne i primi momenti della sua vita ed accompagnarlo fino al trapianto, conoscere le sue caratteristiche e il suo significato; **ogni albero avrà un "diario"** aggiornato con informazioni sulla sua vita e sulla comunità del sud del mondo che se ne prende cura. Tutti gli alberi, nel corso della propria crescita assorbiranno CO₂ generando naturalmente un beneficio per l'intero pianeta.



➤ PROGETTO **CambiaCI**

Ad oggi l'iniziativa è stata sperimentata nel Comune di Milano, in collaborazione con MUBA - Museo dei Bambini Milano, rendendo tutti protagonisti del cambiamento per una città più sostenibile ([progetto CambiaCI](#)).

CambiaCI: un'iniziativa di progettazione partecipata

Lampione futuristico	Torre mangia smog	Panchina intelligente	Mattonelle smart
			
Il lampione intelligente oltre alla lampada led, alimenta una ricarica di e-bike e soluzioni di video sorveglianza, grazie ad un pannello fotovoltaico e una mini pala	La mini-torre, attraverso un sistema intelligente in cui scorrono costantemente acqua e aria, cattura le emissioni inquinanti e rende l'aria più respirabile	La panchina smart ricarica i dispositivi elettronici e fornisce informazioni ambientali senza il bisogno di rete elettrica	Questa soluzione si genera energia pulita e totalmente riciclabile calpestandole camminando, correndo o saltandoci sopra

CambiaCI è al tempo stesso un laboratorio artistico, un percorso di educazione ambientale e un progetto di innovazione partecipativa che ci rende attori del cambiamento attraverso la scelta di una **soluzione tecnologica** all'avanguardia da installare presso un luogo pubblico.



Visto il successo riscosso dal progetto, che ha portato alla riqualificazione di una piazza di Milano, appare interessante proporre di replicare l'iniziativa in Ateneo

3.3 INTEGRAZIONE CON IL TERRITORIO

L'Università di Parma si candida a diventare **"laboratorio aperto"** per la sperimentazione di tecnologie innovative e modelli di utilizzo delle fonti energetiche, sia attraverso specifica attività di ricerca e didattica, sia grazie alla collaborazione con le amministrazioni pubbliche del territorio per l'implementazione di azioni di sostenibilità energetica.

In quest'ottica, si elencano di seguito le iniziative partecipate e le Alleanze che vedono l'Ateneo di Parma come protagonista.

-  **ALLEANZA EU GREEN:** alleanza di 9 Università europee, ciascuna focalizzata su un particolare insieme di pratiche legate alla Sostenibilità. Un'alleanza finalizzata a fornire un migliore servizio agli studenti, ai rispettivi territori ed al pianeta lavorando insieme per aumentare e promuovere la sostenibilità e affrontare le principali sfide sociali individuate nei 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs). [EU GREEN Alliance](#).

Per l'Università di Parma, [EU Green UNIPR](#), diversi sono i coordinatori delle attività, in ambito di Didattica, Ricerca ed Innovazione, Terza Missione ed engagement, Promozione della cultura della Sostenibilità nella Comunità universitaria ([Campus Life](#)).

-  Costituzione della **FONDAZIONE C.E.R. PARMA 2030** nel mese di luglio del 2024, con soci fondatori, unitamente all'Università degli Studi di Parma, il Comune di Parma, l'Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) di Parma ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

Una **Comunità Energetica Rinnovabile** avente esclusivamente lo scopo di fornire benefici ambientali, economici e sociali a livello di comunità ai propri membri o alle aree locali in cui opera e non quello di ottenere benefici finanziari, costituendo una o più configurazioni di autoconsumo diffuso, promuovendo l'installazione di impianti a fonte rinnovabile

- ✚ **Contratto climatico di Città:** Adesione al Piano d'azione per la neutralità climatica 2030 della Città di Parma, Agenda 2030, tramite sottoscrizione del Contratto da parte dell'Ateneo, come ulteriore tassello del percorso territoriale verso la neutralità climatica ([Contratto Climatico di Città](#))
- ✚ Nel 2016 la CRUI – Conferenza dei Rettori delle Università Italiane – approva ufficialmente l'accordo per la costituzione della **RUS – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile**, della quale fa parte l'Ateneo di Parma.

Le finalità principali della RUS sono:

- diffondere la cultura e le buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli atenei, mettendo in comune competenze ed esperienze, in modo da incrementare gli impatti positivi delle azioni messe in atto dalle singole università;
- promuovere i Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda ONU 2030 e contribuire al loro raggiungimento, come meglio descritti all'interno della politica di Ateneo ([Obbiettivi SDGs Agenda2030](#))
- rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza italiana a livello internazionale.

La RUS si pone inoltre come modello di buona pratica da estendere anche ad altri settori della Pubblica Amministrazione (P.A.), dell'istruzione e del territorio in generale, incentivando lo sviluppo di collaborazioni tra università e città, diffondendo innovazione sociale sul territorio e fornendo stimoli culturali per l'intero sistema paese

Sezione 4.ALLEGATI

ALLEGATO 1 –Sede Centrale – via Università 12

ALLEGATO 2 – Complesso D’Azeglio - Kennedy

ALLEGATO 3 – Complesso viale San Michele

ALLEGATO 4 – Plesso di via Cavour

ALLEGATO 5 – Complesso di Borgo Carissimi

ALLEGATO 6 – Policlinico – Azienda Ospedaliera - Universitaria

ALLEGATO 7 – Campus Area delle Scienze

ALLEGATO 8 – Dipartimento di Scienze medico Veterinarie

ALLEGATO 9 – Complesso della Pilotta

ALLEGATO 10 – Complesso Orto Botanico

ALLEGATO 11 – Complesso Ex Carcere di San Francesco

ALLEGATO 12 – Polo Biotecnologico integrato – via Volturno

ALLEGATO 13– Complesso monumentale Abbazia di Valserena – Paradigna

ALLEGATO 14– Tavola sinottica interventi PPP

Il Piano Energetico di Ateneo 2025-2027, annualità 2025, è stato predisposto dall'[Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico](#), facente capo all'Unità Centrale di Coordinamento per il PNRR, redazione a cura di [Ing. Cristina Piazza](#), [Ing. Silvia Pasini](#) e [Ing. Oscar Corsi](#) dirigente dell'ufficio.

Il presente documento è stato presentato, discusso, valutato e licenziato dai Delegati del Rettore in ambito di Sostenibilità, per le competenze specifiche, più precisamente:

[Prof. Stefano Caserini](#)- Delega: Cambiamenti climatici

[Prof. Michele Donati](#) - Delega: Economia circolare

[Prof. Agostino Gambarotta](#)- Delega: Transizione energetica

[Prof.ssa Barbara Gherri](#)- Delega: Edilizia sostenibile

[Prof. Alessio Malcevschi](#) - Delega: Rappresentante nella RUS

[Prof. Alessandro Petraglia](#) - Delega: Sostenibilità ambientale

Il [Consiglio di Amministrazione](#) ha approvato con delibera n. 86 del 28 marzo 2025, con parere favorevole del [Senato Accademico](#) espresso con delibera n. 41 del 25 marzo 2025.

