

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>PT-L06</b>  | <b>UNIGE CARBON NEUTRAL AL 2030</b> |
| <b>AREA DI INTERVENTO</b>  |                                     |
| A1 - Edifici comunali, residenziali, terziari, impianti/attrezzature<br>A17 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione<br>A4 – Trasporti<br>A56 – Reti Intelligenti  |                                     |
| <b>CATEGORIA DI STRUMENTI</b>  |                                     |
| B11 - Sensibilizzazione/formazione<br>B12 - Gestione energetica<br>B16 - Contributi e sovvenzioni  |                                     |
| <b>PROMOTORE DELL'AZIONE</b>   |                                     |
| UniGe – Università degli Studi di Genova   |                                     |
| <b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</b>  |                                     |
| UniGe – Università degli Studi di Genova   |                                     |
| <b>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE</b>   |                                     |
| <p>L'Ateneo genovese, e le università in generale, hanno le potenzialità e le capacità di accrescere la conoscenza e la comprensione dei temi legati alla sostenibilità e possono provvedere a creare le competenze e l'innovazione, la responsabilità e l'impegno, verso una consapevolezza crescente e verso un incremento dell'alfabetizzazione alla sostenibilità di studenti, staff e comunità accademica. Come esperienza peculiare, le università hanno inoltre la possibilità di sviluppare le proprie sedi e campus come "Living Lab", testando con esperienze reali di docenti e studenti la pratica ambientale sostenibile.</p> <p>L'Università di Genova ha iniziato a gestire in maniera sistematica il suo approccio alla sostenibilità ambientale dal 2014, a seguito dell'accordo volontario sottoscritto dall'Ateneo e dal Ministero dell'Ambiente per la quantificazione del proprio inventario di emissioni di gas serra all'interno del Programma per la valutazione dell'impronta ambientale avviato dal Ministero dell'Ambiente. Grazie a questo impegno, sono iniziate una serie di iniziative volte a consolidare la propria attività nel campo della sostenibilità e l'adesione a Network internazionali e nazionali e Ranking sulla sostenibilità.</p> <p>I principali temi su cui si sono focalizzate inizialmente le azioni di UniGe verso la sostenibilità sono: il clima, l'energia, l'economia circolare, la mobilità e l'educazione alla sostenibilità. Di seguito sono declinati anche rispetto agli <i>United Nations Sustainable Development Goals</i>.</p> <p>L'Università degli Studi di Genova fin dal novembre 2014, ha pianificato di consolidare, rafforzare ed ampliare a tutte le sue sedi il percorso di riqualificazione energetica in logica di innovazione ed ecosostenibilità iniziato nel 2010 presso il Campus di Savona. È opportuno ricordare infatti che, in quell'anno, fu elaborato il progetto "Energia 2020", mirato a trasformare il compendio universitario savonese in un moderno Campus aperto alla comunità studentesca su scala globale, alle collaborazioni internazionali e dotato di infrastrutture di ricerca di avanguardia nei settori tecnologici dell'Energia Sostenibile e delle Smart Cities, oggi a forte impatto sulla società e ad alto potenziale di traino per l'economia mondiale (il mercato delle applicazioni, dei servizi e delle diverse soluzioni inerenti la "sustainable smart city" a livello globale è stimato in crescita fino a 2.570 miliardi di dollari nel periodo 2018-2025, cfr. Smart Cities Market Size, Share &amp; Trends Analysis Report by Application (Education, Governance, Buildings, Mobility, Healthcare, Utilities), by Component (Services, Solutions) and Segment Forecasts 2018 – 2025, Grand View Research, febbraio 2018).</p> <p>Alla luce di queste positive esperienze, progettate e realizzate in partenariato pubblico negli ultimi otto anni presso la sede savonese, l'ateneo, ha deciso di mettere a bilancio finanziamenti specifici per incrementare l'efficienza energetica e, contestualmente, ridurre i fabbisogni di energia primaria dei suoi edifici, allo scopo di svolgere un ruolo "dimostrativo" a livello pubblico regionale, declinando in questo ambito i compiti propri della "terza missione" delle università, cioè il continuo dialogo e l'interazione costruttiva e di esempio nella reale implementazione dell'innovazione tecnologica con tutte le componenti sociali.</p> |                                     |

È stato pertanto elaborato un **“Piano pluriennale di interventi per la riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici dell’Università degli Studi di Genova con promozione dell’utilizzo di tecnologie innovative, ecosostenibili e ad alta efficienza”**. Gli interventi, articolati su un orizzonte temporale di sette anni (2015-2021), possono fondamentalmente ricondursi alle seguenti due categorie:

- A. Interventi realizzati nell’ambito del contratto di prestazione energetica – convenzione CONSIP SIE3 (Servizio Integrato Energia 3).
- B. Interventi realizzati direttamente o pianificati dall’Università degli Studi di Genova ricorrendo a risorse proprie (“Interventi UNIGE”).

Nel seguito, si elencano tutte le tipologie di intervento di riqualificazione energetica e aggiornamento tecnologico ed impiantistico:

- riqualificazione centrale termica,
- installazione sistema di monitoraggio e telecontrollo (TLC),
- revamping sistema di monitoraggio telecontrollo (TLC),
- installazione gruppi frigoriferi,
- sostituzione sistemi di condizionamento a volume di refrigerante variabile (VRV),
- coibentazioni strutture orizzontali (terrazze e coperture) e verticali (pareti o portoni),
- sostituzione infissi,
- installazione sistema BUS per controllo e supervisione degli impianti elettrici,
- installazione impianti fotovoltaici,
- installazione sistema di accumulo termico,
- installazione corpi illuminanti a led.

#### **GOAL 7. ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE**

UniGe ha costituito un Gruppo di Lavoro sul risparmio energetico di Ateneo il cui operato ha riguardato i seguenti temi:

- **Riduzione dei consumi energetici** - messa a punto un sistema di monitoraggio in tempo reale del carico elettrico di Ateneo per la valutazione della qualità dei consumi, per l’identificazione e la quantificazione degli sprechi e per individuare le opportunità di miglioramento. Il sistema di monitoraggio è attivo su tutti i punti di consegna dell’energia elettrica in media tensione, che rappresentano circa il 90% dei consumi complessivi dell’Ateneo. In alcuni edifici di particolare interesse viene effettuato un monitoraggio più di dettaglio delle utenze principali, per un’analisi più approfondita. Negli anni sono state rilevate diverse inefficienze, eliminate sia con interventi tecnologici che comportamentali. Con l’ultimo contratto di Servizio Energia, il monitoraggio è stato implementato anche per i consumi di energia termica.
- **Telecontrollo** - è stato avviato un progetto pilota per il controllo da remoto attraverso dispositivi IoT di utenze elettriche di tipo ‘legacy’, ovvero utenze nate senza modalità di gestione remota o intelligente. Inoltre, nell’ambito di un progetto di ricerca è stata sviluppata ed implementata una piattaforma di automazione intelligente per il controllo predittivo di un impianto di climatizzazione (HVAC), che serve un intero edificio del complesso del DISFOR (Dipartimento di Scienze della Formazione).
- **Sviluppo di iniziative nel settore della ricerca e le applicazioni in siti dell’ateneo**. A titolo di esempio, sviluppo di una piattaforma adattativa di efficienza energetica per la riduzione dei consumi in edifici non residenziali, grazie all’uso intelligente di dati di diversa natura, quali: dati di consumo energetico in tempo reale, dati di temperatura misurati in tempo reale, dati meteo e presenza degli utenti, la piattaforma elabora in modo dinamico il profilo ideale dei set-point di temperatura per ogni zona dell’edificio, garantendo le condizioni di comfort degli utenti e ottimizzando l’impiego delle risorse energetiche, tramite l’eliminazione degli sprechi. L’utilizzo della piattaforma per la gestione degli impianti di climatizzazione permette quindi una sensibile riduzione delle risorse energetiche impiegate per la climatizzazione degli ambienti, con conseguente significativo risparmio economico.
- **Approvvigionamento dell’energia elettrica** - redazione di linee guida tecniche per la stesura dei bandi di gara

annuali e supporto nella fase di gara. UniGe aderisce alla Convenzione Consip per la fornitura dell'energia elettrica e, da diversi anni, sceglie di attivare con i fornitori che vincono i bandi l'Opzione Verde, ovvero la certificazione che tutta l'energia elettrica utilizzata sia proveniente da fonti rinnovabili, evitando l'emissione in atmosfera di più di 9.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> annue (tale riduzione delle emissioni non viene qui contabilizzata, in quanto contribuisce ai risultati attesi della scheda PRO-L02 "Promozione dell'acquisto di energia verde da parte di cittadini ed imprese").

- **Progetti di autoproduzione** - installazione di un impianto solare fotovoltaico per autoproduzione di energia elettrica ed intervento di automazione degli impianti elettrici per il risparmio energetico; riqualificazione di un impianto termico tramite integrazione con impianto a pompa di calore elio assistito (PCEAN) abbinato a centrale solare fotovoltaica; realizzazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria per edifici ove è svolta attività assistenziale.
- **Sperimentazioni tecnologiche per l'efficienza energetica** – Negli anni sono stati avviati alcuni progetti di efficientamento finanziati da progetti di ricerca, come ad esempio l'installazione di una microgrid presso il Dipartimento di Economia, dove è stato installato un impianto di produzione fotovoltaico e una batteria con celle a ioni di litio.
- **Adesione a iniziative nazionali** – UniGe fa parte del RUS (Rete Università Sostenibili), la prima esperienza di coordinamento e condivisione tra tutti gli Atenei italiani impegnati sui temi della sostenibilità ambientale e della responsabilità sociale. Le finalità principali della RUS sono quelle di diffondere la cultura e le buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli Atenei, mettendo in comune competenze ed esperienze, in modo da incrementare gli impatti positivi delle azioni messe in atto dalle singole Università, promuovere i *Sustainable Development Goals* e contribuire al loro raggiungimento, rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza italiana a livello internazionale. UniGe aderisce anche a campagne nazionali quali l'iniziativa "M'illumino di meno".
- **Formazione e sensibilizzazione degli utenti** – il personale del gruppo di lavoro e degli uffici tecnici è impegnato nella divulgazione delle buone pratiche e in campagne di sensibilizzazione degli utenti. In particolare, è stato redatto e distribuito un vademecum per l'utilizzo responsabile dell'energia ed è stata organizzata una "settimana del risparmio energetico", che ha sensibilizzato tutta l'utenza dell'ateneo all'importanza delle buone pratiche di utilizzo responsabile di energia. L'impatto di questa iniziativa è stato quantificato, misurando una effettiva riduzione dei consumi grazie alla sensibilizzazione dell'utenza, attraverso il sistema di monitoraggio in tempo reale dei consumi di Ateneo.

Merita una particolare menzione il Progetto "PROGETTO ENERGIA 2020" nella sede distaccata del Campus di Savona, un importante e innovativo intervento a carattere dimostrativo nel settore dell'Energia Sostenibile (fonti rinnovabili, risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>), realizzato in partnership totalmente pubblica. Tra le principali iniziative si evidenziano: la realizzazione di una microrete energetica "intelligente" per l'alimentazione delle utenze elettriche e termiche del Campus, la realizzazione di un edificio ecosostenibile, energeticamente attivo e connesso alla Smart Energy Building e la riqualificazione energetica delle strutture esistenti del Campus.

#### **GOAL 11. CITTA' E COMUNITA' SOSTENIBILI**

Sui temi della Mobilità Sostenibile, UniGe ha aderito allo studio statistico nazionale che ha prodotto il Primo Rapporto Nazionale di "Sharing Mobility in Italia: numeri, fatti e potenzialità 2016". Le quasi 3000 risposte al questionario somministrati al personale ed agli studenti ha restituito una fotografia della situazione esistente degli spostamenti casa-lavoro, consentendo di mettere in atto politiche di incentivo alla mobilità sostenibile sulla base dell'esistente ed in sinergia con le azioni realizzate a livello territoriale.

Unige è anche partner del Progetto PRINCE "PRemialità e INCentivi per il cambiamento modale" (2018-2021), promosso dal MATTM, il cui obiettivo generale è incentivare il trasporto sostenibile degli studenti negli spostamenti Casa-Università, attraverso la definizione ed implementazione di politiche integrate di incentivo/fidelizzazione/premialità/scontistica.

#### **GOAL 12. CONSUMO E PRODUZIONI RESPONSABILI**

Nel 2018, l'Università di Genova ha accolto l'invito del Ministero dell'Ambiente a diventare "Plastic free",

elaborando iniziative di riduzione della plastica monouso, che porteranno nell'immediato futuro alla fornitura a studenti e dipendenti di una borraccia personalizzata con il logo UniGe, all'installazione di distributori di acqua alla spina allacciati alla rete idrica, iniziativa che consentirà di eliminare il consumo di oltre 200 tonnellate di plastica e l'emissione di oltre 1.300 tCO<sub>2</sub> in atmosfera.

### **GOAL 13. LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

Il tema del Clima è fra quelli ritenuti più rilevanti da UniGe, nonché quello su cui l'Ateneo ha intrapreso le sue prime iniziative a carattere ambientale. UniGe, insieme a poche altre italiane, ha ottenuto già nel 2010 l'accreditamento da parte dell'UNFCCC per partecipare ai lavori delle Nazioni Unite sul clima, tra cui la COP21 tenutasi a Parigi nel dicembre 2015 con la sottoscrizione dello storico Paris Agreement sul contenimento del surriscaldamento globale. All'interno del Programma per la valutazione dell'impronta ambientale avviato dal MATTM, l'Ateneo Genovese ha calcolato e certificato il proprio inventario delle emissioni di gas ad effetto serra (Carbon Footprint) relativo agli anni 2013, 2014, 2015 e 2016. La certificazione di parte terza dell'inventario delle emissioni di gas serra è stata realizzata secondo standard internazionali (ISO 14064-1) da parte dell'Ente di Certificazione RINA Services SpA. L'inventario consiste nella determinazione quantitativa delle emissioni di gas serra, in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> emessa, associate alla realizzazione dei servizi erogati dall'Ateneo. Il calcolo è realizzato dal Centro per lo Sviluppo della Sostenibilità dei Prodotti CESISP (<http://cesisp.unige.it>) dell'Università di Genova, utilizzando competenze tecniche e scientifiche interne. L'analisi ha coinvolto tutto l'Ateneo (poli didattici, biblioteche, aule, laboratori), identificando le aree su cui intervenire e valorizzando le azioni di riduzione della CO<sub>2</sub> già intraprese. L'impegno della Commissione è quello di realizzare un inventario annuale e di quantificare l'effettivo beneficio delle azioni intraprese in termini di riduzione di gas serra. Credendo fermamente nel ruolo attivo che le Università possono svolgere nella lotta al Cambiamento Climatico, UniGe ha aderito alla manifestazione "Fridays for Future" del 27 settembre 2019, concedendo il patrocinio all'iniziativa ed ha concretizzato le seguenti azioni di per il contrasto ai cambiamenti climatici:

- l'adesione a "The Sustainable Development Goals (SDG) Accord", iniziativa di dichiarazione dell'emergenza climatica ([www.sdgaccord.org/climateletter](http://www.sdgaccord.org/climateletter)), coordinata dalla Youth and Education Alliance dell'UN Environment
- la sottoscrizione, per primi in Italia, di una lettera di intenti che enumera 10 buone prassi, simbolo dell'impegno che l'Università di Genova si assume nei confronti dei giovani e del loro futuro, firmata dal Rettore durante la manifestazione di venerdì 27 settembre. Tra le varie azioni vi è l'**OBBIETTIVO DI DIVENTARE CARBON NEUTRAL ENTRO IL 2030.**

L'Ateneo ha inoltre disposto un sito web dedicato alle iniziative sui temi dell'efficienza energetica e dello sviluppo sostenibile (<https://unigesostenibile.unige.it>).

### **RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Gli interventi di incremento dell'efficienza energetica relativi al settennio 2015-2021 consentiranno, una volta ultimati complessivamente, una riduzione annua di emissioni di CO<sub>2</sub> sul territorio comunale da parte dell'ateneo genovese, pari a:

Riduzione di CO<sub>2</sub> prevista dall'azione al 2030: **1.550 tCO<sub>2</sub>**

### **PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE**

Completamento del Piano degli Interventi entro il 2021. Obiettivo di diventare Carbon Neutral entro il 2030.

### **ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI**

UniGe, Regione Liguria

### **COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE**

Finanziamenti Regionali (Asse 4 POR FESR)

### **POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO**

-

### **STAFF**

1,7 FTE/anno

### **INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO**

Emissioni di CO<sub>2</sub>: tonCO<sub>2-eq</sub>/m<sup>2</sup>; tonCO<sub>2-eq</sub>/studente

Consumi elettrici: kWh/m<sup>2</sup>; kWh/studente

Consumi termici: MJ/m<sup>2</sup>; MJ/studente