

RUS – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile

Gruppo di Lavoro **Energia**

Sotto-gruppo Energy Manager

**VERSO UNA PIANIFICAZIONE
ENERGETICA SOSTENIBILE:
RASSEGNA CRITICA E STRATEGIE PROPOSTE
PER GLI ATENEI**



INDICE

INTRODUZIONE.....	6
POLITECNICO DI MILANO	9
ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA.....	13
UNIVERSITA' CA' FOSCARI VENEZIA	18
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA.....	22
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI.....	24
UNIVERSITA' DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" CHIETI – PESCARA.....	28
UNIVERSITA' DI FOGGIA	31
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE	33
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA	37
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MACERATA	42
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA	45
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA	49
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO	57
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA.....	60
UNIVERSITÀ DELLA CAMPANIA "LUIGI VANVITELLI"	65
UNIVERSITA' DI PISA.....	69
UNIVERSITA' DI PARMA	73
SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA	77
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA.....	84
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA TOR VERGATA.....	87
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA	91
UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE.....	95
UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE.....	99
STRATEGIE PROPOSTE.....	104
CONCLUSIONI	107
BIBLIOGRAFIA.....	108

Responsabile dell'attività e curatore del documento:

Luca Migliari - Università degli Studi di Cagliari

Coordinatori del sotto-gruppo Energy Manager del GdL Energia:

Luca Migliari - Università degli Studi di Cagliari

Francesca Cioffi - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Domenico Panno - Università degli Studi di Palermo

Coordinatori del GdL Energia:

Laura Bettoni - Università di Brescia

Marco Raugi – Università di Pisa

Redazione Settembre 2024

Revisione Novembre 2025

Chi utilizza parti dei contenuti del presente documento per elaborazioni successive e/o articoli scientifici è tenuto a citare la fonte e a segnalarne la pubblicazione alla Segreteria organizzativa RUS per poter diffondere e valorizzare il risultato sui canali della Rete

Componenti del sotto-gruppo Energy Manager del GdL

Agatino Pappalardo, Università di Catania

Agostino Gambarotta, Università degli Studi di Parma

Alberto Reatti, Università degli Studi di Firenze

Alessandro Malvezzi, Università degli Studi di Firenze

Alessandro Mazzari, Università degli Studi di Padova

Carmela Sandra Cavone, Università del Salento

Davide Di Battista, Università degli Studi dell'Aquila

Diego Pinardi, Università Cattolica del Sacro Cuore

Domenico Panno, Università degli Studi di Palermo

Elena Menchetti, Università di Pisa

Fabio Scurpi, Università degli Studi di Firenze

Filippo Bovera, Politecnico di Milano

Francesca Cioffi, Università di Bologna

Francesco Maria Contini, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Giada Agnese, Università degli Studi di Genova

Gianluca Signore, Università di Trento

Giovanni Lanza, Università degli Studi del Molise

Giulio Cappelletti, Università degli Studi di Foggia

Giuseppe Castrogiovanni, Università di Catania

Laura Anania, Università degli Studi di Messina

Laura Bettoni, Università degli Studi di Brescia

Leonilde Ferrazzo, Università Ca' Foscari Venezia

Luca Migliari, Università degli Studi di Cagliari

Marco Sette, Università degli Studi del Piemonte Orientale

Marco Uttaro, Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Massimo Dentice D'Accadia, Università degli Studi di Napoli Federico II

Michela Vellini, Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Oscar Corsi, Università degli Studi di Parma

Paolo Tartarini, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Pierluigi Fecondo, Università degli Studi "G. D'Annunzio" – Chieti - Pescara

Roberto Fioretti, Università degli Studi di Macerata

Roberto Merloni, Università Politecnica delle Marche

Rocco Carfagna, Università degli Studi di Salerno

Sergio Montelpare, Università degli Studi "G. D'Annunzio" – Chieti - Pescara

Silvia Vescovi, Sapienza Università di Roma

Simone Gambini, Università degli Studi di Siena

Samuel Provenzano, LIUC-Università Cattaneo

Stefano Massucco, Università degli Studi di Genova

Vito De Leonardis, Politecnico di Bari

Vittorio Ferraro, Università degli Studi della Calabria

I coordinatori ringraziano tutti i componenti del sotto-gruppo Energy Manager per aver contribuito alla stesura del presente documento

INTRODUZIONE

A cura di: Luca Migliari, Università degli Studi di Cagliari

Il presente **studio**, redatto dal GDL RUS Energia nell'ambito del gruppo "Energy Manager", costituisce una **critical review** dei modelli adottati per la **gestione sostenibile dei sistemi energetici negli Atenei**, integrando un'analisi estesa a 23 università italiane con la più recente letteratura scientifica.

L'analisi esamina i principali approcci organizzativi e tecnici e **sviluppa proposte strategiche** nell'ambito della gestione, del monitoraggio, della diagnostica, del controllo e dello sviluppo tecnologico, configurandosi come uno strumento di riferimento **per la pianificazione energetica nel contesto accademico**.

L'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale sono diventate priorità imprescindibili per le istituzioni universitarie in tutto il mondo, per due ragioni principali: innanzitutto, le Università, descritte da Kolokotsa et al. [1] come delle piccole città diffuse per via delle loro dimensioni, del numero di utenti e delle complesse attività che vi si svolgono, hanno un impatto ambientale significativo. Inoltre, grazie alla loro posizione di accademia, esse rappresentano sempre modelli esemplari [2]. In questo senso, gli Atenei possono costituire veri e propri laboratori viventi ("living lab") per la sperimentazione di soluzioni innovative di conversione, accumulo e utilizzo dell'energia, in cui i sistemi energetici di Ateneo diventano casi studio per analisi di efficienza, diagnostica e controllo evoluto.

Tra i vari aspetti della sostenibilità negli Atenei, le politiche energetiche rappresentano l'ambito sul quale sono concentrate la maggior parte delle iniziative a livello globale [3]. Nello specifico, queste iniziative (di risparmio e transizione energetica) comprendono l'installazione di sistemi destinati alla conversione dell'energia da fonti rinnovabili, di cogenerazione, di teleriscaldamento, la sostituzione delle macchine operatrici (impianti di climatizzazione, UTA), dei sistemi di scambio termico, il relamping, l'implementazione di Energy Management Systems e, seppur con occorrenze minori, l'installazione di sistemi di misurazione, la realizzazione di micro-reti, l'installazione di sistemi di accumulo energetico e l'effettuazione di audit energetici.

Tra i fattori essenziali per il successo dell'attuazione dei piani energetici nei campus universitari, Saleh et al. [4] hanno identificato, in ordine di importanza, il supporto del top management, l'esistenza di un energy management team, il coinvolgimento degli stakeholders, la consapevolezza delle politiche in atto e la gestione del rischio: temi già evidenziati ed approfonditi anche nel precedente lavoro del Gruppo di Lavoro RUS Energia "Sustainable Energy Management" [5].

L'importanza del coinvolgimento degli stakeholders (che, prima di tutto, sono gli utenti degli Atenei) è stata dimostrata da diversi autori, tra i quali Su et al. [6] e da Tverskoi et al. [7]: un'azienda con una forte cultura energetica e dipendenti consapevoli può ottenere risparmi energetici significativi, fino al 25-30%, attraverso i soli comportamenti attenti. D'altronde, Zhang et al. [8] riportano che la metà del consumo al di fuori dell'orario lavorativo può essere attribuito a luci e apparecchiature

dimenticate accese. Per di più, finanziare le azioni di efficienza energetica con i risparmi ottenuti dai comportamenti, secondo Faghihi et al. [9], permette di incrementare il coinvolgimento degli stakeholders ed ottenere risultati ancora migliori.

A questi fattori organizzativi si affiancano elementi tecnico-scientifici fondamentali, quali la misura e il controllo delle prestazioni delle macchine e degli impianti, la diagnostica predittiva, il collaudo funzionale e la calibrazione dei sistemi di regolazione, attività che rappresentano la base di una gestione energetica universitaria realmente efficiente e replicabile.

L'approccio partecipativo può essere esteso anche agli aspetti di monitoraggio e diagnostica delle apparecchiature energetiche, favorendo la creazione di comunità di pratica tecnico-scientifiche tra energy manager, tecnici di manutenzione e ricercatori.

Nel valutare i benefici dell'implementazione di efficaci strategie di gestione energetica nelle Università, è importante considerare che essa non solo riduce il consumo energetico, ma offre anche benefici che si estendono oltre i confini degli Atenei stessi, come nuove opportunità di lavoro, uso sostenibile delle risorse e miglioramento della qualità della vita [10], in perfetto allineamento con la "terza missione" delle Università.

La sperimentazione e il monitoraggio delle tecnologie energetiche nei campus consentono, inoltre, di trasferire competenze tecnico-scientifiche verso il territorio, promuovendo innovazione industriale e nascita nuove filiere.

Per offrire una visione completa di ciascun Ateneo e facilitare la comparazione tra le informazioni dei diversi atenei o l'approfondimento di aspetti specifici, il presente documento è organizzato in due macro-sezioni: la prima include una **rassegna critica delle informazioni relative a ciascun Ateneo**, presentata attraverso schede standardizzate; la seconda presenta **i risultati della sintesi critica e l'individuazione delle strategie suggerite**. Tale impostazione consente di coniugare la prospettiva gestionale con quella tecnico-scientifica.

Le schede trattano i seguenti aspetti:

- **ATENEO:** si identifica l'Ateneo cui la scheda fa riferimento.
- **CONTATTI:** sono forniti i dettagli di contatto dell'energy manager e di altre figure rilevanti, insieme a eventuali link utili al sito web dell'Ateneo o ad altre risorse pertinenti.
- **STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA':** sono descritte le strutture o i gruppi all'interno dell'Ateneo che si occupano di questioni legate alla sostenibilità energetica.
- **INIZIATIVE E PRATICHE:** vengono presentate le varie iniziative, azioni e pratiche messe in atto dall'Ateneo.
- **CANALI DI COMUNICAZIONE:** si elencano i diversi mezzi attraverso i quali l'Ateneo comunica e divulga informazioni riguardanti le sue iniziative, azioni e pratiche.

- DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO: viene elencata la documentazione relativa all'energia che è resa pubblica dall'Ateneo.
- PREMIALITÀ : sono elencati eventuali premi o riconoscimenti assegnati dall'Ateneo per il raggiungimento di obiettivi legati al risparmio energetico.
- CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI: è qui illustrato il tipo di contratti energetici in essere o in fase di valutazione presso l'Ateneo, insieme a eventuali incentivi ottenuti per progetti di efficientamento.
- PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI: è riportata la partecipazione dell'Ateneo a progetti, iniziative o classifiche nazionali e internazionali legate alla sostenibilità energetica.

ATENE0	POLITECNICO DI MILANO A cura di: Filippo Bovera
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Filippo Bovera (filippo.bovera@polimi.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.campus-sostenibile.polimi.it/ [10]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Con riferimento alla gestione energetica e impiantistica, il Politecnico di Milano ha anzitutto un'organizzazione di carattere amministrativo e operativo che comprende le aree tecniche di riferimento, in particolare l'Area Tecnico Edilizia (ATE) e l'Area Gestione Infrastrutture e Servizi (AGIS). Quest'ultima comprende in sé anche il Servizio di Sostenibilità di Ateneo (SSA) e il Mobility Manager. A fianco alle aree, rispondendo direttamente al Direttore Generale, è poi presente dal 2013 una commissione dedicata al tema energia, chiamata appunto Commissione Energia, di cui fa parte anche l'Energy Manager. La Commissione Energia è costituita da docenti afferenti a diverse settori disciplinari che hanno a che fare con diversi aspetti del tema energetico. A partire dal 2023 è avvenuta poi una riorganizzazione interna dei delegati del Rettore che ha portato alla nomina di un Vice-Rettore alla Sostenibilità e Impatto, a cui rispondono un Delegato del Rettore per la Sostenibilità Ambientale, uno per l'Edilizia Sostenibile e uno per la Transizione Energetica. Oltre alle deleghe, è stata costituita una Task Force Sostenibilità che, in collaborazione con il Vice-Rettore delegato, gestisce le attività di implementazione del Piano Strategico di Sostenibilità (vedi dopo), rispondendo direttamente al Direttore Generale.
INIZIATIVE E PRATICHE	La governance della sostenibilità di Ateneo è stata integrata con l'iniziativa dei "cantieri della sostenibilità". I cantieri sono tavoli di lavoro e confronto su temi specifici legati alla sostenibilità. Ogni cantiere è partecipato da docenti e membri del personale tecnico-amministrativo dei Dipartimenti e dei Poli Territoriali (sedi Polimi distaccate in altri Comuni), un rappresentante per ogni area amministrativa con responsabilità sul tema, una componente studente-

sca in numero variabile e un rappresentante della task force sostenibilità. Ciascun cantiere è coordinato da un Delegato della Rettrice e un Dirigente dell'Amministrazione Centrale o suo delegato.

I cantieri riguardano i seguenti temi: sport e benessere, accessibilità, gestione risorse e rifiuti, politiche di genere e inclusione, spreco alimentare, sostenibilità negli acquisti, sostenibilità digitale, risparmio energetico, mobilità sostenibile, cambiamenti comportamentali.

I cantieri favoriscono l'incontro e il confronto interno tra tutte le anime dell'Ateneo, promuovendo la diffusione di buone pratiche e iniziative attraverso la mediazione di tutti i partecipanti. Inoltre, nei cantieri sono raccolte idee e proposte delle singole strutture, che fanno uso di competenze ed esperienze specifiche. Le aree centrali (e.g., AGIS e ATE) mettono a disposizione il proprio tempo e lavoro per attività richieste dalle singole strutture, spesso per attuare e/o programmare e/o definire azioni di risparmio energetico (e.g., campagne di misura specifiche).

I cantieri generano proposte che vengono portate al tavolo di coordinamento. Successivamente: se le proposte richiedono finanziamenti, vengono formalizzate e presentate in CdA e in Senato; se richiedono solo delle azioni da parte di aree centrali e/o strutture, vengono implementate direttamente.

I cantieri si riuniscono circa 6 volte all'anno, redigendo dei verbali il cui riassunto viene presentato da parte dei coordinatori del cantiere al tavolo di coordinamento sull'attuazione del piano strategico di sostenibilità 2 volte all'anno. Tutte le proposte sono valutate in termini di impatto atteso, budget richiesto e tempo di realizzazione.

Oltre alle buone pratiche comuni (coordinamento con servizio pulizie per lo spegnimento luci, gestione ottimizzata degli impianti complessi, interventi di sostituzione impianti vetusti, ...), il Politecnico si è dotato negli anni di un'estesa rete di monitoraggio dedicata ai consumi elettrici, termici e frigoriferi. I dati di monitoraggio, insieme alla consistenza edilizia ed impiantistica dell'Ateneo, sono consultabili attraverso un apposito applicativo. Tale applicativo è messo a disposizione di tutte le aree e strutture in maniera più o meno compartimentata; in questo modo, le diverse strutture possono accedere in tempo quasi reale ai dati relativi ai propri consumi, fino ad un dettaglio relativo al singolo edificio, laboratorio o impianto. La copertura della rete di monitoraggio è tuttora in corso di espansione.

CANALI DI COMUNICAZIONE

La comunicazione relativa al risparmio energetico sinora è stata attuata attraverso delle mail inviate dalla Direzione Generale a tutto il personale di Ateneo. Queste email sono volte per lo più a ricordare all'inizio delle stagioni

	termiche quali sono le regole da applicare per la buona gestione delle temperature interne. Inoltre, sono inviate comunicazioni via email anche prima dei periodi di chiusura, per ricordare lo spegnimento dei dispositivi elettronici personali e non solo. In aggiunta, i canali di comunicazione interna ed esterna di Ateneo si occupano di divulgare le diverse iniziative intraprese sul tema della sostenibilità. A questo proposito, sono presenti diversi siti o sezioni di sito istituzionali che richiamano le iniziative legate alla sostenibilità.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	Il Politecnico di Milano pubblica i seguenti documenti: - Bilancio Energetico di Ateneo [11] - Piano Spostamenti Casa-Lavoro [12] - Piano di Mitigazione delle emissioni di CO2 [13] - Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (in corso di pubblicazione), Rapporto di Sostenibilità e Piano Strategico di Sostenibilità [14]
PREMIALITÀ	A seguito dell'attività del cantiere sul risparmio energetico, è stata implementata un'iniziativa di premialità della riduzione dei consumi energetici. • FASE 1: premi di risultato alle strutture legati ad obiettivi di risparmio energetico ○ Misurati secondo parametri distinti per energia elettrica e climatizzazione estiva (no gas causa cogenerazione) ○ Assegnati ad ogni struttura rispetto agli specifici edifici occupati ○ Le strutture sono supportate con strumenti ad hoc (monitoraggio energetico esteso e interfaccia web per consultare i dati di misura), report mensili sui consumi e personale disponibile per assistenza specifica (pinzate o campagne di misura specifiche) ○ Per il 2023 è stato posto un obiettivo (cd «eccellenza») del -10% rispetto ai consumi registrati nel 2022 • FASE 2: premi di risultato legati a risparmi energetici e ad identificazione/implementazione di azioni di risparmio ○ È stato confermato l'approccio della fase 1, con alcune modifiche ai parametri e alle logiche di valutazione ○ Sono stati inseriti dei premi riferiti alla identificazione e implementazione da parte delle strutture di azioni di risparmio energetico ○ In particolare è stato messo a disposizione 1 Milione di euro per finanziare iniziative che portino ad un risparmio energetico

	presentate dalle diverse strutture e valutate con un bando interno (criteri legati a economicità, impatto sulla riduzione dei consumi, tempi di ritorno dell'investimento) <u>Esempio</u>: due dipartimenti (Dip. Ing. Meccanica e Dip. Ing. Aerospaziale) hanno presentato una valutazione per la sostituzione di due pompe idrauliche e una torre evaporativa, con un risparmio atteso circa 150 MWh/anno.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	Il Politecnico di Milano usufruisce dal 2015 dei TEE sulla cogenerazione ad alto rendimento (ca 1.000 TEE/anno). In più, sono stati attivati dei conti termici per alcuni interventi di ristrutturazione edilizia. Non sono attivi contratti come EPC o servizi calore, ma il Politecnico è titolare di tutti i suoi punti di fornitura e assegna gli appalti per la gestione degli impianti elettrici, termo-meccanici e tecnologiche con gare specifiche. I capitolati di tali gare sono talvolta presi da Consip, altre volte scritti da Politecnico (e.g., appalto per la gestione dell'impianto cogenerativo).
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	Il Politecnico di Milano aderisce a: - Ranking internazionali (GreenMetric, THE Impact, QS Sustainability) - Rete ISCN - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENE0	ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA A cura di: Francesca Cioffi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Francesca Cioffi (francesca.cioffi@unibo.it) SETTORE PER L'ENERGIA ates.energy@unibo.it SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://site.unibo.it/multicampus-sostenibile/it [15]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università di Bologna ha istituito un Tavolo Energetico di Ateneo composto da membri aventi competenze specialistiche complementari e da membri della Governance di Ateneo con cui l'Energy Manager possa rapportarsi nella messa in pratica del Piano Energetico. Il Tavolo per l'Attuazione del Piano Energetico di Ateneo (TEA) avrà il compito di verificare che le azioni di miglioramento dell'Efficienza Energetica (AMEE) individuate dal Piano Energetico vengano messe in atto. Il Tavolo ha il compito di istruire le pratiche necessarie per portare in approvazione agli Organi decisionali di Ateneo le azioni previste dal Piano, nonché il compito di rendere operative le azioni già approvate e di vigilare sulla loro realizzazione. Il Tavolo analizzerà annualmente i risultati conseguiti a seguito dell'attuazione del Piano e informerà gli Organi decisionali in merito al raggiungimento degli obiettivi del Piano. Il Tavolo approverà annualmente la Relazione annuale di Contabilità Energetica (RCE) predisposta dall'EM, nella quale verranno evidenziate le spese sostenute per l'acquisto dei diversi vettori energia, i consumi di energia suddivisi per Distretto, Area, Dipartimenti, le azioni di efficientamento concluse e quelle in corso di attuazione. Tavolo Energetico di Ateneo (TEA) è formato da 7 membri:

	- Delegato del Rettore per la Sostenibilità, che coordina il Tavolo e garantisce il raccordo tra le linee di Azione indicate dal Piano Energetico e le politiche di sostenibilità dell'Ateneo; - Delegato del Rettore per l'Edilizia o suo sotto-delegato, che garantisce il coordinamento tra le linee di sviluppo edilizio di Ateneo e le azioni indicate nel Piano Energetico; - Rappresentante del CdA, organo preposto all'approvazione del Piano Energetico di Ateneo; - Energy Manager di Ateneo; - Delegato dell'Area del Patrimonio che fornisce le informazioni relative alla consistenza del patrimonio immobiliare dell'Ateneo e al suo utilizzo; - Delegato dell'Area Sistemi e Servizi Informatici dell'Università di Bologna (CeSIA), che garantisce le conoscenze informatiche necessarie all'implementazione di sistemi di monitoraggio e controllo degli impianti, all'utilizzo di software di gestione con l'obiettivo del miglioramento dell'informazione, della gestione e dell'automazione del sistema energetico nel suo complesso; - Rappresentante delle studentesse e degli studenti, che porta al tavolo le istanze della comunità studentesca.
INIZIATIVE E PRATICHE	A marzo 2024 è stato attivato un modulo energy per la rendicontazione energetica nel sistema informativo Archibus, in uso da molti anni in Ateneo per la gestione del patrimonio edilizio. Tale modulo permette la registrazione di tutti i dati di consumo energetico e della spesa energetica raccolti e validati negli ultimi anni, associandoli ai singoli edifici. Ciò permette di raccogliere in un unico database sia i consumi energetici suddivisi per edificio sia i principali dati geometrici (superfici e volumi serviti) legati al patrimonio. La ricostruzione della serie storica dei consumi di ogni edificio permette di creare un sistema di alert automatico per evidenziare consumi misurati/fatturati che differiscano dai consumi attesi. Il confronto tra i dati storici permette inoltre di valutare i risparmi realmente ottenuti a valle degli interventi di efficientamento effettuati. Il modulo deve essere ancora completato con i dati di consumo e spesa riferiti all'energia termica da rete di riscaldamento e raffrescamento urbano.

A fine 2023 il Sistema informativo di Ateneo Archibus è stato collegato al Datawarehouse (DWH) di Ateneo in modo da rendere possibile l'incrocio tra i dati energetici e patrimoniali con gli altri dati di Ateneo che possono influenzare i consumi, quali il numero di utenti per un determinato edificio, il numero di ore di occupazione delle aule presenti in un edificio, etc. Sono stati creati appositi cruscotti che permetteranno al personale dell'Ateneo di monitorare le prestazioni energetiche degli edifici e correlarle alle attività istituzionali svolte.

Nel 2022 l'Area Sistemi e Servizi Informatici dell'Università di Bologna (CeSIA) ha sviluppato il Sistema di Monitoraggio Locali – MOLO che permetterà a tutti i componenti della comunità dell'Alma Mater, personale e studenti, di inviare segnalazioni su sprechi energetici o malfunzionamenti quali, ad esempio, temperatura troppo alta o troppo bassa, illuminazione accesa in locali dove dovrebbe essere spenta, perdite d'acqua, etc.

La procedura di segnalazione avviene attraverso una webapp: inquadrando il QR code associato al locale nel quale si è notato lo spreco energetico o il malfunzionamento si attiva l'applicativo che consente di inviare la segnalazione in forma anonima direttamente ai Responsabili di Distretto. La raccolta delle segnalazioni permetterà di rilevare le criticità maggiori evidenziate dai diversi impianti. Il sistema verrà condiviso anche con i responsabili dei servizi di pulizia, in modo da utilizzare lo stesso applicativo con diverse funzioni.

Per informare la Comunità di questo sistema saranno posizionati dei Totem che spiegano come effettuare le segnalazioni e che riportano anche alcuni suggerimenti per il Risparmio energetico.

Il Sistema è stato attivato a marzo 2024 in via sperimentale per due unità edilizie del Distretto più nuovo del Campus di Bologna, il Distretto Navile. Al momento il Distretto riferisce che questo sistema permette una più immediata localizzazione della problematica e una più veloce valutazione di possibili soluzioni perché le segnalazioni vengono trattate in maniera aggregata per tipologia e per codice locale.

Dal 2009, con il Progetto G.E.CO., l'Ateneo ha iniziato a dotarsi di strumentazioni utili al monitoraggio, alla telegestione e al controllo remoto degli impianti di riscaldamento e climatizzazione dei suoi edifici, il progetto è strutturato su due livelli: Gestione Energetica e Controllo remoto.

La scelta che l'Ateneo ha fatto è quella di avvalersi, per la gestione della Building Automation, di una piattaforma BMS aperta. La piattaforma BMS che è stata scelta è la piattaforma iOTTO, un software web-based operante nell'ambito dell'Internet-of-Things.

	Gli edifici attualmente monitorati e controllati mediante la rete di Ateneo sono 50 a Bologna, 7 a Ravenna, 3 a Rimini, 3 a Cesena e 1 a Cesenatico. La dotazione di sensori e attuatori nelle diverse centrali è però fortemente disomogenea e in molti casi non permette di monitorare/controllare tutti i parametri di interesse. Con l'obiettivo di estendere la rete di monitoraggio e controllo e di verificare l'insieme minimo di sensori da installare nelle diverse centrali termiche è stato individuato alla fine 2022 il Distretto di Bertalia come caso pilota su cui effettuare una serie di test sulla rete di sensori, misuratori e attuatori da installare nelle diverse centrali. Il set minimo di sensori definito nei test che verranno condotti nel Distretto Bertalia verrà replicato su tutte le altre centrali nei prossimi anni partendo dal completamento del set di sensori negli edifici già presenti in rete e strumentando ex novo gli altri edifici, a partire da quelli più energivori. In coerenza con il Piano Strategico di Ateneo, e in particolare con gli obiettivi 48 "Ridurre i consumi energetici e promuovere l'efficientamento energetico degli edifici" e 50 "Adottare un modello di gestione ambientale efficiente, anche nell'ottica dell'economia circolare", l'Ateneo acquista energia elettrica, quando disponibile, proveniente interamente da fonti rinnovabili (Opzione verde).
CANALI DI COMUNICAZIONE	A inizio 2024 è partito il piano di sensibilizzazione per il risparmio energetico attraverso il posizionamento di Totem all'ingresso di due fabbricati di un nuovo Distretto del Campus di Bologna che riportano suggerimenti per il risparmio energetico; inoltre, nel totem stesso è indicata la procedura per la segnalazione di sprechi energetici e malfunzionamenti, come indicato in precedenza. I dati di consumo registrati sul sistema informativo di Ateneo Archibus saranno resi pubblici attraverso pagine web dedicate al Piano Energetico di Ateneo; uno strumento che fornirà con costanti aggiornamenti a tutta la comunità dell'Alma Mater, ma anche a tutti gli utenti esterni, la visione generale di come l'Ateneo sta utilizzando l'energia per i diversi servizi attivi. Qui gli utenti potranno trovare le istruzioni da seguire per ottenere significativi risparmi energetici nell'uso degli impianti.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Bologna ha reso pubblici i seguenti documenti: - Il Piano Strategico 2022-2027 [16] - Il Piano Energetico 2024-2030 [17]

	- Il Bilancio di sostenibilità 2022 [18]
PREMIALITÀ	L'Università di Bologna non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	A maggio 2023 Unibo ha dato avvio al contratto EPC come Adesione al Bando SIE4 di Consip per tre immobili dell'Università di Bologna della durata di 6 anni. Dal 2020 Unibo ha avviato lo studio delle istruttorie per accedere agli incentivi del Conto Termico. Per cinque delle pratiche completate sul "Portaltermico", l'esito è stato positivo, anche se, per scelte organizzative interne, al momento l'accettazione da parte dell'Ateneo del contratto di incentivo è stata rimandata. Ad oggi sono state firmate 2 pratiche di Conto Termico. Nei rapporti col GSE, si rileva difficoltà dal momento che non è possibile interagire direttamente con i tecnici GSE che esaminano la pratica. Nei rapporti con i RUP, si rileva difficoltà nel reperimento della documentazione tecnica soprattutto per interventi in cui in progettazione non si era pensato di accedere a tale incentivo.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Bologna aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - THE Impact – Rankings - QS - Sustainability - M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' CA' FOSCARI VENEZIA A cura di: Leonilde Ferrazzo
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Leonilde Ferrazzo (leonilde.ferrazzo@unive.it - energy@unive.it) Settore Energy Management - Edilizia Sostenibile dell'Area Servizi Immobiliari e Acquisti https://www.unive.it/data/strutture/111750 [19] SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.unive.it/sostenibile [20]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università Ca' Foscari Venezia ha istituito un Board di Sostenibilità, un Ufficio Sostenibilità, nominato una Delegata della Rettrice per la sostenibilità, una Delegata della Rettrice alla parità di genere ed un gruppo di manager (energy, waste e mobility) e referenti RUS. Il Board di sostenibilità per l'Ateneo è costituito da delegate e delegati scientifici dei diversi Dipartimenti e da due studentesse. Si occupa di delineare e presidiare le strategie di sostenibilità, lavorando in sinergia con la Delegata della Rettrice per la Sostenibilità, che lo coordina. L'obiettivo è definire una visione coordinata e condivisa tra i Dipartimenti e rafforzare l'impegno dell'Ateneo per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, valorizzando le buone pratiche esistenti e strutturando i progetti in modo che tengano conto delle diverse anime di cui è costituito 'Ateneo. È supportato operativamente dall'Ufficio Sostenibilità. L'Ufficio Sostenibilità, posizionato nell'Area Affari Istituzionali, presidia lo sviluppo, la gestione e l'implementazione di processi e progetti che mirano a ridurre l'impatto ambientale e a migliorare l'equità sociale dell'Ateneo. Promuove la conoscenza dell'Agenda ONU 2030 e lo sviluppo di una cultura or-

	ganizzativa di sostenibilità attraverso il coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholder. L'Ufficio coordina il programma "Ca' Foscari sostenibile" e ne gestisce le attività di comunicazione e divulgazione. La Rettrice ha nominato una Delegata per la sostenibilità e una Delegata per la parità di genere. Entrambe si appoggiano operativamente all'Ufficio Sostenibilità. L'Energy e Waste Manager è una figura tecnica amministrativa collocata nel Settore Energy Management - Edilizia Sostenibile dell'Area Servizi Immobiliari e Acquisti. La figura del Mobility Manager è sempre tecnica amministrativa e lavora nell'Area Risorse Umane. Sono quindi figure che non fanno parte dell'Ufficio Sostenibilità ma sono dislocate in Aree specialistiche.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Università Ca' Foscari di Venezia, a partire dal 2010, ha incluso nel proprio statuto il perseguimento della Sostenibilità e dal 2023 si è dotata di un Piano di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico. Nel sito dell'Ateneo sono pubblicate informazioni che riguardano la Sostenibilità: gli Impegni che l'Ateneo ha assunto, le Azioni che ha attivato, i Progetti che avvia e sostiene e le Partecipazioni ad iniziative, come ad esempio alla campagna "m'illumino di meno" [21]. L'Ateneo, inoltre, pubblica annualmente i dati relativi ai consumi energetici all'interno del Bilancio di Sostenibilità, sempre reperibile nel sito di Ateneo. L'offerta didattica tratta anche temi di sostenibilità all'interno dei corsi, come ad esempio il corso sull'"Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile" a disposizione di studenti e studentesse e personale di ateneo. Tra le buone pratiche che Ca' Foscari ha avviato vi sono: la misurazione dei carichi di consumi elettrici derivanti da strumentazioni ed apparecchiature utilizzate dall'Ateneo (uffici / laboratori/ ecc..). Il rilievo risponde alla necessità di differenziare i consumi energetici efficientabili (tramite interventi sugli immobili) rispetto ai consumi legati all'attività universitaria (laboratori / attrezzature ecc..) per i quali gli interventi di riduzione di consumo devono essere oggetto di analisi specifiche, calate sulle singole attività. Con il censimento, che coinvolge anche il personale stesso che utilizza le apparecchiature, si intende sensibilizzare "di persona" al risparmio energetico, stimolando la consapevolezza su opportunità di ottimizzazioni (spegnimento, stand by, upgrade...). Tra gli investimenti in corso per la riduzione dei consumi vi sono:

- l'efficientamento dell'illuminazione artificiale delle sedi tramite tecnologia LED;
- la realizzazione di nuovi edifici energeticamente efficienti;
- i programmi di ulteriori riduzioni di consumo energetico (con lo strumento del Partenariato Pubblico Privato) che comprendono: interventi di efficientamento generale, interventi di coibentazione e sostituzione dei serramenti per gli involucri edilizi ed interventi di rinnovo degli impianti obsoleti, impianti fotovoltaici;
- l'implementazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;

E' inoltre recentemente stato ultimato un impianto di trigenerazione presso il Campus Scientifico di Venezia Mestre.

Gli uffici preposti alla manutenzione, con la Energy Manager, monitorano periodi ed orari di funzionamento degli impianti.

La sede centrale dell'Università Ca' Foscari ha ottenuto la certificazione Leed Existing Building Operation and Maintenance – livello Silver ed è in corso il rinnovo del certificato. Ad oggi è l'edificio più antico al mondo che abbia ottenuto la certificazione.

E' in corso la certificazione LEED del nuovo edificio Epsilon, all'esterno dello stesso sono stati affissi dei pannelli che raccontano le caratteristiche dell'edificio in modo da stimolare e diffondere la cultura della sostenibilità.

CANALI DI COMUNICAZIONE

La Rettrice informa la comunità cafoscarina degli interventi per l'efficientamento energetico tramite la pubblicazione di un "Segnalibro della Rettrice".

L'Ufficio Sostenibilità si occupa della comunicazione e divulgazione dell'Agenda 2030 e quindi anche di buoni comportamenti per il risparmio energetico.

Come descritto sopra, l'Ateneo partecipa alla campagna nazionale "M'illumino di meno" organizzando campagne social, e-mail di sensibilizzazione a tutta la comunità cafoscarina e iniziative di sensibilizzazione al risparmio energetico.

Durante l'anno, sui canali social di Ca' Foscari sostenibile vengono pubblicate alcune campagne di sensibilizzazione.

Sul sito di Ca' Foscari sostenibile è disponibile una web app per il calcolo della propria impronta di carbonio (al momento è in aggiornamento).

	Infine, come da obiettivo previsto dal PMA, si sta sviluppando una campagna di sensibilizzazione (con adesivi e cartelli) nelle sedi dell'Ateneo per incidere sui comportamenti degli utenti.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	- L'Università Ca' Foscari ha reso pubblici i seguenti documenti: Bilancio di sostenibilità [22] - Piano di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici [23]
PREMIALITÀ	L'Università Ca' Foscari non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	E' attivo il contratto di Partenariato Pubblico Privato, che prevede manutenzione, fornitura di GAS naturale ed Energia Elettrica, lavori di efficientamento delle sedi. L'Ateneo accede agli incentivi previsti dal Conto Termico
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università Ca' Foscari aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS - M'illumino di meno

ATENEIO	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA A cura di: Laura Bettoni
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Laura Bettoni (laura.bettoni@unibs.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEIO: https://www.unibs.it/it/unibs-sostenibile [24]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	UniBs Sostenibile è il progetto dell'Università di Brescia ideato per promuovere l'applicazione del principio di sostenibilità nei processi, nelle funzioni e nelle attività dell'Ateneo, a partire dalla didattica e dalla ricerca. In via prioritaria, l'Università programma e attua azioni volte ad armonizzare il rapporto tra spazi, ambiente e persone e favorire stili di vita sempre più responsabili, al fine di ridurre l'impronta ecologica dell'Università e migliorare la qualità della vita negli spazi universitari. Allo stesso tempo, l'Ateneo promuove, attraverso un dialogo sistematico con il suo territorio, la coesione e l'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze, la promozione della crescita culturale e del progresso economico sostenibile della società. Per fare questo UniBs è supportata dalla Commissione per lo Sviluppo Sostenibile e dall'ufficio amministrativo UAFS Sviluppo Sostenibile. Commissione per lo Sviluppo Sostenibile: La Commissione per lo Sviluppo Sostenibile dell'Università degli Studi di Brescia è stata istituita con Decreto Rettorale il 23 giugno del 2017 ed è stata rinnovata con Decreto Rettorale n.170 il 6 marzo del 2023. UAFS Sviluppo Sostenibile: Ufficio amministrativo presente da agosto 2021
INIZIATIVE E PRATICHE	Dal 2022 l'Ateneo ha implementato una piattaforma per il monitoraggio delle fatture dell'energia elettrica e dei relativi consumi, che permette di monitorare mensilmente gli andamenti di consumi costi in confronto agli anni precedenti, identificare le anomalie di consumo ed intervenire qualora si identificassero

	problemi gestionali o tecnologici. Per l'energia termica il sistema di gestione degli impianti permette di impostare le temperature di set point e verificare in tempo reale le temperature degli ambienti. I dati di consumo termico possono essere visualizzati con diversi livelli di dettaglio per analisi più approfondite. L'Ateneo diffonde vademecum e Buone Pratiche quotidiane, attraverso la condivisione di materiale informativo diffuso sugli schermi presenti nei dipartimenti. Al momento non si riscontrano problematiche di alcun tipo se non l'assuefazione della comunità alle informazioni diffuse e quindi la necessità di modificare spesso le informazioni presentate
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Brescia diffonde le buone pratiche sul risparmio energetico tramite mail, vademecum, slide di Buone Pratiche promosse dall'Energy Manager e condivise/create con gli studenti che fanno parte della Commissione e partecipano attivamente al club studentesco "UniBs for SDGs". Durante i cambi di stagione termica viene avvisata la comunità accademica sia degli spegnimenti, sia delle accensioni e della procedura di rilievo delle temperature e apertura del ticket di intervento (in pubblicazione, prossimamente sul sito di Ateneo) da seguire nel caso si riscontrassero anomalie e discomfort negli ambienti.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Brescia ha reso pubblici i seguenti documenti: - Il Piano di Ateneo per lo Sviluppo Sostenibile (in fase di pubblicazione il nuovo 2024-2028) - I Rapporti di Sostenibilità
PREMIALITÀ	L'Università di Brescia non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'UniBs ha attualmente attivi 4 conti termici: 3 relativi a impianti fotovoltaici, 1 relativo alla ristrutturazione di un edificio, in edificio nZEB
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Brescia aderisce a: - THE Impact Ranking - QS University Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENEEO	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI A cura di: Daniela Zedda e Luca Migliari
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Luca Migliari (luca.migliari@unica.it) COORDINATRICE POLITICHE SOSTENIBILITA': Dott.ssa Daniela Zedda (daniela.zedda@unica.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEEO: https://www.unica.it/it/Ateneo/sostenibilita [25]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Cagliari ha istituito il “Sistema d'Ateneo per lo sviluppo sostenibile”, costituito da un Comitato di indirizzo (steering committee) e da un Gruppo per la gestione tecnico-operativa (Green Team). Il Comitato di indirizzo, presieduto dal Rettore, è composto dai Prorettori, dal Direttore Generale, dai Dirigenti e dal rappresentante degli studenti, mentre il Green Team, coordinato dalla Dirigente della Direzione investimenti, manutenzioni e sostenibilità (all'interno della quale è collocato), è composto dalla coordinatrice delle politiche di sostenibilità, dall'Energy Manager, dal Mobility Manager, dal Waste and Resources Manager e dall'RSPP. La frequenza degli incontri dello steering committee non è fissa, mentre il green office si riunisce ogni 15/20 giorni. Il Prorettore delegato per il territorio e l'innovazione è altresì delegato per la gestione dei rapporti con la RUS. Inoltre, coordina i lavori dei delegati RUS dell'Ateneo. Il Rettore dell'Università di Cagliari ha nominato poi un Prorettore per gli spazi e la sostenibilità.
INIZIATIVE E PRATICHE	DI TIPO GESTIONALE 1. È presente un delegato RUS d'Ateneo per tutti i gruppi di lavoro e la maggior parte dei tavoli di lavoro.

2. UNICA coordina il sottogruppo “Energy Manager” del gruppo di lavoro Energia della RUS
3. Si organizzano (o ospitano) frequentemente eventi sul risparmio e la transizione energetica [26–28]
4. Sono stati individuati 10 comportamenti virtuosi per il risparmio energetico, diffusi tra i dipendenti nella formula del vademecum e tramite stickers che sono stati esposti e affissi all’interno delle strutture universitarie ([231003_Vademecum_green_poster_ULTIMO.pdf](#) ([unica.it](#)))
5. L’Ateneo sta sviluppando un corso sul risparmio energetico per i propri dipendenti e una “lezione zero” sulla sostenibilità
6. La media annua negli ultimi 3 anni di pubblicazioni scientifiche dei ricercatori di UniCA riguardanti tematiche sulla sostenibilità nell’anno accademico 2020-2022 è di 1904 lavori.
7. L’Ateneo ha avviato un dialogo con il servizio di portierato per autorizzare lo spegnimento delle luci dimenticate accese a fine giornata e la segnalazione degli sprechi energetici
8. In occasione delle chiusure, si ricorda di spegnere tutti i dispositivi non necessari
9. Tramite la piattaforma interna per la richiesta di interventi manutentivi è possibile segnalare sprechi energetici
10. Tutta l’energia elettrica è acquistata con Certificazione di Garanzia di Origine da fonte rinnovabile (cd “Opzione Verde”)
11. Sul totale dei corsi di studio offerti, oltre il 20% presenta relazioni con i temi della sostenibilità
12. A giugno 2023 è stato avviato un progetto sperimentale per il risparmio energetico sul Palazzo del Rettorato che ne prevede la chiusura tutti i venerdì: il personale può lavorare in smart-working o presso appositi spazi di coworking predisposti in altre sedi, con l’ulteriore vantaggio di poter fare network. La sperimentazione non è ancora conclusa, ma il risparmio energetico calcolato finora supera il 6%. Considerato che tutti i dipendenti sono provvisti di PC portatili, l’unica problematica da risolvere è stata la predisposizione degli spazi di coworking. In relazione al progetto, La Giuria preposta al “Premio PA a Colori” del ForumPA 2024 ha riconosciuto la rilevanza e l’innovatività del progetto selezionandolo tra i finalisti nella sezione PA sostenibile ([29])
13. L’Ateneo porta avanti una politica di acquisti “verdi”, attivando capitoli per Servizi, Forniture, Lavori pubblici rispettosa dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)[30]
14. L’Ateneo ha ottenuto il riconoscimento Premio Compraverde Buy-green 2024 – sezione Bando Verde 2024 grazie a un recente bando relativo a un accordo quadro di forniture e servizi integrati a basso impatto ambientale per l’organizzazione di eventi, anche in modalità telematica

DI TIPO TECNICO

	1. Sono in corso numerosi progetti di efficientamento energetico e di installazione di impianti a fonte rinnovabile. In riferimento a questi ultimi, la potenza fotovoltaica installata è pari a 1.68 MWp, di cui quasi il 60% su pensiline. 2. È stato adottato un piano per l'installazione di sistemi di misura dell'energia elettrica, termica e frigorifera e il calcolo di KPI energetici per il monitoraggio, controllo e comparazione dei consumi tra le diverse sedi 3. Le sostituzioni di componenti guasti prevedono l'installazione di componenti ad elevata efficienza energetica (es. monosplit, illuminazione LED, circolatori, etc.) 4. Le centrali termiche risultano telecontrollate (accesso anche all'amministrazione) e telegestite (solo dal terzo responsabile) nell'attesa del completamento del piano di sostituzione con sistemi a pompa di calore o di cogenerazione 5. Le nuove UTA presentano una regolazione di portata automatica ed efficiente, modulata sulla concentrazione di CO₂ alla ripresa 6. Tutti i PC del personale sono ad alta efficienza (Energy Star) 7. È presente un sistema di monitoraggio dei parametri termo-igrometrici (con piattaforma accessibile da remoto) in ogni macro-zona dell'Ateneo e locale con dimensioni o profilo d'uso rilevante 8. I nuovi impianti per la climatizzazione degli edifici risultano progettati in modo da essere monitorati e controllati da remoto.
CANALI DI COMUNICAZIONE	Le buone pratiche sul risparmio energetico sono diffuse tramite stickers, predisposti dall'Energy Manager e illustrati dal grafico di Ateneo, affissi in più punti dell'Ateneo (es.: "preferiamo le scale almeno in discesa" sugli ascensori; "stampiamo solo se serve" sulle stampanti; etc.), cartelloni all'ingresso dei campus ed un vademecum sul risparmio energetico che è affisso nelle varie sedi dell'Università e disponibile nella sezione Sostenibilità del sito web di UniCA. Durante i periodi di chiusura per festività o durante la chiusura estiva delle strutture, gli uffici dell'amministrazione centrale ricordano agli utenti di spegnere tutti i dispositivi (come stampanti, fotocopiatrici, impianti di condizionamento, etc.) via mail. Si riscontra una buona adesione degli utenti alle buone pratiche introdotte, soprattutto grazie ai promemoria visivi rappresentati dagli stickers. lo stand del Green Team è presente in numerosi eventi (es. Sharper, Orientamento)
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Cagliari rende pubblici i seguenti documenti: - Rapporto di Sostenibilità [31] - Una intera sezione del proprio Magazine dedicata appositamente alla Sostenibilità [32]

	- Piano Strategico 2022-2027 (web.unica.it/unica/protected/358211/0/def/ref/GNE363895/) - Ateneo in cifre [33] - Piano degli Spostamenti Casa – Lavoro [34] - Vademecum sul risparmio energetico (231003_Vademecum_green_poster_ULTIMO.pdf (unica.it))
PREMIALITÀ	L'Ateneo, nell'ambito del suo "Sustainability Plan", ha riconosciuto premi di performance sulla base del raggiungimento dell'obiettivo di risparmio energetico sul progetto sperimentale del Palazzo del Rettorato (punto 12 degli interventi di tipo gestionale già descritti)
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	E' in avanzata fase di valutazione un contratto EPC con la forma del PPP
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Cagliari aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno - Alleanza EDUC (anche sui temi dell'efficientamento energetico)

ATENEEO	UNIVERSITA' DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" CHIETI – PESCARA A cura di: Pierluigi Fecondo
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Pierluigi Fecondo (pierluigi.fecondo@centroabita.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEEO: https://www.rus.unich.it/didattica [35]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Si sta lavorando alla creazione di un Green Team Non esiste un delegato specifico del Rettore alla sostenibilità, ma esiste una referente per la RUS: prof. Michelina Venditti
INIZIATIVE E PRATICHE	l'Ateneo ha avviato da alcuni anni una serie di azioni e di interventi di tipo gestionale e impiantistico per l'efficienza ed il risparmio energetico. Dal punto di vista gestionale, l'Ateneo in quanto soggetto obbligato avendo consumi energetici superiori a 1.000 tep ai sensi della Legge 10/1991, si è dotato di un tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, una figura introdotta in Italia dalla legge 10/91, il c.d. "energy manager". Gli interventi più consistenti di efficientamento energetico sono stati condotti sugli impianti di illuminazione e termici del campus di Pescara Viale Pindaro. Nello specifico, il relamping a LED condotto tra il 2019 e il 2020 ha riguardato: - illuminazione interna relativa all'Edificio Segreterie Studenti con sistemi LED dotati di crepuscolare e dimmerabili; - illuminazione primo e secondo piano Blocco C con sistemi LED e sensori di presenza esclusivamente nei servizi igienici; - installazione di sensori impianto di illuminazione corridoi primo e secondo piano Blocchi A e B con sistemi LED;

	E' prevista la sostituzione graduale di tutte le lampade esistenti con tecnologia LED. Per quanto concerne l'attuazione di specifici interventi relativi agli impianti termici, si rileva che nel Campus di Viale Pindaro a Pescara sono stati recentemente sostituiti (2019-2020) gli impianti di climatizzazione estiva/invernale modificando anche la tipologia impiantistica. Sono stati sostituiti gli impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile (VRV) con impianti dotati di distribuzione canalizzata dell'aria al piano terra alimentati da pompe di calore aria-acqua e impianti a terminali idronici ai piani superiori, anch'essi alimentati da pompe di calore aria-acqua. Contestualmente, sono stati anche sostituiti i sistemi di regolazione. Le aule erano precedentemente dotate solo di climatizzazione invernale, mentre la galleria era sprovvista di entrambi. Sono inoltre state sostituite/riattivate alcune caldaie a gas della centrale termica a servizio del Campus di Chieti, come si dirà meglio più avanti. Tra gli obiettivi dichiarati dell'intervento nel suo complesso, da parte dell'Ateneo, vi sono anche e soprattutto quelli di contenimento dei consumi energetici e di un miglioramento delle performance gestionali; tuttavia, in assenza di un sistema di monitoraggio e in considerazione delle difficoltà incontrate nella messa a punto e collaudo, a tutt'oggi non è possibile verificare gli impatti in termini energetici ed ambientali delle soluzioni tecnologiche implementate. Sarà pertanto importante, nei prossimi step di monitoraggio dei consumi energetici, verificare l'efficacia che gli interventi realizzati saranno in grado di dimostrare rispetto ai risultati attesi. L'Ateneo ha altresì adottato ulteriori azioni di tipo strategico, fra cui: - il potenziamento dell'offerta formativa e della ricerca riguardante il tema della sostenibilità. - il potenziamento del ruolo dell'Ateneo all'interno della Rete delle Università Sostenibili della CRUI (https://www.cruai.it/rus-rete-delle-universita-per-la-sostenibilita.html) - l'adesione all' Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), - l'accreditamento al Green Metric University, www.greenmetric.ui.ac.id
CANALI DI COMUNICAZIONE	Periodicamente vengono pubblicati post sui social ufficiali dell'Ateneo, con indicazioni su buone pratiche di risparmio energetico.

DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università d'Annunzio di Chieti-Pescara ha reso pubblici i seguenti documenti: - I Rapporti di Sostenibilità nel 2019 [36] - Piano Strategico 2019-2023 [37] - Ateneo in cifre [38]
PREMIALITÀ	L'Università "G. D'Annunzio Chieti-Pescara" non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università "G. D'Annunzio Chieti-Pescara" aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS (2019) - M'illumino di meno

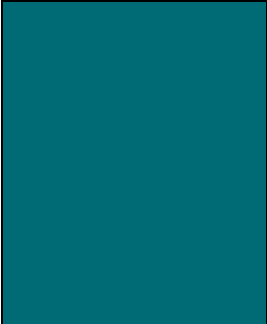
ATENE0	UNIVERSITA' DI FOGGIA A cura di: Giulio Mario Cappelletti
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Prof, Giulio Mario CAPPELLETTI (giulio.cappelletti@unifg.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.unifg.it/it/amministrazione-trasparente/informazioni-ambientali [39]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università di Foggia ha istituito la figura del Delegato alle Performance socio-ambientali, ruolo attualmente ricoperto dal prof Giulio Mario Cappelletti. L'Università di Foggia ha istituito anche la figura del Mobility manager. E' stato costituito il Servizio Public engagement, trasferimento tecnologico e sostenibilità, a cui afferiscono due unità amministrative. L'Università di Foggia aderisce, tramite delegati, a tutti i gruppi di lavoro della RUS.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Ateneo ha avviato un progetto sperimentale per il risparmio energetico che prevede la possibilità, per il personale di lavorare in smart-working, per tale ragione sono stati acquistati un adeguato numero di PC portatili. Quasi tutti i dispositivi di illuminazione utilizzano lampade led, che consentono un significativo risparmio energetico. Alcuni edifici sono coibentati con cappotti termici. Si sta implementando un sistema di telecontrollo delle utenze elettriche e idriche per individuare tempestivamente anomalie di consumi e monitorare i consumi stessi. E' stato istituito un corso interdipartimentale sulla Sostenibilità ambientale, rivolto agli studenti, di 32 ore.

	Un corso di 4 ore sulle buone pratiche di sostenibilità è destinato al personale tecnico-amministrativo. La fornitura di energia elettrica acquistata è certificata proveniente dal 100% da fonti di energia rinnovabile. Sono attivi alcuni impianti fotovoltaici per un totale di circa 200 kW di picco.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Foggia diffonde le buone pratiche sul risparmio energetico tramite un corso di formazione destinato al personale tecnico-amministrativo e un corso interdipartimentale di 32 ore destinato agli studenti. Sul sito Unifg, alla pagina "informazioni ambientali" è stato pubblicato un vademecum sul risparmio energetico e di risorse. Infine, durante i periodi di chiusura per festività o durante la chiusura estiva delle strutture, gli uffici dell'amministrazione centrale ricordano agli utenti di spegnere tutti i dispositivi (come stampanti, fotocopiatrici, impianti di condizionamento, etc.) via mail.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Foggia ha reso pubblici i seguenti documenti: - Piano Strategico 2023-2025 (https://www.unifg.it/sites/default/files/2024-04/piano-strategico-2023-2025.pdf) - Ateneo in cifre [40] - Piano energetico https://www.unifg.it/sites/default/files/2023-01/11-all-n-09-SA21dicembre2022-piano-energetico.pdf
PREMIALITÀ	L'Università di Foggia non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Foggia aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - THE Impact Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENEIO	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE A cura di: Alessandro Malvezzi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Alessandro Malvezzi (alessandro.malvezzi@consorzioenergiato-scana.it) SCHEDA COMPILATA DA: Fabio Sciorpi/Marco Zini fabio.sciorpi@unifi.it – marco.zini@unifi.it SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEIO: https://www.Ateneosostenibile.unifi.it/ [41]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Firenze ha costituito a settembre 2022 il Green Office di Ateneio, una struttura amministrativa che si occupa di informare, sensibilizzare e coinvolgere attivamente la comunità universitaria sui temi della sostenibilità. Gli eventi del Green Office sono talvolta aperti anche alla cittadinanza. Sono stati nominati anche un Energy Manager e un Mobility Manager di Ateneio e, sempre nel 2022 è stato costituito un Gruppo di Lavoro (GdL) Energia con la collaborazione di alcuni Dipartimenti con l'obiettivo di analizzare nel dettaglio i consumi energetici e le caratteristiche di edifici e impianti del sistema UNIFI e indicare possibili azioni a breve e medio termine, per il risparmio energetico e il contenimento dei consumi. Il GdL ad oggi ha terminato i lavori per cui era stato costituito. E' presente un Comitato composto da tutti i Referenti RUS e presieduto dal Delegato della Rettore per la sostenibilità, che si riunisce 4 volte all'anno con cadenza trimestrale. Tutti i referenti svolgono attività all'interno del GdL di afferenza in RUS ma, per le stesse tematiche svolgono le loro azioni anche in Ateneio.

	La Rettore dell'Università di Firenze ha dato al Prorettore al Trasferimento Tecnologico, Attività culturali e Impatto sociale la delega sulla sostenibilità.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Ateneo ha intrapreso diverse azioni in campo energetico: - Adeguamento dell'impianto di climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) degli ambienti di Villa Ruspoli – Dipartimento di Scienze Giuridiche. L'edificio era dotato di impianto di riscaldamento centralizzato per il solo riscaldamento invernale, con radiatori in ghisa. È stato installato un nuovo impianto di climatizzazione composto da un sistema VRV pompa di calore con unità esterna ed unità interne (split), che permette di svolgere la duplice funzione di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo. - Interventi di relamping della Scuola di Architettura nei plessi di Santa Teresa e Santa Verdiana, che hanno previsto la sostituzione dei corpi luminosi a favore della tecnologia LED e la relativa regolazione dell'illuminamento tramite sensori. - Ristrutturazione di due aule (101 e 102) e del corridoio antistante (aula 103) all'interno dell'Edificio D4 del Polo di Novoli per la realizzazione di una "AREA DIDATTICA INNOVATIVA", mediante la trasformazione delle aule tradizionali in aule didattiche multimediali con la gestione simultanea dell'illuminazione artificiale a LED e naturale. - Efficientamento dell'illuminazione stradale del Polo Scientifico di Sesto Fiorentino con apparecchi illuminanti a LED; - Interventi di manutenzione straordinaria e relamping di alcuni uffici del primo piano del padiglione Ovest del Plesso Didattico delle Cascine. - Utilizzo di una rete di teleriscaldamento collegata a una centrale di cogenerazione a biomasse legnose per la produzione di energia elettrica, energia termica ed energia frigorifera localizzata per la sede universitaria del Design Campus di Calenzano. La rete di teleriscaldamento, di proprietà di Estra Clima, si estende per oltre 5 km e alimenta utenze pubbliche, scolastiche, sportive e più di 1300 unità residenziali. - Realizzazione negli anni di impianti fotovoltaici in diversi edifici dell'Ateneo: Campus di Sesto Fiorentino (quattro impianti separati realizzati sulle coperture o sulle facciate di alcuni edifici esistenti), plesso di Santa Verdiana della Scuola di Architettura. Quest'ultimo intervento ha previsto la costruzione di una struttura temporanea con pannelli fotovoltaici integrati le cui performance saranno monitorate in un programma di ricerca cofinanziato dalla comunità europea. - Organizzazione di corsi e conferenze sul risparmio energetico per il personale Tecnico Amministrativo.

	– All'interno della programmazione delle chiusure dell'Ateneo, prolungamento dei periodi di vacanze natalizie ed estive, riducendo così l'accensione degli impianti di climatizzazione delle sedi. - Campagne di sensibilizzazione (tramite cartellonistica o altro) dei fruitori degli edifici universitari sulle tematiche del risparmio energetico. - I dati dei consumi energetici dell'Ateneo vengono riportati all'interno del bilancio annuale di Sostenibilità. - Piano di sostituzione delle centrali termiche a gasolio.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Firenze diffonde e promuove le buone pratiche sul risparmio energetico attraverso il sito Ateneosostenibile, la pagina Facebook di Ateneosostenibile, cartellonistica presente in tutte le sedi universitarie (contraddistinta da identità visiva di Ateneosostenibile), pubblicazione online del Green Book, un documento che raccoglie consigli e buone pratiche per una giornata lavorativa <i>sostenibile</i>. Tutte le iniziative sono gestite e coordinate dal Green Office.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Firenze ha reso pubblici i seguenti documenti: - Il Bilancio Sociale e di Sostenibilità [42] - Piano Strategico 2022-2024 [43] - Piano Integrato 2024-2026 [44] - Esposizione classe energetica all'ingresso degli edifici universitari.
PREMIALITÀ	L'Università di Firenze non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università di Firenze ha stipulato nell'anno 2016 un contratto di Servizio Energia Plus ai sensi del D.Lgs 115/2008 All. II Par. 5. L'Università di Firenze usufruisce degli incentivi Conto Energia per l'impianto fotovoltaico presente sul Campus di Sesto Fiorentino.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Firenze aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - QS Sustainability Ranking - THE Impact Ranking

- 
- Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS
 - M'illumino di meno
 - Domanda di adesione alla CER del Comune di Firenze
 - Domanda di adesione alle CER dei Comuni di Sesto Fiorentino e Calenzano.

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA A cura di: Giada Agnese
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Giada Agnese (giada.agnese@unige.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://unigesostenibile.unige.it/ [45] https://risparmioenergetico.unige.it/ [46]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Per dar seguito all'impegno di integrare i principi della sostenibilità nelle attività svolte a tutti i livelli, UniGe si è organizzata negli ultimi anni con ruoli ed organi dedicati. Ad oggi UniGe ha una Prorettrice alla Sostenibilità nominata dal Rettore nel 2020 e che dal 2024 coordina la nuova Commissione per la Sostenibilità di Ateneo (nata dall'unione dell'ex Commissione di Sostenibilità Ambientale e dal GdL UniGe Sostenibile), che ha il compito di sviluppare strategie al fine di individuare azioni comuni sul tema della sostenibilità dell'Ateneo e di collaborare con gli organi decisionali di Ateneo per l'implementazione delle linee strategiche di sostenibilità. La Commissione Sostenibilità è formata da componenti permanenti, fra cui i principali delegati ai temi relativi alla sostenibilità (Delegato del Rettore per l'energia di Ateneo, Energy Manager, Mobility Manager, Delegata alle pari opportunità e inclusione, ecc.), e da componenti convocati per la trattazione di temi specifici. Ne fanno parte sia personale docente che tecnico-amministrativo, che a vario titolo si occupa di sostenibilità, ed è previsto anche un rappresentante della componente studentesca. La Commissione lavora in coordinamento con la Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile, al fine di diffondere la cultura e le buone pratiche di sostenibilità all'interno dell'Ateneo, nonché di migliorare gli impatti delle missioni istituzionali di didattica, ricerca e terza missione. Per questa ragione fanno parte della Commissione Sostenibilità anche alcuni referenti UniGe dei GdL della RUS e personale del nuovo Settore Sostenibilità e del Servizio responsabilità sociale, culturale e ambientale di terza missione di Ateneo.

Inoltre, UniGe, conscia dell'importanza del tema della sostenibilità energetica, ha da anni costituito al suo interno un **Gruppo di Lavoro sul risparmio energetico di Ateneo**. L'attività del Gruppo, sotto la guida del Prof. Stefano Massucco – ordinario di Automazione dei sistemi elettrici – designato dal Rettore, si avvale dell'apporto di personale strutturato (Docenti, Tecnici e Ricercatori) e non (Dottorandi e Assegnisti) per promuovere e svolgere le necessarie attività di gestione energetica dell'Università di Genova.

Le Principali attività del Gruppo di Lavoro riguardano:

- Ottimizzare l'**acquisto** di Energia Elettrica e Termica, attraverso l'analisi dei consumi dell'Ateneo e delle migliori condizioni disponibili, nonché attraverso un supporto al personale amministrativo per il controllo di gestione tramite la verifica della fatturazione dei consumi
- Ottimizzare il **consumo** di Energia Elettrica, attraverso una **piattaforma di monitoraggio dei carichi in tempo reale** [47] e conseguente attività di auditing, con l'individuazione degli eventuali sprechi, l'identificazione delle azioni correttive di efficientamento e il necessario follow-up e supporto al personale d'Ateneo, per il consolidamento dei risultati
- Operare in un'ottica **miglioramento continuo**, identificando e perseguendo opportunità legate alla gestione energetica dell'Ateneo, collaborando attivamente con gli Uffici Tecnici di Ateneo. Ad esempio attraverso progetti di generazione di **energia da fonti rinnovabili** (Darsena, C.so Dogali, Palacus); soluzioni di **Building Automation** e **Illuminotecnica** (Darsena, DCCI, Albergo dei Poveri), **progetti di ricerca** per il risparmio energetico attraverso tecnologie ICT e AI (*Virtus* [48], *Predict* [49])
- **Comunicare e formare** il personale dell'Ateneo e gli utenti ad un uso consapevole dell'energia, secondo principi di risparmio e sostenibilità, attraverso iniziative (ad esempio, la **settimana del risparmio energetico** [50]) e canali di comunicazione.

La frequenza degli incontri è con cadenza trimestrale.

INIZIATIVE E PRATICHE

L'Ateneo, a febbraio 2023, ha realizzato un vademecum per l'efficienza energetica che raccoglie una serie di spunti per migliorare le abitudini e proteggere l'ambiente.

Il vademecum affronta il tema della buona pratica sia relativamente a quanto messo in opera da UniGe per il risparmio di energia elettrica, termica e delle risorse, sia per quanto riguarda i singoli utenti.

<https://risparmioenergetico.unige.it/documenti> [51]

Cosa sta facendo UNIGE

Consumi elettrici:

- Monitoraggio dei consumi elettrici attraverso un sistema hw e sw su 20 punti di distribuzione Media/bassa Tensione (pari al 90% dei consumi di Ateneo): la lettura dei consumi in tempo reale permette di individuare inefficienze ed intervenire tempestivamente. L'attività ha permesso in questi anni di risparmiare annualmente circa il 10% dell'energia
- Sostituzione vecchi impianti di illuminazione con sistemi a LED: I consumi di energia per illuminazione possono essere più che dimezzati grazie all'installazione di lampade a LED a basso consumo con rilevatori di presenza integrati
- Acquisto strumentazione ad alta efficienza: le nuove apparecchiature ed i materiali acquistati devono avere origine sostenibile e classe energetica elevata
- Riqualificazione gruppi frigoriferi: la sostituzione di vecchi impianti con nuovi ad alta efficienza è molto importante
- Generazione da energie rinnovabili: l'energia prodotta localmente da fonti rinnovabili contribuisce a ridurre il costo della bolletta e le emissioni
- Acquisto energia verde: tutta l'energia acquistata dall'Università di Genova è prodotta da fonti rinnovabili
- Rimozione degli scaldabagni elettrici (circa 500)
- Divieto di utilizzo elettrodomestici (in particolare stufette elettriche)

Consumi termici:

	- Monitoraggio e telecontrollo: l'utilizzo di questi sistemi di controllo può portare ad un risparmio di energia per riscaldamento tra il 7% e il 20% - Interventi sui prospetti verticali e orizzontali (cappotto e serramenti): gli interventi di tipo strutturale sugli edifici servono a ridurre gli scambi termici e di conseguenza i consumi - Riqualificazione centrali termiche: le vecchie centrali termiche sono state sostituite con nuove centrali con rendimenti maggiori - Sensori di temperatura e umidità: un aumento dei sensori di temperatura consente di controllare al meglio gli impianti - Sensori di monitoraggio CO2 nelle aule
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Genova diffonde le buone pratiche sul risparmio energetico attraverso i propri canali ufficiali di comunicazione ed in particolare: il sito di UniGe e il sito UniGe Sostenibile, il magazine online UniGe.life, i canali social e, in alcune occasioni, mailing list interne. Ad esempio, durante i periodi di chiusura per festività o durante la chiusura estiva delle strutture, gli uffici dell'amministrazione centrale ricordano agli utenti di spegnere tutti i dispositivi (come stampanti, fotocopiatrici, impianti di condizionamento, etc.) via mail. Divieto di utilizzo degli impianti di climatizzazione autonomi se è già presente l'impianto di climatizzazione centralizzato. E' ad ogni modo vietato accendere il terminale prima della comunicazione di accensione degli impianti di climatizzazione invernale o estiva. Si riscontra una buona adesione degli utenti alle buone pratiche introdotte, soprattutto grazie ai promemoria visivi rappresentati dagli stickers. La comunicazione su questi temi viene curata in modo coordinato dal Servizio Energia con il supporto del Settore comunicazione, media, web e canali social di Ateneo e il Settore Sostenibilità.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Genova ha reso pubblici i seguenti documenti: - Il Piano Strategico 2021-2026, in cui UniGe esplicita la propria adesione all'Agenda 2030 ed individua la Sostenibilità come una delle cinque linee strategiche [52]

	- La propria Strategia Climatica 2022-2030 (https://unigesostenibile.unige.it/sites/unigesostenibile.unige.it/files/2022-02/Strategia%20Climatica%202022-2030_Unige.pdf) - Il Programma Triennale 2022-2024 [52], in cui la Sostenibilità e coinvolge vari obiettivi e azioni, oltre ad essere esplicitamente richiamata nell'obiettivo di Terza Missione "Migliorare la gestione dell'Ateneo in termini di sostenibilità ambientale", che include "la gestione dei consumi energetici annui di Ateneo finalizzata a una loro progressiva ottimizzazione" [53]
PREMIALITÀ	L'Università di Genova non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	- SIE 4 - EE21 - Conto termico - TEE
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Genova aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - QS Sustainability Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS - M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MACERATA A cura di: Roberto Fioretti
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Roberto Fioretti (r.fioretti@yahoo.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.unimc.it/it/sostenibilita
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Nel Piano Strategico 2023-2025 è presente una sezione riguardante la tematica della sostenibilità dell'Ateneo. Il Rettore ha nominato un Delegato alla sostenibilità ambientale e ai trasporti, con il ruolo di sovrintendere all'indirizzo strategico nell'ambito della programmazione generale degli obiettivi stabiliti dagli organi di governo. È stato nominato un Energy Manager esterno con qualifica EGE, con la funzione di soggetto incaricato al monitoraggio dei consumi, alla valutazione delle strategie di efficientamento, alla verifica dei contratti energetici, e di supporto all'Ateneo per tutte le attività inerenti alla sostenibilità ambientale e all'uso razionale dell'energia. Da anni è già attivo un gruppo di lavoro che si fa promotore delle attività collegate al Green Metric, strumento che viene attualmente utilizzato come indicatore del livello di sostenibilità dell'Ateneo. La gestione energetica, impiantistica e immobiliare, nonché la gestione degli approvvigionamenti energetici e la pianificazione degli interventi di efficientamento energetico degli immobili fanno riferimento all'Ufficio A.S.T.I. (Area Servizi Tecnici e infrastrutture), L'Energy Manager fa riferimento a questa struttura, collaborando in tutte le attività tecniche ed economiche collegate con il tema del consumo di energia e della sostenibilità.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Università degli Studi di Macerata nel 2023 si è dotata di un nuovo Piano Strategico. Tra i diversi Obiettivi presenti nel Piano Strategico, uno specifico punto, il 5.2, definisce come obiettivo "Un Ateneo Sostenibile" attraverso stra-

	ategie che abbiano come fine la riduzione dell'impatto ambientale e l'accrescimento della cultura dei valori della sostenibilità, in linea con i programmi internazionali e nazionali. L'Università di Macerata negli ultimi anni ha intrapreso azioni per la riduzione dei consumi energetici e la produzione di energia da fonti rinnovabili, sia con iniziative rientranti nei contratti CONSIP SIE3 e SIE4, nei quali vengono previsti interventi di efficientamento e garantito un risparmio energetico con altre iniziative di efficientamento. In particolare sono stati effettuati interventi di: - installazione di diversi impianti fotovoltaici; - piano di ammodernamento degli impianti di generazione di energia termica degli edifici di Ateneo, anche attraverso l'installazione di pompe di calore; - sostituzione di infissi; - sistema di termoregolazione degli ambienti. - Nel contratto SIE4 in essere è previsto di completare l'ammodernamento delle centrali termiche, il relamping completo di tutti gli edifici principali dell'Ateneo con illuminazione a LED, l'installazione di un sistema di monitoraggio dei consumi degli impianti, l'incremento delle coperture fotovoltaiche. Si prevedono inoltre iniziative per la mobilità sostenibile (auto e bici elettriche, punti di ricarica) e per la riduzione del consumo idrico.
CANALI DI COMUNICAZIONE	Sono in corso di valutazione le iniziative per la divulgazione delle buone pratiche di risparmio energetico e delle attività che vengono messe in atto dall'Ateneo, attraverso la predisposizione di pagine nel sito ufficiale UNIMC Sostenibile.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Macerata ha reso pubblico il seguente documento: Piano Strategico 2023/2025 - contenente un capitolo specifico riguardante la sostenibilità, con una programmazione delle strategie, degli obiettivi e degli indicatori per la misurazione dei risultati ottenuti.

PREMIALITÀ	Al momento l'Università di Macerata non ha predisposto nessuna premialità riguardante il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico delle strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università di Macerata nel 2024 ha aderito alla convenzione CONSIP SIE4 per la gestione degli impianti e il servizio calore per gli edifici che utilizzano impianti di riscaldamento alimentati a gas e per la fornitura di energia elettrica, per una durata di 9 anni. Il contratto prevede una serie di iniziative di efficientamento da finanziare anche con il contributo del Conto Termico per gli interventi dove è previsto.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Macerata aderisce a: UI Green Metric University Ranking

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA A cura di: Laura Anania
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Laura ANANIA (lanania@unime.it)
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Messina aderisce dal 2018 alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS) e dal 2021 alla Rete delle Università per la Pace (RUNIPACE). Inoltre, nel 2021 è stata istituita la Commissione di Ateneo per la Sostenibilità con la finalità di mettere a sistema il complesso insieme di iniziative ed azioni già esistenti e progettarne nuove, definendo, con un approccio unitario, strutturato ed interdisciplinare, un percorso che possa contribuire concretamente allo sviluppo sostenibile ed alla promozione dei 17 SDG. Della Commissione di Ateneo per la Sostenibilità, ne fanno parte il Prof. Giovanni Moschella – Presidente, il Direttore Generale o suo delegato, la Prof.ssa Roberta Salomone, Referente RUS di Ateneo, il Prof. Massimo Di Gangi e la Prof.ssa Adele Marino, Componenti del GdL Mobilità della RUS, il Prof. Antonio Testa e il Prof. Antonio Galvagno, Componenti del GdL Energia della RUS, la Prof.ssa Concetta De Stefano e la Prof.ssa Francesca Milazzo, Componenti del GdL Rifiuti della RUS, la Prof.ssa Luisa Pulejo e il Prof. Alberto Randazzo, Componente del GdL Inclusione e Giustizia Sociale della RUS, il Prof. Giuseppe Tito Aronica e il Prof. Salvatore Magazù, Componenti del GdL Cambiamenti Climatici della RUS, la Prof.ssa Candida Milone, Componente GdL Educazione della RUS, la Prof.ssa Paola Dugo e la Prof.ssa Pasqualina Laganà, Componenti GdL Cibo della RUS, la Prof.ssa Daniela Baglieri e il Prof. Guido di Bella, Componenti del GdL Università per l'Impresa. Fanno parte della commissione, inoltre: il Mobility Manager (Prof.ssa Adele Marino già componente del GdL Mobilità), l'Energy Manager (Ing. Laura Anania), un referente operativo area accountability (Dott.ssa Francesca Acacia) e un referente operativo area rilevazione flusso dati (Dott. Fabrizio Arrigo). La referente RUS dell'Università di Messina è la prof.ssa Roberta Salomone salomoner@unime.it 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 gli SDGs - Sustainable Development Goals e contribuire al loro raggiungimento; • rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza italiana a livello internazionale.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'ateneo di Messina persegue obiettivi di miglioramento della sostenibilità nella gestione delle attività dell'Ateneo, con particolare riferimento mediante attuazione di: 1. politiche di approvvigionamento e investimento: l'Ateneo sceglie i fornitori di beni, servizi e lavori nel rispetto delle direttive europee e della normativa nazionale vigente, integrando i criteri di sostenibilità ambientale e sociale secondo i Criteri Ambientali Minimi (CAM), 2. monitora costantemente l'intero processo di affidamento ed esecuzione dei servizi e valuta l'applicazione di criteri premiali per le aziende fornitrici più virtuose dal punto di vista ambientale e sociale; 3. politiche di mitigazione degli effetti sul clima: al fine di mitigare il proprio impatto sul clima e sull'ambiente e raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica nel 2040, l'Ateneo esegue diagnosi energetiche per garantire una efficace ed efficiente gestione delle infrastrutture, in un'ottica di risparmio energetico e produzione di energia alternativa da fonti rinnovabili, 4. valuta opportunità di decarbonizzazione dei vari poli didattici e promuove azioni e alternative di mobilità sostenibile; 5. politiche di riduzione, riuso e recupero dei rifiuti: l'Ateneo opera e promuove un atteggiamento responsabile e sostenibile nella gestione dei rifiuti, sia mediante una meticolosa raccolta differenziata nell'intero contesto di Ateneo, ma anche promuovendo programmi e misure di riuso e recupero, nonché la riduzione dell'uso della plastica grazie alla distribuzione di borracce personali e l'attivazione di erogatori/fontane di acqua potabile; 6. politiche finalizzate ad un utilizzo razionale dell'acqua e delle altre risorse materiali: ciò attraverso la costante manutenzione degli impianti idrici, una gestione attenta dell'irrigazione delle aree verdi, il recupero e accumulo delle acque meteoriche;

7. politiche di inclusione, parità e accessibilità: attraverso l'adozione di azioni positive che realizzino in ambito lavorativo e studentesco l'uguaglianza sostanziale di ogni persona l'Ateneo mira al miglioramento continuo della qualità della vita universitaria:
8. politiche di innovazione digitale: l'Ateneo promuove l'investimento in nuove tecnologie digitali tese a favorire la transizione verso una università equa, sostenibile e accessibile.

Gli interventi gestionali/organizzativi individuati vengono discussi con l'Energy manager e l'ufficio tecnico per la loro attuazione.

L'Ateneo di Messina ha attivato i seguenti dottorati in materia di sostenibilità: Advanced Catalytic Processes For Using Renewable Energy Sources (Access)

L'Ateneo ha avviato un Master II livello Energia e sostenibilità ambientale: Idrogeno

Sempre con la finalità di raggiungere classi energetiche più efficienti e sostenibili, in ossequio agli obiettivi di cui alla Missione 2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" Componente 3 "Efficientamento Energetico degli Edifici Pubblici" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ed al D.Lgs. n. 73/2020, recante "Attuazione della Direttiva UE 2018/2002 che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica", sono in via di completamento gli interventi di efficientamento energetico del patrimonio immobiliare di Ateneo, approvati con delibera del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo nella seduta del 9 maggio 2022 per un importo complessivo di €11.670.000,00, che si sostanziano nella sostituzione delle superfici vetrate con serramenti e facciate continue, nella realizzazione di una facciata ventilata su tutte le superfici opache e nell'impermeabilizzazione delle terrazze di copertura degli immobili nei vari Poli, con conseguente diminuzione delle dispersioni termiche e miglioramento dell'involucro edilizio, oltre ad una riduzione dell'inquinamento acustico ambientale.

CANALI DI COMUNICAZIONE

L'Università di Messina sta predisponendo una campagna di sensibilizzazione rivolta a tutta la comunità accademica sui temi dell'uso responsabile dell'energia. Tale attività è coordinata dal centro di sostenibilità e si avvale delle competenze dei docenti. La campagna utilizzerà apposite slide che saranno visibili sui diversi totem presenti in Ateneo, attraverso appositi banner sul sito istituzionale e sarà diffusa sui canali social dell'Ateneo.

Nell'ambito dell'iniziativa "M'illumino di meno", giornata dedicata al risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili, lanciata dalla trasmissione di Rai Ra-

	dio2 Caterpillar e patrocinato dalla RUS, l'Ateneo di Messina ha aderito mediante lo spegnimento delle luci del plesso centrale dal tardo pomeriggio del 16 febbraio, l'Ateneo sta inoltre organizzando attività di educazione ambientale, contest sui social ed eventi in favore della riduzione del consumo energetico. L'Ateneo ha inoltre partecipato all'iniziativa promossa in Italia dall'ASVIS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile), nell'ambito del Festival dello Sviluppo Sostenibile, il principale contributo italiano alla Settimana Europea dello Sviluppo Sostenibile, dedicando le giornate del 20 e del 21 Maggio 2024. I siti dedicati sono: https://www.unime.it/terza-missione/sostenibilita/commissione-di-ateneo-la-sostenibilita Canali, facebook, linkedin, instagram, telegram ecc. Rintracciabili sulla home page di Ateneo www.unime.it
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Messina ha reso pubblici i seguenti documenti: - PIAO - PIANO INTEGRATO DI ATTIVITA' E ORGANIZZAZIONE 2024-2026 https://archivio.unime.it/it/ateneo/amministrazione/amministrazione-trasparente/piao-2024-2026 - Relazione d'Ateneo per la Sostenibilità https://www.unime.it/sites/default/files/2023-07/Relazione%20Commissione%20Sostenibilita%CC%80%202023_FINALE.pdf
PREMIALITÀ	L'Università di Messina ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture nell'ambito del PIAO.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università di Messina ha sottoscritto nel 2022 un contratto in House con la società Unilav SCPA la gestione degli impianti. Non sono attivi contratti come EPC o servizi calore.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università aderisce a: • Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS • Ranking internazionali (QS Sustainability) • M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA A cura di: Francesco Maria Contini
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Francesco Maria Contini (francescomaria.contini@unimore.it) Delegato del Rettore per le Problematiche Energetiche e l'Edilizia di Ateneo: Prof. Paolo Tartarini Delegato del Rettore per la Sostenibilità di Ateneo: Prof.ssa Grazia Ghermandi SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.unimoresostenibile.unimore.it/
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, a nome del Rettore, ha da diversi anni definito dei delegati per le questioni più importanti dell'Ateneo, due di questi sono appunto: - Delegato del Rettore per le Problematiche Energetiche e l'Edilizia di Ateneo: Prof. Paolo Tartarini; - Delegato del Rettore per la Sostenibilità di Ateneo: Prof.ssa Grazia Ghermandi. La Delega per le Problematiche Energetiche e l'Edilizia di Ateneo riguarda le seguenti attività: - redigere, aggiornare e monitorare il Piano Energetico di Ateneo, collaborando a garantirne l'attuazione;

- proporre strategie finalizzate all'abbattimento dei consumi energetici di Ateneo, quantificandone costi e benefici;
- svolgere funzioni di controllo su progetti e preventivi legati al miglioramento energetico dell'Ateneo;
- promuovere lo sviluppo edilizio dell'Ateneo;
- proporre strategie finalizzate a valorizzare il patrimonio edilizio dell'Ateneo, per quanto concerne la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici;
- pianificare interventi legati a situazioni di emergenza;
- pianificare strategie di intervento per l'efficientamento e l'ottimizzazione dell'edilizia di Ateneo (spazi, servizi, costi, etc.);
- collaborare, unitamente alla Commissione edilizia, con la Direzione Tecnica di Ateneo alla redazione dei capitolati di gara per gli appalti che riguardino i temi di sua competenza.

Il Delegato come definito nella sua mission collabora in stretto contatto con la **"Direzione Tecnica, edilizia, facility management e sostenibilità"**, con l'Energy Manager e la Commissione edilizia.

La Delega per la Sostenibilità di Ateneo riguarda le seguenti attività:

- fornire una guida strategica, di controllo e di indirizzo.

In particolare, con le finalità di:

- contribuire a orientare le attività istituzionali dell'Ateneo verso obiettivi di Sostenibilità e promuovere il conseguimento degli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile dell'agenda 2030;
- coordinare le iniziative di Sostenibilità e adoperarsi per diffondere la cultura e le buone pratiche di Sostenibilità entro l'Ateneo e nei rapporti con altri settori della Pubblica Amministrazione, incentivando lo sviluppo di collaborazioni con il territorio;
- seguire come referente di Ateneo le attività della Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile - CRUI e condividere esperienze e competenze con gli altri Atenei della Rete per accrescere gli impatti positivi delle azioni UNIMORE in tema di Sostenibilità.

	L'Ateneo vista la forte attenzione ai temi della Sostenibilità e al Risparmio Energetico ho modificato il nome della Direzione Tecnica d'Ateneo in "Direzione Tecnica, edilizia, facility management e sostenibilità", facendo confluire all'interno l'ufficio del Green Office (gruppo per la gestione tecnico-operativa della sostenibilità). Questo ufficio dovrà collaborare con i due delegati, con l'EM e la Commissione Edilizia per tutte le attività riguardanti la sostenibilità, il risparmio e l'efficienza energetica.
INIZIATIVE E PRATICHE	Già dal primo Piano Energetico (PEA1) Unimore ha ritenuto fondamentale la sensibilizzazione del personale e degli studenti verso un uso razionale dell'energia tramite affissione di cartelli, promozione di iniziative per illustrare le potenzialità legate al risparmio energetico, incentivazione del personale a una gestione efficiente delle strutture, pubblicità agli interventi attuati sul sito internet di Ateneo. Nel 2017 Unimore ha partecipato all'iniziativa/gara promossa da AESS chiamata "Save @Work" (gara di risparmio energetico della durata di 1 anno rivolta al personale del settore pubblico), per sensibilizzare il personale ad un uso razionale dell'energia. Da quando l'Ateneo gestisce in modo autonomo le forniture di gas ed energia elettrica aderendo a Convenzioni si ha un controllo dei consumi dei principali vettori energetici. L'Ateneo ha in gestione 45 edifici, e in crescita, divisi tra Modena e Reggio Emilia (e due a Carpi) per un totale di 60 POD e 45 PDR. Visto il numero considerevole di contatori presenti e vista l'importanza del controllo delle fatture energetiche, da alcuni anni l'Amministrazione ha in uso un sistema di gestione e controllo delle fatture delle principali fonti energetiche (ee, gas, acqua e tlr) al fine di verificare la corretta applicazione dei costi di spesa riportati in fattura. Questo sistema, oltre a tenere traccia dei consumi, della spesa e di tutte le fatture, con una digitalizzazione di ogni riga di una fattura esegue un controllo di tutti i costi (accise, distributore etc.) presenti individuandone le anomalie. Questo ha permesso di contestare al fornitore alcune fatture e chiedere lo storno o accredito delle somme maggiormente versate. In aggiunta, il sistema permette di verificare e confrontare i costi e i consumi relativi a diverse annualità oltre che a determinare i consumi in dettaglio di ogni singolo edificio. Questo sistema ha aiutato e sta aiutando in maniera considerevole l'Amministrazione ad individuare anomalie sui consumi, sulle tariffe applicate, riducendo i tempi di raccolta e analisi, oltre ad essere un database energetico per il futuro.

Come anticipato precedentemente l'Ateneo ha in gestione 45 edifici divisi tra Modena e Reggio per un totale di 60 POD e 45 PDR. In aggiunta, l'Ateneo ha in cantiere la realizzazione di nuovi edifici e l'acquisizione di nuovi spazi.

Gli edifici hanno caratteristiche diverse e soprattutto usi diversi a seconda del Dipartimento che ospitano. Oltre alle attività didattiche e amministrative all'interno degli edifici vengono eseguite molte attività di laboratorio, all'interno dei quali vengono svolte importanti attività di ricerca e sviluppo. Nel corso del 2022 l'amministrazione, con l'ausilio dei dati forniti dal patrimonio, nell'ottica di una puntuale gestione dei consumi degli edifici e nel grado successivo dei singoli dipartimenti, ai quali sono assegnati porzioni di diversi edifici, ha determinato il consumo specifico di energia elettrica e gas di ogni singolo edificio e successivamente di ogni Dipartimento. L'attività è soggetta a periodici aggiornamenti conseguenti alle modifiche di assegnazione degli spazi.

Questa analisi dei consumi specifici è stata voluta e intrapresa per cercare di rendere i vari Dipartimenti, e i PTA/professori afferenti, parte attiva della comunità energetica dell'Ateneo. La conoscenza dei consumi aiuta a creare la consapevolezza di ogni individuo di essere una parte attiva e fondamentale dei consumi dell'Ateneo, e insieme ad attività di sensibilizzazione a cercare di ridurre l'impronta energetica dell'Ateneo.

Durante il corso degli ultimi anni sono state predisposte diverse relazioni contenenti i dati di consuntivo e di preventivo per i mesi restanti alla fine del contratto di ogni fornitura. Le relazioni sono state visionate nel corso dei CDA e del Senato Accademico.

La rendicontazione è servita per avere un controllo puntuale del budget di Ateneo sulle utenze e per decidere diversi interventi gestionali.

Al fine di ridurre, per quanto possibile, i costi energetici (gas, energia elettrica, teleriscaldamento), dopo aver analizzato i consumi e i costi grazie alle varie rendicontazioni periodiche descritte precedentemente, l'Ateneo ha messo in atto una serie di attività emanando dei provvedimenti con misure di risparmio energetico.

Il provvedimento emanato il 1° giugno 2022 dal Rettore riguardava tre punti cardine:

- Comportamenti individuali: come lo spegnimento delle luci, dei pc, impianti locali (fancoil, split) spenti etc.;
- Azioni a livello di struttura: individuare incaricato per le questioni energetiche del Dipartimento/Centro/Struttura, raccogliere segnalazioni etc.;

- Azioni di Ateneo: come gestire gli impianti, le temperature, chiusure straordinarie etc.

Per contenere il consumo di energia elettrica, nel periodo estivo ci sono state delle Misure di risparmio energetico decise dal CdA come, temperatura incrementata di un 1°C (non più 26°C ma 27°C), orari di funzionamento ridotti e in special modo spegnimento, dove possibile, degli impianti per 2 settimane in agosto. Per ogni mese si sono poi analizzati i risparmi ottenuti, ad esempio nel mese di giugno 2022 si è ottenuta una diminuzione dei consumi del 12% rispetto quelli del 2019, nel mese di luglio 2022 si è ottenuta una diminuzione dei consumi del 13% e nel mese di agosto del 19%.

Questa analisi porta alla luce il fatto che una sensibilizzazione del personale, un controllo degli impianti di climatizzazione (orari di accensione e temperature) e chiusure di strutture porta a importanti riduzioni dei consumi.

Per questo motivo si è utilizzato un analogo provvedimento anche per la stagione invernale dopo che è stato approvato nel Senato Accademico e nel CdA.

Il provvedimento si è concentrato molto sulla gestione degli impianti e sulla sensibilizzazione degli utenti, per questo si è installata in ogni struttura una locandina con le misure da adottare per il risparmio energetico.

Dal 2013 l'Ateneo ha iniziato a dotarsi tramite nuove, o tramite revamping, strumentazioni utili al telecontrollo e gestione degli impianti di climatizzazione. Tutto il sistema attuale è censito ed è in corso una creazione di un cronoprogramma di aggiornamento e ampliamento pluriennale.

Risulta necessario, in special modo nelle Aule che hanno un uso intermittente, una gestione razionale delle strutture (occupazione delle aule strettamente necessarie, pianificazione degli orari di occupazione, ottimizzazione degli orari di accensione/spegnimento degli impianti di climatizzazione, sulla base dell'occupazione reale dei locali).

Una prima fase di gestione degli impianti a livello centralizzata è stata eseguita, cercando di razionalizzare le accensioni in base alle varie richieste delle Strutture.

Il secondo passo più importante sarebbe quello, dove possibile con impianti dedicati, di analizzare le varie Strutture e i profili di utilizzo per diversificare le accensioni degli impianti per ogni zona di interesse.

	Il monitoraggio dei consumi energetici è un punto fondamentale per ogni strategia di intervento di efficientamento, e anzi, spesso obbligatorio, in special modo quando gli interventi sono incentivati. Solo attraverso il monitoraggio dei consumi è possibile individuare le problematiche di un edificio o di un suo sottocomponente (impianto, illuminazione etc.) e solo con il monitoraggio del prima e dopo intervento è possibile conoscere alla perfezione il consumo risparmiato (e di conseguenza il risparmio economico e il tempo di ritorno effettivo dell'investimento). Nel 2023 è stato implementato un sistema di monitoraggio dei consumi di energia elettrica a livello di cabina (intero edificio) per confrontare i dati di consumo da TA con quelli da bolletta. E' in corso uno studio approfondito per implementare un monitoraggio elettrico a larga scala. In coerenza con il Piano Strategico di Ateneo e con il PEA3, l'Ateneo acquista energia elettrica, quando disponibile in convenzione, proveniente da fonti rinnovabili (l'Opzione Verde). Le iniziative/interventi a "costo zero" e gli interventi migliorativi che richiedono investimenti economici sono descritti nei vari Piani Energetici d'Ateneo (PEA) pubblicati sul sito istituzionale.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia diffonde le buone pratiche sul risparmio energetico tramite: - delibere del CdA per la riduzione dei consumi energetici (provvedimenti di chiusura o di utilizzo più razionale degli impianti); - vademecum affissi su bacheche; - canali di posta elettronica interna (mailing-list etc.); - settimanale di comunicazione interna "Unimore Informa"; - siti istituzionali come Unimore Sostenibile, siti dei Dipartimenti; - piattaforma "<i>More GREEN for UNIMORE</i>"; - tramite cartellonistica affissa su bacheche ed entrate negli edifici e campus; - corsi e laboratori dedicati alla Sostenibilità; I provvedimenti di chiusura e utilizzo degli impianti sono risultati utili per un abbattimento dei consumi, dunque si ritengono utili e necessari anche per le future stagioni termiche e di climatizzazione.

DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia ha reso pubblici i seguenti documenti: - Piano Energetico di Ateneo (PEA3)(https://www.unimore.it/sites/default/files/2024-04/PIANO_ENERGETICO_TRIENNALE_2023-2025.pdf) - Bilancio di Sostenibilità(https://www.unimore.it/sites/default/files/2023-11/Linee-guida-sostenibilita.pdf) - Politica d'Ateneo per la Sostenibilità(https://www.unimore.it/sites/default/files/2024-04/Politica_per_la_Sostenibilit%C3%A0_rev_2023.pdf) - Report di sostenibilità (es green metric ranking, Carbon Footprint etc.) sul sito https://www.unimoresostenibile.unimore.it/ - Piano Triennale di Ateneo 2023-2025(https://www.pubblicazioni.unimore.it/pt_2025/) - Piano Strategico di Ateneo 2020-2025(https://www.pubblicazioni.unimore.it/ps_2025/)
PREMIALITÀ	L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	Un obiettivo principale del Piano Energetico d'Ateneo (PEA1) era quello di <i>"Ottimizzare il servizio di gestione e manutenzione degli impianti meccanici ed elettrici, cercando di favorire gli obiettivi di efficientamento energetico"</i>. Un'ottimizzazione è stata quella di incorporare l'acquisto del combustibile dal servizio di gestione e manutenzione degli impianti perché ritenuta la scelta più conveniente per l'Ateneo in termini economici. Dunque, l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, da diversi anni, ha diviso la manutenzione degli impianti di climatizzazione dalla fornitura dei principali vettori energetici (gas ed energia elettrica). Allo stato attuale le forniture di gas ed energia elettrica avvengono tramite Convenzioni Consip/Intercenter, mentre sono attivi, fino a novembre 2024, cinque contratti per la manutenzione degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva). Da un'attenta analisi degli impianti, dei consumi energetici e da un mercato in forte espansione Unimore ha intrapreso una strada pluriennale per arrivare a definire un vero e proprio EPC per tutti gli edifici d'Ateneo.

	Per questo da dicembre 2024 partirà l'adesione ad una convenzione tramite Stazione di Committenza CMBO per la manutenzione degli impianti di climatizzazione con annessa fornitura del vettore energetico gas e lavori di efficientamento energetico. Questa Convenzione, che durerà 5 anni, ha appunto lo scopo per Unimore di fornire il tempo necessario per costruire una gara EPC. L'Ateneo accede agli incentivi previsti dal Conto Termico. L'Ateneo ha partecipato al Bando RER 2022 FESR 2021-2027 per quattro progetti (due a Modena e due a Reggio Emilia) per l'efficientamento energetico (relamping e installazione di FV). Sono risultati ammissibili tre progetti e solo uno finanziato.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NA- ZIONALI E INTER- NAZIONALI	L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - M'illumino di meno - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS(https://www.unimoresostenibile.unimore.it/2024/04/17/unimore-per-il-festival-dello-sviluppo-sostenibile/) - Progetto Plastic free(https://www.unimoresostenibile.unimore.it/chi-siamo/ambiente/progetto-plastic-free/) - CLIMATE KIC; - Progetto Europeo U-GREEN.

ATENEEO	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO A cura di: Domenico Panno
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Domenico Panno (domenico.panno@unipa.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEEO: https://www.unipa.it/strutture/centro-sostenibilita/ [54]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Palermo ha istituito il "Centro di sostenibilità e transizione ecologica di Ateneo" (CSTE). Il CSTE è diretto dal prof. Maurizio Cellura e costituito da un Consiglio Scientifico composto da docenti dell'Ateneo esperti nei settori dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, i Sustainable Development Goals (SGD) fissati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite implementa la nuova cultura della sostenibilità, sulla base di un approccio interdisciplinare e trasversale, capace di attraversare temi come le pari opportunità, l'accesso all'istruzione, la realizzazione di istituzioni democratiche. Il Rettore dell'Università di Palermo ha nominato, oltre all'Energy manager di Ateneo anche un delegato alle politiche energetiche di Ateneo (Prof. Vincenzo Franzitta) un Waste manager (Prof. Gaspare Viviani) ed un Mobility manager (Prof. Giuseppe Salvo). Presso l'Università di Palermo è stata costituita la "Consulta Green" delle Associazioni Studentesche. La Consulta Green è costituita dai referenti delle Associazioni Studentesche di Ateneo
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Ateneo di Palermo ha provveduto a nominare per ogni dipartimento un responsabile interno della gestione dell'energia con l'obiettivo di individuare eventuali situazioni di spreco e interventi di razionalizzazione dei consumi. Gli interventi gestionali/organizzativi individuati vengono discussi con l'Energy manager e l'ufficio tecnico per la loro attuazione.

	Nell'ultimo anno l'intervento maggiormente significativo ha riguardato la ridefinizione degli orari di funzionamento dell'impianto di raffrescamento dell'edificio che ospita i laboratori di Biologia che essendo dotati di apparecchiature che necessitano temperature mai superiori a circa 28° C richiede una attenta gestione dell'impianto. Prima dell'intervento l'impianto era acceso h24 mentre adesso nelle ore notturne si riesce a gestire esclusivamente con la ventilazione meccanica. Annualmente l'Energy manager invita l'intera comunità accademica tramite mail ad attuare comportamenti responsabili nell'uso dell'energia. L'ufficio tecnico di Ateneo comunica, all'inizio di ogni stagione di riscaldamento e di raffrescamento, alla ditta esterna che gestisce gli impianti gli orari di funzionamento e le temperature di set point. Sono in corso di installazione una serie di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici per un totale di 700 kW di picco. L'università di Palermo ha attivato il Dottorato in Transizione Ecologica che è incentrato su tematiche inerenti ai 17 obiettivi di sviluppo sostenibile Il Centro di sostenibilità ha attivato un Master di II livello in "Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile"
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Palermo sta predisponendo una campagna di sensibilizzazione rivolta a tutta la comunità accademica sui temi dell'uso responsabile dell'energia. Tale attività è coordinata dal centro di sostenibilità e si avvale delle competenze dei docenti del dipartimento di architettura. La campagna utilizzerà apposite slide che saranno visibili sui diversi totem presenti in Ateneo, attraverso appositi banner sul sito istituzionale e sarà diffusa sui canali social dell'Ateneo. In occasione della giornata nazionale del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili (16 Febbraio) l'Università di Palermo aderisce all'evento "M'illumino di meno" ed organizza un seminario sui temi del risparmio energetico durante il quale, tra i vari contributi, vengono illustrate le performance energetiche dell'Ateneo.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Palermo ha reso pubblici i seguenti documenti: - PIAO - PIANO INTEGRATO DI ATTIVITA' E ORGANIZZAZIONE 2024-2026
PREMIALITÀ	L'Università di Palermo non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.

CONTRATTI ENERGETICI E IN- CENTIVI	L'Università di Palermo ha sottoscritto nel 2023 la convenzione CONSIP SIE4 per la gestione degli impianti e il servizio calore per gli edifici che utilizzano impianti di riscaldamento alimentati a gas. Per la fornitura di energia elettrica anche in questo caso si è fatto ricorso alla convenzione CONSIP.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NA- ZIONALI E INTER- NAZIONALI	L'Università di Palermo aderisce a: - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA A cura di: Laura Gobbi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: ing. Laura Gobbi (laura.gobbi@unipv.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: (OSA Office for Sustainable Actions): https://osa.unipv.it
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	andosi al percorso intrapreso dalle migliori Università internazionali, il Magnifico Rettore dell'Università di Pavia, in data 25 febbraio 2020, ha istituito OSA – Office for Sustainable Actions https://osa.unipv.it, il gruppo di lavoro sulla sostenibilità, con il fine di supportare e diffondere le strategie di Ateneo in questo campo, attraverso la raccolta, lo sviluppo e l'implementazione delle <i>best practices</i> già in atto nonché la promozione di nuove iniziative, l'elaborazione di atti e documenti programmatici e di rendicontazione, e la loro divulgazione con la comunità universitaria, la cittadinanza e il territorio, rendendo manifesti i principi di responsabilità sociale che governano la visione strategica di UniPV. Il gruppo OSA si occupa di definire linee di indirizzo su alcune tematiche di specifico interesse nell'ambito della sostenibilità al fine di indirizzare alcune azioni e scelte di Ateneo. Il gruppo di lavoro OSA oltre che il referente tecnico nominato dal Rettore, vede la partecipazione del coordinatore, il dirigente dell'Area Tecnica e Sicurezza, di personale PTA, di una rappresentanza studentesca e di personale docente specializzato in vari ambiti: energy (Energy Manager), gestione rifiuti (Waste Manager), cibo, sociale, inclusione (Disability manager) e mobilità (Mobility Manager). Il gruppo effettua riunioni periodiche mensili che vengono verbalizzate e 2 volte all'anno effettua incontri plenari con anche i rappresentanti nominati da parte di tutti i dipartimenti di UniPV

INIZIATIVE E PRATICHE

L'Ateneo dal 2020 ha in essere un contratto Servizio Energia per la gestione degli impianti di climatizzazione di tutti gli edifici. Negli anni 2020-2022, con l'operatore economico individuato, sono stati raggiunti gli obiettivi di performance indicati nell'offerta tecnica di gara pari alla riduzione del 15,5% dei consumi termici e del 25% dei consumi elettrici associati agli impianti di climatizzazione pari rispettivamente ad una riduzione annua di consumi gas di 6.500 MWh (circa pari al 25%) e un risparmio elettrico di circa 1,5 MWh/anno pari ad un risparmio del 28,5% del consumo annuo di energia elettrica per la climatizzazione.

Nell'ambito dell'offerta tecnica dell'appalto è stato implementato un sistema di telecontrollo di tutte le centrali termiche, un sistema di monitoraggio delle temperature di tutti gli edifici, un sistema di misurazione dei consumi termici ed elettrici dei componenti impiantistici più significativi e un sistema di termoregolazione per 74 UTA presenti nel Polo di Ingegneria (circa 20% del patrimonio oggetto di riqualificazione) oltre alla sostituzione di oltre 600 fan-coil (anno 2021) e altri 350 (anno 2024). L'installazione del sistema di controllo delle UTA ha consentito oltre al miglioramento significativo del comfort interno anche un controllo capillare sul funzionamento delle stesse e la possibilità di gestire con oculatezza e ottimizzare gli orari di accensione e spegnimento.

Unitamente è stato acquisito un software per l'analisi e controllo delle fatture delle utenze (elettrica, gas e acqua) con possibilità di meglio monitorare i consumi e i costi.

Sono poi stati disposti interventi di specifica riqualificazione impiantistica: ad esempio la sostituzione del gruppo frigo a servizio dell'edificio Golgi-Spallanzani ha consentito un risparmio elettrico annuale pari a circa 360 MWh/anno.

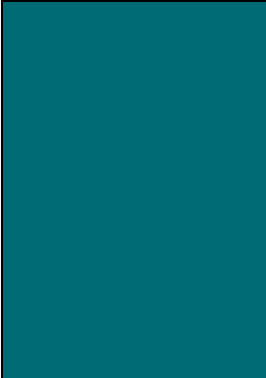
Dal 1 gennaio 2023 l'Ateneo ha aderito alla convenzione Consip SIE4 Lotto5, prevedendo una serie di interventi di riqualificazione di centrali termiche e gruppi frigoriferi con obiettivi di risparmio energetici (termici) del 25% dettati dalla convenzione.

Ateneo approvvigiona energia elettrica verde mediante convenzione Consip e i consumi complessivi di Ateneo sono pressochè costanti dal 2011, attestati a 15 GWh, nonostante l'incremento di superfici, di intensità impiantistica e tecnologica degli edifici. Attualmente sono in corso parecchi interventi edilizi tutti sviluppati secondo criteri di elevata efficienza energetica.

Incentivi GSE

	Sono stati attuati interventi di relamping che hanno coinvolto il Polo Didattico Bordeaux di Ingegneria, la riqualificazione dell'impianto a servizio della zona biblioteca e corridoi di vari piani dell'edificio Golgi Spallanzani, le aree esterne degli istituti biologici: con un investimento di circa € 320.000 con incentivi economici ottenuti dal GSE di € 135.000. E' stato inoltre effettuato un intervento di riqualificazione della copertura piana dell'edificio di Matematica (importo lavori circa € 500.000) dove sfruttando il Conto Termico si è avuto l'incentivo da parte del GSE di circa € 195.000. Nell'ambito della attenta campagna di monitoraggio dei consumi relativi alle utenze l'Ateneo ha effettuato investimenti per circa € 100.000 per sostituire vecchie apparecchiature utilizzate nei laboratori di chimica (rotavapor) con sistemi di raffreddamento con circuito frigorifero chiuso (elettrico) che non impiegano l'acqua per il processo, riducendo lo spreco di acqua potabile. L'Ateneo ha organizzato un corso sui goal dell'agenda 2030 on line fruibile da tutti gli studenti e il personale PTA. Il gruppo OSA sta predisponendo dei podcast sulle buone prassi circa la sostenibilità.
CANALI DI COMUNICAZIONE	Le attività svolte dall'Energy Manager, finalizzate all'efficientamento energetico e di ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse, vengono presentate periodicamente alla comunità accademica mediante incontri pubblici annuali di illustrazione delle politiche energetiche dell'Ateneo (presentazione del rapporto di sostenibilità e i relativi aggiornamenti, iniziative legate ai festival dello sviluppo sostenibile). Vengono altresì organizzate visite tecniche agli impianti per gli studenti dei corsi di studio di Energy Management, di Fisica tecnica e altri insegnamenti. Annualmente viene data informativa al Consiglio di Amministrazione circa gli andamenti dei consumi energetici elettrici di Ateneo.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Pavia ha reso pubblici i seguenti documenti:

	- Piano Strategico (Piano Strategico 2024- 2026.pdf) obiettivo 20 - https://portale.unipv.it/sites/default/files/2024-04/Programma-strategico-2022-2025.pdf. - Il Rapporto di Sostenibilità anno 2021 https://osa.unipv.it/rapporto-di-sostenibilita/ - Aggiornamento del Rapporto di Sostenibilità anno 2023 https://osa.unipv.it/rapporto-di-sostenibilita/ - Gender Equality Plan - Inventario delle emissioni https://www.camaleo.com/read/0064150514a76d4838568 - Piano degli spostamenti casa lavoro – [55]
PREMIALITÀ	L'Università degli Studi di Pavia non ha ancora previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	Contratto SIE4 lotto 5 - periodo 6 anni dal 1.1.2023 al 31.12.2028 con obiettivi di efficienza energetica Incentivi GSE conto termico: 1. Relamping- periodo 2022-2024 – Investimento € 320.000, incentivi ottenuti dal GSE € 135.000 2. Coibentazione coperture – Investimento circa € 500.000, incentivi ottenuti dal GSE circa € 195.000.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università aderisce a: - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS - M'illumino di meno - Just The Woman I Am (JTWIA) - QS World University Ranking - QS WUR by Subject 2024 - CENSIS – Ranking delle Università Italiane 2023/24 - Shanghai Ranking – World Universities Ranking 2023

- 
- A solid teal-colored rectangular bar is positioned on the left side of the list.
- THE Impact Ranking
 - Settimana Europea della Mobilità sostenibile - SEMS
 - Settimana Europea della Riduzione dei Rifiuti - SERR
 - IT.A.CÀ – Festival del Turismo Responsabile
 - Festival dei Diritti 2024 – Community Trama dei Diritti (CSV Lombardia Sud)
 - European Campus for City University – EC2U

ATENE0	UNIVERSITÀ DELLA CAMPANIA “LUIGI VANVITELLI” A cura di: Fulvio Trasacco
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Fulvio Trasacco (ingfulviotrasacco@gmail.com) MOBILITY MANAGER Prof. Armando Carteni (armando.carteni@unicampania.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.unicampania.it/index.php/vanvitelli-sostenibile
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università della Campania “LUIGI VANVITELLI” ha nominato un prorettore alla Sostenibilità. Nel 2023 l'Università della Campania “LUIGI VANVITELLI” ha affidato tramite gara aperta su MEPA il servizio di responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, Energy Manager, a un tecnico esterno qualificato e certificato E.G.E. secondo norma UNI CEI 11339. L'Energy Manager dialoga costantemente con il prorettore delegato di Ateneo RUS, collabora quotidianamente con l'ufficio tecnico dell'Ateneo, con il settore patrimonio ed affari generali e l'ufficio gare ed appalti. In Ateneo è presente il referente per la mobilità (mobility manager).
INIZIATIVE E PRATICHE	Le prime attività realizzate dall'energy manager sono state all'insegna della comunicazione nei e tra i vari uffici con cui collabora, al fine di costruire un processo informativo chiaro e lineare e una consapevolezza energetica nell'ambito della tematica ambientale e sostenibile. Il lavoro iniziale che sta continuando nel tempo è identitario: conoscere l'impronta energetica dell'Ateneo per acquisire consapevolezza con l'obiettivo di ridurre i consumi con comportamenti correttivi immediati a zero costo, con azioni a breve termine a basso costo e con interventi più profondi a lungo termine. COMPORTAMENTI CORRETTIVI IMMEDIATI A ZERO COSTO

- **COMUNICAZIONE DEDICATA TRA GLI UFFICI IN AMBITO ENERGETICO E SOSTENIBILE**

Un flusso di informazioni snello e semplice che permette una identificazione più rapida dell'attribuzione della soluzione alla criticità rilevata. Dalla bolletta al singolo impianto per conoscere la filiera completa del consumo, monitorando l'intero sistema informativo.

RAZIONALIZZAZIONE DELLE RISORSE INTERNE

Nomina di un referente per la sostenibilità in ogni sede che interagisca costantemente con l'ufficio tecnico e con l'Energy Manager.

- **SENSIBILIZZAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ**

In quest'ultimo anno, spesso l'energy manager con il personale dell'ufficio tecnico ha dovuto essere presente nelle rispettive sedi dell'Ateneo per approfondire casi di anomalie nel funzionamento degli impianti di climatizzazione; questa costante presentazione degli interventi da effettuare per la risoluzione delle problematiche ha permesso di compiere una vera e propria sensibilizzazione attiva nei confronti degli occupanti degli ambienti.

Gli stessi si sono dimostrati subito collaborativi e disponibili ad interagire per segnalare eventuale *discomfort* e contribuire a ridurre i consumi energetici evitando sprechi, anche semplicemente chiudendo le finestre negli ambienti climatizzati e spegnendo le luci negli ambienti privi di persone.

INIZIATIVE A ZERO COSTO PROGRAMMATE

- Programmare lo spegnimento degli impianti di riscaldamento/raffrescamento nelle ore di chiusura delle attività nelle sedi (notte, weekend e giorni festivi);
- Ottimizzare il periodo di accensione/spegnimento dei riscaldamenti anticipato e/o posticipato a seconda delle esigenze. Aumentare/ridurre l'orario giornaliero di accensione/spegnimento a seconda delle esigenze;
- Pianificare e programmare le attività del sabato in poche strutture, meno energivore, e quelle per ospitare eventi come esami di stato, concorsi et cetera;
- Predisporre uno staff per la verifica dello spegnimento di luci, delle prese e dei quadri elettrici di piano per interrompere l'alimentazione di eventuali terminali di riscaldamento/raffrescamento rimasti accesi nelle aule e negli uffici e in generale negli ambienti delle sedi dell'Ateneo.

	- Monitorare i consumi post iniziative. A valle di questi interventi gestionali è necessario il monitoraggio dopo una stagione che sia invernale o estiva per verificare gli effetti sui consumi energetici. INIZIATIVE A BASSO COSTO PROGRAMMATE - Installare centraline sulle macchine termiche centrali per monitorare i consumi elettrici, controllare e gestire l'accensione/spegnimento anche da remoto; - Installare sensori di temperatura, di presenza, di luce e timer, per la gestione automatica dell'accensione/spegnimento degli ambienti; - Promuovere le buone pratiche del risparmio energetico con un vademecum da diffondere anche attraverso gli schermi digitali presenti nelle singole sedi. INIZIATIVE AD ALTA IMPRONTA AMBIENTALE-SOCIALE - Ripristinare degli impianti FTV esistenti e incrementare delle coperture fotovoltaiche; - Effettuare il "<i>Relamping</i>" negli edifici dell'Ateneo; - Costituire una Comunità di Energia Rinnovabile (CER); - Ammodernare gli impianti di generazione di energia termica con accesso al Conto termico.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università della Campania "LUIGI VANVITELLI" divulgherà le informazioni riguardanti le sue iniziative, azioni e pratiche attraverso i monitor digitali, in occasione dell'attuazione degli interventi precedentemente elencati (che costituiscono una pratica dimostrazione), mediante un vademecum sulle buone pratiche energetiche/sostenibili al quale dare ampia diffusione e, infine, attraverso degli eventi su tematiche ad hoc organizzati nelle sedi dell'Ateneo.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università della Campania "LUIGI VANVITELLI" ha reso pubblica la Relazione di sintesi sulle attività svolte nel 2021 e nel 2022.
PREMIALITÀ	È in fase di valutazione da parte del Rettore e della Governance la proposta di istituire un " <i>gaming</i> " tra i Dipartimenti dell'Ateneo per stabilire il più virtuoso nell'ambito dei consumi energetici. Il progetto del "gioco energetico"

	partirà nell'anno 2025 e includerà, fra l'altro, eventi per festeggiare ed evidenziare (come premialità) il Dipartimento migliore.
CONTRATTI ENERGETICI E IN- CENTIVI	L'Università della Campania "LUIGI VANVITELLI" ha attualmente attivi 4 contratti con il GSE: 3 relativi agli impianti FTV, 1 relativo alla sostituzione di due pompe di calore su un aulario.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NA- ZIONALI E INTER- NAZIONALI	Con riferimento alle Energie marine rinnovabili, si segnala il progetto congiunto dell'Università Vanvitelli (Dipartimento di Ingegneria), CNR e CONISMA, finalizzato a sviluppare tecnologie innovative per l'energia marina e l'energia pulita. Il progetto è stato presentato in occasione del "Dialogo internazionale Healthy and Protected Oceans For a Sustainable, Equal and Prosperous Future" (25 luglio 2023), organizzato dalla RUS e dal Comitato Promotore Expo 2030 Roma, presso FAO's Headquarters a Roma.

ATENE0	UNIVERSITA' DI PISA A cura di: Elena Menchetti
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Elena Menchetti (elena.menchetti@unipi.it) SITO WEB ENERGY MANAGEMENT DI ATENE0: https://energy.unipi.it/ [56] SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://sostenibile.unipi.it/ [57]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università di Pisa ha istituito nel 2020 la "Commissione per lo Sviluppo Sostenibile di Ateneo" (di seguito CoSA), espressione dell'intera comunità universitaria e composta da 20 fra docenti (tra cui il Referente per l'Energia, Professore Ordinario di Fisica Tecnica), personale tecnico/amministrativo (tra cui l'Energy Manager di Ateneo) e rappresentanti della comunità studentesca. La commissione è nominata dal Rettore e dal 2022 presieduta dalla Prorettrice alla Sostenibilità e Agenda 2030 dell'Università di Pisa. La commissione ha il fine di favorire la diffusione di una cultura improntata alla sostenibilità ambientale e sociale e Il suo obiettivo principale è quello di formulare proposte da presentare agli organi decisionali dell'Università di Pisa per l'attuazione dei 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, attraverso strategie e azioni concrete. La Commissione svolge anche un ruolo consultivo sui programmi di intervento dell'Ateneo e partecipa a tavoli di confronto e di governance relativi alle politiche territoriali per la sostenibilità. Dal 2023 è stata istituita anche una "Unità Per La Sostenibilità Di Ateneo". La Commissione si riunisce ogni due mesi circa. L'Energy Manager dal 2014 opera come tecnico interno alla Direzione Edilizia dell'Università di Pisa e, oltre che in ambito di energy management, ricopre il

	ruolo di progettista/direttore operativo dell'isolamento termico dei vari interventi edilizi e RUP di interventi volti al risparmio energetico. E' anche RUP delle forniture energetiche e opera per la razionalizzazione delle utenze energetiche e il monitoraggio dei consumi.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Università di Pisa sta incrementando la produzione di energia elettrica fotovoltaica. Oltre a tre piccoli impianti (circa 23 kWp totali) in esercizio da oltre dieci anni, sono in corso (o appena terminati) i lavori per ulteriori impianti per una potenza complessiva aggiuntiva di poco più di 100 kWp. È presente un sito di monitoraggio ad accesso pubblico che sarà implementato con i nuovi impianti [58]. È stata redatta a cura dell'Energy Manager una scheda di censimento e rendicontazione degli interventi di sostituzione dei corpi illuminanti/lampade eseguiti in manutenzione ordinaria/straordinaria dalla Direzione Edilizia. Da fine 2021 (e ancora oggi) sono state redatte e raccolte tali schede, garantendo una rendicontazione dei risparmi elettrici. Dal 2021 e fino al 2023 l'Università di Pisa ha assorbito energia elettrica prodotta esclusivamente con Certificazione di Garanzia di Origine da fonte rinnovabile (GO), che attesta l'origine rinnovabile delle fonti utilizzate dagli impianti qualificati (IGO), rilasciata dal fornitore del vettore elettrico e attestata dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), in conformità con la Direttiva 2009/28/CE. Nell'anno 2024 non ha proseguito tale linea (grande aumento del prezzo per tale opzione "verde"). L'Università di Pisa pubblica sul sito web di energy management di Ateneo i bilanci energetici dell'ente, riportando i consumi dei principali vettori energetici (energia elettrica, gas naturale, gasolio per riscaldamento) dell'Ateneo pisano. Sul sito sono riportati gli ultimi anni (2015-2023), in termini sia di spesa energetica (consumi effettivi riportati anche sotto forma di tonnellate di petrolio equivalente tep per un confronto omogeneo tra i valori dei vari vettori) che economica. Sono inoltre presenti sul sito web numerosi articoli di approfondimento e confronto. A partire dal 2024 è stata adottata l'azione di spegnimento dei boiler per la produzione di acqua calda dal 16 aprile al 31 ottobre a cura dei delegati alla sostenibilità di ciascuna struttura (analoga alla stagione di riscaldamento da normativa). Tale azione non riguarda servizi igienici ad uso laboratori di ricerca e locali ad uso medico.

	A dicembre 2023 è stato redatto a cura dell'Energy Manager il "Documento informativo riguardo gli incentivi per interventi di efficienza energetica e interventi di uso di fonti rinnovabili nella PA – Università di Pisa", divulgato all'interno della Direzione Edilizia. Il settore impiantistico meccanico ed elettrico interno alla Direzione Edilizia mette in atto, nella gestione manutentiva ordinaria e straordinaria, azioni di efficientamento energetico sugli impianti meccanici (HVAC) e elettrici, quali: controllo dell'orario di riscaldamento/raffrescamento in base all'effettivo utilizzo dell'edificio e riduzione ove possibile; implementazione dei sistemi di telegestione; implementazione dei sistemi di regolazione di locale; sostituzione dei vecchi generatori con nuovi (tra cui vecchi generatori a gasolio); centralizzazione dei sistemi di generazione; controllo e implementazione regolazione dei sistemi di illuminazione; sostituzione corpi illuminanti. Viene divulgato il ruolo dell' Energy Manager tramite un'apresentazione durante le lezioni a.a.2023/2024 di "Risparmio Energetico in Edilizia" per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica; oltre chè durante le giornate di "open day 2024" di orientamento della Scuola di Ingegneria – Corso di laurea in Ingegneria dell'Energia. Altre azioni legate alla sostenibilità e all'attuazione dell'agenda 2030 sono visibili sul sito web di sostenibilità di Ateneo.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Pisa diffonde attraverso una campagna denominata "Occhio all'energia!" le buone regole di risparmio energetico da adottare quotidianamente sul posto di lavoro per un uso efficiente dell'energia e una riduzione degli sprechi. Tale campagna è curata dall'Energy Manager e dalla Commissione per lo Sviluppo Sostenibile di Ateneo ed è consultabile sul sito web di energy management. La modalità di divulgazione di tali comportamenti volti al risparmio energetico avviene tramite locandine informative affisse in punti strategici dell'Ateneo (es.: "locandina ufficio" in prossimità degli uffici dei professori o del personale tecnico/amministrativo, "locandina aula" nei corridoi dei poli didattici o nelle zone di passaggio degli studenti), tramite adesivi (presso gli interruttori dell'illuminazione), attraverso un vademecum pubblicato sul sito dell'Energy Manager (buone pratiche specifiche per l'estate, l'inverno, e valide indipendentemente dalla stagione) e tramite invio mail periodiche a tutto il personale dipendente (esempio durante i periodi di chiusura per festività, la chiusura estiva, inizio della stagione di raffrescamento/riscaldamento, etc.).

DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Pisa ha reso pubblici i seguenti documenti: - Piano Strategico 2023-2028 [59] - Rapporto di sostenibilità di Ateneo 2023 (https://sostenibile.unipi.it/wp-content/uploads/2023/12/Rapporto-sostenibilita-2023.pdf) - Bilancio energetico di Ateneo [60] - Piano Fotovoltaico di Ateneo [61] - Redazione di Poster Performance affissi all'ingresso di ogni edificio di proprietà dotato di APE, con rielaborazione dei dati provenienti dall'APE e confronto con i consumi reali. - Mappa interattiva georeferenziata degli edifici di proprietà dell'Ateneo dotati di APE e possibilità di consultare e accedere online al poster performance [62].
PREMIALITÀ	L'Università di Pisa non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università di Pisa dal 2012 usufruisce delle detrazioni fiscali per interventi di risparmio energetico negli edifici esistenti per alcune tipologie di interventi, principalmente per la sostituzione di infissi, o di vetrate, con analoghi ad alta prestazione termica. Riguardo gli impianti fotovoltaici di proprietà, l'Università di Pisa aderisce agli incentivi GSE Ritiro Dedicato, Scambio sul Posto e Conto Energia.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Pisa aderisce a: - THE Impact Ranking - QS Sustainability Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENEO	UNIVERSITA' DI PARMA A cura di: Oscar Corsi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Oscar Corsi (oscar.corsi@unipr.it) SITO WEB ATENEO: https://www.unipr.it/ SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENEO: https://www.unipr.it/Ateneosostenibile [63]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università di Parma pone una particolare e costante attenzione allo sviluppo sostenibile e agli obiettivi dell'agenda ONU 2030. L'impegno sulle tematiche legate all'efficientamento energetico, alla prevenzione e riduzione dei rifiuti, all'incentivazione della mobilità sostenibile, all'uso consapevole delle risorse in ogni attività dell'Ateneo è costante e permea ogni attività dell'Ateneo, insieme alla 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. Questo porta ad affiancare costantemente alla strategia complessiva anche la valorizzazione delle iniziative di terza missione legate all'ambito della sostenibilità, il miglioramento della comunicazione e della divulgazione per la sostenibilità e, sotto il profilo organizzativo, il rafforzamento del gruppo di lavoro "Ateneo Sostenibile". 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. Nell'ambito delle tematiche della Sostenibilità, il Magnifico Rettore ha istituito le seguenti deleghe:

- Cambiamenti climatici
- Economia circolare
- Transizione energetica
- Edilizia sostenibile
- Mobilità sostenibile
- Rappresentante nella RUS
- Sostenibilità ambientale

E' stato altresì costituito il gruppo di Ateneo SOSTENIBILE composto dal Magnifico Rettore e dai delegati sopra citati, nonché da altri componenti di alta levatura tecnico scientifica designati dal Rettore tra il personale docente, dirigente e tecnico amministrativo.

Tale gruppo ha il compito di:

- sviluppare, in stretta sinergia con l'area dirigenziale Edilizia e Infrastrutture e l'Ufficio di Coordinamento per l'Efficientamento Energetico, il percorso di mitigazione dell'impatto ambientale dell'Ateneo, con particolare riferimento all'adeguamento del patrimonio edilizio, alla conservazione e valorizzazione della biodiversità e degli ecosistemi, alla disincentivazione del traffico veicolare a favore del trasporto pubblico e mobilità attiva, alla gestione dei rifiuti favorendo il riciclo e il riuso;
- coadiuvare le azioni dell'Ateneo nell'ambito della Terza Missione, al fine di dare efficace riscontro alle esigenze provenienti dal contesto territoriale;
- redigere il "Rapporto di Sostenibilità dell'Università di Parma", con cadenza biennale;
- coordinare le attività dell'Ateneo nell'ambito della Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS);
- riferirsi alle attività del "Tavolo di Coordinamento della Giustizia Sociale di Ateneo" (TAGSO) per gli aspetti di giustizia sociale.

Il gruppo si riunisce con cadenza almeno bimestrale.

INIZIATIVE E PRATICHE	L'Ateneo di Parma, dal maggio 2021, ha in essere un Partenariato Pubblico Privato di servizio energia di tipo EPC della durata di 15 anni che ha l'obiettivo, mediante la realizzazione di circa 30 interventi di riqualificazione energetica, di giungere ad un risparmio di circa il 20% sui consumi e sulle emissioni di CO₂ I lavori di riqualificazione, tutt'ora in corso, dovrebbero ultimarsi entro l'anno 2024, permettendo di beneficiare dei risparmi già dal 2025. All'interno del contratto, è ricompresa la digitalizzazione degli impianti e della loro gestione ed il monitoraggio continuo e puntuale (a livello di edificio) delle principali grandezze energetiche oltre a quello della qualità dell'aria indoor ed outdoor per un numero più limitato di punti. Per la stagione termica 2023-2024 è stata confermata la riduzione di 1°C per il setpoint di temperatura invernale che è stato impostato a 19°C, come anche la limitazione del funzionamento a 10 ore/die ed attivazione nel periodo dal 1 novembre al 30 marzo (in deroga alla normativa nazionale).
CANALI DI COMUNICAZIONE	Al momento non sono ancora state realizzate iniziative comunicative volte a sensibilizzare l'utenza alle tematiche di sostenibilità. E' però previsto nel Piano di Formazione di Ateneo 2024-2026 in tema transizione ecologica, fermo restando il percorso Syllabus del Dipartimento della Funzione Pubblica, che verrà aperto a tutto il personale, sarà avviato anche un percorso formativo interno, in particolare sulla sostenibilità e l'economia circolare e sull'efficientamento energetico, nella forma del micro learning, e in presenza, per target di riferimento. Lo scopo, oltre a diffondere gli Obiettivi dell'Agenda 2030, è quello di promuovere buone pratiche in Ateneo. Sono inoltre previste attività divulgative di buone prassi nell'ambito della esecuzione del contratto di concessione di PPP su indicato, che verranno definite con l'ultimazione degli interventi di riqualificazione e con la messa a regime dell'attività di monitoraggio.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Parma ha reso pubblici [64] i seguenti documenti: - Rapporto di sostenibilità - Piano Strategico - Relazione Unica di Ateneo (RUA) Tali documenti sono periodicamente aggiornati

PREMIALITÀ	L'Università di Parma non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università di Parma ha attivo dal 1 maggio 2021, un contratto di concessione Partenariato Pubblico Privato di servizio energia di tipo EPC della durata di 15 anni che ha l'obiettivo, mediante la realizzazione di circa 30 interventi di riqualificazione energetica, di giungere ad un risparmio di circa il 20% sui consumi e sulle emissioni di CO₂ All'interno del contratto di concessione è previsto che i TEE e i benefici del Conto Termico vengano incassati dal Concessionario (Esco) in quanto andranno a ripagare in parte la quota di investimenti. L'Ateneo ha inoltre deciso di aderire al Conto Termico per tutti gli interventi di riqualificazione energetica che verranno attuati e che rientreranno tra gli interventi incentivabili.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Parma aderisce a: - UI Green Metric University Ranking - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENE0	SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA A cura di: Silvia Vescovi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Silvia Vescovi (silvia.vescovii@uniroma1.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.uniroma1.it/it/pagina-strutturale/sapienza-sostenibileunica.it/it/Ateneo/sostenibilita [65]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Sapienza Università di Roma ha istituito, con D.R. n. 776/2021, e successiva integrazione di cui al D.R. n. 1094/2021, il Comitato tecnico scientifico sulla sostenibilità, che opera con approccio transdisciplinare per definire i piani strategici riguardanti la sostenibilità e monitorare gli impatti che l'attività istituzionale produce per il raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile, finalizzati anche alla rendicontazione sociale d'Ateneo e al rapporto di sostenibilità. Il Comitato tecnico scientifico sulla sostenibilità dà indicazioni su formazione, ricerca e terza missione al fine di contribuire al perseguimento dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile proposti dall'ONU. Il D.R. n. 460/2023 ha decretato il rinnovo per il biennio 2023/2024 del Comitato tecnico-scientifico sulla sostenibilità che risulta così composto: - N°1 coordinatore - n° 2 referenti per l'Area Medicina - n° 2 referenti per l'Area Psicologia - n° 1 referente per l'Area SPSC - n° 2 referenti per l'Area Economia - n° 3 referenti per l'Area Ingegneria I3S

- n° 3 referenti per l'Area SMFN
- n° 3 referenti per l'Area Ingegneria ICI
- n° 2 referenti per l'Area Area Lettere
- n° 1 referente per l'Area Giurisprudenza
- n° 1 referente per l'Area Architettura
- n° 1 referente per l'Area Scienze
- n° 1 membro esperto - Area SPSC
- n° 1 membro esperto - Area Architettura
- n° 1 membro esperto - Area SPSC
- n° 3 membri in rappresentanza degli studenti

L'Area Affari istituzionali assicura le attività di supporto al funzionamento del Comitato tecnico-scientifico sulla sostenibilità e provvede altresì a curare gli aspetti comunicativi sul portale istituzionale dell'Ateneo nonché all'aggiornamento della composizione del citato comitato.

Il mandato del Comitato tecnico-scientifico sulla sostenibilità scadrà il 31.12.2024 ed è rinnovabile.

La frequenza degli incontri del Comitato non è fissa.

La Rettore di sapienza Università di Roma ha nominato un Prorettore per la Sostenibilità.

Inoltre Sapienza ha adottato un documento programmatico sulla sostenibilità e nuove policy per le ricerche di Ateneo: [66]

INIZIATIVE E PRATICHE

Azioni a breve termine

Spegnimento manuale luci	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Sensibilizzazione del personale allo spegnimento delle luci	Eliminare i consumi delle fonti di illuminazione non necessari allo svolgimento delle attività
	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Ronda di controllo da parte del servizio di Security al termine delle attività/alla chiusura dell'edificio	Eliminare i consumi delle fonti di illuminazione non necessari allo svolgimento delle attività
	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Installazione di sensori di rilevazione presenza nei servizi igienici	Consentire l'illuminazione dei servizi igienici solo in presenza di utenti
	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Installazione sensori di regolazione della luminosità/rilevazione presenza nelle aree del connettivo (atri/corridoi)	Ridurre o eliminare i consumi elettrici, regolando la luminosità in base alla effettiva presenza di utenti

Spegnimento/regolazione degli scaldi acqua elettrici	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Scollegare (reversibilmente) gli scaldi acqua sanitaria o regolare l'orario di accensione (in base a temporizzatori)	Ridurre i consumi H24 degli scaldi acqua sanitari, limitandoli ai periodi e ai luoghi di effettiva necessità
Verifica e riprogrammazione orari di accensione e spegnimento impianti termici locali (split individuali a inverter)	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Sensibilizzazione del personale	Eliminare i consumi delle pompe di calore individuali quando non strettamente necessari e comunque quando non è presente l'utenza nell'area da riscaldare
Verifica logiche di gestione impianti centralizzati	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Verifica dell'efficienza ed efficacia degli impianti centralizzati da parte del manutentore	Riduzione dei consumi del vettore termico attraverso il sezionamento degli impianti, ove applicabile, in modo da gestire o disattivare il riscaldamento ove non necessario
Censimento apparecchiature energivore	Descrizione generale dell'attività	Risultati attesi
	Censimento delle apparecchiature energivore (gruppi frigo, apparecchiature di laboratorio, distributori automatici ecc.) attraverso la verifica dei dati di targa/schede tecniche	Verifica dei consumi effettivi, individuazioni di eventuali inefficienze e riduzione dei consumi attraverso attività manutentive straordinarie e/o riduzione dei tempi di accensione

Azioni a medio/lungo termine

(per i dettagli si veda il Programma Attuativo Energetico (PAE) per il quadriennio 2022 – 2025)

- Interventi di efficientamento energetico nell'ambito della riqualificazione degli edifici
- Riqualificazione impianti di climatizzazione
- Ampliamento delle installazioni di impianti fotovoltaici
- Cogeneratori
- Riqualificazione delle cabine di trasformazione e della rete di distribuzione elettrica

	- Relamping - Solare termico - Contabilità energetica di Ateneo - Diagnosi energetiche - Regolamento Edilizio per la riqualificazione energetica e la sostenibilità - Riassetto della rete di distribuzione idrica potabile della Città Universitaria - Formazione e informazione alle buone pratiche di risparmio energetico Non è stato approntato un sistema di controllo per valutare l'eventuale buon risultato delle azioni indicate.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Università di Roma Sapienza ha provveduto a diffondere le buone pratiche sul risparmio energetico tramite l'emanazione di una circolare rivolta a tutti gli utenti, con oggetto: "Misure comportamentali per il risparmio e l'efficienza energetica di cui al § 3.3 del "Piano nazionale di contenimento dei consumi di gas" e dalla Guida Operativa ENEA per i dipendenti della PA", recante, in particolare: - Misure di contenimento/riduzione degli orari di riscaldamento - Indicazioni della classe energetica minima per l'acquisto di beni e servizi - Indicazioni per l'uso appropriato e il contenimento dei consumi di computer, stampanti e fotocopiatrici - Limitazione dell'utilizzo dell'ascensore, ove possibile - Corretta gestione dell'illuminazione individuale nei luoghi di lavoro - Corretta gestione degli impianti di climatizzazione individuali, sia nella modalità estiva che invernale Non è stato approntato un sistema di controllo per riscontrare l'eventuale buona adesione degli utenti alle buone pratiche introdotte.

DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	Sapienza Università di Roma ha reso pubblici i seguenti documenti: - La policy Sapienza per la Sostenibilità (https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/policy_sapienza_per_la_sostenibilita_1.pdf) - PES Piano strategico energetico ambientale di Sapienza (https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/pes_piano_strategico_energetico_ambientale_cda.pdf) - Piano Strategico 2022-2027) - Programma Attuativo Energetico (PAE) quadriennio 2022 – 2025 - (https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/programma_attuativo_energetico_sapienza_2022-2025_rev.3.pdf) - Bilancio sociale di sostenibilità (https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/bss_2022_2_bassa_def.pdf)
PREMIALITÀ	Sapienza Università di Roma non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	n. 2 conto energia attivi n.3 pratiche di conto termico
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Roma Sapienza realizza durante tutto l'anno eventi e iniziative che sono orientati a uno o più obiettivi di sviluppo sostenibile, così come definiti dalla Nazioni unite nell'Agenda 2030. Eventi e iniziative per gli SDGs 2024 SDG 3 - Lo sport in Sapienza, tra formazione, inclusione e scoperta delle proprie potenzialità SDG 3 - III Torneo di padel per il personale e gli studenti Sapienza SDG 3 - Quattordicesimo numero di Sapienza Medica SDG 3/16 - Sapienza per la salute e il benessere delle persone detenute SDG 4 - Gli incontri di maggio dell'Enciclopedia Calvinò SDG 4/13 - Le Scienze della sostenibilità: alla Sapienza diventa materia d'insegnamento per tutti i corsi di laurea SDG 4/7 - Scienze della sostenibilità in ingegneria SDG 4 - Giornata mondiale delle donne e delle ragazze nella scienza

SDG 4 - Una vita da Stem

SDG 5 - #Obiettivo 5.Parità di genere

SDG 5 - Mai più in silenzio. Simboli e parole contro la violenza di genere

SDG 5 - Le donne e le ragazze di ieri e di oggi nelle Scienze della Terra

SDG 5 - Prevenire e combattere lo stalking: profili giuridici, psicologici e culturali

SDG 10 - Idahobit 2024: Giornata internazionale contro l'omofobia, la bifobia e la transfobia

SDG 10 - Convegno annuale dell'Osservatorio interuniversitario di genere, parità e pari opportunità

SDG 10 - Rom e Sinti. Dalla conoscenza alla coesistenza: alla Sapienza incontro di culture, musica e diritti

SDG 11 - Grab the city

SDG 12 - Sostieni la tesi, sostieni l'ambiente

SDG 13 - Giornata Meteorologica Mondiale - In prima linea nell'azione per il clima

SDG 13 - Sapienza s'illumina di meno per la Giornata nazionale del risparmio energetico 2024 - No borders

SDG 14 - Progetto Europeo NEB. FishArt. Arte Partecipativa per l'Oceano al Porto di Anzio

SDG 16 - Sapienza per la Giornata della memoria e dell'impegno in ricordo delle vittime di mafia

SDG 16 - Peace over time: narratives, objects and museums

SDG 16 - Giornata in memoria dell'eccidio delle Foibe

SDG 16 - La Sapienza per il Giorno della Memoria 2024

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA A cura di: Simone Gambini
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Simone Gambini (simone.gambini@unisi.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://sostenibilita.unisi.it/ [67]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	L'Università degli Studi di Siena ha creato un apposito servizio dedicato alla sostenibilità; il "Servizio di buone pratiche per la sostenibilità" di concerto con il delegato del Rettore alla sostenibilità e con gli organi di governo, promuove la diffusione dei principi e dei comportamenti e dei progetti volti allo sviluppo sostenibile della comunità accademica con l'obiettivo di accrescere la conoscenza di tematiche legate allo sviluppo sostenibile, ridurre l'impatto ambientale, migliorare le condizioni di benessere e vivibilità di studenti, docenti e personale tecnico amministrativo e allo stesso tempo prestare attenzione all'economicità di certe scelte. Promuove tutte quelle attività che coinvolgono soggetti esterni all'Ateneo, con l'obiettivo di creare partenariati che mirino a mettere in campo azioni di più ampia scala, sempre per la promozione della sostenibilità, in primis nell'ambito delle attività di ricerca, del public-engagement, della collaborazione con enti pubblici e locali, della partecipazione a network. L'organico del "Servizio di buone pratiche per la sostenibilità" è composto da tre unità di personale tecnico amministrativo, tra cui il Mobility Manager e l'Energy Manager. Il Servizio supporta le attività del Delegato del Rettore alla sostenibilità, accademico che ha ricevuto apposita delega per la gestione dei rapporti con la RUS.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Ateneo ha approvato la "Policy Energetica UNISI", un documento redatto dal "Servizio buone pratiche per lo sviluppo sostenibile" nel quale sono descritte le linee guida per il contenimento dei consumi di luce, acqua e gas ed

	il rispetto delle buone pratiche per la sostenibilità che devono essere un costante riferimento per la comunità universitaria [68]. L'Università di Siena sostiene la campagna di "SEI Toscana" Gestore dei rifiuti nel Comune di Siena: Guida dettagliata alla raccolta differenziata nel Comune di Siena [69]. L'Università di Siena ha avviato il progetto "Cresce con te: un albero per matricola", iniziativa che prevede la piantumazione di un albero per ogni nuovo iscritto a partire dall'anno accademico in corso. In accordo con la Provincia di Siena si prevede la piantumazione di circa 3.000 piante di leccio corrispondenti a ciascuna matricola dell'anno accademico 2023-2024. La piantumazione degli alberi di leccio consentirà di avviare un percorso di progressivo assorbimento della CO2 generata da ciascuno studente/studentessa nel corso del ciclo di vita di ciascuna pianta: [70].
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'università degli Studi di Siena diffonde le buone pratiche di sostenibilità attraverso il sito web dedicato: https://sostenibilita.unisi.it/ , attraverso il sito web istituzionale: https://www.unisi.it/ e su tutti i canali social disponibili: https://www.facebook.com/unisiena http://twitter.com/unisiena https://www.youtube.com/user/unisiena/featured https://www.tiktok.com/@unisiena http://www.flickr.com/photos/unisiena/sets/ http://instagram.com/unisiena https://it.linkedin.com/edu/universit%C3%A0-degli-studi-di-siena-13890 Vengono inoltre divulgati attraverso uRadio è la radio degli studenti universitari di Siena: https://www.unisi.it/unisilife/uradio Gli eventi e le iniziative vengono inoltre pubblicizzate attraverso posters e locandine affissi nei vari plessi dell'Ateneo: (la policy Energetica ad esempio è stata sintetizzata in una semplice locandina affissa nei vari plessi universitari: https://sostenibilita.wp.unisi.it/wp-content/uploads/sites/78/2022/11/Risparmio_Energetico_buone_pratiche_circle_poster_2022-copia.pdf. Si riscontra una buona risposta degli utenti alle buone pratiche introdotte, soprattutto grazie alle rappresentazioni visive.

DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Siena ha reso pubblici i seguenti documenti: - Bilancio di Sostenibilità (https://sostenibilita.unisi.it/wp-content/uploads/sites/78/2024/02/Sostenibilita_USiena_sintesi_attivita_2022_REVISIONE.pdf) - The Ecological Footprint of the University of Siena (https://sostenibilita.unisi.it/wp-content/uploads/sites/78/2023/07/Ecological-Footprint-UNISI.pdf) - GREENHOUSE GAS BALANCE OF THE UNIVERISITY OF SIENA (https://sostenibilita.unisi.it/wp-content/uploads/sites/78/2023/07/GHG-Inventory-UNISI_SB.pdf)
PREMIALITÀ	L'Università di Siena non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	L'Università degli Studi di Siena è socia dal 2004 della Società Consortile Energia Toscana CET che svolge la funzione di centrale di committenza per lo svolgimento delle procedure di gara relative alle forniture di energia elettrica, gas naturale e combustibili per il riscaldamento e le procedure per gli interventi di efficientamento energetico a favore dei propri soci. Nel 2022 è stato affidato la concessione del Servizio Energia ed efficientamento energetico del Polo Scientifico di San Miniato, tramite la procedura del Project Financing che prevede Installazione di un impianto di tri-generazione con adeguamento dell'attuale centrale termica, sostituzione di corpi illuminanti con nuovi a tecnologia LED, sostituzione di due generatori di calore, del refrigeratore d'acqua e relativa torre evaporativa, riqualificazione impiantistica di 6 laboratori, la gestione funzionale ed economica del calore e la conduzione degli impianti, il servizio manutentivo "global-service" di tutto il complesso. Durata 15 anni.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università di Siena aderisce a: - QS World University Rankings: Sustainability 2024, - Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS - M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA TOR VERGATA A cura di: Marco Uttaro
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Prof.ssa Ing. Michela Vellini (vellini@ing.uniroma2.it) REFERENTE OPERATIVO RUS, RUP MANUTENZIONE IMPIANTI E DEC FORNITURE ENERGETICHE (compilatore) Ing. Marco Uttaro (marco.uttaro@unirima2.it) REFERENTE OPERATIVO RUS (compilatore) Arch. Mary Fiorentino (fiorentino@utec.uniroma2.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://sostenibile.uniroma2.it/ [71]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Su indirizzo del Rettore, si è insediato il 1dicembre 2016 il Comitato per l'attuazione della Mission e della vision di Ateneo a favore dello sviluppo sostenibile, un gruppo di lavoro costituito da rappresentanti di ogni Dipartimento, Energy Manager, Waste Manager, Rappresentanti Gdl Rus, 5 unità di PTAB, Delegati del Rettore . Il Comitato ha un duplice mandato: a) dare concretezza alla “mission” e alla “vision” di Ateneo, basate sulla scelta per lo sviluppo sostenibile, declinata lungo le tre direttrici di marcia della didattica, della ricerca e della terza missione, come approvato dal Senato accademico nella seduta del 18 novembre 2015; b) collaborare con la “Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile” (RUS). La frequenza degli incontri è di circa 2-3 volte all'anno.

	Il Rettore dell'Università di Roma Tor Vergata ha nominato una Pro Rettore all' Ambiente, alla Sostenibilità e alla Transizione energetica ed il Delegato Rus. Inoltre l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata ha istituito nel 2019 l'Ufficio per lo Sviluppo Sostenibile di Ateneo composto da 2 unità di PTAB.
INIZIATIVE E PRATICHE	Nell'ambito della convenzione Consip FM4 – Lotto 11, a cui l'Università Tor Vergata ha aderito nell'agosto del 2020, è stato predisposto un "Piano per l'Energia, l'Ambiente e la Mobilità sostenibili", approvato dal CdA nel giugno 2021, che prevedeva interventi di efficientamento energetico nel breve e nel medio termine, molti dei quali avrebbero potuto beneficiare di incentivi in Conto Termico nuovamente investibili in ulteriori interventi di efficientamento energetico. La recente crisi energetica ha notevolmente stravolto le previsioni di spesa ma si è comunque proceduto con il relamping dell'illuminazione interna ed esterna dell'intera macroarea di Lettere e Filosofia e di alcuni edifici della Macroarea di Ingegneria, con lampade LED dotate di protocollo DALI 2, e sensori di luminosità e presenza, che ha comportato notevoli risparmi nei consumi di energia elettrica, riduzione della spesa a questi associata e ottenimento di incentivi economici in conto termico prossimi al 40% della spesa sostenuta. Investimenti sostenuti per il relamping nel 2023: 935.576,00 euro Incentivi economici ottenuti dal GSE: 343.973,13 euro Riduzione effettiva¹ dei consumi di energia conseguita nel 2023: 15,62% Presso la macroarea di Lettere e Filosofia, approfittando della riduzione dei consumi di energia elettrica generati dal relamping, si è provveduto a sostituire il gruppo frigorifero a servizio dell'edificio dipartimentale e della biblioteca con una pompa di calore. La macchina (640 kW_t), che è stata installata nel mese di dicembre 2023, ha rimpiazzato operativamente due generatori di calore alimentati a gas naturale (potenza complessiva 814 kW_t) consentendo di ridurre drasticamente i consumi di gas naturale, nonché le emissioni di CO₂ associate, e di gestire in maniera indipendente dal resto dell'edificio la sala lettura della biblioteca, grazie alla presenza di due circuiti. L'installazione della pompa di calore paradossalmente ha contribuito ad azzerare le lamentele dell'utenza relative al riscaldamento degli ambienti che si

¹ Calcolato sui consumi annuali dei POD associati alla macroarea di Lettere e Filosofia e di Ingegneria.

	otteneva con l'impiego dei "vecchi" generatori di calore alimentati con gas naturale.
CANALI DI COMUNICAZIONE	Le attività di efficientamento energetico e quelle di manutenzione degli impianti dell'Ateneo sono affidate ad un numero di persone troppo ristretto (due unità per l'intero Ateneo!) per poter pensare di divulgare in modo appropriato le buone pratiche. I principali risultati legati all'efficientamento energetico sono presentati in CdA e pubblicati sul Rapporto di Sostenibilità <u>ma non si riesce ancora a divulgare le buone pratiche come sarebbe auspicabile.</u> L'Università dispone di un sistema di monitoraggio energetico che potenzialmente potrebbe aiutare a fornire molte informazioni utili all'utenza universitaria ma non dispone di forza lavoro da poter dedicare alla comunicazione.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università di Roma Tor Vergata ha reso pubblici i seguenti documenti: - Piano Strategico (Piano Strategico 2024- 2026.pdf) - I Rapporto di Sostenibilità [72] - Piano di Uguaglianza di Genere (Piano di Uguaglianza di Genere (uniroma2.it)) - Carta Verde (Presentazione standard di PowerPoint (uniroma2.it)) - Mobilità Sostenibile (PSCL2023_FINALE_LOW.pdf (uniroma2.it))
PREMIALITÀ	L'Università degli Studi di Roma Tor Vergata non ha ancora previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	Il Piano per l'Energia, l'Ambiente e la Mobilità Sostenibili approvato nel 2021 è stato vincolato all'ottenimento di incentivi economici e al loro reinvestimento in ulteriori interventi di efficienza energetica. Le attività di relamping sono state studiate per rispondere ai requisiti del Contro Termico e nel 2023 sono stati attivati 4 contratti per altrettanti immobili oggetto di relamping. Attualmente, sono in corso interventi di relamping su ulteriori 5 immobili a cui seguiranno altrettante richieste di incentivo al GSE.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	L'Università aderisce a: - Festival dello Sviluppo Sostenibile – ASVIS - M'illumino di meno

- 
- Green Food Week
 - QS Ranking by Subject
 - QS World University Rankings 2024

ATENE0	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA A cura di: Davide Di Battista
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Prof. Davide Di Battista (davide.dibattista@univaq.it) SITO WEB ENERGY MANAGER DI ATENE0 https://www.univaq.it/section.php?id=2137 [73] SITO WEB SOSTENIBILITÀ DI ATENE0 https://www.univaq.it/section.php?id=2011 [74]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITÀ	L'Università degli Studi Dell'Aquila ha nominato un prorettore alla Sostenibilità. Nel 2022 ha anche nominato un Energy Manager che è anche delegato del Rettore per tutti gli aspetti energetici. Anche il pro-rettore all'edilizia si occupa di efficientamento energetico e presiede la Commissione per il Miglioramento Energetico degli Edifici di Ateneo, composta da una decina di persone, tra docenti, ricercatori, post-doc e PTA. L'Energy Manager è anche delegato RUS nel GdL Energia, assieme ad altri 3 membri (due docenti e un PTA), e collabora con l'ufficio programmazione edilizia, il settore patrimonio ed affari generali e l'ufficio gare ed appalti. Collabora anche con il settore igiene, prevenzione e sicurezza per gli aspetti di monitoraggio degli ambienti e partecipa all'unità di crisi di Ateneo. È anche responsabile della scheda del piano strategico di Ateneo relativa all'Energia Pulita e Accessibile. In Ateneo sono presenti anche referenti per la mobilità (mobility manager), per il cambiamento climatico, disability manager, per la gestione dei rifiuti, per la parità di genere, ed altri aspetti salienti della sostenibilità.
INIZIATIVE E PRATICHE	L'Università degli Studi dell'Aquila ha deciso di mettere in atto una serie di azioni mirate alla riduzione dei propri consumi energetici e la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili.

Di seguito alcuni degli interventi effettuati negli ultimi anni e in corso di attuazione:

- "Relamping" degli edifici dell'Ateneo, ossia sostituzione dei punti luce tradizionali con sorgenti LED e ottimizzazione illuminazione in funzione della presenza e della luce esterna;
- installazione di sensori per il monitoraggio del comfort termoigrometrico degli ambienti;
- incremento delle coperture fotovoltaiche;
- partecipazione dell'Ateneo alla costituzione di Comunità di Energia Rinnovabile (CER), per la condivisione di energia prodotta da fonte rinnovabile sul territorio comunale;
- piano di ammodernamento degli impianti di generazione di energia termica degli edifici di Ateneo.

L'Ateneo ha inoltre previsto una serie di azioni per il contenimento dei consumi nell'immediato, in linea o addirittura andando oltre il piano nazionale per il contenimento dei consumi di gas naturale emanato dal Ministero della Transizione Ecologica, che a sua volta recepisce il Regolamento (UE) 2022/1369 del 5 agosto 2022:

- riduzione della temperatura media di riscaldamento degli ambienti di 1°C, impostata a 19°C con una tolleranza di 2°C;
- inizio del periodo di accensione dei riscaldamenti posticipato e riduzione dell'orario giornaliero di accensione;
- chiusura invernale periodo natalizio (24 dicembre – 1° gennaio) delle sedi di Ateneo;
- spegnimento riscaldamento e illuminazione nelle ore notturne e nei week end;
- pianificazione delle attività del sabato in poche strutture, meno energivore;
- promozione di una campagna di sensibilizzazione alle buone pratiche del risparmio energetico negli uffici e nelle aule;

	- predisposizione di uno staff per la gestione delle aule, che verifichi lo spegnimento di luci, prese e riscaldamento al termine delle lezioni, e per la analoga gestione energeticamente efficiente degli uffici.
CANALI DI COMUNICAZIONE	L'Energy Manager si occupa assieme all'ufficio comunicazione e social network di diffondere la cultura del risparmio energetico in Ateneo. Tra le azioni intraprese, annotiamo: - redazione e divulgazione di un vademecum per il risparmio energetici negli uffici e nelle aule, divulgato via social ed affisso nei corridoi dei Dipartimenti - eventi di terza missione e sensibilizzazione del territorio (convegni, seminari) - promozione di insegnamenti che rispondano agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 - relazione dei risultati in Senato Accademico e Consiglio d'Amministrazione - partecipazione all'evento M'Illumino di Meno - divulgazione tramite social network e sito web - partecipazione a programmi di didattica e ricerca che prevedano temi di sostenibilità (es. alleanza Eulist).
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università dell'Aquila rende pubblico il piano strategico di Ateneo e gli aggiornamenti annuali. Nella pagina relativa alla sostenibilità sono presenti anche: il rapporto di sostenibilità, il bilancio sociale, l'inventario delle emissioni, Nella pagina dell'Energy Manager sono disponibili i documenti ufficiali, il vademecum e alcuni risultati ottenuti.
PREMIALITÀ	L'Università dell'Aquila non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
CONTRATTI ENERGETICI E INCENTIVI	Non sono attivi in questo momento contratti di tipo energetico o incentivi in essere. L'Università aderisce annualmente alla convenzione Consip EE e GAS.

**PARTECIPAZIONE
A INIZIATIVE NA-
ZIONALI E INTER-
NAZIONALI**

L'Università dell'Aquila aderisce a:

- UI Green Metric University Ranking
- THE Impact Rankings
- Festival dello Sviluppo Sostenibile - ASVIS
- M'illumino di meno

ATENE0	UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE A cura di: Roberto Merloni
CONTATTI	ENERGY MANAGER: Ing. Roberto Merloni (r.merloni@univpm.it) SITO WEB SOSTENIBILITA' D'ATENE0: https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile [75]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	UnivPM implementa continuamente l'impegno e la specializzazione sulle tematiche legate alla sostenibilità, grazie al lavoro di numerose professionalità in grado di esprimere molteplici competenze, cosicché l'Ateneo possa affrontare il tema della sostenibilità in un orizzonte interdisciplinare [76] Il Team coinvolge: - Referente Progetto Speciale Sostenibilità e delegata RUS, Prof.ssa Stefania Gorbi (s.gorbi@univpm.it) (coordinamento delle politiche sulla sostenibilità, con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale) - Pro-Rettore Vicario, Prof. Marco D'Orazio (Gestione e Valorizzazione del Patrimonio Immobiliare - Edilizia sostenibile) - Referente Progetto Misurazione performance e report Integrato, Prof.ssa Maria Serena Chiucchi (Sostenibilità economica e finanziaria) L'Ateneo con Decreto Direttoriale n. 146 del 17/04/2024 ha istituito il seguente gruppo di lavoro sulla sostenibilità: - Michele Pompili (coordinatore) - Embacini Natascia - Guercio Roberta - Marconi Giovanni - Romagnoli Alessandra - Savini Filomena Sono inoltre coinvolte anche le seguenti figure organizzative per le competenze attribuite: - Energy Manager UnivPM, Roberto Merloni - Mobility Manager UnivPM, Filomena Savini - Ufficio Comunicazione Eventi di Ateneo

	Ufficio Portali Web Istituzionali
INIZIATIVE E PRATICHE	I programmi di bioedilizia in UnivPM sono costantemente implementati per rispettare le normative italiane vigenti (in materia di sicurezza, efficienza energetica, ecc.) e le politiche di regolamentazione interna. - Negli ultimi tre anni UnivPM ha implementato un piano di Efficienza Energetica introducendo ad esempio la luce LED in sostituzione delle tradizionali lampadine; ha implementato un programma per raggiungere al 2024 un incremento di 1,2 kWp della potenza installata da impianti fotovoltaici; nel 2022 è stato approvato un Piano di Efficienza Energetica per un costo complessivo di circa 7 milioni di euro al 2025, per i nuovi impianti fotovoltaici, il revamping del cogeneratore e la costruzione di un trigeneratore e diversi interventi di efficienza energetica volti a ulteriori riduzioni dei consumi/costi energetici nei campus UNIVPM. - L'implementazione dell'energia solare e dei sistemi combinati di calore e elettricità hanno determinato una sostanziale riduzione del consumo energetico e della produzione di CO₂. Ad esempio, nel campus di Montedago è stata stimata una riduzione del 60% della CO₂; inoltre, l'implementazione della produzione combinata di energia copre il 50% dell'intera richiesta di energia elettrica del campus. In termini di buone pratiche sono state implementate le seguenti azioni: 1- riduzione della CO₂, attraverso l'implementazione dell'energia solare e del sistema combinato di calore e energia elettrica; 2- produzione di energia elettrica mediante l'implementazione di un sistema combinato di calore e elettricità; 3- Progetto di trasporto sostenibile attraverso l'implementazione di numerosi autobus elettrici (in collaborazione con l'amministrazione locale); 4- Implementazione di parcheggi per biciclette e motocicli elettrici con ricarica a tariffazione gratuita; 5- GreePLASMA: sistema di pirolisi per produrre energia verde dai rifiuti; si tratta di un sistema innovativo implementato nell'ambito dei progetti di ricerca UNIVPM in collaborazione con le aziende italiane, sezione R&D: grazie ad un faro pilota finanziato dal Progetto Fondazione Cariverona intitolato SOLVING (https://www.solvingplasticpollution.eu/) è stato realizzato un dispositivo innovativo progettati per produrre energia pulita dai rifiuti. Il processo di trattamento è molto efficiente e produce un syngas molto ricco di idrogeno (>40%) facilmente convertibile in energia elettrica.

Gli edifici presenti nell'area dei campus sono tutti dotati di termostati per la regolazione della temperatura. Sono previsti sistemi di monitoraggio dei consumi di energia elettrica per ciascun punto di fornitura (POD) e sistemi di telecontrollo per impianti di generazione calore e condizionamento (spegnimento nei periodi di chiusura delle sedi, inclusi festivi)

L' Azienda Sperimentale di Agugliano (utilizzata per finalità didattiche, di ricerca e di attività pratiche di Ingegneria Agraria e Ambientale) sostiene progetti per la produzione agricola sostenibile con l'abbattimento della CO₂ ("prodotti a km 0")

Programmi di divulgazione delle buone pratiche in contesto energetico:

- Partecipazione a Climbing for Climate (RUS e CAI): https://www.univpm.it/Entra/Università_Politecnica_delle_Marche_Home/Climbing_for_Climate

- M'illumino di meno [77]

- EUSAIR Week: UNIVPM, in collaborazione con #UniAdriano, #FAIC e #ESNAncona, ha organizzato un'intera settimana dedicata alle collaborazioni non solo accademiche con i Balcani occidentali. La Settimana EUSAIR prevede una Summer School sul Turismo Sostenibile e una Conferenza sullo stesso argomento. Gli ospiti provengono dai 10 paesi coperti dalla Strategia Europea per la Regione Adriatico-Ionica – EUSAIR: Albania, Bosnia-Erzegovina, Croazia, Grecia, Italia, Montenegro, Macedonia del Nord, San Marino, Serbia, Slovenia: <https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/2158110010401/W/0/L/0>

- Le attività formative e didattiche sulle caratteristiche del Cambiamento Climatico vengono realizzate organizzando decine di eventi e convegni a livello locale, nazionale e internazionale (link UnivPM Sostenibile).

CANALI DI COMUNICAZIONE

La comunicazione delle buone pratiche di risparmio energetico avviene attraverso il sito ufficiale UnivPM sostenibile, descritte all'interno delle sezioni (aree di lavoro):

- BEST PRACTICES [78]
- ENERGIA E CAMBIAMENTO CLIMATICO [79]

	- EVENTI UnivPM SOSTENIBILE [80] Inoltre, le informazioni, iniziative vengono continuamente comunicate, postate e condivise all'interno dei social network ufficiali di UnivPM (Instagram, Facebook, radio LOLA UnivPM, Podcast) o anche con iniziative specifiche, roll-up e infografiche (es. volantini <i>"preferiamo le scale all'ascensore"</i>, <i>"non siamo spenti"</i>, <i>"improntino"</i>)
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	UnivPM rende pubblici tutti i documenti ti in ambito di Energy Management, e inclusi all'interno delle seguenti sezioni: -REPORT SOSTENIBILITA' [81] -BILANCI INTEGRATI UNIVPM [82] -PIANI STRATEGICI [83] -I NOSTRI VALORI [84]
PREMIALITÀ	UnivPM non prevede al momento premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.
PARTECIPAZIONE A INIZIATIVE NAZIONALI E INTERNAZIONALI	UnivPM non ha al momento sottoscritto contratti in ambito energia. - Sono in corso valutazione in merito all'accesso a incentivi quali TEE, Conto Termico e altre forme di incentivi.

ATENE0	UNIVERSITA' CATTOLICA DEL SACRO CUORE A cura di: Diego Maria Pinardi
CONTATTI	ENERGY MANAGER: (Sede di Milano) Ing. Diego Maria Pinardi (diego.pinardi@unicatt.it) SITO WEB D'ATENE0: https://www.unicatt.it/ [85]
STRUTTURE PER LA SOSTENIBILITA'	Il Piano Strategico d'Ateneo 2023-2025 identifica la sostenibilità quale ambito d'azione prioritario. Il Rettore ha nominato un Delegato al coordinamento e alla promozione della ricerca scientifica e della sostenibilità. E' attivo uno Steering Committee, coordinato dal Delegato alla sostenibilità e composto da personale docente, con il compito di orientare le molteplici iniziative presenti in Ateneo sulla sostenibilità in senso lato e di promuoverne la valorizzazione anche sul piano della comunicazione. E' stata costituita un'unità organizzativa denominata "Progetto Cattolica Sostenibile" con il compito di: - raccogliere e mettere in sinergia le diverse attività presenti in Ateneo (insegnamenti, ricerche, iniziative di vario genere) - collaborare alla definizione di una strategia di comunicazione volta a valorizzare le varie attività e contribuire al posizionamento dell'Ateneo nei confronti delle tematiche legate alla sostenibilità; - instaurare un dialogo con gli stakeholder e i partner esterni per sviluppare nuove iniziative progettuali e amplificarne l'impatto;

	- supportare il funzionamento dello Steering Committee accademico; - coordinare l'implementazione dei progetti legati alla sostenibilità sulla base delle indicazioni dello Steering Committee accademico.
INIZIATIVE E PRATICHE	La policy generale dell'Ateneo in materia di sostenibilità ambientale si propone l'ottenimento di un progressivo generale miglioramento delle performance dell'Ateneo, raggiungendo standard avanzati e prospettici per successivi step. Fra i diversi Campus dell'Università Cattolica presenti sul territorio nazionale, la Sede di Milano si distingue in modo particolare per l'alto valore storico-artistico dei principali edifici. Nel corso degli anni, compatibilmente ai vincoli di tutela monumentale, sono state attuate significative azioni gestionali e di riqualificazione per la riduzione impatto ambientale, il risparmio e la transizione energetica. Negli anni sono stati implementati sistemi di Building Automation, per la regolazione e controllo remoto del microclima degli ambienti, esteso ad oggi ad oltre il 60% dei volumi climatizzati, con un totale di circa 25.000 punti hardware installati; sono inoltre in corso di progressiva sostituzione gli impianti di illuminazione con nuovi apparecchi di nuova tecnologia a led (relamping). Sono attualmente in corso o previsti, in vari edifici alcuni interventi straordinari: - interventi di adeguamento e taratura quadri elettrici generali nelle cabine di media tensione; - interventi di riqualificazione impiantistica centrali termiche e frigorifere - implementazione sistema di Building Management; - graduale sostituzione di serramenti esterni - -progressiva riqualificazione tecnica ed igienico sanitaria degli impianti di climatizzazione; - sostituzione vecchie torri evaporative con impianti con maggior efficienza energetica. Oltre a tali attività su edifici già facenti parte del Campus, è in corso di realizzazione l'intervento di rilevanza strategica per l'Ateneo per la trasformazione

in nuova sede dell'Università Cattolica della Caserma Garibaldi, di superficie complessiva di circa 54.000 mq., in via di graduale dismissione da parte della Polizia di Stato, nell'ambito del programma di rigenerazione urbana sancito dall'Accordo Territoriale per la Sicurezza Integrata per lo Sviluppo sottoscritto tra il Ministero dell'Interno, della Difesa, delle Infrastrutture, dei Beni e della Attività culturali, l'Agenzia del Demanio, la Regione Lombardia, il Comune di Milano e l'Ateneo, in relazione alla riqualificazione di tre Caserme a Milano.

Nell'ambito di tale Accordo sono stati avviati ed attualmente in corso i lavori di ristrutturazione e rifunzionalizzazione di circa un quinto del compendio, per una superficie di oltre 11.000 mq., con conclusione prevista nei primi mesi del 2025.

Punti salienti dell'intervento ai fini risparmio e transizione energetica:

- l'involucro edilizio sarà coibentato internamente nelle componenti opache per l'abbattimento delle dispersioni termiche e saranno sostituiti tutti i serramenti con nuovi con elevate prestazioni di isolamento termico e acustico, e vetri selettivi a controllo solare;
- saranno realizzati impianti di climatizzazione con pompe di calore aria-acqua e sistema a tutt'aria a portata variabile, con gestione modulante correlata all'occupazione degli ambienti e conseguente risparmio in funzione dell'uso effettivo degli spazi; a regime tali pompe di calore verranno mantenute anche nella fase successiva di ristrutturazione totale del compendio, integrate nella configurazione finale della centrale di climatizzazione con sistema di pompe di calore con acqua di falda, con funzione di ausilio e supporto nella gestione picchi di energia, ai fini ottimizzazione rendimenti e riduzione consumi;
- gli impianti di illuminazione saranno di tecnologia LED e gestiti con sistemi automatici di regolazione controllati da sonde in campo per rilevazione presenza e apporto illuminazione naturale;
- i sistemi tecnologici saranno gestiti da sistema centralizzato di BMS con caratteristiche e funzioni di "intelligenza artificiale" in grado di monitorare, gestire ed impostare l'impiantistica in funzione dell'uso degli spazi e dei parametri di rendimento energetico dei componenti e sistemi impiantistici, e di segnalare, in caso eventuali perdite di prestazioni, azioni di manutenzione preventiva;

	- gli interventi verranno realizzati con l'obiettivo di conseguire al termine dei lavori nel compendio complessivo standard qualitativi con certificazioni LEED e WELL. - ai fini della decarbonizzazione / neutralità carbonica per la nuova sede universitaria verrà acquistata e utilizzata fin dalla prima fase energia elettrica certificata con garanzia di origine da fonti rinnovabili. Il piano strategico per la sostenibilità ambientale dell'Ateneo esteso anche alle altre Sedi prevede inoltre le seguenti ulteriori azioni specifiche: - implementazione pannelli fotovoltaici da installare nelle sedi per produzione energia da fonti rinnovabili, per quanto possibile tenendo conto dei vincoli architettonici e paesaggistici. - proseguimento del lavoro già iniziato da alcuni anni per la progressiva riduzione dei consumi interni di acqua e bibite in bottigliette di plastica, anche con installazione nelle sedi di erogatori di acqua refrigerata. - progressiva sostituzione ed efficientamento del pur ridotto parco auto di servizio dell'Università per riduzione emissione CO2, e ove necessario, installazione di torrette per la ricarica dei motori elettrici (o plug-in hybrid).
CANALI DI COMUNICAZIONE	Nella intranet dell'Ateneo è condiviso un "Vademecum per la promozione della sostenibilità e dell'efficienza del consumo energetico", destinato a tutto il personale tecnico amministrativo e docente delle Sedi di Milano, Brescia, Piacenza e Cremona, con linee guida e indicazioni operative al fine di promuovere un uso responsabile delle risorse energetiche. Sono in corso di valutazione altre iniziative per la divulgazione buone pratiche di risparmio energetico.
DOCUMENTI AD ACCESSO APERTO	L'Università Cattolica del Sacro Cuore ha reso pubblico il seguente documento: Piano Strategico 2023-2025, con declinazione della sostenibilità tra gli ambiti strategici dell'Ateneo
PREMIALITÀ	L'Università Cattolica del Sacro Cuore non ha al momento previsto premialità per il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico delle sue strutture.

**PARTECIPAZIONE
A INIZIATIVE NA-
ZIONALI E INTER-
NAZIONALI**

L'Università Cattolica del Sacro Cuore aderisce a:

- M'illumino di meno
- QS Ranking Sustainability

STRATEGIE PROPOSTE

A cura di: Luca Migliari, Università degli Studi di Cagliari

La rassegna critica sopra riportata ha evidenziato come la gestione energetica nelle Università sia caratterizzata da una notevole varietà di approcci. Le attività intraprese sono molteplici e diverse: alcune risultano comuni e omogenee tra le diverse istituzioni, mentre altre sono specifiche e variano significativamente da un'Università all'altra. Questo panorama eterogeneo riflette le differenti priorità, risorse disponibili e contesti locali in cui operano le Università, sottolineando l'importanza di un approccio flessibile e adattabile nella gestione energetica.

Le strategie individuate, oltre a costituire buone pratiche di governance, rappresentano anche opportunità di ricerca applicata sulla gestione, sugli impianti, sulle macchine e sui sistemi energetici degli Atenei.

Grazie al presente lavoro è emersa la particolare efficacia dell'implementazione di una serie di pratiche chiave, in parte coincidenti con le pratiche di letteratura riportate nell'introduzione, che vengono di seguito riepilogate. Al fine di mantenere la trattazione agile, non sono di seguito riportate pratiche che rappresentino adempimenti di legge, di buona progettazione o pratiche ormai comuni, come l'implementazione di sistemi destinati alla conversione dell'energia da fonti energetiche rinnovabili, la scelta dell'Opzione Verde nelle forniture di energia elettrica, la redazione di diagnosi energetiche, l'installazione di sistemi di monitoraggio, il bilanciamento delle reti, la regolazione modulante di pompe e ventilatori, l'ottimizzazione di scambiatori e recuperatori, il retrofit di gruppi frigo e pompe di calore con logiche di set-point dinamico, e così via.

In primo luogo, indipendentemente dalla ricaduta nell'obbligo normativo, è cruciale nominare un Energy Manager e investire sulla sua formazione, in modo tale che abbia le conoscenze per svolgere al meglio il suo ruolo di consulente della governance d'Ateneo nella gestione dell'energia. L'attività di formazione dell'Energy Manager dovrebbe portarlo all'ottenimento del titolo di Esperto in Gestione dell'Energia (EGE). Il ruolo dell'Energy Manager dovrebbe poi essere strutturato in modo tale da avere tempo sufficiente a svolgere il suo ruolo con la dovuta cura.

In secondo luogo, è importante inserire l'Energy Manager all'interno di una struttura (Energy Team / Green Team / Green Office / Comitato / Gruppo di lavoro) che ne rafforzi il ruolo e assicuri il coinvolgimento dei principali attori. In tal senso, è auspicabile che la struttura (o una seconda struttura, di indirizzo) contenga anche una rappresentanza del settore "docenti" (Rettore, Prorettori, Delegati all'energia o alla sostenibilità), gestionale (top management), studentesca e di delegati RUS dell'Ateneo. La rappresentanza del settore docente ha funzione normalmente di indirizzo e permette la diffusione capillare delle pratiche a tutti i livelli dell'Ateneo, la rappresentanza gestionale ha funzione sia di indirizzo che operativa, mentre la rappresentanza studentesca ha funzione di coinvolgimento degli studenti oltre che portare innovazione all'interno dell'organizzazione. I delegati RUS potranno portare in Ateneo le informazioni sulle più efficaci iniziative svolte altrove. A seconda delle dimensioni dell'Ateneo, la composizione della struttura può variare di volta in volta coinvolgendo solamente gli attori coinvolti.

Affinché la struttura sia efficace, è fondamentale che gli incontri siano calendarizzati con frequenza fissa. A seconda dell'estensione dell'Ateneo, la struttura può contenere anche i responsabili locali (Direttori, etc) o incontrarli periodicamente per raccogliere informazioni da chi occupa gli spazi.

Il fine iniziale della struttura è la definizione delle basi per un Piano Energetico d'Ateneo, o quanto meno di una politica energetica di Ateneo, ed è per questo che è importante il coinvolgimento di esperti di diversi settori e di stakeholder che vivano gli ambienti nella quotidianità.

Nella definizione dell'attuazione del Piano Energetico d'Ateneo è fondamentale prevedere il coinvolgimento dei dipendenti, degli studenti e di chiunque frequenti con continuità gli spazi dell'Ateneo, assicurando che tutti si sentano parte attiva, comprendano gli obiettivi e condividano le strategie. Per ciò che concerne i comportamenti attenti al risparmio energetico, è fondamentale che tutti “possiedano il problema” piuttosto che semplicemente eseguire istruzioni. In tal senso, la comunicazione tramite affissioni (sticker di immediata comprensione in luoghi chiave (es. ascensori)) e dinamica (tramite social o schermi) dei progressi della gestione energetica è essenziale per ottenere supporto e partecipazione. Il coinvolgimento della comunità può essere realizzato anche tramite la predisposizione di piattaforme snelle per la segnalazione di sprechi energetici. Perché siano efficaci e realmente utilizzate, tali piattaforme dovrebbero essere di velocissimo utilizzo (es. una foto geolocalizzata corredata da una breve descrizione), e non prevedere la necessità di registrazioni e/o operazioni di login. Il numero delle segnalazioni degli sprechi energetici potrebbe anche risultare un indicatore in qualche modo correlabile alla misura dell'efficacia dei comportamenti attenti, che nessun Ateneo coinvolto è per il momento riuscito a quantificare.

Accanto alle campagne di sensibilizzazione, è utile sperimentare dashboard e sistemi di monitoraggio in tempo reale che visualizzino anche parametri tecnici (temperature, portate, COP, etc) così da rendere percepibile l'effetto delle azioni sui sistemi di conversione e diffondere una comprensione tecnico-scientifica del risparmio energetico.

Col fine di responsabilizzare i diversi centri di consumo, si possono condividere le informazioni sui consumi e costi energetici delle strutture con i Direttori, anche al fine di mettere in competizione le diverse strutture sul risparmio ottenuto. Qualora ciò accada, è fondamentale scegliere con cura i fattori di aggiustamento/normalizzazione dei consumi: solo in tal modo si potranno rendere i consumi delle diverse strutture comparabili tra loro. I fattori di aggiustamento/normalizzazione dovranno tener conto, a parte gli aspetti geometrici, termici ed eventualmente climatici, di aspetti quali i differenti usi dell'edificio, la sua vetustà, la possibilità di automazione dei componenti impiantistici, etc. La competizione “energetica” tra le diverse strutture potrà (auspicabilmente) essere anche oggetto di campagne social e di cerimonia di premiazione finale, con esposizione di targhe celebrative o, meglio, piantumazione di verde.

La promozione della cultura e consapevolezza energetica tramite corsi di formazione, regolari campagne di sensibilizzazione, riconoscimenti e premi per comportamenti virtuosi sono pratiche ottime e dai risultati garantiti. I corsi di formazione dovrebbero essere estesi a tutto il personale, docente e non docente, e a tutti gli studenti. A questi ultimi può essere offerta, come primo passo, la cosiddetta “Lezione Zero” per la sostenibilità: corso base ed introduttivo pensato per promuovere la cultura

della sostenibilità. A livelli successivi, possono essere proposti corsi di studio o di Dottorato fortemente orientati ai temi della sostenibilità (anche con specifico focus energetico).

In tali percorsi formativi possono trovare spazio attività sperimentali sui sistemi energetici di Ateneo (prove su pompe di calore, gruppi frigo, ventilatori o reti idrauliche) con obiettivi di misura, controllo e diagnostica, così favorendo la sinergia tra didattica, ricerca e gestione impiantistica.

È pratica adottata da alcuni Atenei l'introduzione delle cosiddette "sentinelle energetiche": dipendenti o incaricati di ditte terze (solitamente, pulizie o portierato) con il compito (e il sostegno della governance!) di spegnere tutto ciò che non serve a fine giornata e segnalare situazioni di spreco energetico. Questa figura può essere anche coinvolta in sistemi di manutenzione predittiva o condition monitoring, tramite segnalazioni relative a rumori anomali, vibrazioni o malfunzionamenti di macchine, in linea con gli approcci di diagnostica più recenti.

Non bisogna infine trascurare l'impatto di interventi di tipo gestionale finalizzati al risparmio energetico: a titolo esemplificativo si riportano lo smart working concentrato, l'accentramento delle attività del fine settimana in pochi edifici efficienti, la scelta delle aule in funzione dell'esposizione solare, la riduzione della temperatura di riscaldamento. Tali interventi, che ad alcuni potrebbero sembrare pioneristici, sono in realtà da vedersi come un'occasione per l'Università di sperimentare nuove pratiche di risparmio energetico e diffonderle al di fuori dei propri confini.

Il documento ideale per la pianificazione delle strategie sopra riportate è, chiaramente, il Piano Energetico d'Ateneo: strumento di indirizzo di cui, ad oggi, solo pochi Atenei dispongono.

CONCLUSIONI

A cura di: Luca Migliari, Università degli Studi di Cagliari

Il presente documento, sviluppato dal sottogruppo di lavoro "Energy Manager" del GDL RUS Energia, riporta i risultati di una critical review dei modelli adottati per la gestione energetica negli Atenei, con un'analisi estesa a 23 università italiane e alla più recente letteratura scientifica. L'analisi sviluppa modelli di gestione, di monitoraggio, diagnostica controllo e sviluppo di tecnologie e si conclude con l'elaborazione di proposte strategiche, in ciò configurandosi come uno strumento di riferimento per la pianificazione energetica nel contesto universitario.

Queste proposte sono state identificate attraverso un'analisi comparativa e critica delle pratiche presenti nella letteratura scientifica e di quelle adottate dagli Atenei italiani. Si osserva una chiara tendenza di questi ultimi verso il miglioramento continuo, come confermato dalla loro partecipazione a iniziative nazionali e classifiche internazionali sulla sostenibilità energetica, allo scopo di valutare il proprio posizionamento rispetto ad altri Atenei.

La maggior parte degli Atenei italiani ha istituito strutture organizzative dedicate alla sostenibilità, facilitando così il coordinamento delle attività e l'implementazione di strategie energetiche sostenibili. Le strategie adottate sono numerose e diversificate, e comprendono sia interventi tecnici che gestionali. Tuttavia, esse sono raramente formalizzate in Piani Energetici d'Ateneo, probabilmente a causa dell'assenza di un modello di riferimento standardizzato.

Tra gli aspetti che richiedono ulteriori sviluppi e una maggiore uniformità tra gli Atenei emergono la definizione della migliore struttura organizzativa per la sostenibilità e il più efficace modello comunicativo. Sul primo aspetto, la RUS ha già segnalato agli Atenei, in passato, la necessità di dotarsi di una struttura e il tavolo di lavoro "Capacity Building - Best Practices 3" del GdL RUS Energia sta attualmente lavorando sull'argomento.

Parallelamente, è auspicabile la costituzione di unità tecniche interdipartimentali specializzate in gestione dell'energia, in tal modo rafforzando il legame tra gestione e ricerca scientifica.

Le premialità per incentivare la riduzione dei consumi energetici non sono ancora una pratica diffusa, sebbene alcuni esempi virtuosi ne abbiano dimostrato l'efficacia.

Gli Atenei che intendano implementare o migliorare la propria strategia di pianificazione energetica potranno trovare in questo documento una proposta di strategie rivelatesi efficaci o ritenute adeguate, insieme a una rassegna critica delle attività svolte nei 23 Atenei partecipanti, nonché spunti e contatti di chi è già un passo avanti nel percorso verso la sostenibilità energetica.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kolokotsa D, Yang J, Siew Eang L. 5.20 Energy Management in University Campuses. *Comprehensive Energy Systems: Volumes 1-5* 2018;5:808–26. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809597-3.00540-X>.
- [2] Mohammadalizadehkorde M, Weaver R. Universities as Models of Sustainable Energy-Consuming Communities? Review of Selected Literature. *Sustainability* 2018, Vol 10, Page 3250 2018;10:3250. <https://doi.org/10.3390/SU10093250>.
- [3] Amaral AR, Rodrigues E, Gaspar AR, Gomes Á. A review of empirical data of sustainability initiatives in university campus operations. *J Clean Prod* 2020;250:119558. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.119558>.
- [4] Saleh AA, Mohammed AH, Abdullah MN. Critical Success Factors for Sustainable University: A Framework from the Energy Management View. *Procedia Soc Behav Sci* 2015;172:503–10. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2015.01.392>.
- [5] Energia - RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile n.d. <https://reterus.it/energia/> (accessed July 15, 2024).
- [6] Su S, Li J, Yuan J, Tang M, Wang E, Ding Y. How can energy saving culture of a company influence energy behaviors and consumptions in its offices? A simulation and optimization model. *Journal of Building Engineering* 2022;58:105011. <https://doi.org/10.1016/J.JOBE.2022.105011>.
- [7] Tverskoi D, Xu X, Nelson H, Menassa C, Gavrillets S, Chen C fei. Energy saving at work: Understanding the roles of normative values and perceived benefits and costs in single-person and shared offices in the United States. *Energy Res Soc Sci* 2021;79:102173. <https://doi.org/10.1016/J.ERSS.2021.102173>.
- [8] Zhang Y, Wang Z, Zhou G. Antecedents of employee electricity saving behavior in organizations: An empirical study based on norm activation model. *Energy Policy* 2013;62:1120–7. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2013.07.036>.
- [9] Faghihi V, Hessami AR, Ford DN. Sustainable campus improvement program design using energy efficiency and conservation. *J Clean Prod* 2015;107:400–9. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2014.12.040>.
- [10] Front Page - Campus Sostenibile n.d. <https://www.campus-sostenibile.polimi.it/> (accessed June 12, 2024).
- [11] BEA | Bilancio Energetico di Ateneo | Commissione Energia | Politecnico di Milano n.d. <https://www.commissionenergia.polimi.it/bea-bilancio-energetico-di-ateneo/> (accessed June 12, 2024).

- [12] Piano Spostamenti Casa Lavoro (PSCL) - Campus Sostenibile n.d. <https://www.campus-sostenibile.polimi.it/mobilita-sostenibile/piano-spostamento-casa-lavoro-pscl/> (accessed June 12, 2024).
- [13] Piano di Mitigazione delle emissioni CO2: polimi n.d. <https://www.polimi.it/il-politecnico/chiamo/piano-di-mitigazione-delle-emissioni-co2#:~:text=Il%20Piano%20di%20Mitigazione%20delle,%2D35%25%20al%202030> (accessed June 12, 2024).
- [14] Sviluppo sostenibile: polimi n.d. <https://www.polimi.it/impatto-sociale/sviluppo-sostenibile> (accessed June 12, 2024).
- [15] Multicampus Sostenibile n.d. <https://site.unibo.it/multicampus-sostenibile/it> (accessed June 12, 2024).
- [16] Piano Strategico 2022-2027 n.d. <https://pianostrategico.unibo.it/it> (accessed June 12, 2024).
- [17] Piano Energetico d'Ateneo — Università di Bologna n.d. <https://www.unibo.it/it/ateneo/chiamo/piano-energetico> (accessed June 12, 2024).
- [18] Bilancio di sostenibilità — Università di Bologna n.d. <https://www.unibo.it/it/ateneo/chiamo/bilancio-di-sostenibilita/bilancio-di-sostenibilita> (accessed June 12, 2024).
- [19] ASIA - Settore Energy Management - Edilizia Sostenibile - Unive n.d. <https://www.unive.it/data/strutture/111750> (accessed June 17, 2024).
- [20] Home: Ca' Foscari Sostenibile n.d. <https://www.unive.it/pag/17642/> (accessed June 17, 2024).
- [21] M'illumino di meno: Ca' Foscari sostenibile n.d. <https://www.unive.it/pag/21022> (accessed June 17, 2024).
- [22] Bilancio di sostenibilità: Ca' Foscari sostenibile n.d. <https://www.unive.it/pag/17655/?L=0> (accessed June 17, 2024).
- [23] Gestione delle emissioni di carbonio: Ca' Foscari sostenibile n.d. <https://www.unive.it/pag/46612/?L=0> (accessed June 17, 2024).
- [24] UniBs Sostenibile | UNIBS n.d. <https://www.unibs.it/it/unibs-sostenibile> (accessed June 12, 2024).
- [25] Sostenibilità | Università degli Studi di Cagliari n.d. <https://www.unica.it/it/ateneo/sostenibilita> (accessed June 12, 2024).
- [26] Politiche sulla sostenibilità nelle università italiane — Unica Magazine n.d. <https://magazine.unica.it/politiche-sulla-sostenibilita-nelle-universita-italiane/> (accessed June 12, 2024).
- [27] Traiettorie energetiche della Sardegna: dai fossili alle rinnovabili — Unica Magazine n.d. <https://magazine.unica.it/traiettorie-energetiche-della-sardegna-dai-fossili-alle-rinnovabili/> (accessed June 12, 2024).

- [28] In piazza Medaglia Miracolosa la prima Comunità energetica rinnovabile di Cagliari – Unica Magazine n.d. <https://magazine.unica.it/in-piazza-medaglia-miracolosa-la-prima-comunita-energetica-rinnovabile-di-cagliari/> (accessed June 12, 2024).
- [29] Il Sustainability Plan dell'Università degli Studi di Cagliari e il Progetto pilota di Energy Saving nel Palazzo del Rettorato. - ForumPA Challenge n.d. https://www.forumpachallenge.it/premio_pa_colori/il-sustainability-plan-delluniversita-degli-studi-di-cagliari-e-il-progetto-pilota-di-energy-saving-nel-palazzo-del-rettorato/ (accessed June 12, 2024).
- [30] UniCa premiata al Forum Compraverde Buy green – Unica Magazine n.d. <https://magazine.unica.it/unica-premiata-al-forum-compraverde-buy-green/> (accessed June 12, 2024).
- [31] L' impegno dell'Università di Cagliari per lo sviluppo sostenibile. UNICAPress n.d. <https://doi.org/10.13125/UNICAPRESS.978-88-3312-111-6>.
- [32] Sostenibilità – Unica Magazine n.d. <https://magazine.unica.it/argomento/sostenibilita/> (accessed June 12, 2024).
- [33] unica.it - AIC - organizzazione n.d. https://web.unica.it/unica/it/ateneo_s06_ss21.page (accessed June 12, 2024).
- [34] Il Piano degli spostamenti casa-lavoro (Psci) del personale di UniCa | Università degli Studi di Cagliari n.d. <https://www.unica.it/it/ateneo/sostenibilita/sostenibilita-ambientale/mobilita-sostenibile/il-piano-degli-spostamenti-casa> (accessed June 12, 2024).
- [35] Un ateneo sostenibile | Ud'A - Rete delle Università per lo sviluppo Sostenibile n.d. <https://www.rus.unich.it/didattica> (accessed June 12, 2024).
- [36] Report di sostenibilità 2019 | Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti – Pescara n.d. <https://www.unich.it/node/15522> (accessed June 12, 2024).
- [37] Piano Strategico 2019-2023 | Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti – Pescara n.d. <https://www.unich.it/ricerca/opportunita-di-finanziamento/piano-strategico-2019-2023> (accessed June 12, 2024).
- [38] Ateneo in Cifre | Aea della Pianificazione e Controllo n.d. <https://www.apc.unich.it/ateneo-cifre> (accessed June 12, 2024).
- [39] Informazioni ambientali | Università di Foggia n.d. <https://www.unifg.it/it/amministrazione-trasparente/informazioni-ambientali> (accessed June 12, 2024).
- [40] Ranking | Università di Foggia n.d. <https://www.unifg.it/it/ateneo/identita-e-storia/universita-numeri/ranking> (accessed June 12, 2024).
- [41] Ateneo Sostenibile | UniFI | UniFI n.d. <https://www.ateneosostenibile.unifi.it/#> (accessed June 12, 2024).
- [42] Bilanci | Ateneo | Università degli Studi di Firenze | UniFI n.d. <https://www.unifi.it/vp-2321-bilanci.html#sociale> (accessed June 12, 2024).

- [43] Piano Strategico di Ateneo | Ateneo | Università degli Studi di Firenze | UniFI n.d. <https://www.unifi.it/vp-11396-piano-strategico-di-ateneo.html> (accessed June 12, 2024).
- [44] Piano della performance | Ateneo | Università degli Studi di Firenze | UniFI n.d. <https://www.unifi.it/p9810.html> (accessed June 12, 2024).
- [45] Benvenuti | UniGe Sostenibile n.d. <https://unigesostenibile.unige.it/> (accessed June 12, 2024).
- [46] Benvenuti | Gdl RE UniGe n.d. <https://risparmioenergetico.unige.it/> (accessed June 12, 2024).
- [47] Monitoraggio dei consumi | Gdl RE UniGe n.d. https://risparmioenergetico.unige.it/monitoraggio_dei_consumi (accessed June 12, 2024).
- [48] VIRTUS | Gdl RE UniGe n.d. <https://risparmioenergetico.unige.it/VIRTUS> (accessed June 12, 2024).
- [49] PREDICT | Gdl RE UniGe n.d. <https://risparmioenergetico.unige.it/PREDICT> (accessed June 12, 2024).
- [50] Settimana del Risparmio Energetico | Gdl RE UniGe n.d. <https://risparmioenergetico.unige.it/settimanarisparmioenergetico> (accessed June 12, 2024).
- [51] Documenti | Gdl RE UniGe n.d. <https://risparmioenergetico.unige.it/documenti> (accessed June 12, 2024).
- [52] Altri atti generali | unige.it n.d. https://unige.it/trasparenza/altri_atti_generali.html (accessed June 12, 2024).
- [53] Azione 9.3 Migliorare la gestione dell'Ateneo in termini di sostenibilità ambientale | UniGe | Università di Genova n.d. <https://unige.it/ateneo/azione-93-migliorare-gestione-dellateneo-termini-sostenibilit%C3%A0-ambientale> (accessed June 12, 2024).
- [54] Centro di sostenibilità e transizione ecologica di Ateneo | Centro di sostenibilità e transizione ecologica di Ateneo | Università degli Studi di Palermo n.d. <https://www.unipa.it/strutture/centro-sostenibilita/> (accessed June 12, 2024).
- [55] Mobilità | OSA | Office for Sustainable Actions n.d. <http://osa.unipv.it/italianhome/mobilita/> (accessed September 10, 2024).
- [56] Energy Manager - Visualizza articoli per tag: In primo piano n.d. <https://energy.unipi.it/> (accessed June 12, 2024).
- [57] Home - CoSA - Unipi Sostenibile n.d. <https://sostenibile.unipi.it/> (accessed June 12, 2024).
- [58] Energy Manager - Monitoraggio n.d. <https://energy.unipi.it/index.php/monitoraggio-impianti-fotovoltaici> (accessed June 12, 2024).

- [59] Piano strategico 2023-2028 n.d. <https://www.unipi.it/index.php/piano-strategico/item/27254-piano-strategico-2023-28> (accessed June 12, 2024).
- [60] Energy Manager - Bilanci energetici di Ateneo n.d. <https://energy.unipi.it/index.php/consumi-di-ateneo/bilanci-energetici-di-ateneo> (accessed June 12, 2024).
- [61] 01_Relazione_rev12.pdf - Google Drive n.d. https://drive.google.com/file/d/1XNcKy_9o8nvKA4s8aMtf3pVaYyZjc-9E/view (accessed June 12, 2024).
- [62] MAPPA APE ATENEO - Google My Maps n.d. <https://www.google.com/maps/d/u/1/viewer?ll=43.715079106897235%2C10.39966596372075&z=15&mid=1fTG1PNJZztulRsOFxkg5xEi6TvA91qR6> (accessed June 12, 2024).
- [63] Ateneo sostenibile | Università degli studi di Parma n.d. <https://www.unipr.it/ateneosostenibile> (accessed June 18, 2024).
- [64] Documenti strategici per la sostenibilità | Università degli studi di Parma n.d. <https://www.unipr.it/documenti-strategici-la-sostenibilita> (accessed June 18, 2024).
- [65] Sapienza sostenibile | Sapienza Università di Roma n.d. <https://www.uniroma1.it/it/pagina-strutturale/sapienza-sostenibile> (accessed June 19, 2024).
- [66] Sapienza adotta un documento programmatico sulla sostenibilità e nuove policy per le ricerche di Ateneo | Sapienza Università di Roma n.d. <https://www.uniroma1.it/it/notizia/sapienza-adotta-un-documento-programmatico-sulla-sostenibilita-e-nuove-policy-le-ricerche-di> (accessed June 19, 2024).
- [67] welcome | USIENA Sostenibilita n.d. <https://sostenibilita.unisi.it/> (accessed June 18, 2024).
- [68] Policy Energetica UNISI | USIENA Sostenibilita n.d. <https://sostenibilita.unisi.it/2022/11/21/policy-energetica-unisi/> (accessed June 18, 2024).
- [69] Gestione dei rifiuti nel Comune di Siena | USIENA Sostenibilita n.d. <https://sostenibilita.unisi.it/comune-di-siena-gestione-dei-rifiuti/> (accessed June 18, 2024).
- [70] CRESCE CON TE: UN ALBERO PER MATRICOLA | USIENA Sostenibilita n.d. <https://sostenibilita.unisi.it/2024/02/06/cresce-con-te-un-albero-per-matricola/> (accessed June 18, 2024).
- [71] Sviluppo Sostenibile Tor Vergata - sostenibile.uniroma2.it n.d. <https://sostenibile.uniroma2.it/> (accessed June 19, 2024).
- [72] Rapporto di Sostenibilità - Sviluppo Sostenibile Tor Vergata n.d. <https://sostenibile.uniroma2.it/ateneo-sostenibile/rapporto-di-sostenibilita/> (accessed June 19, 2024).
- [73] Ateneo - Energy Manager n.d. <https://www.univaq.it/section.php?id=2137> (accessed June 19, 2024).

- [74] Ateneo - Sviluppo sostenibile n.d. <https://www.univaq.it/section.php?id=2011> (accessed June 19, 2024).
- [75] S.R.L. e-ntRA-C per siti accessibili-http://www.internetnetwork.it/-I.UNIVPM_sostenibile_n.d.
- [76] UNIVPM - UNIVPM sostenibile - Chi Siamo n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile/UNIVPM_sostenibile_Chi_Siamo (accessed June 19, 2024).
- [77] UNIVPM - Univpm partecipa a M illumino di meno  n.d. https://www.univpm.it/Entra/Universita_Politecnica_delle_Marche_Home/Univpm_partecipa_a_u201CM_u2019illumino_di_meno_u201D (accessed June 19, 2024).
- [78] UNIVPM - UNIVPM sostenibile - Best Practices n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile/UNIVPM_sostenibile_Aree_di_lavoro_e_progetti/UNIVPM_sostenibile_Best_Practices (accessed June 19, 2024).
- [79] UNIVPM - UNIVPM sostenibile - Area Energia e Cambiamento climatico n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile/UNIVPM_sostenibile_Aree_di_lavoro_e_progetti/UNIVPM_sostenibile_-_Area_Energia_e_Cambiamento_climatico (accessed June 19, 2024).
- [80] UNIVPM - UNIVPM sostenibile - Eventi n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile/UNIVPM_sostenibile_Eventi (accessed June 19, 2024).
- [81] UNIVPM - UNIVPM sostenibile - Report Sostenibilità n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/UNIVPM_sostenibile/UNIVPM_sostenibile_Report_Sostenibilita (accessed June 19, 2024).
- [82] UNIVPM - Bilancio Integrato n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Politiche_e_Strategie/Bilancio_Integrato (accessed June 19, 2024).
- [83] UNIVPM - Piano strategico n.d. <https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/1208610010400/> (accessed June 19, 2024).
- [84] UNIVPM - I nostri valori n.d. https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Politiche_e_Strategie/I_nostri_valori (accessed June 19, 2024).
- [85] <https://www.unicatt.it/> n.d.