

Strategia Climatica

2022-2030

Università degli Studi di Genova –
Gruppo di lavoro Unigesostenibile



Sommario

1.	Introduzione	3
1.1.	Premessa	3
1.2.	I cambiamenti climatici, una sfida per le Università	3
1.3.	L'impegno di UniGe	4
1.4.	La Gestione della Sostenibilità Ambientale	5
2.	Metodologia di definizione della strategia climatica	7
2.1.	Campagna Race to Zero.....	7
2.2.	Metodologia.....	8
2.3.	Target	10
3.	Strategia climatica di UniGe	11
3.1.	Valutazione e prioritizzazione delle azioni	11
3.2.	Misurazione dei progressi.....	11
3.2.1.	Inventario GHG	12
3.2.2.	Contributo alle emissioni.....	14
3.2.3.	Misurazione delle riduzioni delle emissioni	15
3.3.	Gestione delle emissioni di GHG e mitigazione dei gas serra	17
3.3.1.	Gerarchia di gestione delle emissioni di GHG.....	17
3.3.2.	Azioni di Mitigazione	17
3.3.3.	Sequestro e compensazione	22
3.3.4.	Coinvolgimento, inclusione sociale ed equità.....	22

1. Introduzione

1.1. Premessa

L'Università degli Studi di Genova (UniGe) ha assunto un forte impegno contro il cambiamento climatico, contabilizzando e validando dal 2014 la propria impronta di carbonio (https://unigesostenibile.unige.it/en/carbon_footprint), impegnandosi ad essere climaticamente neutra entro il 2030 (<https://unigesostenibile.unige.it/node/181>), aderendo alla campagna globale delle Nazioni Unite Race To Zero for Universities and colleges (<https://www.educationracetozero.org/>) e gestendo in maniera sistematica la sostenibilità attraverso la Commissione Sostenibilità Ambientale ed il Gruppo di Lavoro Unigesostenibile.

In particolare, nel 2019 UniGe ha aderito a “The Sustainable Development Goals Accord”, iniziativa coordinata dalla Youth and Education Alliance dell’UN Environment dichiarando l’Emergenza Climatica e sottoscrivendo una lettera di intenti che enumera 10 buone prassi ed azioni, tra cui l’obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2030.

Questo impegno prevede che venga definita una strategia climatica, e successivamente un piano, che identifichi il percorso e le azioni che saranno intraprese per raggiungere la neutralità climatica nel 2030, prevedendo target intermedi a breve e medio termine, e fissando obiettivi a lungo termine verso zero emissioni nette.

La presente strategia quindi, partendo dall’ultimo inventario gas ad effetto serra (GHG) di UniGe certificato a dicembre 2021 (<https://unige.it/it/news/14554-unige-certificazione-impronta-carbonio>), delinea un percorso per ridurre le emissioni dirette, causate dalla combustione di combustibili fossili, e quelle indirette legate al consumo di energia elettrica. La neutralizzazione delle emissioni residue avverrà attraverso l’acquisto di crediti certificati e registrati su piattaforme nazionali o internazionali.

La strategia prevede anche l’identificazione di azioni specifiche per la riduzione delle altre emissioni indirette, tra cui quelle legate alla mobilità, ai rifiuti, ai consumi idrici ed agli acquisti.

1.2. I cambiamenti climatici, una sfida per le Università

La gestione dei cambiamenti climatici e la riduzione delle emissioni di gas serra risultano oggi una delle principali sfide per la sostenibilità. I gas ad effetto serra (GHG, Greenhouse Gas), quali l’anidride carbonica (CO₂), il Gas Naturale (CH₄), il protossido di azoto (N₂O), e altri gas di origine antropica tra cui HFC, PFC e SF₆, sono la principale causa dei cambiamenti climatici.

La consapevolezza del problema che, nel corso degli ultimi trent’anni, si è andata consolidando in pareri convergenti all’interno della comunità scientifica, si sta spostando ora verso il decisore pubblico, influenzando il futuro orientamento dell’economia globale e conseguentemente il comportamento dei singoli individui.

In tale contesto, pare di rilievo il ruolo che le Pubbliche Amministrazioni possono recitare, decidendo di avviare volontariamente programmi di abbattimento delle emissioni ed elaborando un quadro normativo in cui vengono fissate le regole per l'approvazione dei programmi stessi e per la verifica delle riduzioni delle emissioni conseguite.

In particolare, le Università possono svolgere un ruolo significativo nella promozione della riduzione delle emissioni attraverso azioni che:

- contribuiscono direttamente alla riduzione degli impatti sul clima, che per una struttura universitaria di medie dimensioni possono essere di circa migliaia di tonnellate di CO₂/anno per quanto riguarda le sole emissioni derivanti dall'uso dei combustibili e dell'energia elettrica;
- contribuiscono alla formazione culturale degli studenti, che devono poter vedere le buone pratiche di gestione delle emissioni applicate al loro stesso luogo di formazione, per poter poi essere pronti a recepire e applicare le normative e le buone pratiche nella loro vita privata, e quando si troveranno ad avere ruoli tecnici o direttivi in aziende o altre organizzazioni pubbliche o private.

La rendicontazione di un inventario esaustivo dei GHG può migliorare la conoscenza degli organi universitari in merito alle proprie emissioni; tale strumento sta progressivamente diventando un aspetto manageriale rilevante per i rapporti con gli stakeholders e per l'emergere di nuove politiche e prescrizioni ambientali che mirano a ridurre le emissioni di GHG.

Significative emissioni di GHG sono infatti associabili ad un incremento dei costi da sostenere, anche se le strutture universitarie non sono direttamente sottoposte a particolari prescrizioni legislative.

La rendicontazione delle emissioni può aiutare significativamente ad identificare le migliori opportunità di riduzione, conducendo le strutture universitarie al miglioramento dell'efficienza energetica, così come allo sviluppo di nuove prassi in grado di ridurre l'impatto dei GHG.

La conduzione di un inventario rigoroso è quindi un prerequisito fondamentale per stabilire il target per le successive fasi di monitoraggio e rendicontazione.

1.3. L'impegno di UniGe

*"L'Università di Genova riconosce
la sostenibilità ambientale come uno dei suoi principali obiettivi"*

e riconosce che, come università, abbiamo:

- potenzialità e capacità di accrescere la conoscenza e la comprensione, provvedendo a creare le competenze e l'innovazione necessarie;
- responsabilità ed impegno verso una consapevolezza crescente ed incremento dell'alfabetizzazione alla sostenibilità di studenti, staff e comunità;

- possibilità e motivazioni per sviluppare le nostre sedi e campus come "Living Lab" della pratica ambientale sostenibile.

Per vincere la sfida ambientale globale ci impegniamo a:

- promuovere la sostenibilità ambientale in ogni aspetto della vita accademica;
- posizionare la sostenibilità ambientale al vertice delle nostre priorità;
- lavorare a stretto contatto con i decisori politici, le amministrazioni e le comunità, il comparto industriale e le altre università;
- condividere esempi delle nostre buone prassi ambientali, valutare e raccontare la nostra esperienza, i nostri progetti ed i progressi a tutti gli stakeholder.

[UNICA GREEN PLEDGE - Network of Universities from the Capitals of Europe - sottoscritto dal Rettore dell'Università degli Studi di Genova il 28/04/2016]

Nel Piano Strategico 2021-2026¹, approvato a luglio 2021, la Sostenibilità rappresenta uno degli ambiti strategici di governance.

SOSTENIBILITÀ



Porre sostenibilità e benessere al centro della vita universitaria consente all'Ateneo di siglare un patto di corresponsabilità con le generazioni future e divenire guida ed esempio dimostrativo per il mondo esterno. L'Ateneo, attraverso l'integrazione della sostenibilità nell'offerta formativa, nella ricerca e nelle relazioni con il territorio, mira ad accrescere la conoscenza e le competenze necessarie per contribuire ad una crescita armonica nelle dimensioni ambientali, sociali, economiche e culturali, in coerenza con i Sustainable Development Goals dell'Agenda ONU 2030.

1.4. La Gestione della Sostenibilità Ambientale

UniGe nel 2014 ha nominato un Delegato del Rettore alla Sostenibilità Ambientale e nel 2015 ha istituito una Commissione Rettorale permanente sulla Sostenibilità Ambientale di Ateneo, con l'obiettivo di portare l'Ateneo in evidenza nel contesto nazionale, attraverso progetti ed attività che permettano di ottenere miglioramenti nel campo della sostenibilità ambientale. Nel 2020 è stata nominata una Prorettrice alla Sostenibilità ed un gruppo di lavoro "Unigesostenibile", nel quale sono presenti competenze trasversali relative a tutti i temi inerenti alla sostenibilità ambientale, economica e sociale. Dal 2015 UniGe ha aderito alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS), promossa dalla CRUI al fine di incrementare le collaborazioni ed armonizzare a livello nazionale il miglioramento della

¹ https://unige.it/trasparenza/altri_atti_generali.html

gestione degli aspetti ambientali e sociali. Il Delegato del Rettore per la Sostenibilità Ambientale ha assunto anche il ruolo di Delegato RUS per UniGe e sono stati individuati i referenti UniGe per la partecipazione ai Gruppi di Lavoro tematici nazionali (Cambiamenti Climatici, Energia, Mobilità, Rifiuti, Cibo, Educazione e dal 2020 anche inclusione e giustizia sociale) e al tavolo di lavoro GBS (Gruppo di Studio per il Bilancio Sociale-RUS) per la redazione di standard per la rendicontazione di sostenibilità nelle Università.

In precedenza, UniGe, insieme a poche altre Università italiane, aveva ottenuto 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.

2. Metodologia di definizione della strategia climatica

2.1. Campagna Race to Zero

Avendo aderito alla campagna globale delle Nazioni Unite Race To Zero for Universities and colleges (<https://www.educationracetozero.org/>), il percorso che deve essere realizzato da UniGe prevede i passi indicati nello schema della figura seguente.

Pledge >	Plan >	Proceed >	Publish >
<p>Pledge at head-of-organisation level to reach (net) zero GHGs as soon as possible, and by mid-century at the latest, in line with global efforts to limit warming to 1.5C. Set an interim target to achieve in the next decade, which reflects maximum effort towards or beyond a fair share of the 50% global reduction in CO2 by 2030 identified in the IPCC Special Report on Global Warming of 1.5C. You have one year after you sign to set your targets.</p>	<p>Within 12 months of joining explain what actions will be taken toward achieving both interim and longer-term pledges, especially in the short-to-medium term. You have one year after you sign to set your action plan.</p> <p>Refer to the full details on the refined criteria, and accompanying interpretation guide and language guide. It is expected that universities and colleges include scope 3 emissions as the same as businesses do.</p>	<p>Take immediate action toward achieving (net) zero, consistent with delivering interim targets specified. You have one year after you sign to set your targets.</p> <p>The Race to Zero criteria is set by an Expert Peer Review Group, which comprises scientific and technical experts from around the world.</p>	<p>Commit to report publicly both progress against interim and long-term targets, as well as the actions being taken, at least annually. You have one year after you sign to develop your annual report.</p>

Alla data di pubblicazione del presente documento, insieme ad UniGe, hanno siglato l'accordo **1.091** istituzioni, corrispondenti a **10.612.360** studenti, di cui 10 italiane.

Current Signatories



Institution	Country	Net-Zero Target	Interim Target	
Accademia Albertina Delle Belle Arti Di Torino	Italy	2030	Coming Soon	Institutions involved 10
Almo Collegio Borromeo	Italy	2050	Coming Soon	Students represented 171,005
Politecnico di Torino	Italy	2050	Coming Soon	
Universita' Degli Studi Del Sannio	Italy	2030	Coming Soon	
University of Genoa	Italy	2030	Coming Soon	
University of Rome Tor Vergata	Italy	2040	Coming Soon	
University of Turin	Italy	Coming Soon	Coming Soon	
Università degli Studi dell'Aquila	Italy	2050	Coming Soon	Plan Publish
Università degli Studi di Padova	Italy	Coming Soon	Coming Soon	
Università degli Studi di Pavia	Italy	2040	Coming Soon	

Tab. 1 – Università italiane che hanno aderito alla campagna²

2.2. Metodologia

In accordo alle linee guida di Second Nature Inc. (Commonwealth of Massachusetts nonprofit public benefit corporation)³, indicate come riferimento da EAUC – the Alliance for Sustainability Leadership in Education, Second Nature and United Nations Environment Programme, i passi da compiere per la definizione di una strategia climatica e per la definizione di un Piano d'azione per il clima sono i seguenti:

1. Valutazione e prioritizzazione delle azioni
2. Misurazione dei progressi
3. Gestione delle emissioni di GHG e mitigazione dei gas serra.

I singoli step e le azioni di UniGe sono descritti nel capitolo §3.

In accordo alle norme di riferimento, si riporta di seguito la classificazione delle emissioni considerate ai fini della definizione della strategia climatica:

1. Scopo 1: emissioni dirette derivanti dalla combustione diretta di combustibili fossili, principalmente il Gas Naturale e il gasolio utilizzati per il riscaldamento, per la produzione di energia elettrica e termica in sito; le fonti delle emissioni classificate come Scopo 1 sono riconducibili al controllo operativo dall'organizzazione e le conseguenti emissioni avvengono

² <https://www.educationracetozero.org/current-signatories>

³ <https://secondnature.org/race-to-zero/>

direttamente all'interno dei confini scelti.

2. Scopo 2: emissioni indirette da consumo di energia esterna, elettrica o termica consumata dall'organizzazione.
3. Scopo 3: altre emissioni indirette, derivanti dai prodotti e servizi utilizzati dall'organizzazione, quali le emissioni generate dai viaggi di lavoro, dai beni utilizzati, dalla mobilità dei lavoratori, ecc.; nello Scopo 3 sono incluse anche le emissioni di GHG legate alla catena di approvvigionamento dei combustibili. Il confine dello Scopo è concordato dall'organizzazione e generalmente è necessario includere nello Scopo 3 solo quello che l'organizzazione può quantificare e influenzare.

Come istituzione aderente alla campagna Race To Zero⁴, UniGe dovrà sviluppare un **Piano d'azione per il clima** per diventare climaticamente neutri e per raggiungere le soglie definite di resilienza. Questo piano d'azione per il clima deve essere sviluppato entro tre anni dalla data di inizio dell'attuazione ed includere una data obiettivo e traguardi intermedi per raggiungere gli obiettivi il prima possibile.

Il Piano, che dovrà essere riesaminato con una frequenza non inferiore a cinque anni, dovrà includere:

1. Una data obiettivo per raggiungere quanto prima la neutralità climatica
2. Una data obiettivo entro la quale le soglie definite di resilienza saranno raggiunte
3. Date target intermedie per raggiungere i traguardi che porteranno alla neutralità climatica e all'aumento della resilienza
4. Meccanismi e indicatori per monitorare i progressi (compresi quelli che attraversano i confini organizzativi del campus e della comunità)
5. Azioni per rendere la neutralità climatica e la resilienza una parte del curriculum e di altre esperienze educative per tutti gli studenti
6. Azioni per espandere la ricerca in climate neutrality e resilienza.

Il Piano dovrà descrivere come l'Ateneo intende raggiungere la neutralità climatica entro la data prevista e descrivere le azioni pianificate per rendere la neutralità climatica, la resilienza e la sostenibilità una parte del curriculum e/o di altre esperienze educative per tutti gli studenti, nonché le azioni per espandere la ricerca, la sensibilizzazione della comunità e/o altri sforzi verso il raggiungimento della riduzione dei gas serra ed i meccanismi per monitorare i progressi su obiettivi e azioni.

⁴ <https://secondnature.org/signatory-handbook/examples-of-climate-action-plan-structures/>

2.3. Target

In accordo ai criteri indicati dalla campagna Race To Zero (<https://racetozero.unfccc.int/wp-content/uploads/2021/04/Race-to-Zero-Criteria-2.0.pdf>) ed alla definizione degli Scopi 1, 2 e 3, i target finali ed intermedi fissati da UniGe sono indicati nel seguito.

Scopo	Target	Anno	Note
1	Climate neutral	2030	CdA UniGe 25.09.2019
	-	2026	Da definire nel Piano d'azione per il clima
	-	2024	Da definire nel Piano d'azione per il clima
2	Climate neutral	2030	CdA UniGe 25.09.2019
	-	2026	Da definire nel Piano d'azione per il clima
	-	2024	Da definire nel Piano d'azione per il clima
3	Climate neutral	2050	Il target relativo alle emissioni di Scopo 3 viene posto al 2050 perché sussistono problemi di contabilità e di doppi conteggi che rendono l'obiettivo di neutralità climatica dipendente dalla catena di fornitura dei prodotti e dei servizi.
	-	2040	Da definire nel Piano d'azione per il clima
	-	2030	Da definire nel Piano d'azione per il clima
	-	2026	Da definire nel Piano d'azione per il clima
	-	2024	Da definire nel Piano d'azione per il clima

Tab. 2 – Target UniGe Race To Zero

3. Strategia climatica di UniGe

La strategia climatica di UniGe prevede in sintesi le seguenti azioni:

1. la contabilizzazione delle emissioni dell'Ateneo, con la redazione di un inventario dei GHG annuale e la successiva certificazione;
2. la redazione di un Piano d'azione per il clima, per il raggiungimento della neutralità climatica e delle soglie definite di resilienza;
3. la costituzione di una struttura dedicata alla gestione della strategia e della pianificazione climatica (Sustainability Office).

Di seguito gli step intermedi, previsti dalla metodologia di riferimento.

3.1. Valutazione e prioritizzazione delle azioni

Una chiara valutazione della situazione attuale dell'Ateneo è il punto di partenza da cui un team di pianificazione può costruire un piano d'azione efficace per rispondere ai cambiamenti climatici.

Nel caso di UniGe, questa attività è svolta da anni, dalla Commissione per la Sostenibilità Ambientale di Ateneo, il Gruppo di Lavoro per il risparmio energetico ed il Gruppo di Lavoro Unigesostenibile di concerto con gli uffici di Ateneo ed i principali stakeholder. Quest'analisi del contesto universitario, che ha portato - tra l'altro - alla pubblicazione del Bilancio di Sostenibilità di UniGe, ha consentito di individuare le aree e le attività da includere nella valutazione, la loro significatività in termini di emissioni di GHG ed il loro potenziale di riduzione, permettendo di individuare una scala di priorità delle azioni.

3.2. Misurazione dei progressi

La contabilizzazione delle emissioni di carbonio e la creazione di un inventario dei GHG rappresentano la metrica principale per misurare i progressi verso la neutralità climatica e, soprattutto, per comprendere il contributo delle emissioni dell'Ateneo al cambiamento climatico. La redazione di un inventario di GHG rappresenta la guida per il processo decisionale sulle strategie di riduzione del carbonio. Capire quali fonti di emissioni pongono le maggiori sfide aiuterà a indirizzare l'azione verso le aree critiche ed avere un chiaro inventario delle emissioni aiuterà a prevedere il potenziale impatto delle strategie di riduzione. UniGe contabilizza già dal 2014 il proprio inventario di GHG (https://unigesostenibile.unige.it/carbon_footprint) e ne ottiene la certificazione da parte di un Ente di Certificazione, avendo così a disposizione dati sufficienti e certificati per poter definire la strategia climatica dell'Ateneo per i prossimi anni.

3.2.1. Inventario GHG

UniGe contabilizza le proprie emissioni di GHG a partire dal 2013 attraverso la realizzazione dell'inventario GHG secondo le indicazioni contenute nella norma UNI ISO 14064-1. Il calcolo delle emissioni GHG è funzionale all'obiettivo di valutare il proprio impatto sia attraverso misure di riduzione delle emissioni sia mediante l'adozione di strumenti di compensazione per le emissioni che non è possibile evitare. UniGe definisce l'anno 2013 come baseline, anno in cui viene svolto il primo inventario delle emissioni di Scopo 1 e 2, al fine di confrontare l'andamento delle emissioni nel corso degli anni. L'ultimo inventario GHG sottoposto a verifica da parte di Ente di Certificazione di terza parte per conformità allo standard ISO 14064-1 è quello relativo agli anni 2017, 2018 e 2019 (https://unigesostenibile.unige.it/carbon_footprint).

I confini organizzativi dell'inventario includono tutte le sedi di UniGe, ovvero palazzine e uffici dislocati in differenti aree della città di Genova, Santa Margherita, Ventimiglia, Savona, Imperia e La Spezia.

L'inventario include le emissioni GHG derivanti dalle attività svolte dall'Ateneo e ricadenti nello Scopo 1, nello Scopo 2 e nello Scopo 3.

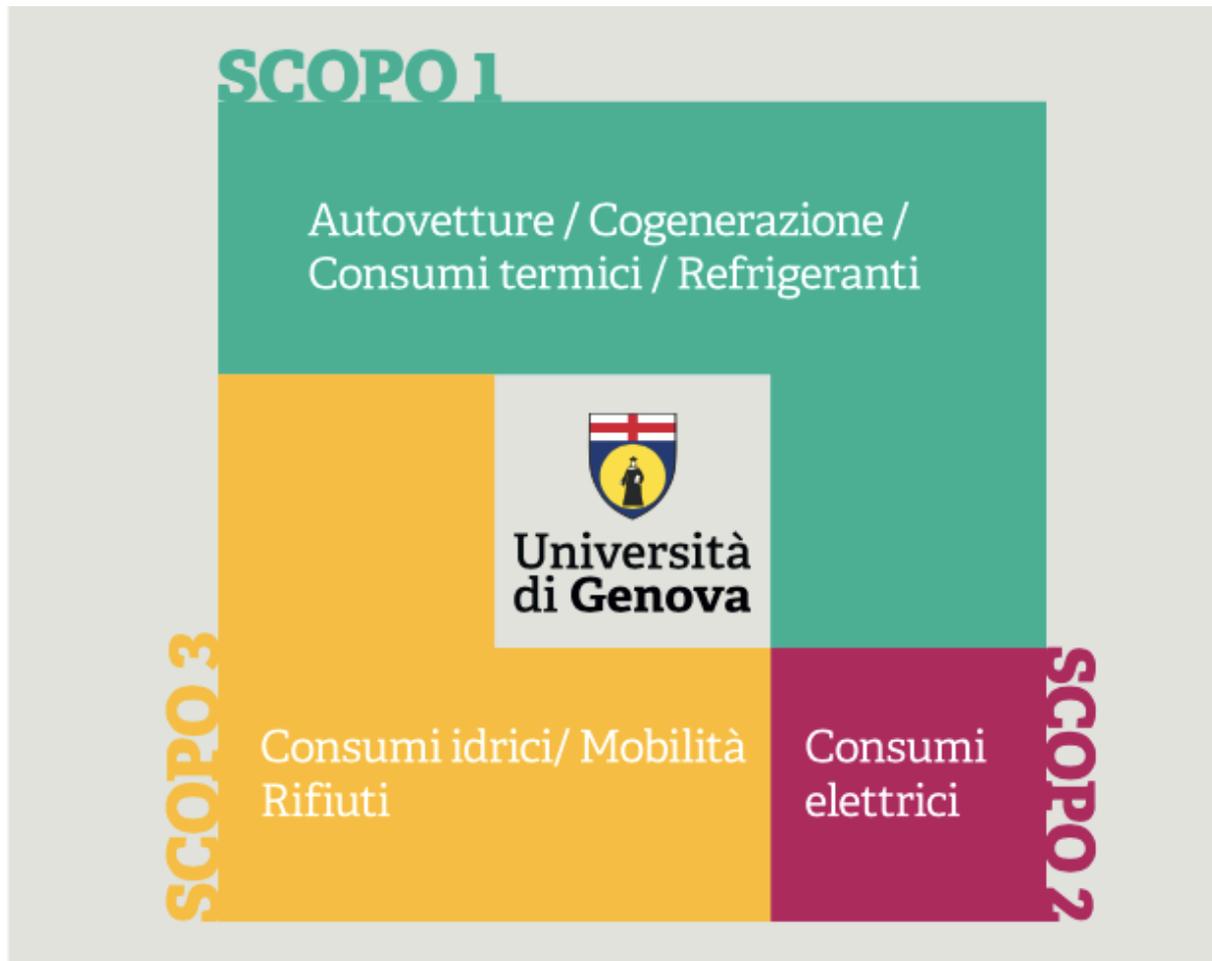


Fig. 1 – Suddivisione delle categorie di emissione e rimozione

La classificazione delle emissioni per UniGe è riportata nel seguito:

- Scopo 1: emissioni dirette di GHG e le emissioni indirette energetiche imputabili direttamente all'attività dell'ateneo genovese (emissioni derivanti dal gas naturale e gasolio e le perdite di gas refrigeranti dovute alla manutenzione periodica degli impianti di condizionamento e il parco veicolare).
- Scopo 2: emissioni indirette di GHG da consumo energetico, ovvero quelle derivanti dall'utilizzo di energia elettrica.
- Scopo 3: altre emissioni indirette dovute ai consumi idrici e allo smaltimento dei rifiuti prodotti e le emissioni generate dai viaggi di lavoro e dalla mobilità del personale docente, tecnico amministrativo e degli studenti per compiere il tragitto tra la propria abitazione e l'Ateneo. Gli acquisti di materiali di consumo saranno inclusi all'interno dei confini operativi nei prossimi aggiornamenti dell'inventario.

L'unità di misura utilizzata per l'inventario GHG è la tonnellata di CO₂ eq.

Per tutte le sorgenti dirette e gli assorbitori di GHG l'unico gas serra considerato è la CO₂. Fanno eccezione i gas refrigeranti per i quali sono stati considerati i seguenti gas utilizzati all'interno dell'Ateneo: R410A, R422D, R407C.

Nel seguito sono riportati i risultati relativi all'ultimo inventario certificato, ovvero al 2019, totali e suddivisi per Scopo.

Scopo	Emissioni (t CO ₂ eq)	Emissioni (t CO ₂ eq. / studente anno)	Emissioni (t CO ₂ eq. / m ² anno)
Scopo 1	3.060	0.099	0.008
Scopo 2	354	0,011	0.001
Scopo 3	12.572	0,406	0,035
Totale emissioni	15.985	0,516	0,044

Tab. 3 – Riepilogo emissioni GHG UniGe 2019 (31.000 studenti; 364.430 m²)

Nella realizzazione dell'inventario sono stati definiti due indicatori, uno qualitativo e uno di controllo, che saranno impiegati per rappresentare i risultati dell'inventario GHG:

- Indicatore qualitativo: sviluppato per quantificare le emissioni rispetto agli studenti iscritti in ogni anno. È espresso in t CO₂ eq/studente iscritto. Questo indicatore non è impiegato come controllo in quanto il numero di studenti varia di anno in anno e non può essere raffrontato con gli inventari precedenti e successivi. Può invece essere impiegato per confrontare Università differenti.
- Indicatore di controllo: sviluppato per ottenere un dato confrontabile tra anni precedenti e successivi dell'inventario. Si ottiene dal rapporto tra emissioni di GHG e superficie ed è espresso in t CO₂ eq/m²

3.2.2. Contributo alle emissioni

Il contributo maggiore agli impatti di UniGe, circa il 70%, è imputabile allo Scopo 3, ovvero alle altre emissioni indirette, derivanti dai prodotti e servizi utilizzati dall'organizzazione. Per quanto riguarda lo Scopo 1, il maggior contributo alle emissioni è dato dalla produzione di calore in caldaie a gas naturale. Per mezzo dell'acquisto di energia elettrica con Garanzia d'Origine, lo Scopo 2 contribuisce solo al 2% circa delle emissioni totali, rispetto al 30% del periodo 2015-2016 e al 70% circa del periodo 2013-2015 (dove però non era ancora contabilizzato lo Scopo 3).

In Figura sono riportate le emissioni suddivise in unità percentuali per categoria di emissione considerata.

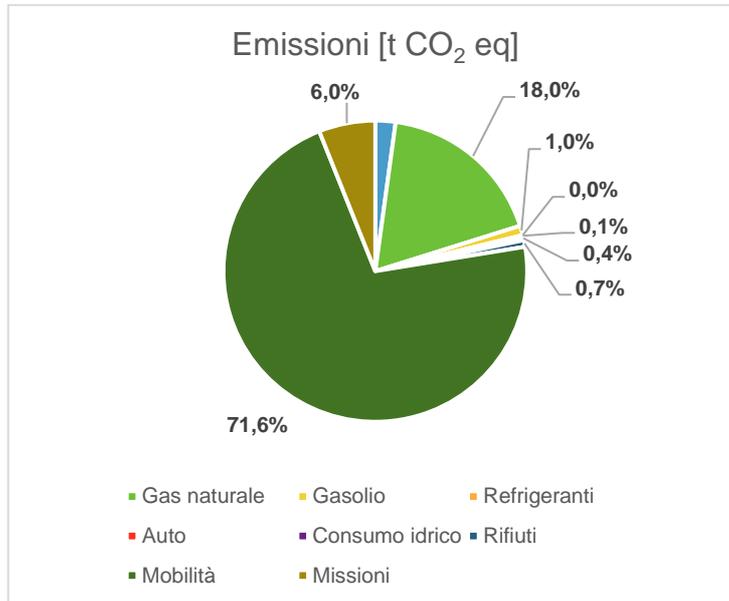


Fig. 2 – Categorie di emissione percentuali per l'anno 2019

Scopo	Emissioni (%)
GENOVA	95,33%
IMPERIA	1,08%
SAVONA	3,14%
LA SPEZIA	0,45%

Tab. 4 – Ripartizione percentuali delle emissioni GHG UniGe 2019 (poli)

3.2.3. Misurazione delle riduzioni delle emissioni

La misurazione delle riduzioni delle emissioni viene effettuata a partire dal 2013, anno di baseline. In figura sono riportati i confronti tra gli anni 2013-2019.

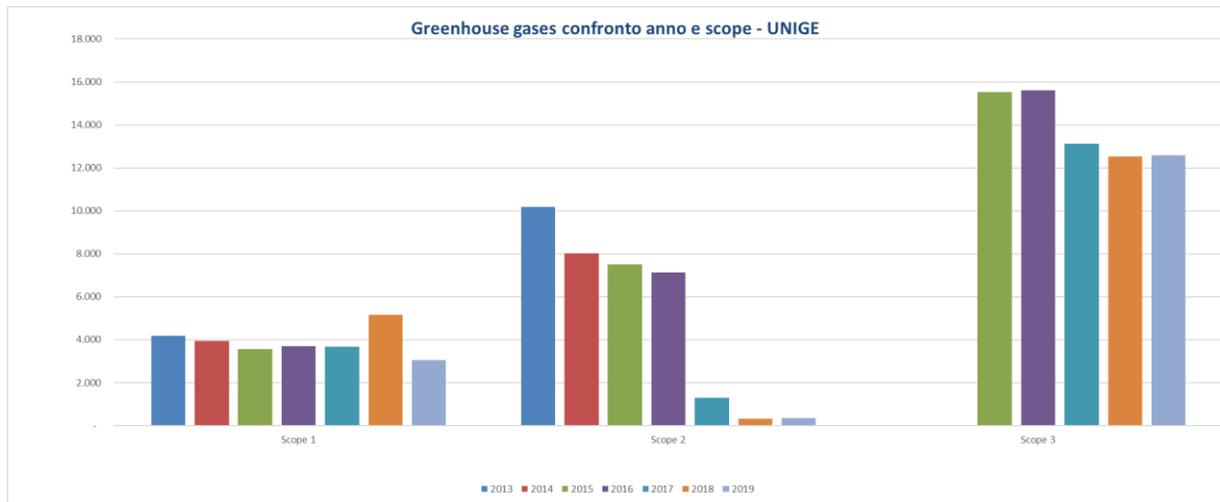


Fig. 3 – Confronto delle emissioni tra gli anni 2013-2019 suddivisi tra Scopo 1, Scopo 2 e Scopo 3

Per quanto riguarda le emissioni legate allo Scopo 1, si evidenzia come il 2018 abbia registrato la necessità di coprire una differenza di circa 1700 gradi giorno (GG) contro i circa 1500 GG degli altri anni. Questo valore spiega almeno in parte la variazione nelle emissioni.

La diminuzione dei consumi elettrici (Scopo 2) rispetto all'anno di riferimento (2013) è dovuta ad un incremento dell'autogenerazione di energia principalmente da fonti rinnovabili e ad una più oculata gestione dei consumi. I poli che hanno evidenziato una maggiore riduzione dei consumi sono quelli di Genova e La Spezia. La riduzione delle emissioni è legata all'acquisto di energia verde certificata per il polo di Genova e ad una diminuzione del fattore di emissione per il mix energetico nazionale.

In riferimento al Polo di Savona, l'andamento generalmente costante dei consumi elettrici (ma con una riduzione di oltre il 5% rispetto alla baseline del 2013) è stato possibile grazie al progetto Smart Polygeneration Microgrid che ha visto l'installazione di differenti tecnologie per l'autoproduzione dell'energia elettrica. I kWh prodotti tramite fonte rinnovabile non sono stati inclusi nell'Inventario, non apportando nessuna emissione di gas climalteranti. Le emissioni delle microturbine cogeneratore a gas sono state conteggiate nello Scopo 1.

La variazione dei risultati per lo Scopo 3 dipende esclusivamente dalla variazione del numero di studenti, personale docente e personale tecnico-amministrativo in quanto derivanti dalla medesima campagna di raccolta dati. Non risulta possibile un confronto con l'anno di riferimento (2013) in quanto lo Scopo 3 risultava escluso dal precedente studio.

Tutti i dati acquisiti sono di tipo specifico e primario, poiché acquisiti direttamente presso gli uffici amministrativi dell'Ateneo. Gli unici dati che non appartengono a questa categoria sono quelli relativi allo Scopo 3.

3.3. Gestione delle emissioni di GHG e mitigazione dei gas serra

La riduzione delle emissioni di emissioni di gas serra è una delle risposte più critiche al cambiamento climatico, motivo per cui svolge un ruolo centrale nell'attuazione dei Carbon and Climate Commitments. La riduzione diretta delle emissioni all'interno di un Ateneo è spesso una dimostrazione tangibile e di grande successo delle politiche di sostenibilità, in grado di consentire un percorso comune verso un obiettivo globale e di comunità.

Ai fini dei Carbon and Climate Commitments, la neutralità climatica è definita come l'assenza di emissioni nette di GHG, da ottenere riducendo al minimo le emissioni di GHG e utilizzando compensazioni di carbonio o altre misure per mitigare le emissioni rimanenti. Per raggiungere la neutralità climatica in base ai termini degli impegni sul carbonio e sul clima, tutte le emissioni di Scopo 1 e 2, nonché le emissioni di Scopo 3 derivanti dai viaggi aerei pagati da o attraverso l'Ateneo o ascrivibili al pendolarismo regolare da e per il campus, devono essere neutralizzate.

3.3.1. Gerarchia di gestione delle emissioni di GHG

Per impostare la pianificazione e determinare un punto di partenza per gli sforzi di mitigazione delle emissioni di GHG, UniGe ha definito una gerarchia di gestione delle emissioni che può essere riassunta con la seguente espressione: "*Riduci ciò che puoi, compensa ciò che non puoi*".

Questo viene applicato attraverso le seguenti azioni:

1. Evitare o ridurre le emissioni attraverso l'efficienza ed il risparmio
2. Eliminare le emissioni passando a fonti di energia rinnovabili (a zero emissioni di carbonio)
3. Sequestro o compensazione di eventuali emissioni residue.

3.3.2. Azioni di Mitigazione

Efficienza e risparmio energetico

Le tecniche standard per la conservazione dell'energia e il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici commerciali o istituzionali sono ben note alla stragrande maggioranza dei gestori delle strutture del campus.

Le azioni individuate congiuntamente con l'Energy Manager di Ateneo e con il Gruppo di Lavoro per il Risparmio Energetico di Ateneo sono elencate nel seguito.

L'UniGe ha aderito nel 2021 alla Convenzione Consip Servizio Integrato energia (SIE4) che prevede l'affidamento ad un unico fornitore di tutte le attività di gestione, conduzione e manutenzione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, compresa l'assunzione del ruolo di Terzo Responsabile, la fornitura del vettore energetico termico oltre all'implementazione degli interventi di riqualificazione e di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto. Il Servizio è pertanto inteso come Total

Building Energy in quanto prevede la fornitura dei vettori energetici, la gestione, la conduzione e la manutenzione degli impianti termici che utilizzano l'energia primaria nel sistema edificio-impianto, perseguendo obiettivi di risparmio energetico.

Nello svolgimento delle attività previste dal Servizio Energia gli obiettivi da perseguire oltre a garantire la continuità del servizio e ad eseguire la messa a norma degli impianti, sono la riduzione dei consumi energetici attraverso la razionalizzazione dei processi e la riqualificazione tecnologica dell'impianto stesso, la diminuzione delle emissioni inquinanti e di conseguenza la riduzione dell'impatto ambientale, la garanzia che i parametri di comfort ambientale inteso come temperatura dei locali e, ove gli impianti lo consentano, valore di umidità relativa e ricambi d'aria minimi nello rispetto della normativa vigente e di garantire la piena efficienza di tutti gli impianti.

Il Servizio SIE4 consiste quindi in una gestione integrata del complesso di servizi rivolti agli edifici finalizzati alla razionalizzazione ed all'ottimizzazione delle prestazioni dei consumi, in base agli obiettivi di risparmio energetico ed alla riduzione delle emissioni inquinanti.

Il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico, a seguito di una analisi e valutazione diagnostica preliminare, viene conseguito attraverso azioni ed interventi mirati di eliminazione degli sprechi evitabili e interventi di manutenzione straordinaria e riqualificazione tecnologica delle componenti edilizie ed impiantistiche (Retrofit Energetico).

Il Servizio attivato consisterà nelle attività di:

- interventi di riqualificazione energetica finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico
- installazione e conduzione di un sistema di controllo dei vettori energetici e di quantificazione dei risparmi;
- realizzare ed installare un sistema di gestione e monitoraggio a distanza degli impianti;
- Certificazione Energetica;
- Diagnosi Energetica.

Gli interventi di riqualificazione Energetica riguardano:

- Gli impianti di Climatizzazione Invernale e Termici Integrati alla Climatizzazione Invernale, alla Climatizzazione Estiva e alle componenti edilizie.
- Gli interventi sono stati proposti in seguito alle esigenze e/o opportunità energetiche individuate nel corso dei sopralluoghi e attività di Check Energetico (Audit Preliminare di Fornitura).
- Interventi di manutenzione straordinaria in fase di progettazione/esecuzione
- Sostituzione UTA, sostituzione gruppi refrigeratori, sistemi di accumulo ACS, sostituzione di terminali.
- Interventi di riqualificazione energetica
- Realizzazione di isolamento a cappotto, sostituzione di serramenti, sostituzione di generatori di calore con caldaie a condensazione ad alta efficienza, installazione valvole termostatiche,

sostituzione di elettrocircolatori, installazione/integrazione di sistemi di telecontrollo e di monitoraggio.

Ne conseguono le seguenti riqualificazioni proposte in un numero di edifici a fianco indicato:

- Isolamenti Termici in N.5 edifici
- Sostituzione Serramenti in N.1 edificio
- Generatori di calore in N.16 edifici
- Valvole Termostatiche in N.27 edifici
- Elettropompe ad Inverter in N.21 edifici
- Solare Termico in N.1 edificio
- Sistemi di supervisione in tutti gli edifici
- Sostituzione/Installazione UTA in N.4 edifici
- Sostituzione/Installazione Gruppi frigo e Pompe di calore in N.6 edifici
- Installazione sistemi di accumulo ACS/volani termici in N.1 edificio
- Sostituzione terminali in N.2 edifici

Presso il Polo di Genova è stato istituito un Gruppo di Lavoro per il risparmio energetico di Ateneo, che ha focalizzato la propria attività sulle seguenti tematiche:

1. messa a punto di 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.
2. prosecuzione di un programma di razionalizzazione dei consumi e di sostituzione di vecchie apparecchiature elettriche maggiormente energivore con nuove a basso consumo (es. luci LED), che vedrà la sua graduale realizzazione nel corso dei prossimi anni.
3. Gestione del condizionamento in maniera adattativa sviluppata all'interno del progetto PREDICT implementato presso la palazzina del DISFOR. L'obiettivo è quello di gestire i valori di temperatura della climatizzazione tenendo conto delle previsioni meteo e del livello di occupazione degli spazi anche per altri edifici.

Energia rinnovabile

La conservazione e l'efficienza possono consentire di ridurre in maniera significativa le emissioni, ma non possono essere sufficienti. Anche dopo aver ridotto il carico energetico al minimo indispensabile, dovrà comunque essere soddisfatto il carico rimanente attraverso fonti energetiche. Al fine di ottenere la neutralità climatica o comunque riduzioni significative alle emissioni di gas a effetto serra, i campus e le università in generale dovranno passare il più possibile a tecnologie di energia rinnovabile: solare, eolica, biomassa, geotermica e idroelettrica. La strategia climatica di UniGe include l'aumento della capacità di energia rinnovabile nelle proprie strutture, ma anche l'acquisto di energia verde attraverso

certificati di origine o PPA (Power Purchase Agreement).

Le azioni principali individuate congiuntamente con l'Energy Manager di Ateneo e con il Gruppo di Lavoro per il Risparmio Energetico di Ateneo sono:

1. approvvigionamento dell'energia elettrica: redazione di linee guida tecniche per la stesura dei bandi di gara annuali e supporto nella fase di gara;
2. progetti di autoproduzione: supporto nell'installazione e riqualificazione di impianti solari fotovoltaici sugli edifici di Ateneo ai fini di autoproduzione di energia elettrica ed interventi di automazione degli impianti elettrici per il risparmio energetico.

Mobilità Sostenibile

Per le istituzioni firmatarie, la neutralità climatica deve essere raggiunta includendo la riduzione, l'eliminazione o la compensazione delle emissioni di GHG di Scopo 3, associate ai veicoli della flotta, al pendolarismo di studenti, docenti e personale, ai viaggi di lavoro emissione.

I risultati dell'inventario di GHG confermano la significatività di tali emissioni e la necessità di mettere in atto azioni per ridurle. Le ulteriori azioni, oltre a quelle già in essere, individuate congiuntamente con il Mobility Manager di Ateneo sono:

1. Incentivi all'uso del trasporto pubblico/sharing mediante progetto PRINCE (Comune di Genova), per Studenti UniGe;
2. Campagna abbonamenti gratuiti/scontati, per Studenti UniGe;
3. Misure per la ciclabilità: Ciclovie universitarie su Fondo Ministeriale, per Dipendenti e Studenti UniGe;
4. Misure per la ciclabilità: Ordine di rastrelliere UniGe, per Dipendenti e Studenti UniGe;
5. Green Deal Mobility Scheme, accordo fra università partners di Ulysseus, previsti incentivi per la mobilità degli Studenti Erasmus;
6. Iniziative di animazione, sensibilizzazione sul tema sustainable mobility (tra cui la presentazione pubblica del Piano stesso, coinvolgendo diversi Delegati UniGe, associazioni studentesche, inserito all'interno di Ulysseus...);
7. Misure per soggetti a ridotta mobilità per spostamento casa-lavoro, per Dipendenti UniGe;
8. Agevolazioni car sharing, per Studenti UniGe.

Le azioni hanno archi temporali differenziati, ma prevedono comunque tutte un orizzonte di previsione al 2030. Per approfondimento sui contenuti, si rimanda alle Schede di Azione contenute nel PSCU UniGe (pag. 64).

Acquisti

UniGe, in riferimento alle procedure di acquisto di beni, servizi e forniture, intende progressivamente promuovere gli acquisti verdi (GPP) ed introdurre criteri di sostenibilità ambientale. In particolare, per

condividere l'onere della compensazione delle emissioni residue con i fornitori e per stimolare una catena di fornitura climaticamente neutra, valuterà di inserire il requisito di neutralità climatica nei capitolati di gara, come già avvenuto in maniera sperimentale per il Bando di gara per la fornitura di borracce pubblicato nel 2021.

Riduzione al minimo dei rifiuti

Una corretta gestione dei rifiuti può contribuire alla riduzione dell'impronta di carbonio di un ente. L'utilizzo di qualsiasi bene comporta infatti una serie di emissioni di CO₂, legate alla produzione, al trasporto ed infine allo smaltimento. L'applicazione di buone pratiche per la riduzione della produzione dei rifiuti e per la corretta gestione di quelli prodotti è un passo importante in ottica di circular economy e riduzione degli impatti.

UniGe si è dotata di un Manuale e di uno specifico Regolamento per la gestione dei rifiuti, allo scopo di fornire al personale strutturato ed agli utenti dell'Università di Genova le informazioni necessarie per ottimizzare la gestione dei rifiuti, in applicazione alla normativa vigente (<https://intranet.unige.it/sicurezza/Gestionerifiuti.html>).

Inoltre, in riferimento alla minimizzazione dei rifiuti, UniGe intende mettere in atto una strategia basata sulla regola delle 5 R (riduzione, riuso, riciclo, raccolta, recupero). A tal proposito ha incluso nel piano triennale 2022-24 un indicatore specifico sulle iniziative per la riduzione della produzione di rifiuti.

Al fine di minimizzare la produzione e ottimizzare le pratiche di raccolta dei rifiuti, UniGe continuerà ad implementare azioni di prevenzione e gestione rifiuti, in continuità con quanto effettuato negli ultimi anni:

- Monitoraggio della produzione di rifiuti prodotti
- Distribuzione di contenitori per la raccolta differenziata in tutte le strutture e la realizzazione di depliant informativi
- Realizzazione di iniziative di sensibilizzazione e prevenzione per la riduzione dei rifiuti, tra cui l'adesione alla campagna #plasticfree, distribuzione di borracce con marchio UniGe a tutte le matricole e al personale e contestuale installazione di distributori di acqua potabile

La strategia di riduzione e gestione dei rifiuti di UniGe si avvarrà inoltre di buone prassi definite all'interno del Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti della Rete delle Università per la Sostenibilità (RUS), a cui partecipa attivamente. Di particolare interesse sono le attività di confronto sulle buone pratiche di minimizzazione, le campagne di sensibilizzazione e le azioni per la promozione del riuso, interno ed esterno all'Ateneo.

3.3.3. Sequestro e compensazione

In accordo ai criteri minimi per partecipare alla campagna Race To Zero⁵, nella transizione verso la neutralità climatica è necessario dare priorità alla riduzione delle emissioni, limitando le emissioni residue a quelle che non è possibile eliminare con azioni dirette. Queste ultime possono essere neutralizzate tramite sequestro o compensazione.

Per il sequestro della CO₂, saranno contabilizzati gli assorbimenti dal patrimonio verde di Ateneo.

Le ulteriori residue emissioni di GHG saranno compensate attraverso l'acquisto di crediti derivanti da progetti di riduzione delle emissioni di CO₂ addizionali, permanenti, che non compromettano la giustizia sociale e che non danneggino la biodiversità, registrati su registri come www.eco2care.org, gestito dal CESISP, Centro interuniversitario della stessa Università di Genova.

3.3.4. Coinvolgimento, inclusione sociale ed equità

La strategia climatica di UniGe mira a consentire che tutti gli attori, sia interni che esterni all'istituzione, possano contribuire alla transizione globale verso la neutralità climatica attraverso l'impegno, la condivisione delle informazioni, l'accesso ai finanziamenti e lo sviluppo delle capacità. Impegni, piani e azioni saranno sviluppati in considerazione dell'equità, attingendo, tra l'altro, agli obiettivi di sviluppo sostenibile e agli articoli 2 e 4 dell'accordo di Parigi. Attraverso gli obiettivi previsti nel Programma Triennale 2022-2024, l'Ateneo si impegna a anche creare un ambiente di lavoro migliore dal punto di vista ambientale e di conseguenza migliorare anche il contesto sociale. In particolare, le azioni relative alla mobilità sostenibile avranno un impatto positivo nelle politiche di inclusione dell'Ateneo. Per favorire i processi di coinvolgimento, UniGe continuerà nel percorso di sensibilizzazione della propria comunità, anche attraverso la promozione e l'arricchimento dei corsi sulla sostenibilità già esistenti, rivolti al tutto il personale e agli studenti (<https://unigesostenibile.unige.it/Educazione>; <https://unige.it/it/news/9963-sviluppo-sostenibile-corso-unige-agenda-2030>). Inoltre, verrà consolidato il dialogo con la comunità accademica ed in particolare quella studentesca, anche attraverso lo scambio di idee e progetti con le associazioni studentesche.

⁵ <https://racetozero.unfccc.int/wp-content/uploads/2021/04/Race-to-Zero-Criteria-2.0.pdf>