

IL COINVOLGIMENTO DEGLI STUDENTI NELLE POLITICHE UNIVERSITARIE DI GESTIONE E PREVENZIONE DEI RIFIUTI: EVIDENZE DAGLI ATENEI ITALIANI

Eleonora Perotto^{1,*}, Melissa Paris¹, Maria Cristina Lavagnolo², Giovanni De Feo³, Elena Sezenna⁴

¹ Politecnico di Milano, Servizio Sostenibilità Ambientale, coordinamento gruppo RUS Risorse e Rifiuti

² Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

³ Università degli Studi di Salerno, Dipartimento di Ingegneria Industriale

⁴ Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale

Sommario

A settembre 2025 è stata promossa una call to action rivolta alle università appartenenti al Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti della Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS), con l'obiettivo di raccogliere iniziative in materia di sostenibilità che prevedessero il coinvolgimento della popolazione studentesca.

Le esperienze raccolte sono state analizzate e presentate nel workshop "Efficiency of Waste Management Policies in Universities".

Le iniziative sono state esaminate mediante una classificazione qualitativa multidimensionale che ha consentito di confrontare categorie di intervento, ambiti di applicazione, livelli di azione, leve di policy e modalità di coinvolgimento degli studenti. I risultati evidenziano una forte ricorrenza di azioni di natura educativa, comunicativa ed esperienziale, quali swap party, progetti di upcycling, iniziative di contrasto allo spreco alimentare e attività di sensibilizzazione sulla gestione dei rifiuti.

Nel complesso, l'analisi mostra il ruolo centrale delle università nella promozione di pratiche orientate all'economia circolare e al consumo responsabile. Al contempo, emerge come il coinvolgimento degli studenti avvenga prevalentemente attraverso iniziative di scala ridotta o sperimentale, mentre risultano meno frequenti forme strutturate di partecipazione ai processi decisionali e di governance universitaria.

In questo quadro, strumenti di coordinamento a livello di rete, come il Tavolo della Comunità Studentesca della RUS, rappresentano un contesto potenziale di sperimentazione di forme più strutturate di coinvolgimento studentesco.

Parole chiave: *campus sostenibili; politiche ambientali universitarie; coinvolgimento degli studenti; economia circolare; gestione rifiuti.*

STUDENT ENGAGEMENT IN UNIVERSITY WASTE MANAGEMENT AND PREVENTION POLICIES: EVIDENCE FROM ITALIAN UNIVERSITIES

Abstract

In September 2025, a call to action was launched among universities participating in the Resources and Waste Working Group of the Italian Network of Universities for Sustainable Development (RUS), with the aim of collecting sustainability initiatives explicitly involving students. The collected experiences were analyzed and presented within the workshop "Efficiency of Waste Management Policies in Universities" at the 20th International Symposium on Waste Management, Resource Recovery and Sustainable Landfilling. The initiatives were examined through a qualitative and multidimensional classification framework, allowing for the comparison of intervention categories, application domains, levels of action, policy instruments and modes of student engagement. The results reveal a strong recurrence of educational, communicative and experiential actions, such as swap parties, upcycling projects, food waste reduction initiatives and activities aimed at raising awareness on waste management practices. Overall, the analysis highlights the central role of universities in promoting practices oriented towards the circular economy and responsible consumption. At the same time, student engagement mainly takes place through small-scale or project-based initiatives, while structured forms of participation in decision-making and university governance remain less frequent. In this context, network-level coordination instruments, such as the RUS Technical Working Group of the Student Community, represent a potential setting for experimenting with more structured forms of student engagement.

Keywords: *sustainable university campuses, universities environmental policies, student engagement, circular economy, waste management.*

* Per contatti: piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano. Tel. 02.23999354. eleonora.perotto@polimi.it

Ricevuto il 25/01/2026; revisioni richieste il 27/01/2026; accettazione finale il 10/02/2026.

1. Introduzione

La prevenzione dei rifiuti e l'uso efficiente delle risorse rappresentano ormai da tempo priorità centrali delle politiche ambientali a livello internazionale. In questo quadro, la gerarchia dei rifiuti, che colloca la prevenzione e il riuso ai livelli più elevati rispetto a riciclo, recupero e smaltimento, è riconosciuta come uno degli strumenti fondamentali per ridurre gli impatti ambientali complessivi e favorire la transizione verso modelli di economia circolare (European Commission, 2008 e 2018).

Le università costituiscono contesti particolarmente rilevanti per l'applicazione di tali principi. In quanto comunità numerose e articolate, caratterizzate da una pluralità di spazi, servizi e pratiche organizzative (attività didattiche, di ricerca e d'ufficio, gestione impianti, mense, asili nido, centri sportivi, organizzazione eventi, ...), i campus offrono l'opportunità di sperimentare approcci integrati alla gestione delle risorse e dei rifiuti. In questo senso, essi possono essere interpretati come veri e propri *living labs*, nei quali misure strutturali – quali infrastrutture dedicate, regolamenti interni e sistemi di monitoraggio – possono essere affiancate da azioni di coinvolgimento e cambiamento comportamentale, con ricadute misurabili sia sul piano ambientale sia su quello formativo e culturale (Evans et al., 2015).

Numerosi studi hanno evidenziato come le politiche di prevenzione e gestione dei rifiuti adottate in ambito universitario possano generare benefici ambientali significativi e, al contempo, contribuire alla diffusione di comportamenti più consapevoli e responsabili tra studenti e personale, con effetti che si estendono anche oltre i confini del campus (Giurea et al., 2024; Rodríguez-Guerreiro et al., 2024; Bocken et al., 2016). Se da un lato la letteratura ha ampiamente analizzato le prestazioni dei sistemi di gestione dei rifiuti universitari e l'efficacia delle soluzioni tecniche e organizzative adottate, dall'altro risulta meno sistematica l'analisi delle modalità attraverso cui le università cercano di coinvolgere attivamente la popolazione studentesca nelle politiche di prevenzione e gestione dei rifiuti.

In Italia, un ruolo centrale nel coordinamento delle iniziative di sostenibilità in ambito accademico è svolto dalla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS), che riunisce oltre ottanta Atenei impegnati sui temi della sostenibilità ambientale e della responsabilità sociale (per approfondimenti: <https://reterus.it/>).

Nell'ambito delle attività della Rete operano diversi Gruppi di Lavoro tematici; tra questi, il Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti (GdL R&R), coordinato dal Politecnico di Milano, promuove e diffonde pratiche orientate alla prevenzione della produzione di rifiuti e alla gestione sostenibile delle risorse, in coerenza con i principi dell'economia circolare, cercando al contem-

po di sensibilizzare e formare, in primis la comunità universitaria, su queste tematiche.

Le esperienze analizzate nel presente contributo sono state raccolte nell'ambito di una *call to action* promossa dal GdL R&R in occasione della ventesima edizione dell'*International Symposium on Waste Management, Resource Recovery and Sustainable Landfilling*, tenutosi a Cagliari dal 13 al 17 ottobre 2025. In tale contesto, il workshop "*Efficiency of Waste Management Policies in Universities*", organizzato e coordinato da alcuni membri del GdL, è stato concepito come momento di confronto sulle politiche universitarie per un consumo responsabile e una gestione più efficiente dei rifiuti (per approfondimenti si rimanda alla pagina presente sul sito del GdL ove sono pubblicati anche i contributi dei relatori: <https://reterus.it/2025-workshop-efficiency-of-waste-management-policies-in-universities/>).

La *call* è stata esplicitamente orientata a intercettare iniziative che prevedessero, in forme diverse, il coinvolgimento della componente studentesca, scelta nata dalla consapevolezza che, pur rappresentando una parte rilevante della comunità accademica e svolgendo un ruolo centrale nei flussi di consumo e produzione di rifiuti all'interno dei campus, gli studenti risultano spesso difficili da coinvolgere in modo continuativo e strutturato nelle politiche di sostenibilità. Il coinvolgimento degli studenti costituisce, infatti, una delle principali sfide per le università che intendono affiancare alle misure infrastrutturali, tecnologiche e organizzative, azioni efficaci di comunicazione, sensibilizzazione e formazione orientate alla prevenzione dei rifiuti, in coerenza con il framework delle 9R (Kirchherr et al., 2017) adottato dal GdL R&R.

La *call* non mirava a fornire una mappatura esaustiva delle politiche universitarie in materia di risorse e rifiuti, né a selezionare esclusivamente iniziative ideate o gestite dagli studenti. L'obiettivo era piuttosto quello di raccogliere esperienze in cui gli Atenei avessero sperimentato modalità di interazione, partecipazione o sensibilizzazione rivolte alla popolazione studentesca, al fine di analizzare quali tipologie di azioni e strategie di policy emergano quando il coinvolgimento degli studenti rappresenta un criterio esplicito di selezione. Le schede descrittive delle iniziative presentate dagli Atenei in risposta alla *call* sono raccolte in un documento pubblico del GdL Risorse e Rifiuti, disponibile al seguente link: https://reterus.it/public/files/GdL/Risorse_e_rifiuti/2025_Buone_pratiche_universita_ita_caricata_to.pdf. Tali schede costituiscono la base descrittiva delle iniziative successivamente rielaborate in forma anonimizzata ai fini della presente analisi.

Il presente lavoro si propone quindi di analizzare le iniziative raccolte attraverso la *call*, esplorando le

principali categorie di intervento, gli ambiti di applicazione e le strategie adottate dagli Atenei, mettendo in luce come il tentativo di coinvolgere gli studenti influenzi la natura, la scala e le leve delle politiche universitarie per la gestione delle risorse e dei rifiuti.

2. Campione e approccio metodologico

2.1. Partecipazione degli Atenei e iniziative analizzate

All'iniziativa promossa dal GdL R&R hanno aderito complessivamente 14 Atenei, circa il 20% delle università rappresentate nel GdL.

Gli Atenei partecipanti hanno presentato iniziative e progetti finalizzati al miglioramento della gestione delle risorse e dei rifiuti nei rispettivi contesti universitari, che spaziano da azioni puntuali legate a singoli eventi a interventi più strutturati e continuativi, caratterizzati in forme diverse dal coinvolgimento della componente studentesca.

Le università partecipanti sono state: Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Bologna (Alma Mater Studiorum), Università Bocconi, Università di Roma 1 (Sapienza), Università di Cagliari, Università di Firenze, Università di Genova, Università di Padova, Università di Pavia, Università di Pisa, Università di Salerno, Università di Siena e Università di Venezia – Ca' Foscari.

Il dettaglio completo delle iniziative analizzate, con indicazione di Ateneo, categoria di intervento e ambito di applicazione, è riportato nel Materiale Supplementare.

2.2. Criteri di analisi e classificazione delle iniziative

Le iniziative proposte sono state analizzate nel loro insieme mediante una classificazione qualitativa multidimensionale, finalizzata a mettere in evidenza le principali tipologie di intervento e i contesti di applicazione, rendendo confrontabili esperienze eterogenee per finalità, ambito di applicazione e modalità di implementazione. La classificazione non è stata concepita come un sistema rigido e mutuamente esclusivo, ma come uno strumento interpretativo volto a individuare, per ciascuna iniziativa, le caratteristiche prevalenti lungo diverse dimensioni analitiche. In particolare, sono stati considerati cinque criteri di analisi.

Il primo criterio riguarda la *categoria di intervento* che identifica la finalità principale dell'iniziativa in relazione alla gerarchia dei rifiuti: ridurre (ricomprendendo anche le azioni che afferiscono al "non uso" o all'uso più efficiente di un prodotto), riutilizzare, upcycling, riciclare, ripulire. Quest'ultima categoria include attività strettamente connesse al fenomeno del *littering* e finalizzate prevalentemente alla sensibilizzazione, indipendentemente dal destino finale dei

materiali raccolti. L'attribuzione della categoria è avvenuta sulla base dell'obiettivo dichiarato e, soprattutto, della funzione prevalente dell'azione rispetto agli effetti attesi sull'uso delle risorse e sulla produzione di rifiuti. Nel caso di iniziative riconducibili a più categorie, è stata individuata una sola categoria dominante, al fine di consentire una lettura comparativa coerente, pur riconoscendo la natura integrata di molte azioni.

Il secondo criterio concerne l'*ambito di applicazione* delle iniziative, individuato sulla base della sfera prevalente in cui si colloca l'azione, indipendentemente dalle modalità operative adottate. Sono state considerate le seguenti classi: consumo e utilizzo delle risorse (per azioni che incidono sulle scelte quotidiane di studenti e utenti dei campus - cosa viene consumato, in che quantità e in che modo vengono utilizzati beni e servizi - senza intervenire direttamente sui sistemi di gestione delle risorse o dei rifiuti), gestione delle risorse (per iniziative di promozione del riuso, condivisione o valorizzazione di materiali e beni), gestione dei rifiuti (per azioni finalizzate alla raccolta differenziata di diverse tipologie di rifiuti prodotti all'interno dei campus), gestione integrata risorse-rifiuti (riservata alle azioni che agiscono esplicitamente su più fasi del ciclo di vita di un prodotto, collegando pratiche di consumo responsabile, gestione dei beni e gestione dei rifiuti). Naturalmente le diverse categorie di intervento si associano a specifiche fasi del ciclo delle risorse e dei rifiuti, con le azioni di prevenzione, riutilizzo e upcycling concentrate a monte nell'ambito della gestione delle risorse e le iniziative di riciclo e clean-up collocate a valle nell'ambito della gestione dei rifiuti.

Il *livello di intervento*, terzo criterio, descrive le modalità attraverso cui l'iniziativa opera e come produce i propri effetti; sono stati individuati tre livelli principali:

- educativo/comportamentale, per iniziative che mirano a diffondere conoscenze e a orientare i comportamenti verso pratiche più consapevoli attraverso informazione, sensibilizzazione, formazione, esperienze partecipative o di *nudging*;
- operativo/gestionale, per azioni che incidono sulle procedure e sulla gestione quotidiana dei flussi di materiali e rifiuti;
- strutturale/di sistema, per interventi che introducono o modificano in modo stabile infrastrutture, sistemi tecnologici, assetti organizzativi o modelli di governance dell'Ateneo.

La distinzione tra interventi strutturali/di sistema e operativi/gestionali si basa sul grado di "stabilità" del cambiamento introdotto: sono considerati strutturali quelli che incidono in modo permanente sul sistema, mentre sono classificati come operativi gli interventi che ottimizzano processi esistenti, anche se svolti in modo continuativo.

Un quarto criterio riguarda le *leve di policy*, intese come gli strumenti principali utilizzati per implementare l'iniziativa e orientare i comportamenti degli utenti; ne sono state considerate quattro tipologie principali:

- educative e comunicative (eventi in presenza e on-line, campagne informative, interventi formativi, ...);
- organizzative e regolamentari (linee guida, regolamenti, procedure, ...);
- infrastrutturali e tecnologiche (installazione di infrastrutture per la raccolta/gestione sistemi di monitoraggio, soluzioni di comunicazione digitale avanzata);
- economiche, intese come incentivi o meccanismi di responsabilizzazione diretta.

Per ciascuna iniziativa è stata individuata la leva prevalente, pur riconoscendo il fatto che più leve possono concorrere all'efficacia di una stessa azione.

Il quinto criterio riguarda la *scala* dell'iniziativa, riferita al grado di integrazione, radicamento e pervasività dell'azione all'interno dell'organizzazione universitaria; sono state distinte:

- azioni puntuali o legate a iniziative "una tantum";
- progettualità, che prevedono azioni continuative e mirate nell'arco di un periodo temporale definito;
- azioni consolidate e/o interventi strutturali, integrati in modo permanente nei sistemi di gestione o nella governance universitaria.

Per approfondire il contributo degli studenti alla realizzazione delle iniziative, le schede sono inoltre state analizzate considerando anche la "*modalità di coinvolgimento della popolazione studentesca*", ricondotta a tre macro-categorie interpretative, che distinguono tra forme di partecipazione diretta alle attività, ruoli di partecipazione attiva e facilitazione verso altri studenti, e forme più avanzate di co-progettazione o coinvolgimento nella governance delle iniziative.

L'attribuzione delle categorie lungo le diverse dimensioni analitiche è stata effettuata individuando, per ciascuna iniziativa, la caratteristica prevalente, de-

finita in base alla modalità principale attraverso cui l'azione produce i propri effetti e coinvolge la popolazione studentesca. Pur riconoscendo la natura spesso ibrida delle iniziative analizzate, la classificazione ha privilegiato una lettura orientata all'esperienza e al ruolo effettivamente svolto dagli studenti, piuttosto che alla complessità degli assetti organizzativi o tecnici sottostanti. Le diverse dimensioni considerate non sono da intendersi come pienamente ortogonali, ma come piani concettuali distinti e tra loro correlati.

Va infine precisato che interventi di natura strutturale o di sistema adottati a livello di Ateneo che non prevedono un coinvolgimento diretto della popolazione studentesca, pur essendo rilevanti per la gestione dei flussi di risorse e rifiuti, non rientrano nel perimetro della presente analisi. La loro limitata presenza nel campione analizzato riflette pertanto una scelta metodologica coerente con gli obiettivi della call, piuttosto che l'assenza di tali politiche nei contesti universitari.

3. Risultati

3.1. Quadro generale delle iniziative

L'analisi delle iniziative raccolte attraverso la *call* mostra in modo chiaro come il criterio di selezione legato al coinvolgimento degli studenti orienti la tipologia di azioni intercettate. Nel campione analizzato prevalgono iniziative di natura educativa e comunicativa, realizzate sotto forma di eventi o progetti di durata limitata, mentre risultano meno frequenti gli interventi di tipo operativo e, soprattutto, strutturale/di sistema. Tuttavia, la presenza di alcune iniziative integrate in modo stabile nei sistemi di gestione di Ateneo evidenzia che, seppur in misura limitata, il coinvolgimento studentesco può affiancare anche politiche più strutturate. Questo quadro generale, sintetizzato in Figura 1, costituisce la base per l'analisi più dettagliata delle relazioni tra categorie di intervento, livelli di azione e modalità di coinvolgimento degli studenti di seguito presentata.

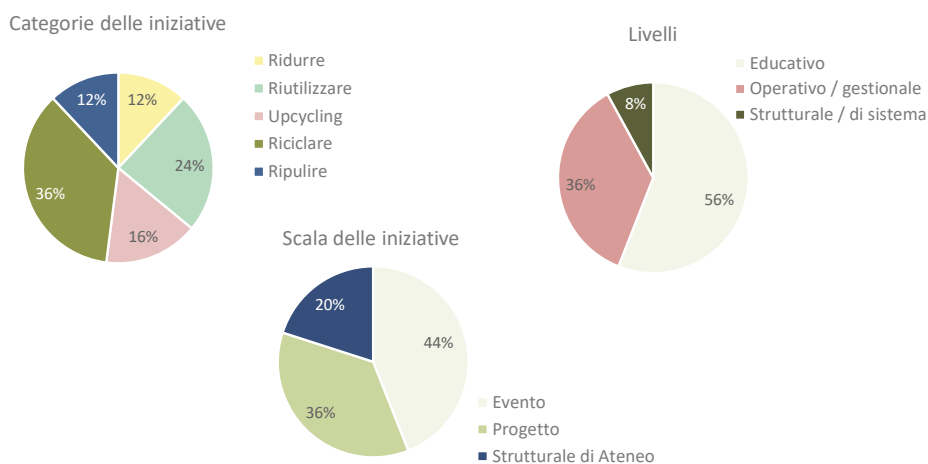


Figura 1. Fotografia generale del campione

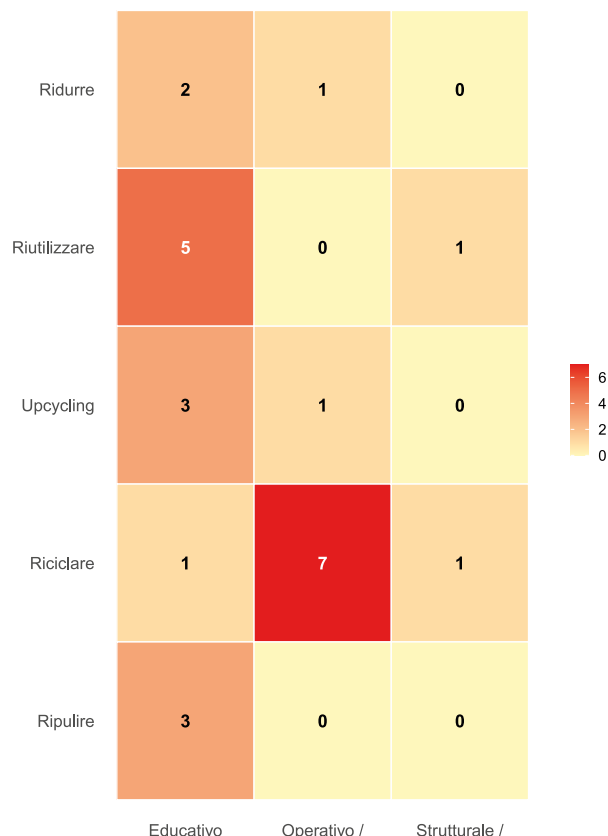


Figura 2. Distribuzione delle iniziative per categoria di intervento e livello di azione. Per le iniziative riconducibili a più categorie o livelli, è stata considerata la dimensione prevalente. L'intensità di colore è proporzionale al numero di iniziative associate a ciascuna combinazione categoria–livello

3.2. Categoria e livello di intervento

L'analisi congiunta della categoria di intervento e il livello di azione attraverso cui le iniziative producono i propri effetti, mette in evidenza differenze significative tra le diverse tipologie di azioni (Figura 2).

Nel campione analizzato, le iniziative riconducibili alle categorie della riduzione e del riutilizzo (gestione delle risorse) si collocano prevalentemente al livello educativo/comportamentale, con azioni volte a modificare le pratiche di consumo degli studenti, attraverso attività di sensibilizzazione, eventi e campagne informative. Ne sono esempi tipici le azioni di prevenzione dei rifiuti legate

alle cerimonie di laurea, le campagne contro lo spreco alimentare che coinvolgono i servizi di ristorazione universitaria (in taluni casi anche in affiancamento a misure di sistema) o le iniziative di scambio di beni.

Le iniziative di riciclo presentano invece una distribuzione più articolata, con una netta prevalenza di interventi di carattere operativo/gestionale, accanto ad azioni di tipo educativo e strutturale/di sistema, rendendo il riciclo l'unica categoria in cui compaiono politiche integrate nei sistemi di gestione di Ateneo.

Le iniziative di upcycling e di clean-up, infine, si collocano quasi esclusivamente a livello educativo, con una funzione prevalentemente formativa ed esperienziale.

Nel complesso, emerge come le azioni di prevenzione e riutilizzo siano declinate quasi esclusivamente come strumenti di sensibilizzazione e cambiamento delle pratiche individuali, mentre gli interventi di tipo strutturale risultano concentrati nell'ambito della gestione dei rifiuti, spesso associati all'introduzione di linee guida, infrastrutture o tecnologie di supporto alla raccolta e al monitoraggio.

È opportuno, inoltre, sottolineare che la concentrazione delle iniziative di riduzione e riutilizzo a livello educativo e comportamentale va letta alla luce dei criteri di selezione della call, che privilegiavano esplicitamente azioni caratterizzate dal coinvolgimento diretto della popolazione studentesca. Interventi di natura operativo/gestionale o di sistema che agiscono su aspetti organizzativi, procedure o servizi di Ateneo, pur rilevanti per la prevenzione dei rifiuti, non rientrano pertanto nel perimetro della presente analisi.

3.3. Ambiti di applicazione, leve di policy e scala delle iniziative

Considerando congiuntamente ambiti di applicazione, leve di policy e scala delle iniziative, emerge una configurazione ricorrente delle azioni emerse dalla call (Figura 3).

Le iniziative che agiscono sugli ambiti del consumo e utilizzo delle risorse e della gestione delle risorse fanno prevalentemente ricorso a leve educative. In questi

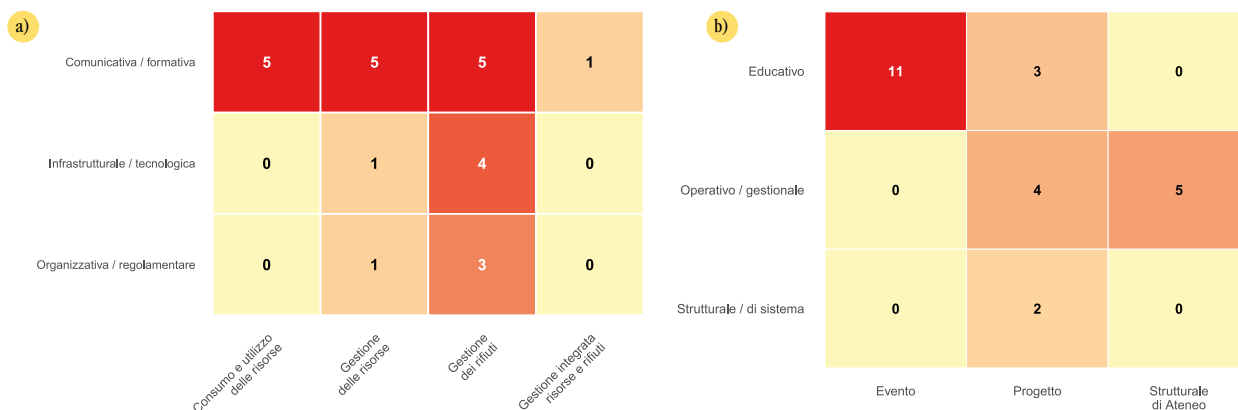


Figura 3. Relazione tra ambiti di applicazione e leve di policy (a) e scala e livello delle iniziative (b)

casi, l'azione si concentra sul coinvolgimento diretto degli studenti attraverso attività partecipative e iniziative esperienziali. Nell'ambito della gestione dei rifiuti, invece, il quadro appare più articolato: accanto a iniziative di natura comunicativa, sono presenti azioni che adottano leve infrastrutturali/tecnologiche e organizzative/regolamentari, in particolare nei casi in cui le iniziative sono integrate nei sistemi di gestione di Ateneo. Questo evidenzia come la complessità delle leve di policy aumenti passando dalle fasi a monte del ciclo delle risorse alla gestione dei rifiuti, anche in relazione al pertinente quadro normativo (Figura 3a).

La relazione tra scala delle iniziative e livello di intervento (Figura 3b) conferma ulteriormente questa dinamica. Gli eventi si collocano quasi esclusivamente a livello educativo, mentre i progetti presentano una maggiore eterogeneità, includendo azioni educative, operative e, in alcuni casi, strutturali. Gli interventi strutturali di Ateneo risultano, invece, associati esclusivamente a livelli di intervento operativo/gestionale, indicando che la strutturalità delle politiche universitarie per la gestione delle risorse e dei rifiuti si realizza principalmente attraverso misure tecniche e organizzative, con un coinvolgimento studentesco prevalentemente indiretto.

4. Evidenze empiriche per categoria di intervento

4.1. Riduzione della produzione di rifiuti

Tra le iniziative riconducibili alla categoria della riduzione rientrano azioni mirate a limitare la produzione di rifiuti evitabili in contesti ad alta intensità di consumo, come eventi istituzionali e servizi di ristorazione universitaria. Un esempio ricorrente è rappresentato dalle iniziative adottate in occasione delle cerimonie di laurea, nelle quali alcuni Atenei hanno promosso comportamenti alternativi all'uso di materiali monouso e oggetti difficilmente gestibili a fine vita, come palloncini, coriandoli e stelle filanti.

Accanto a queste azioni, sono state sviluppate iniziative finalizzate alla riduzione dello spreco alimentare, tra cui la possibilità per gli studenti di usufruire di sconti sulle rimanenze giornaliere nei punti di ristoro dei campus o la collaborazione con piattaforme digitali per il recupero delle eccedenze alimentari, come ad esempio l'utilizzo dell'applicazione Too Good To Go (www.toogoodtogo.com).

4.2. Riutilizzo di beni per un consumo responsabile

Numerosi Atenei hanno promosso iniziative di riutilizzo orientate alla diffusione di stili di vita più sostenibili. Tra queste rientrano, ad esempio, gli swap party organizzati da alcune università che consentono agli studenti di scambiare o donare abiti e accessori in buone condizioni.

In alcuni casi, le iniziative di riutilizzo sono state affiancate da attività di riparazione e manutenzione, come workshop sul riuso tessile o eventi incentrati sulla riparazione di piccoli elettrodomestici. Altre esperienze hanno previsto la creazione di punti di raccolta per la successiva condivisione di materiali provenienti da installazioni, stampe e prototipi realizzati da studenti. Nella stessa categoria si colloca anche l'esperienza di raccolta di occhiali usati, successivamente destinati a programmi di donazione, promossa da un Ateneo in occasione della Giornata Mondiale della Vista, che ha coinvolto l'intera comunità universitaria.

4.3. Introduzione di linee guida e miglioramento dei sistemi di riciclaggio dei rifiuti

Le iniziative di riciclo comprendono un insieme eterogeneo di azioni orientate al miglioramento dei sistemi di raccolta e smaltimento dei rifiuti all'interno dei campus. In diversi Atenei, tali interventi si sono tradotti nell'introduzione o nell'aggiornamento di regolamenti interni e linee guida per la corretta raccolta differenziata, redatte anche in collaborazione con il CONAI e il GdL R&R (CONAI e RUS, 2024).

Alcuni progetti hanno previsto il miglioramento dei flussi di raccolta differenziata in specifiche strutture universitarie, accompagnato dalla riorganizzazione dei punti di conferimento e dall'adozione di segnaletica dedicata. In altri casi, sono state introdotte sia tecnologie di monitoraggio, come sensori per la misurazione dei livelli di riempimento dei contenitori o sensori per il riconoscimento della tipologia di rifiuto, che hanno consentito di stimare la produzione pro capite di rifiuti e di ottimizzare la gestione delle diverse frazioni.

Ulteriori iniziative hanno riguardato il riciclaggio di rifiuti speciali, come i contenitori in vetro provenienti da laboratori di ricerca e didattica, attraverso la definizione di procedure specifiche e la condivisione di linee guida rivolte a studenti e personale.

4.4. Upcycling: da rifiuto a prodotto, trasformazione e valore aggiunto

Tra le iniziative comunicate dagli atenei che hanno risposto alla *call* vi sono anche alcuni progetti di upcycling, finalizzati alla trasformazione creativa di materiali destinati allo smaltimento (come pneumatici, camere d'aria e banner espositivi in PVC) in accessori di moda (come portachiavi, cinture e borse), progettati anche da studenti.

In alcuni casi, le attività di upcycling sono state integrate in workshop e seminari, come quelli organizzati nell'ambito dei corsi di Architettura e Design o in iniziative di approfondimento su materiali specifici, come il sughero, coinvolgendo attivamente gli studenti nelle fasi di raccolta, progettazione e realizzazione dei prodotti.

4.5. Clean-up: educazione ambientale e cittadinanza attiva

Alcune iniziative hanno infine privilegiato il tema dell'educazione ambientale attraverso l'organizzazione di giornate di raccolta dei rifiuti aperte anche alla cittadinanza. Tali appuntamenti hanno coinvolto comunità universitaria e cittadini in attività di pulizia di spazi urbani e naturali, offrendo occasioni di partecipazione attiva e sensibilizzazione sull'impatto delle proprie azioni sull'ambiente.

4.6. Ruolo degli studenti nelle iniziative

L'analisi delle modalità di coinvolgimento degli studenti (Figura 4) mostra una netta prevalenza di ruoli di semplice partecipazione alle attività, come destinatari o attori diretti ("partecipanti").

Nella maggior parte delle iniziative, gli studenti sono coinvolti come partecipanti a eventi, campagne o progetti, mentre risultano meno frequenti i casi in cui assumono ruoli di "organizzatori" con un ruolo nella progettazione o gestione delle iniziative o "ambasciatori", con funzioni di facilitazione o sensibilizzazione. Le forme di coinvolgimento riconducibili alla co-progettazione, alla formazione tra pari o alla governance partecipata risultano marginali nel campione analizzato.

Esempi di coinvolgimento più attivo si riscontrano in alcune iniziative di riciclo e in progetti di riutilizzo, in cui gruppi di studenti svolgono un ruolo di facilitazione, sperimentazione o progettazione o in eventi di clean-up, in cui sovente gli studenti sono fra gli organizzatori e promotori. Tuttavia, anche in questi casi, il coinvolgimento rimane circoscritto a specifiche iniziative e non sembra tradursi in una partecipazione strutturata ai processi decisionali di Ateneo.

5. Sintesi dei risultati e discussione

Nel loro insieme, i risultati mostrano come le iniziative intercettate dalla *call* siano caratterizzate da una forte prevalenza di azioni educative, comunicative ed esperienziali, realizzate principalmente sotto forma di eventi o progetti, con un coinvolgimento degli studenti per lo più di tipo partecipativo. Gli interventi di natura strutturale e di sistema risultano meno frequenti e concentrati in specifici ambiti, in particolare nella gestione dei rifiuti come evidenziato dalle distribuzioni per categoria, livello di intervento e scala.

Questo quadro riflette l'effetto del coinvolgimento degli studenti come criterio esplicito di selezione delle iniziative. Quando la partecipazione studentesca rappresenta una condizione centrale delle azioni intraprese, le politiche universitarie intercettate tendono a orientarsi verso interventi che agiscono sul cambiamento dei comportamenti individuali e collettivi, attraverso leve comunicative e organizzative leggere e caratterizzate da una scala ridotta o di natura progettuale, piuttosto che verso misure integrate nei sistemi decisionali e di governance degli Atenei.

L'analisi per categoria di intervento conferma tale dinamica. Le iniziative di riduzione e riutilizzo si configurano quasi esclusivamente come strumenti di sensibilizzazione e apprendimento, mentre le azioni di upcycling e di clean-up svolgono prevalentemente una funzione formativa ed esperienziale. Le iniziative di riciclo presentano invece una maggiore articolazione dei livelli di intervento e rappresentano l'unico ambito in cui compaiono, seppur in numero limitato, politiche operative e strutturali integrate nei sistemi di gestione di Ateneo. Tuttavia, anche in questi casi, il coinvolgimento degli studenti avviene principalmen-

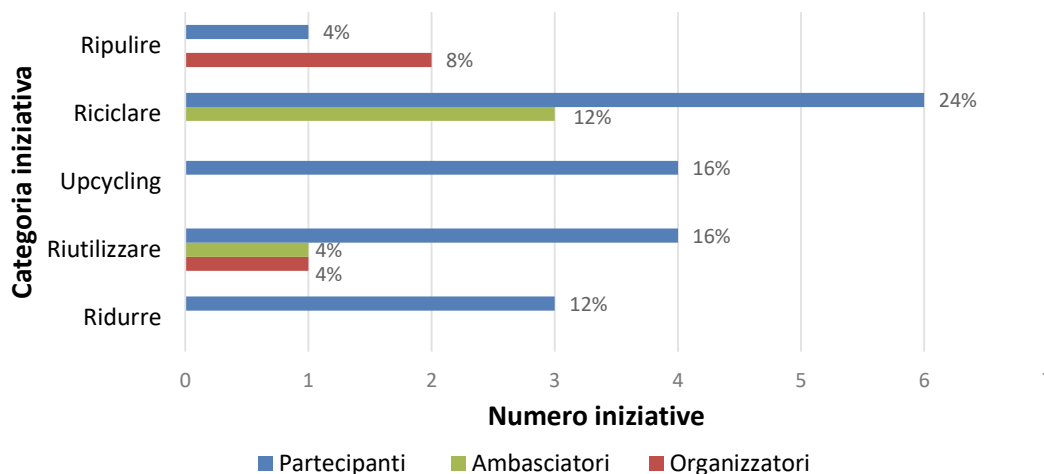


Figura 4. Ruolo degli studenti

te come fruizione o partecipazione alle iniziative, più raramente come co-progettazione o partecipazione ai processi decisionali.

I risultati suggeriscono quindi che il coinvolgimento diretto della popolazione studentesca sia più facilmente attivabile attraverso azioni visibili, partecipative ed esperienziali, in grado di incidere sulle pratiche quotidiane di consumo e sull'uso dei beni, piuttosto che mediante interventi infrastrutturali o decisionali di lungo periodo. Ciò non implica, tuttavia, che tali azioni siano efficaci in assenza di misure strutturali di supporto: al contrario, le evidenze suggeriscono che le iniziative di sensibilizzazione e partecipazione risultano maggiormente incisive quando si innestano su assetti organizzativi e infrastrutturali già definiti o sviluppati in parallelo. La relazione osservata tra scala delle iniziative e livello di intervento indica, infatti, che la strutturalità delle politiche universitarie per la gestione delle risorse e dei rifiuti si realizza principalmente attraverso misure tecniche e organizzative, mentre le iniziative di tipo educativo svolgono una funzione di accompagnamento e consolidamento delle pratiche introdotte.

È opportuno precisare che quanto sopra riportato non indica l'assenza di politiche strutturali nei contesti universitari, ma riflette piuttosto una tensione strutturale tipica delle politiche di sostenibilità: da un lato, la necessità di adottare misure efficaci e stabili per la gestione dei flussi di risorse e rifiuti; dall'altro, la difficoltà di integrare tali misure con forme di partecipazione attiva degli studenti, che richiedono tempi, strumenti e competenze specifiche.

L'analisi delle modalità di coinvolgimento degli studenti conferma ulteriormente questa lettura. Nella maggior parte delle iniziative, gli studenti partecipano come fruitori, destinatari o attori diretti delle attività, mentre risultano marginali i casi in cui assumono ruoli di organizzazione, co-progettazione, facilitazione o rappresentanza. Questo pattern suggerisce che, nel campione analizzato, il coinvolgimento degli studenti si configuri prevalentemente come partecipazione a iniziative promosse dagli Atenei, piuttosto che come co-produzione delle politiche di gestione delle risorse e dei rifiuti.

Nel complesso, i risultati indicano che le università, quando cercano di coinvolgere attivamente gli studenti, tendono a privilegiare strategie di policy orientate alla sperimentazione, alla sensibilizzazione e all'apprendimento, lasciando sullo sfondo l'integrazione strutturale di tali iniziative nei processi decisionali e nei sistemi di governance. Questo approccio appare coerente con il ruolo educativo delle università, ma solleva interrogativi sulla capacità di

trasformare iniziative episodiche o progettuali in politiche di lungo periodo.

In questo contesto, iniziative volte a rafforzare il coinvolgimento strutturato degli studenti a livello di rete, come il Tavolo della Comunità Studentesca della RUS (<https://reterus.it/comunita-studentesca/>) attivato a fine 2023 e coordinato dall'Università Ca' Foscari, possono costituire un contesto privilegiato per sperimentare forme più strutturate di coinvolgimento studentesco, con potenziali ricadute anche sui processi partecipativi attivati nei singoli Atenei.

6. Conclusioni

Il presente lavoro ha analizzato un insieme di iniziative promosse da Atenei italiani aderenti al Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti della RUS, che hanno risposto a una specifica *call to action* con l'obiettivo di esplorare quali tipologie di politiche emergano quando il coinvolgimento degli studenti rappresenta una condizione esplicita delle azioni intraprese.

I risultati mostrano come il coinvolgimento della popolazione studentesca si traduca prevalentemente in iniziative di natura educativa, comunicativa ed esperienziale, spesso di scala limitata o progettuale, capaci di incidere sulle pratiche individuali e collettive di consumo. Tali iniziative risultano, tuttavia, maggiormente efficaci quando si innestano su assetti organizzativi e infrastrutturali già definiti o sviluppati in parallelo, che ne consentono il consolidamento nel tempo. Le misure strutturali e di sistema, pur costituendo una componente essenziale delle politiche universitarie per la gestione delle risorse e dei rifiuti, risultano meno direttamente associate a forme di partecipazione attiva degli studenti e tendono a rimanere integrate nella gestione ordinaria degli Atenei.

L'analisi evidenzia inoltre come il ruolo degli studenti sia oggi più frequentemente quello di partecipanti o destinatari delle iniziative, piuttosto che di attori coinvolti nei processi di progettazione, e governance o come *ambassador*. Questo risultato non va interpretato come una carenza, ma come l'espressione di una fase ancora prevalentemente sperimentale delle politiche universitarie orientate alla partecipazione studentesca, in cui il coinvolgimento diretto assume soprattutto una funzione di sensibilizzazione e di accompagnamento delle pratiche introdotte a livello istituzionale.

Nel loro insieme, le evidenze emerse suggeriscono che una delle principali sfide per le politiche universitarie di gestione delle risorse e dei rifiuti consista nel rafforzare il collegamento tra iniziative partecipative e misure strutturali, superando la contrapposizione tra azioni educative di breve periodo e interventi di

sistema e valorizzandone invece la complementarietà. In questa prospettiva, il coinvolgimento degli studenti potrebbe evolvere da strumento di sensibilizzazione episodico e non strutturato a componente stabile e formalizzata delle strategie di sostenibilità, attraverso l'integrazione di pratiche partecipative nei processi decisionali, nei sistemi di monitoraggio e nelle politiche di governance degli Atenei.

Infine, è opportuno sottolineare che il presente lavoro si basa su un campione di iniziative volontariamente presentate in risposta a una *call* tematica e non intende, quindi, fornire una mappatura esaustiva delle politiche universitarie in materia di risorse e rifiuti. È infatti plausibile che ulteriori iniziative di coinvolgimento studentesco siano attive anche in Atenei non inclusi nel campione analizzato. Tuttavia, proprio questa focalizzazione consente di mettere in luce dinamiche e criticità legate al coinvolgimento degli studenti che risultano spesso meno visibili nelle analisi centrate esclusivamente sugli aspetti tecnici e gestionali.

In questa prospettiva, i risultati offrono spunti utili per orientare future attività del GdL RUS Risorse e Rifiuti e per rafforzare il collegamento tra iniziative partecipative e politiche strutturali. Iniziative di coordinamento a livello di rete, come il Tavolo della Comunità Studentesca, possono inoltre rappresentare un contesto privilegiato per sperimentare e consolidare forme più strutturate di coinvolgimento studentesco, con potenziali ricadute positive anche sui processi partecipativi attivati nei singoli Atenei.

Riferimenti bibliografici

- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., and Van der Grinten, B. (2016). *Product design and business model strategies for a circular economy*. Journal of Industrial and Production Engineering, 33(5).
- CONAI e RUS (2024). Linee guida per la raccolta differenziata, dei rifiuti da imballaggio e degli altri rifiuti urbani, nelle Università. https://reterus.it/public/files/GdL/Risorse_e_rifiuti/LINEE_GUIDA_DEF.pdf.
- European Commission (2018). *Directive (EU) 2018/851 amending Directive 2008/98/EC on waste*. (Official Journal of the European Union, 14.06.2018; L 150/109).
- European Commission (2008). Directive 2008/98/EC of the European parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. (Official Journal of the European Union, 22.11.2008; L 312/3). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098>
- Evans, J., Karvonen, A., & Raven, R. (2016). *The experimental city: New modes and prospects of urban transformation*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781315719825/experimental-city-james-evans-andrew-karvonen-rob-raven>.
- Giurea R., Carnevale Miino M. Torretta V. e Rada E. C. (2024). Approaching sustainability and circularity along waste management systems in universities: an overview and proposal of good practices. Front. Environ. Sci., 01 March 2024, Sec. Environmental Systems Engineering, Vol. 12 <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1363024>
- Kirchherr J., Reike D. and Hekkert M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. Resources, Conservation & Recycling 127, 221-232 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>
- Rodríguez-Guerreiro, M.-J., Torrijos, V., Soto, M. (2024). A Review of Waste Management in Higher Education Institutions: The Road to Zero Waste and Sustainability. Environments 2024, 11, 293. <https://doi.org/10.3390/environments11120293>
- RUS – Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti (2025). Buone pratiche per la gestione efficiente delle risorse e dei rifiuti: focus coinvolgimento degli studenti – Risposta alla call 2025. Documento disponibile online: https://reterus.it/public/files/GdL/Risorse_e_rifiuti/2025_Buone_pratiche_universita_ita_caricato.pdf

Ringraziamenti

Si ringraziano tutte/i le/i colleghe/i dei quattordici Atenei che hanno risposto alla call:

- per il Politecnico di Milano: Mattia Favalli, Giulia Guidicini, Scila Melita Ficarelli, Carlo Proserpio;
- per il Politecnico di Torino: Paola Biglia, Chiara Genta;
- per l'Università di Bologna: Fabiana Fini, Daria Prandstraller;
- per l'Università Bocconi: Maurizio Mongardi;
- per l'Università di Cagliari: Aldo Muntoni, Daniela Zedda;
- per l'Università di Firenze: Sara Falsini;
- per l'Università di Genova: Valentina Marin;
- per l'Università di Padova: Katia Zambon;
- per l'Università di Pavia: Daniela Boggiani, Andrea Zatti;
- per l'Università di Pisa: Giulia Romano;
- per l'Università di Roma 1: Silvia Serranti;
- per l'Università di Salerno: Franco De Martino;
- per l'Università di Siena: Luisa Chiasserini;
- per l'Università di Venezia Ca' Foscari: Cristina Cavinato.



INGEGNERIA DELL'AMBIENTE

per il 2025 è sostenuta da:

