

LINEE GUIDA

*per la raccolta differenziata, dei rifiuti da imballaggio
e degli altri rifiuti urbani, nelle Università*



Indice

4-7	1. Introduzione
8-11	2. Normativa di riferimento
12-15	3. Gestione dei rifiuti nelle Università italiane: quadro d'insieme
16-23	4. Centri di produzione dei rifiuti
24-27	5. Principali flussi di rifiuti da raccogliere separatamente
28-31	6. Procedura analisi merceologiche
32-43	7. Punti di attenzione e spunti di miglioramento
44-51	8. Comunicazione mirata
52-53	9. Piano di monitoraggio
54-55	Conclusioni
56-65	Autori-Ringraziamenti-Riferimenti

NOTA: Quando in questo documento, unicamente a scopo di semplificazione, è usato il maschile, la forma è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone che operano nell'ambito della comunità accademica ed oltre, coerentemente con l'Obiettivo 5 di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030: Raggiungere l'uguaglianza di genere e l'autodeterminazione di tutte le donne e ragazze - Target 5.5: Garantire piena ed effettiva partecipazione femminile e pari opportunità di leadership ad ogni livello decisionale in ambito politico, economico e della vita pubblica.

Introduzione

Le presenti Linee Guida sono state redatte con l'obiettivo di offrire informazioni utili per garantire una corretta separazione (raccolta differenziata) dei rifiuti urbani raccolti all'interno delle università italiane.

Questo lavoro nasce dalla collaborazione di alcuni Atenei con il Consorzio Nazionale Imballaggi (**CONAI**) nell'ambito di progetti volti al miglioramento della raccolta differenziata nelle proprie sedi e dalla condivisione e confronto sulle esperienze in questo ambito anche fra altre università all'interno del gruppo di lavoro Risorse e Rifiuti della Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile (**RUS**).



L'attivazione dei suddetti progetti riveste grande importanza per ottimizzare dal punto di vista qualitativo la raccolta differenziata all'interno delle Università, anche grazie alla contestuale promozione della cultura del riuso e riciclo presso la popolazione universitaria e i pertinenti stakeholder esterni (es. cittadini che fruiscono degli spazi esterni degli Atenei).

Le attività svolte coinvolgono infatti l'intera

comunità accademica, soprattutto i giovani, e spesso anche gli utenti esterni che "vivono" gli spazi dell'Ateneo (es. fruitori di master, seminari, etc.), con azioni concrete volte a promuovere e garantire la circolarità delle risorse e della materia, con l'obiettivo di raggiungere la sostenibilità del processo nella sua interezza, così da garantire il *"soddisfacimento dei bisogni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni"* (rapporto Brundtland, 1987).

La dimensione educativa di questi progetti assume dunque un ruolo chiave nel promuovere la crescita della cultura dello sviluppo sostenibile, anche al di fuori dell'ambito strettamente universitario, c.d Terza Missione, sia in relazione al coinvolgimento diretto degli stakeholder esterni, che indirettamente attraverso la promozione di stili di vita più sostenibili presso la comunità universitaria, con un ruolo fondamentale svolto dagli studenti che diventeranno cittadini consapevoli e attivi nel promuovere i principi del riuso e le regole per una corretta raccolta differenziata in qualsiasi contesto.

La prevenzione della produzione dei rifiuti (intesa quale insieme di azioni che si possono adottare prima che un materiale, una sostanza o un prodotto diventi un rifiuto) e la loro corretta differenziazione sono modi concreti con cui la comunità universitaria può contribuire alla riduzione del consumo eccessivo delle risorse naturali (SDG 12 dell'AGENDA 2030 delle Nazioni Unite) e si innesta in un contesto di gestione dei rifiuti che ha come riferimento la *"Gerarchia dei rifiuti"*.



Sancita a livello europeo da specifica normativa recepita a livello nazionale, che vede la prevenzione della produzione dei rifiuti come opzione primaria da attuare, seguita dal riutilizzo, dalle attività di riciclo e dal recupero sino allo smaltimento come soluzione di ultima istanza, tale gerarchia è stata meglio e in maniera più approfondita espressa dal "Paradigma delle 9R" di Kirchherr, framework fondamentale alla base dell'"Economia Circolare": rifiutare, ripensare, ridurre, riutilizzare, riparare, rinnovare, rifabbricare, riqualificare, riciclare, recuperare (Kirchherr, Julian & Reike, Denise & Hekkert, Marko, 2017. "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions," Resources, Conservation & Recycling, Elsevier, vol. 127(C), 221-232).

Le comunità accademiche è importante che vengano rese consapevoli del fatto che "tutto è connesso": acclarata la natura di rifiuto per un certo oggetto/materiale, non effettuare la raccolta differenziata o farla in modo inaccurato comporta ripercussioni, potenzialmente anche molto negative, sulle diverse matrici ambientali, sia in termini di consumo di risorse, che di emissioni nell'ambiente con impatti a livello locale o globale.

In questa prospettiva, qualora il riuso dei materiali/risorse non sia possibile, la creazione di modelli di riferimento e l'identificazione di regole comportamentali finalizzate ad una corretta gestione operativa delle attività di separazione e raccolta dei rifiuti, possono migliorare globalmente la quantità e la qualità della raccolta differenziata, con auspicabile riduzione degli impatti ambientali

e potenziali benefici economici, anche nell'ottica di un'estesa implementazione del sistema di tariffazione puntuale.

Stante l'importanza del tema, a valle di un primo momento di confronto tenutosi nel luglio 2023 in occasione di un [workshop](#)^a co-organizzato dal Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti della RUS e CONAI sul tema della raccolta differenziata negli Atenei, a settembre 2023 è stata siglata una partnership tra CONAI e RUS volta a implementare azioni finalizzate a promuovere corrette pratiche di raccolta con specifico riferimento ai rifiuti di imballaggio presenti nei rifiuti urbani prodotti in ambito universitario, che ha visto quale primo risultato lo sviluppo delle presenti "[Linee guida di carattere generale per la raccolta differenziata in ambito universitario](#)".

Il [CONAI – Consorzio Nazionale Imballaggi](#)^b – è un Consorzio privato senza fini di lucro che costituisce in Italia lo strumento attraverso il quale i produttori e gli utilizzatori di imballaggi garantiscono il raggiungimento degli obiettivi di riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio previsti dalla legge. Del sistema consortile CONAI fanno parte sette Consorzi di Filiera: CiAI, Comieco, Corepla, CoReVe, Ricrea, Rilegno, uno per ciascuno dei principali materiali utilizzati negli imballaggi. CONAI da anni, nell'ambito dell'Accordo Quadro ANCI-Conai è al fianco delle pubbliche amministrazioni offrendo supporto per la redazione di piani di raccolta differenziata efficaci ed efficienti che contribuiscono all'aumento della qualità e quantità dei materiali valorizzabili raccolti e allo sviluppo di progetti mirati alla sostenibilità.

La [RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile](#)^c (RUS), promossa dalla CRUI - Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, persegue la finalità della diffusione della cultura e delle buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli Atenei (a livello locale, regionale, nazionale, internazionale), in modo da incrementare gli impatti positivi in termini ambientali, etici, sociali ed economici e contribuire così al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU, o Sustainable Development Goals (SDGs) (<https://sdgs.un.org/goals>^d). La RUS ha avviato diversi Gruppi di Lavoro tematici, riservati agli aderenti alla Rete, focalizzati su temi considerati trasversali e prioritari al fine di raggiungere con il maggior coinvolgimento possibile gli obiettivi istituzionali della rete; tra questi vi è il [Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti](#)^e (maggiori informazioni sono disponibili sul sito web).



Normativa di riferimento

In Italia la gestione dei rifiuti è disciplinata da numerose normative, molte di derivazione europea, che operano a diversa scala: nazionale, regionale, locale.

Si riportano nel seguito, in estrema sintesi, alcuni concetti ritenuti utili per una più agevole lettura delle presenti linee guida, con specifico riferimento alla disciplina della gestione dei rifiuti urbani in ambito universitario, rimandando per maggiori approfondimenti ai testi di legge.

Il **D. Lgs 152/2006 e s.m.i.** (Norme in materia ambientale), recepimento della Direttiva 2008/98/CE e s.m.i., stabilisce le regole per la gestione dei rifiuti in Italia, comprendendo la definizione del termine "rifiuto", le procedure che devono essere rispettate per la prevenzione, la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti, nonché la responsabilità degli enti pubblici e dei soggetti privati coinvolti nella gestione dei rifiuti.

L'approccio per la gestione dei rifiuti si fonda su una serie di principi di riferimento, riportati all'art. 178: "*chi inquina paga*", precauzione, prevenzione, sostenibilità, proporzionalità, responsabilizzazione, cooperazione tra i soggetti coinvolti nella filiera gestionale dei rifiuti.

La gestione dei rifiuti deve inoltre essere effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali.

La gestione dei rifiuti deve avvenire, come chiaramente indicato all'art. 179, nel rispetto della seguente gerarchia:

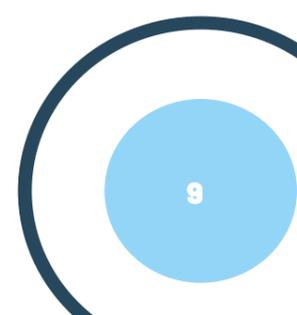
- **prevenzione**
- **preparazione per il riutilizzo**
- **riciclo**
- **recupero di altro tipo, per esempio energetico**
- **smaltimento**

in cui lo smaltimento va considerato esclusivamente come attività "residuale" all'interno di un sistema di gestione dei rifiuti, in cui trovano sempre più spazio la prevenzione e le attività di riciclo e recupero.

Agli artt. 183 e 184, il D. Lgs in questione distingue inoltre i rifiuti in urbani e speciali e in pericolosi e non pericolosi in funzione delle caratteristiche di pericolosità.

Il **D. Lgs. 116/2020 es.m.i.** (attuazione della Direttiva (UE) 2018/851 che modifica la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio).

Sono "rifiuti urbani", secondo quanto disposto dal nuovo art.183, comma 1 lettera b-ter del D. Lgs 152/2006, sia i rifiuti provenienti dalle utenze domestiche, sia i rifiuti provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti



domestici indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies.

Le università non sono esplicitamente elencate, ma si considerano analoghe a musei, biblioteche, scuole, cinematografi, teatri, ospedali, etc., in quanto simili per loro natura e per tipologia di rifiuti prodotti.

Il Decreto consente inoltre alle utenze non domestiche (cfr. art. 198 comma 2-bis) di conferire al di fuori del servizio pubblico i propri rifiuti urbani previa dimostrazione di averli avviati al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi.

Si precisa invece che i rifiuti speciali pericolosi prodotti dalle attività di ricerca e didattica, non oggetto delle presenti Linee Guida, devono essere classificati con un codice EER, che è rappresentativo dell'origine, della tipologia dell'attività che li ha generati, e con codici HP legati alle caratteristiche di pericolosità, laddove presenti.

Il **D. Lgs. 116/2020** ridefinisce anche il "deposito temporaneo di rifiuti" (ex art. 183, lett. bb del D. Lgs 152/2006) quale "deposito temporaneo prima della raccolta", per il quale non è necessaria l'autorizzazione per il raggruppamento da parte dell'autorità competente, a condizione che siano rispettate le modalità di gestione indicate dell'art. 185 bis del D. Lgs. 152/2006.

L'argomento è stato oggetto di lavoro da parte

del GdL R&R RUS che nel 2022 ha pubblicato le "[Linee Guida per la predisposizione e tenuta del Deposito Temporaneo Rifiuti](#)", disponibili sul sito web della RUS.

Si richiama inoltre il **DM 255 del 23 giugno 2022** concernente i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi collegati alla gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, etc.), in vigore dal 3 dicembre 2022, fondamentale in fase di redazione di bandi i cui obiettivi sono:

- prevenire la produzione dei rifiuti;
- massimizzare qualità e quantità della raccolta differenziata;
- diffondere beni riciclati contenenti materiale riciclato;
- ridurre gli impatti del trasporto.

Infine, si rammenta che la **norma UNI 11686:2017** (Waste visual elements - Elementi di identificazione visiva per i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani) ha definito i colori e gli ulteriori elementi di identificazione visiva volti a facilitare il riconoscimento dei contenitori delle diverse tipologie di rifiuti, facilitandone dunque il corretto conferimento da parte degli utenti.

Le parti colorate di un contenitore possono essere le seguenti:

- coperchio;
- zona di conferimento nel coperchio;
- cornice intorno alla/e apertura/e di conferimento;
- contenitore completo.

I colori complessivamente previsti per i contenitori e i cassonetti di ogni tipo in funzione dei materiali da conferire, come riportato nella figura esemplificativa sottostante, sono i seguenti:

- carta: **blu**;
- plastica: **giallo**;
- vetro: **verde**;
- metalli: **turchese**;
- RAEE: **viola**;
- organico (umido): **marrone**;
- multimateriale: **magenta**;
- altri materiali (ad esempio cartone): **beige**;
- indifferenziato (secco) o residuo da raccolta differenziata: **grigio**.

In caso di raccolte multimateriale con un materiale prevalente i contenitori assumono il colore del materiale prevalente, ad esempio:

- multimateriale (plastica e metalli con o senza cartoni per bevande): **giallo**;
- multimateriale (vetro e metalli): **verde**;

Per ulteriori indicazioni e i dettagli specifici si rimanda al testo della norma.

Si precisa che essendo l'adesione alla norma UNI volontaria, i codici colore e grafica proposti potrebbero non essere in uso in tutti i Comuni; il singolo Ateneo nella gestione interna della raccolta nelle proprie sedi dovrà tenere in considerazione anche le modalità di gestione del servizio alla scala Comunale e, nel caso, uniformarsi a questo, per non generare confusione con ripercussioni negative sulla qualità della raccolta differenziata.

Colore	Applicazione principale	Applicazione secondaria
Grigio	Indifferenziato oppure residuale da raccolta differenziata	
Blu	Carta	Carta e cartone
Turchese	Metalli	Acciaio e alluminio
Verde	Vetro	Vetro, acciaio e alluminio
Giallo	Plastica	Imballaggi leggeri: plastica - metalli (alluminio, acciaio)
Marrone	Organico	
Viola	RAEE	
Beige	Ogni altro materiale	
Magenta	Multimateriale	Carta, Plastica, Vetro, Metalli (alluminio e acciaio)

Figura 1: Colori da utilizzare per i contenitori della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, in linea con la norma UNI 11686:2017.

Gestione dei rifiuti nelle Università italiane: quadro d'insieme

Il sistema italiano al 2023 è composto complessivamente da 106 Istituzioni universitarie (<https://www.miur.gov.it/il-sistema-universitario>), di cui:

- 67 Università Statali;
- 19 Università non Statali legalmente riconosciute;
- 11 Università non Statali telematiche legalmente riconosciute;
- 9 Istituti Universitari ad ordinamento speciale.

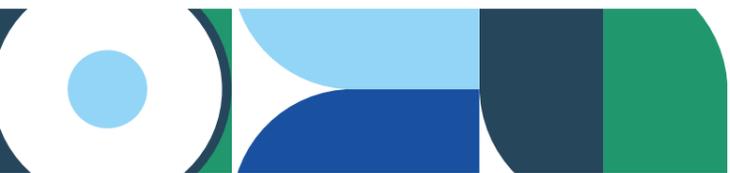
Le università italiane negli ultimi decenni si sono affacciate al mondo della sostenibilità con varie iniziative ed attività volte allo sviluppo della green economy proponendo nuove idee e innovazioni, finalizzate al risparmio di risorse e al riciclo, attivando corsi di studio che propongono nuovi modelli di sviluppo basati sulla circolarità e salvaguardia degli ecosistemi e tutela della biodiversità. In questo contesto opera la RUS, precedentemente menzionata, cui aderiscono 86 Atenei, ed in particolare il Gruppo di Lavoro Risorse e Rifiuti, che coinvolge 69 Università. Informazioni utili sul quadro generale possono essere ricavate dall'analisi degli esiti delle Università italiane nell'ultima edizione del [GreenMetric World University Ranking^h](#) inerente alle tematiche di sostenibilità ambientale delle sedi universitarie, che, avviato dall'Università dell'Indonesia nel 2010, nell'edizione 2023 ha coinvolto 1.183 università nel mondo con la partecipazione di 84 paesi e 2.346.175 studenti e

personale universitario. Il GreenMetric World University analizza 42 indicatori suddivisi in 6 categorie:

- "Setting and Infrastructure"
- "Energy and Climate Change"
- "Waste"
- "Water"
- "Transportation"
- "Education and Research".

La sezione "Waste", di specifico interesse per le presenti Linee Guida, prende in considerazione al 2023 i seguenti indicatori chiave:

- programmi per la riduzione, il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti universitari;
- programmi per ridurre l'uso di carta e plastica;
- quantitativi prodotti e trattamento dei rifiuti inorganici;
- quantitativi prodotti e trattamento dei rifiuti organici;
- quantitativi prodotti e trattamento dei rifiuti tossici;
- gestione e trattamento delle acque reflue.



A ciascuna di queste voci viene assegnata una valutazione che poi permette di determinare il punteggio di categoria (in un range fra 0 e 1.800). È, tuttavia, bene segnalare come il singolo Ateneo non abbia pieno controllo su tutti gli indicatori che concorrono a determinare il punteggio complessivo in ambito "Waste", in special modo per quanto riguarda i trattamenti dei rifiuti e dei reflui, che nel contesto italiano spesso dipendono

dalle scelte degli enti gestori locali. Il diagramma che segue evidenzia e compara l'insieme dei punteggi per la sezione "Waste" complessivamente attribuiti alle 32 università italiane partecipanti all'edizione 2023 del GreenMetric World University, rispetto a tutte le università partecipanti (1.183) e alle università dei paesi dell'unione europea (149).

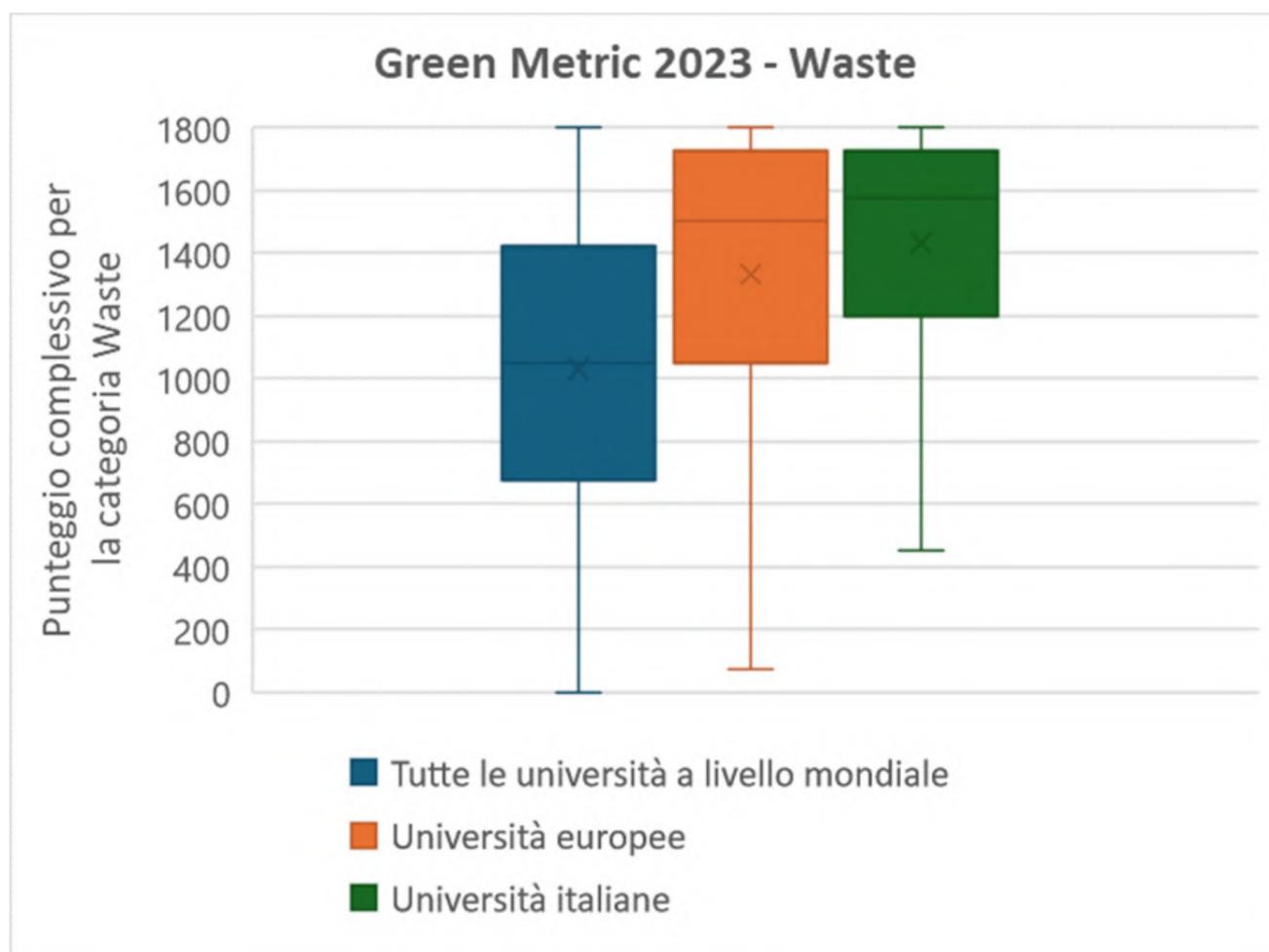


Figura 2: Distribuzione dei punteggi assegnati agli Atenei partecipanti all'edizione 2023 del Green Metric World University Ranking per la categoria di indicatori "Waste", a scala mondiale (totale atenei), europea (università dell'unione europea) e nazionale (università italiane) (Elaborazione dei dati presenti sul sito: <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2023>)



Rispetto alla produzione e gestione dei rifiuti, i complessi universitari possono essere suddivisi, in base alla specificità degli insediamenti, nelle 3 macrocategorie riportate nel seguito. Università diffuse o multisede, caratterizzate dalla presenza di più edifici (con specifiche funzioni o multifunzione in diversi luoghi della città e/o sedi distaccate in altre città). Questa tipologia di università è molto diffusa sul territorio italiano ed ha lo scopo di raggiungere una base di studenti più ampia, limitando gli spostamenti degli stessi, agevolando il diritto allo studio. È stato riscontrato che le sedi possono essere distinte per discipline accademiche, ad esempio ingegneria, giurisprudenza, economia etc. oppure ospitare nella stessa sede più discipline. Per questo motivo le sedi universitarie possono essere strutturalmente disomogenee per la presenza o meno di locali come laboratori, mense, etc.

Alcuni esempi italiani sono:

- **Università degli Studi del Sannio di Benevento**
- **Università La Sapienza di Roma**
- **Università degli Studi di Milano**

Università con Campus, caratterizzate da uno o più edifici e strutture solitamente localizzate in una o più aree limitrofe tali da definire un unico complesso. I campus universitari sono luoghi in cui si svolgono molteplici attività interdisciplinari di tipo accademico, sociale e ricreativo. I campus universitari solitamente includono strutture e servizi, come aule, laboratori, biblioteche, residenze studentesche, uffici amministrativi, sale conferenze, ristoranti, aree verdi, servizi sanitari, centri sportivi, club studenteschi e altre strutture ricreative, appositamente ideati per arricchire

l'esperienza degli studenti e fornire supporto per il loro apprendimento e sviluppo personale.

Alcuni esempi di campus italiani sono:

- **Campus di Fisciano e Baronissi dell'Università degli Studi di Salerno**
- **Campus di Mesiano dell'Università degli Studi di Trento**
- **Campus di Parco Area delle Scienze dell'Università di Parma**
- **Campus Life dell'Università Cattaneo LIUC di Castellanza (VA)**

Università ibride, che presentano caratteristiche sia delle Università multisede che di quelle con Campus: si possono avere uno o più nuclei o campus, ma anche sedi/strutture distaccate. Questo modello mira a raggiungere una vasta base studentesca, limitando gli spostamenti o può essere il risultato dei vincoli in ambienti urbani dell'ampliamento nel tempo delle sedi storiche. Le sedi distaccate possono differenziarsi per discipline accademiche, mentre il campus centrale offre un ambiente integrato con aule, laboratori e servizi, cercando un equilibrio tra diversità geografica e integrazione accademica.

Esempi di Università ibride sono:

- **Politecnico di Milano**
- **Alma Mater Studiorum Università di Bologna**

La classificazione schematica qui proposta non permette naturalmente di descrivere le molteplici casistiche e complessità di natura gestionale e amministrativa che si possono osservare nel contesto universitario italiano, ad esempio per

atenei che nella gestione di più sedi distribuite a livello regionale o anche pluriregionale si trovano a dialogare con diversi gestori ed enti, devono adottare diversi modelli organizzativi con centri di spesa diversi per la gestione rifiuti ed il loro conferimento. Stante quanto sopra, è stato ipotizzato uno schema a blocchi, atto a permettere di determinare la tipologia di ambienti o attività che sono presenti all'interno del complesso specifico. Sono così stati individuati diversi centri di produzione dei rifiuti, raggruppabili in quattro macrocategorie:

— aree per la didattica, la ricerca e i servizi,

— aree ricreative,
— residenze,
— mense,

come indicato nel seguente schema a blocchi. È opportuno sottolineare che mense e residenze sono frequentemente gestite da enti regionali per il diritto allo studio oppure date in gestione esterna, come può accadere anche per altri servizi (es. asili nido).

Di seguito è riportata la suddivisione ipotizzata, con indicazione delle principali tipologie di rifiuti attesi e dei pertinenti contenitori per la raccolta differenziata.

MACRO CENTRI

AREE PER LA DIDATTICA, LA RICERCA E I SERVIZI



Aule

Studi docenti e uffici

Biblioteche

Aule studio, sale riunioni

Spazi associazioni studentesche

Servizi igienici

Laboratori didattici, di ricerca e di servizio

Asili nido

Infermeria e assistenza sanitaria

Uffici postali e sportelli bancari

Centri spin-off e start up

Sale conferenze e aule magne

AREE RICREATIVE



Spazi comuni interni agli edifici

Spazi comuni esterni agli edifici ed aree verdi attrezzate

Strade interne ai complessi universitari

Impianti sportivi

Negozi

Teatri, musei, spazi per eventi e attività culturali

MENSE



Ristoranti

Bar

Caffetterie

Aree ristoro

RESIDENZE



Figura 3: Centri di produzione di rifiuti urbani potenzialmente presenti all'interno delle Università. Ad alcuni centri di produzione indicati (laboratori di ricerca soprattutto) sono verosimilmente associate anche produzioni di rifiuti speciali, la cui trattazione esula dalle presenti linee guida.

AULE

Principali rifiuti attesi: carta, penne, bicchierini, fazzoletti, bottiglie di plastica, lattine, imballaggi alimentari, etc.

In alcuni casi all'interno delle aule si effettua la raccolta differenziata di carta e plastica, in altri è presente un unico contenitore in cui conferire i rifiuti senza differenziazione, in altri ancora non sono presenti contenitori all'interno delle aule, che sono invece posti in locali attigui (es. corridoi) al fine di promuovere la raccolta differenziata.

STUDI DOCENTI E UFFICI

Principali rifiuti attesi: carta, fazzoletti, penne, bicchieri, bottiglie di plastica, imballaggi alimentari, cuffiette, chiavette USB, mouse e altri piccoli accessori per computer, etc.

All'interno di tali locali sono solitamente presenti contenitori per la raccolta dei rifiuti, con o senza differenziazione (solitamente indifferenziato o indifferenziato e carta). Alcuni Atenei hanno, invece, eliminato il contenitore per l'indifferenziato, proprio per agevolare la corretta separazione, favorendo l'uso di contenitori per diverse tipologie di rifiuti nei corridoi attigui agli uffici.

BIBLIOTECHE

Principali rifiuti attesi: carta, penne e materiale di cancelleria, fazzoletti, bottigliette di plastica.

Questi locali sono adibiti alla consultazione di testi di studio e allo studio individuale; sono luoghi in cui

è in genere vietato introdurre e consumare cibi e bevande. All'interno di tali spazi sono solitamente presenti contenitori per la raccolta dei rifiuti, con o senza differenziazione (solitamente indifferenziato o indifferenziato e carta).

AULE STUDIO, SALE RIUNIONI

Principali rifiuti attesi: carta, penne e materiale di cancelleria, fazzoletti, bottiglie, lattine, imballaggi alimentari, rifiuti organici, etc.

Oltre allo studio, singolo o in gruppo, e alle riunioni, alcuni di questi locali sono anche utilizzati per il consumo di pasti/spuntini.

All'interno di tali spazi sono solitamente presenti contenitori per la raccolta dei rifiuti, con o senza differenziazione (solitamente solo indifferenziato o indifferenziato, carta e plastica).

SPAZI ASSOCIAZIONI STUDENTESCHE

Principali rifiuti attesi: carta, penne e materiale di cancelleria, fazzoletti, bottiglie, lattine, imballaggi alimentari, rifiuti organici, rifiuti da imballaggio, etc.

Le attività svolte in questi spazi possono essere molto diverse, con conseguente produzione di una moltitudine di tipologie di rifiuti.

All'interno di tali spazi sono solitamente presenti contenitori per la raccolta dei rifiuti, con o senza differenziazione (solitamente indifferenziato o indifferenziato, carta e plastica).



SERVIZI IGIENICI

Principali rifiuti attesi: **fazzoletti per l'asciugatura delle mani, assorbenti igienici, etc.**

I servizi igienici possono essere grandi centri di produzione di rifiuti, soprattutto nel caso in cui vengano utilizzati metodi differenti dall'asciugatura delle mani con apparecchiature elettroniche.

Normalmente sono presenti contenitori "getta carta" per le salviette in carta e contenitori dedicati agli assorbenti igienici femminili. In taluni casi si hanno anche contenitori per il solo indifferenziato. In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni.

LABORATORI DIDATTICI, DI RICERCA E DI SERVIZIO

Principali rifiuti attesi: **oltre ai rifiuti speciali, carta, penne, vetro, plastica, etc.**

In questa categoria sono compresi laboratori scientifici, informatici o artistici. In genere nei locali adibiti a laboratorio/ambulatorio è vietato introdurre e consumare cibi e bevande.

In questi locali sono presenti i soli contenitori per i rifiuti speciali, mentre i contenitori per la raccolta differenziata sono presenti nei locali attigui (es. corridoi).

ASILI NIDO

Principali rifiuti attesi: **plastica, carta, rifiuti organici, pannolini, etc.**

In questi spazi sono sempre presenti contenitori

per l'indifferenziato e spesso anche contenitori per la raccolta differenziata di carta, plastica, lattine e vetro.

INFERMERIA E ASSISTENZA SANITARIA

Principali rifiuti attesi: **plastica, lattine, carta e rifiuti sanitari, etc.**

Locali adibiti a interventi di primo soccorso e/o assistenza ambulatoriale (settore umano o veterinario).

In questi locali sono presenti i soli contenitori per i rifiuti speciali, mentre i contenitori per la raccolta differenziata sono presenti nei locali attigui (es. corridoi).

UFFICI POSTALI E SPORTELLI BANCARI

Principali rifiuti attesi: **carta e cartone, penne, rifiuti da imballaggio, etc.**

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata, solitamente indifferenziato, carta e plastica e lattine.

CENTRI SPIN OFF E START UP

Principali rifiuti attesi: **carta, bicchieri, plastica, etc.**

Locali adibiti ad uffici in cui si svolgono principalmente attività di ricerca e attività d'azienda. La produzione di rifiuti proprio per queste motivazioni può essere molto varia. Per quanto riguarda la produzione di rifiuti urbani, essa

può essere associata facilmente a quella degli uffici.

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni.

SALE CONFERENZE E AULE MAGNE

Principali rifiuti attesi: **plastica, carta, etc.**

Locali appositamente allestiti e utilizzati per conferenze, seminari, presentazioni ed eventi speciali.

All'interno di tali spazi sono solitamente presenti contenitori per la raccolta dei rifiuti, con o senza differenziazione (solitamente solo indifferenziato o indifferenziato e carta).

SPAZI COMUNI INTERNI AGLI EDIFICI

Principali rifiuti attesi: **carta, bicchierini, penne, plastica, lattine, rifiuti organici, imballaggi alimentari, etc.**

Queste aree comprendono le zone di passaggio, gli atri, i corridoi degli edifici, le sale ricreative ed in generale le aree interne agli edifici eventualmente attrezzate per favorire l'interazione sociale e il relax degli studenti, spazi per eventi o attività culturali.

SPAZI COMUNI ESTERNI AGLI EDIFICI ED AREE VERDI ATTREZZATE

Principali rifiuti attesi: **carta, bicchierini, fazzoletti, bottiglie, lattine, rifiuti organici, imballaggi alimentari, etc.**



Queste aree includono piazze, aree verdi concepite come spazi di passaggio e aggregazione sia per la comunità universitaria, sia in alcuni casi aperti al pubblico. Tali aree possono essere dotate di panchine, tavoli, ombreggiature e percorsi pedonali per creare un ambiente accogliente e confortevole dove gli studenti possono trascorrere il tempo libero e rilassarsi. Spesso, specialmente nella bella stagione, sono utilizzate dalla comunità accademica anche per consumare i pasti. In alcuni Atenei gli spazi esterni ospitano anche orti urbani o orti botanici universitari, sviluppati nell'ambito di sperimentazioni e progetti di ricerca.

Normalmente questi spazi sono dotati solo di cestini per i rifiuti indifferenziati ma in alcuni casi sono presenti contenitori per la raccolta differenziata (tipicamente: carta, plastica, vetro e indifferenziato).

STRADE INTERNE AI COMPLESSI UNIVERSITARI

Principali rifiuti attesi: **residuo urbano da spazzamento.**

Queste strade pedonali o accessibili al traffico vengono solitamente spazzate con una certa frequenza.

Il rifiuto viene tipicamente gestito al momento della raccolta dalla società che effettua il servizio.

IMPIANTI SPORTIVI

Principali rifiuti attesi: plastica, lattine, scarpe e accessori sportivi, indumenti, etc.

Sono apposite aree allestite per consentire le attività motorie agli studenti. Gli impianti sportivi possono essere di vario genere come ad esempio piscine, campi da tennis, calcio, basket.

In questi spazi sono sempre presenti contenitori per l'indifferenziato e spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata di imballaggi plastici e lattine.

NEGOZI

Principali rifiuti attesi: carta e cartone, rifiuti da imballaggio, etc.

Possono essere di vario genere e solitamente si tratta di edicole e cartolerie che vendono i materiali necessari agli studenti.

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni.

TEATRI, MUSEI, SPAZI PER EVENTI E ATTIVITÀ CULTURALI

Principali rifiuti attesi: plastica, lattine, carta, etc.

Locali adibiti a eventi, rappresentazioni e manifestazioni di carattere teatrale o proiezioni. Tali luoghi solitamente raccolgono un gran numero di studenti e/o personale per esigenze di carattere ricreativo e/o lavorativo.

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni.

MENSE, RISTORANTI, BAR E CAFFETTERIE

I principali rifiuti attesi sono: rifiuti organici, imballaggi alimentari, bottiglie di plastica e lattine, bicchieri, carta, vetro, etc.

La raccolta differenziata è svolta nella maggior parte dei casi dalle società assegnatarie dei bandi per la gestione di questi luoghi che sono responsabili della gestione degli stessi.

AREE RISTORO

Principali rifiuti attesi: carta, bicchierini, plastica, lattine, rifiuti organici, imballaggi alimentari, vetro, etc.

Sono aree attrezzate con distributori automatici di bevande e cibo e/o forni a microonde, e talvolta lavandini, oltre a tavoli e sedie per il consumo di cibo portato dall'esterno.

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni, compreso in taluni casi l'organico.

RESIDENZE

Principali rifiuti attesi: plastica, carta, penne e materiale da cancelleria, piccoli RAEE, rifiuti organici, prodotti per la cura personale, vetro, etc.

Locali adibiti al soddisfacimento delle esigenze abitative degli studenti e dei dipendenti fuori sede e non. Si compongono di monolocali, bilocali e miniappartamenti arredati con angolo cottura e servizi.

In questi spazi sono spesso presenti contenitori per la raccolta differenziata delle principali frazioni.



Principali flussi di rifiuti da raccogliere separatamente

Come visto, la composizione dei rifiuti può variare notevolmente a seconda del centro di produzione. Le principali frazioni di rifiuto urbano prodotto all'interno dei vari ambienti universitari (comprensivi delle residenze) possono essere ricondotte alle seguenti categorie:



IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE E FRAZIONI MERCEOLOGICHE SIMILARI - EER 20.01.01

Contenitori per pizza e altri contenitori per alimenti, bicchieri di carta, sacchetti di carta (es. pane, ortofrutta, farina, zucchero), giornali, riviste, stampa commerciale, quaderni, fogli di carta di ogni dimensione, fascette di cartoncino, parti in carta o cartoncino di confezioni come conserve, tutte le confezioni in cartoncino di prodotti per l'igiene della casa e della persona, scatole dei medicinali. Nel caso in cui nei servizi igienici vengano utilizzati salviette e tovagliette monouso per l'asciugatura delle mani, si potrebbe prevedere che ci siano contenitori ad hoc da svuotare nel flusso della raccolta carta, separati dai rifiuti indifferenziati, per il conferimento degli stessi.



IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE - EER 15.01.01

Imballaggi a base cellulosica come cartone ondulato e cartoncino (da raccogliere in maniera differenziata con circuito separato nel caso in cui i quantitativi giustificino la raccolta selettiva).



IMBALLAGGI IN VETRO - EER 15.01.07

Bottiglie, contenitori per alimenti, vasetti, bottiglie e flaconi vuoti e senza tappi di qualsiasi

tipo (metallo, plastica, sughero).



IMBALLAGGI IN PLASTICA - EER 15.01.02

Bottiglie di plastica, vasetti per alimenti e yogurt, pellicole e film protettivi da imballaggio, pluriball e polistirolo, blister e involucri sagomati, flaconi di prodotti per la casa e igiene personale, tubetti in plastica, buste e sacchetti per alimenti, reti per frutta e verdura.



IMBALLAGGI IN METALLO (ACCIAIO E ALLUMINIO) - EER 15.01.04

Vaschette, piatti e vassoi in alluminio, tubetti di alluminio per dentifrici, creme e pomate, lattine, scatole, latte, barattoli e scatolette in metallo (acciaio e alluminio), tappi e coperchi.

Da segnalare che spesso alcune delle frazioni sopra elencate vengono raccolte in modo congiunto come **IMBALLAGGI IN MULTIMATERIALE - EER 15.01.06**, con modalità e specificità che variano a seconda di Comune/ente gestore, più comunemente come plastica-metalli, vetro-plastica-metalli o vetro-metalli, ma in alcuni casi anche come carta-vetro-plastica-metalli o carta-plastica-metalli.

Gli imballaggi compositi o poliaccoppiati, costituiti in prevalenza da cartone, ma integrati da una percentuale di altri materiali - generalmente plastica e alluminio (brick del latte, succhi di frutta e simili), a seconda di quanto stabilito dal gestore dei rifiuti comunale possono essere raccolti insieme a carta e cartone o nella raccolta multimateriale (plastica-metalli o vetro-plastica-metalli), da cui vengono poi separati.



RIFIUTI ORGANICI E BIOPLASTICHE COMPOSTABILI - EER 20.01.08

Scarti di cucina vegetali e animali, gusci d'uovo, fondi di caffè e tè, tovaglioli di carta sporchi di cibo, foglie, fiori secchi, piccoli scarti di potatura (diametro inferiore a 5 cm), posate compostabili, imballaggi in plastica biodegradabile e compostabili (sacchi per il trasporto merci e per frutta e verdura, stoviglie, pellicole, poliaccoppiati in bioplastica con carta, vassoi, vaschette, retine, bottiglie/flaconi, vaschette in espanso per gelati, etc.) che riportino uno dei marchi di compostabilità (sul singolo oggetto o sulla confezione).



RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIABILI - EER 20.03.01

DVD/CD, penne e altro materiale di cancelleria, carta plastificata, gomme da masticare, scontrini termici, oggetti composti in materiali diversi non separabili. Nelle residenze o in strutture di servizio (es. asili nido) anche pannolini e pannoloni, assorbenti, calze di nylon, stracci non riciclabili, mozziconi di sigarette, polveri e sacchetto dell'aspirapolvere, rasoi, spazzole, carta da forno, cerotti, etc.

Altre categorie di rifiuti

I flussi principali di rifiuti da differenziare, oggetto delle presenti linee guida, non esauriscono tutte le tipologie di rifiuti che si possono generare all'interno degli Atenei. Tutti i flussi differenziati prodotti sono importanti allo stesso modo, poiché contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di riciclo previsti dal D.Lgs 152/2006, modificato con il D.Lgs 116/2020. Ad eccezione delle attività di ricerca, dalle quali possono derivare rifiuti di vario tipo, alcune ulteriori categorie da differenziare abbastanza comuni, senza pretesa di esaustività, sono riportate di seguito:



SFALCI - EER 20.02.01

Residui biodegradabili derivabili dalla manutenzione e gestione del verde pubblico e privato, degli eventuali orti e giardini botanici universitari, come le patate.



INGOMBRANTI - EER 20.03.07

Mobili (divani, poltrone, sedie, armadi, mensole, cassapanche, etc.), reti e strutture dei letti, materassi, giocattoli di grandi dimensioni, biciclette, stendipanni, grandi vasi, elementi di arredo bagno.



VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVIE RESINE - EER 20.01.28

Vernici inchiostri, adesivi e resine, diversi da quelli di cui alla voce 20.01.27.



TESSILI

(EER 15.01.09, imballaggi in materiale tessile, EER.20.01.10 abbigliamento e EER 20.01.11 prodotti tessili)



DETERGENTI - EER 20.01.30

Detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20 01 29.



TONER - EER 08.03.18

Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03,17.

Le suddette categorie, in accordo agli allegati L-quater e L-quinqies al D. Lgs. 116/2020 sono da ritenersi rifiuti urbani. Si precisa che per la gestione di queste classi di rifiuti possono verificarsi diverse situazioni; in alcuni casi essi possono essere gestiti direttamente agli appaltatori nell'ambito di servizi, quali manutenzione del verde, pulizia, assistenza di fotocopiatrici e stampanti a noleggio, manutenzioni e ristrutturazioni.

Inoltre, sovente gli Atenei con sedi in contesti urbani mettono anche a disposizione i propri spazi per ospitare contenitori gestiti dal Gestore locale o da realtà diverse (consorzi, associazioni, etc.) per raccolte mirate che non riguardano i soli rifiuti prodotti in università, offrendo un servizio non solo alla comunità accademica, ma anche alla cittadinanza (es. pile, piccoli RAEE, occhiali usati, tappi di sughero, tappi di plastica-PEAD, camere d'aria, teli, poster e banner in PVC, scarpe da ginnastica, ombrelli, oli alimentari).



PILE E ACCUMULATORI - EER 16.02.13*, EER 16.06.01*, EER 16.06.02*, EER 16.06.03*, EER 16.06.04.



RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) - EER 20.01.23, 20.01.36, 20.01.35, 20.01.21, 16.02.14 - 16.02.13* - 16.02.11*

Computer (unità centrale, mouse, tastiera), stampanti, fax, telefoni cellulari, videoregistratori, apparecchi radio, plafoniere, lampade che contengono gas (come quelle a incandescenza), tubi fluorescenti al neon, lampade a risparmio energetico e a vapori di sodio, frigoriferi, congelatori, schermi a tubi catodici CRT, schermi a LED, al plasma e nuove tecnologie, apparecchiature illuminanti, attrezzature elettriche ed elettroniche da laboratorio, apparecchi per il condizionamento, lavatrici, lavastoviglie, forni a microonde, piani cottura, cucine, aspirapolveri, macchine per cucire, ferri da stiro, friggitorici, frullatori. Alcuni dei rifiuti riportati possono rientrare nella categoria ingombranti e di conseguenza necessitano di un apposito servizio, a differenza dei piccoli RAEE che vengono raccolti in contenitori specifici.

**" indica codici di rifiuti pericolosi*





Procedura analisi merceologiche

Le università possono essere molto diverse per tipologia e questo può causare problemi nella metodologia da utilizzare per determinare la qualità e la quantità dei rifiuti prodotti.

Se è vero che nei campus si possono utilizzare mezzi dedicati che permettano di non miscelare i rifiuti con quelli prodotti in altre zone del comune di appartenenza, la stessa cosa non è possibile farla nei plessi che hanno sedi nel centro urbano e che non possono essere inquadrati come un contesto a parte.

Spesso potrebbe capitare che i contenitori posti nella zona antistante a un plesso universitario siano utilizzati anche da persone di passaggio nel centro urbano, oppure che il Gestore impieghi lo stesso mezzo per la raccolta dei rifiuti da più utenze vicine, e questo causa l'impossibilità di reperire informazioni univoche sulla qualità di rifiuti nel plesso.

Per ovviare a questo problema una possibile soluzione è quella dei controlli a campione fatti direttamente nei contenitori ad uso esclusivo del plesso. Anche se parziali, questo tipo di analisi permette di interpretare meglio i comportamenti degli utenti, individuando immediatamente eventuali conferimenti errati.

Ai fini del miglioramento della raccolta differenziata nei complessi universitari è di fondamentale importanza inquadrare lo stato dell'arte effettuando un'analisi quali-quantitativa dei rifiuti prodotti.

Per poter procedere in questo senso bisogna reperire dei dati oggettivi riguardanti i quantitativi e la fascia qualitativa dei rifiuti suddivisi per varie frazioni merceologiche.

La procedura operativa, che è possibile svolgere in collaborazione con l'ente gestore del servizio, prevede l'impiego di automezzi dedicati alla raccolta dei rifiuti, prodotti internamente al plesso, al fine di evitare la miscelazione con i rifiuti raccolti in altre zone del comune. I materiali così raccolti devono essere pesati e sottoposti ad analisi.

L'analisi merceologica si può condurre ad una scala e con grado di dettaglio differente in funzione delle finalità e delle risorse a disposizione, con un'analisi generale dell'intera università con l'obiettivo di ottenere una prima visione d'insieme, piuttosto che focalizzata su sedi o aree specifiche (es. singoli campus, edifici, dipartimenti, aree didattiche) concentrando l'impegno con l'obiettivo di ottenere dati dettagliati su singole aree. Questo tipo di approccio permette ad esempio di distribuire lo sforzo di un'indagine complessiva su più anni, andando a mappare di volta in volta singole aree/strutture fino a completare il quadro d'insieme.

A seconda del tipo di analisi e dei suoi obiettivi, la raccolta dei campioni di rifiuti potrà avvenire da contenitori di raccolta dedicati (singoli cestini), su quanto conferito in eventuali piazzole ecologiche da parte degli operatori addetti alla rotazione dei sacchi, piuttosto che durante la fase di raccolta del gestore.

L'esecuzione delle pesature con relative analisi merceologiche per tutte le frazioni dovrebbe essere svolta su un periodo di osservazione di 15-30 giorni (con pesature indicativamente su base settimanale o a frequenza maggiore in funzione del budget disponibile e delle finalità del monitoraggio), ed auspicabilmente ripetuta in periodi con e senza lezioni; le analisi possono



essere ripetute nel periodo di riduzione delle presenze all'interno dei complessi universitari per tener conto delle fluttuazioni a causa della minore affluenza di studenti nei periodi in cui i corsi in presenza si interrompono per permettere lo svolgimento degli esami di profitto in modo da definire livelli quali-quantitativi medi nei diversi periodi. Si potrebbero anche prendere in considerazione analisi durante le sessioni di laurea o in corrispondenza di convegni/eventi organizzati dall'Ateneo, ad esempio, per comprenderne l'eventuale incidenza sui quantitativi e l'impatto sulla qualità della raccolta.

I dati ricavati da tali campagne dovranno essere successivamente analizzati con il fine di determinare i quantitativi medi raccolti per zona all'interno dello stesso complesso e determinare, in particolare per le varie frazioni merceologiche (ad esempio vetro, carta e cartone, multimateriale -plastica e metalli e organico) i quantitativi raccolti e la percentuale di frazione estranea presenti per ciascuna di esse.

Naturalmente la classificazione dei rifiuti e delle frazioni estranee può avvenire con gradi di approfondimento diversi valutando ulteriormente per ciascuna categoria specifiche sottocategorie (ad esempio, nella plastica verificare la frazione di bottiglie di plastica, contenitori per alimenti, imballaggi, etc.) sia per valutare nello specifico il tipo di rifiuti prodotti sia per ottenere indicazioni sulle tipologie di rifiuti che pongono maggiori criticità nella corretta differenziazione. Questo tipo di analisi fornisce dati qualitativi e numerici utili per la pianificazione e il monitoraggio dei progressi nel tempo.

Inoltre, con le stesse finalità si dovrebbe condurre analisi merceologiche sul secco residuo, in

maniera da individuare eventuali frazioni estranee, comprendere meglio le criticità del contesto e attuare delle opportune strategie migliorative.

Per lo svolgimento delle analisi merceologiche la metodologia da seguire è quella della pesatura dei contenitori e/o dei mezzi che effettuano la raccolta nel plesso universitario, con delle specifiche pedane o altri sistemi idonei (es transpallet con pesa), e successivamente lo scarico dei mezzi in area controllata e l'esecuzione delle procedure di inquartamento e vagliatura. Per avere il peso netto dei rifiuti raccolti è necessario sottrarre al peso del contenitore/veicolo pieno la tara. Pertanto, una volta effettuato lo scarico il veicolo impiegato deve essere pesato.

In conclusione, le analisi merceologiche sono uno strumento di fondamentale importanza per valutare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata poiché permettono di:

- valutare la qualità della separazione dei rifiuti;
- valutare la risposta delle utenze alle iniziative adottate;
- individuare strategie da mettere in atto per aumentare la percentuale di raccolta differenziata;
- ridurre nel tempo il quantitativo di materiale da avviare al recupero energetico e allo smaltimento in discarica.

In sintesi, analizzando la composizione merceologica del rifiuto indifferenziato, minore sarà la presenza in termini percentuali di materiali riciclabili e valorizzabili, migliori saranno le performance raggiunte.

I risultati delle analisi merceologiche non hanno valenza ai fini della determinazione dei corrispettivi dell'Accordo Tecnico ANCI-Conai.



Contrasto al monouso

È da preferire, nel caso in cui esistano alternative, il ricorso ad imballaggi ed altri articoli riutilizzabili e non monouso i quali incrementano i quantitativi di rifiuti. Questa scelta è da preferire nelle mense, nei bar e/o punti ristoro, o ancora durante gli eventi (bicchierini e bottigliette, piatti, posate, etc.), ma anche alla carta nei servizi igienici per l'asciugatura delle mani. Inoltre, spesso questi materiali vengono conferiti nel secco residuo o a causa della presenza di frazioni estranee all'interno, o per difficoltà nella scelta caso per caso del contenitore più idoneo in funzione dello specifico materiale e/o del grado di pulizia, generando incrementi importanti di tale frazione.

Ricordando che la scelta fra monouso e oggetti riutilizzabili, andrebbe improntata, caso per caso, sulla considerazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti - dall'estrazione della materia prima alla loro fabbricazione, dal trasporto all'utilizzo, dalla trasformazione in rifiuti alla gestione degli stessi - e valutando gli impatti delle diverse possibili opzioni, in generale si consiglia di:

- impiegare piatti e stoviglie riutilizzabili in bar e mense;
- valutare il ricorso ad apparecchiature di asciugatura, specialmente per quegli atenei che hanno un'elevata percentuale di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili;
- quando necessario il ricorso al monouso, porre attenzione alla scelta di oggetti compostabili realizzati a partire da biomasse di scarto, o eventualmente prodotti con materiali riciclati.

Promozione acquisti sostenibili di servizi e forniture collegati alla gestione dei rifiuti

È importante nel caso di acquisti di servizi/ forniture mediante procedure di gara, nel rispetto

di quanto previsto nei regolamenti interni degli atenei, l'inserimento di apposite clausole nella pertinente documentazione volte a:

- prendere in carico quanto previsto nel CAM in materia di gestione rifiuti (DM 23 giugno 2022);
- valutare l'applicazione di eventuali criteri ambientali presenti negli altri CAM applicabili di volta in volta alle procedure di acquisto al fine di ridurre il consumo di risorse e la generazione di rifiuti e altri potenziali impatti ambientali;
- favorire la scelta di prodotti con marchi ambientali (ad esempio, Ecolabel europeo per carta igienica e fazzoletti);
- favorire quanto previsto nelle linee guida Emas finalizzate a migliorare la gestione dei rifiuti (documento Emas di settore - (<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/files/emas/dsr/dec-ue-519-2020-rifiuti.pdf>)) con il fine ultimo di ridurre la produzione complessiva di rifiuti (inclusi gli imballaggi), facilitarne la corretta differenziazione ed il successivo riciclo.

Ottimizzazione infrastrutture e monitoraggio del servizio di raccolta dei rifiuti in Ateneo

Il tipo, la dimensione, il numero e il posizionamento dei contenitori per la raccolta delle diverse frazioni di rifiuti all'interno degli spazi di Ateneo sono aspetti chiave nell'intero processo di gestione che necessitano di attente valutazioni ed eventuali sperimentazioni per definire fra le diverse possibili opzioni quelle più idonee alla situazione specifica.



Alcune condizioni che si possono verificare riguardano:

Assenza di contenitori multiscomparto e/o isole di contenitori monoscomparto per la raccolta differenziata.

La presenza di soli contenitori monoscomparto isolati contribuisce ad aumentare i quantitativi di rifiuto che confluiscono nel secco residuo, non agevolando le utenze nella differenziazione.

Si propone, se compatibile con lo spazio disponibile, di sostituire i contenitori monoscomparto con contenitori multiscomparto in numero adeguato, al fine di agevolare le utenze nella separazione dei rifiuti. Ad esempio, in alcuni Atenei o in alcune specifiche aree/strutture, la presenza di un solo contenitore/cestino all'interno delle aule e/o uffici potrebbe indurre studenti e lavoratori ad utilizzarlo per comodità non solo per la frazione residua o per la carta (che dovrebbe costituire la frazione prevalentemente prodotta in quei luoghi) ma per conferire tutti i rifiuti prodotti senza nessuna forma di differenziazione, pur disponendo in altri luoghi (es. all'esterno delle aule o lungo i corridoi) di contenitori per la raccolta differenziata. In questo caso la soluzione più semplice, anche per non complicare l'organizzazione dei servizi di pulizia, potrebbe essere quella di eliminare i cestini interni potenziando la disponibilità all'esterno, in prossimità di aule e uffici, di contenitori per la raccolta differenziata (in termini di numero, ma anche di capienza).

Presenza in spazi adibiti al passaggio di cassonetti o contenitori che generano conferimenti errati da parte degli utenti.

Un eccessivo numero di cassonetti o contenitori in spazi adibiti al passaggio possono generare conferimenti errati da parte degli utenti, soprattutto se non ci sono indicazioni chiare

e immediate su come conferire il materiale attraverso cartellonistica o manifesti. Si tratta pertanto di raggiungere il giusto equilibrio, evitando di avere un numero eccessivo di contenitori, ma evitando di toglierli del tutto nelle zone di passaggio, situazione che porterebbe a possibili abbandoni incontrollati. Allo scopo di dimensionare un adeguato numero di postazioni e ottimizzare la raccolta differenziata, può essere utile:

- limitare il numero complessivo di punti di conferimento presenti in favore di un numero inferiore di postazioni più attentamente progettate e realizzate;
- impiegare postazioni multiscomparto che garantiscano il conferimento di più frazioni (es. plastica, carta, cartone, vetro, umido, multimateriale), anche in funzione della gestione della raccolta differenziata comunale;
- utilizzare, ove opportuno, contenitori di piccole dimensioni per il secco residuo (possibilmente non superiori a 30 litri);
- valutare, per alcune frazioni, l'impiego di dispositivi per la riduzione dell'apertura dei contenitori, per evitare l'immissione di rifiuti di grandi dimensioni, ponendo comunque particolare attenzione a che le sagome dei fori non rendano invece difficoltosa l'introduzione delle corrette tipologie di rifiuti (tipicamente: foro per la raccolta carta lungo e stretto con impossibilità ad introdurre un foglio appallottolato);
- posizionare i contenitori in punti di passaggio ben visibili e di grande affluenza evitando luoghi poco frequentati;
- impiegare eventualmente e compatibilmente a quanto previsto dalle norme in tema di privacy, sistemi di videosorveglianza in

prossimità dei contenitori;

- utilizzare contenitori dotati di infografica (es. con pittogrammi e doppia lingua), impiegare idonea cartellonistica e utilizzare anche altri materiali informativi (es. di tipo informatico) per far sì che il rifiuto venga conferito correttamente (i materiali informativi è opportuno che vengano progettati attentamente così da veicolare in modo efficace e capillare l'informazione);
- considerare l'impiego di contenitori smart ad apertura controllata o eventualmente dotati di sistema di riconoscimento del rifiuto conferito (questo tipo di contenitori potrebbe essere ad uso esclusivo del personale universitario e degli iscritti, limitando in questo modo l'impiego di contenitori da parte di esterni);
- prevedere sistemi di premialità con i cassonetti smart ad apertura controllata: l'utilizzo di sistemi di riconoscimento dell'accesso permetterebbe di associare il singolo conferimento agli utenti tramite l'utilizzo di un tesserino magnetico o, se non disponibile un tesserino fisico, tramite l'inserimento del proprio numero di matricola al momento del conferimento con possibilità di attribuire dei punteggi al singolo utilizzatore del contenitore (i punti accumulati si potrebbero associare a dei premi come, ad esempio, dei buoni sconto da utilizzare nella mensa universitaria o presso i rivenditori in concessione all'interno del campus o degli spazi universitari). Tali contenitori potrebbero altresì facilitare la pesatura dei rifiuti universitari e il monitoraggio dei flussi, così da agevolare la determinazione del livello della raccolta differenziata nelle Università.



Presenza in prossimità delle zone di ristoro o nei pressi dei distributori automatici di contenitori multifrazione in cui gli utenti spesso conferiscono materiale monouso in maniera errata.

La presenza di contenitori per tutte le frazioni merceologiche, in assenza di cartellonistica e/o controllo, non si traduce in un aumento qualitativo della raccolta differenziata a causa dei conferimenti errati e delle percentuali di frazione estranea che si ritrova in ogni contenitore.

Si propone per cercare di migliorare la raccolta di:

- rimuovere eventuali contenitori singoli antistanti ai banconi/vending machine;
- favorire l'impiego di piatti e stoviglie riutilizzabili rispetto a stoviglie monouso;
- evitare la compresenza di stoviglie monouso in materiali apparentemente simili ma destinati a circuiti di raccolta differenti (es. bicchieri in plastica "tradizionale" -> RD plastica e piatti in plastica compostabile -> RD organico);
- promuovere l'uso da parte degli utenti di contenitori da asporto propri da riempire nelle mense e nei bar;
- valutare l'inserimento di contenitori per l'asporto riutilizzabili standard e accettati in un circuito di mense/locali;
- in caso di impiego di stoviglie monouso, impiegare esclusivamente materiali compostabili da ritirare a cura del gestore di mensa/bar (vedi punto seguente);
- promuovere, quando possibile, la possibilità di utilizzare la propria tazza/bicchiere nei distributori automatici;
- ridurre, ove possibile, le tipologie di imballaggi utilizzati nei distributori automatici;
- valutare la possibilità di veicolare informazioni utili per la riduzione dei rifiuti e il miglioramento della raccolta differenziata attraverso gli schermi delle vending machine;

- utilizzare sempre contenitori per la raccolta dei rifiuti in prossimità delle vending machine dotati di adeguati materiali informativi.

In alcuni casi può essere utile prendere in considerazione anche l'installazione di contenitori ad hoc per specifiche tipologie di rifiuti, ad esempio l'installazione di eco-compattatori per la raccolta e il riciclo delle bottiglie in pet, spesso distribuiti dalle vending machine.

Carenza di spazi adeguati alla gestione dei rifiuti raccolti preliminarmente al ritiro da parte del Gestore.

Talvolta si può osservare una carenza di spazi per la gestione dei rifiuti urbani raccolti internamente agli atenei (c.d piazzole rifiuti, aree ecologiche) in attesa del ritiro da parte del gestore locale.

In contesti di campus universitari, in cui ci sono zone pedonali difficilmente raggiungibili dai mezzi o che difficilmente possono essere impegnate dai mezzi per la raccolta (soprattutto in orari di picco di presenze degli studenti e del personale), ma anche in ottica di ottimizzazione del routing dei mezzi che effettuano la raccolta, può rivelarsi molto utile disporre di aree idonee, facilmente accessibili dai mezzi, dove collocare le varie frazioni di rifiuti raccolte nelle singole aree/strutture, in attesa del ritiro da parte del Gestore, secondo quanto stabilito dall'art.183 comma 1 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Contrasto agli abbandoni e ai comportamenti scorretti da parte di utenti e fornitori

Abbandoni incontrollati di rifiuti

In alcune università, specialmente con Campus o

complessi con zone accessibili anche a persone esterne all'università, soprattutto in assenza di videosorveglianza, si possono verificare nelle aree meno frequentate e presidiate fenomeni di abbandono incontrollato di rifiuti di ogni genere (tipicamente rifiuti ingombranti). Questo fenomeno determina non solo un problema per il decoro delle aree dei complessi universitari, ma anche una serie di potenziali impatti sull'ambiente. Per cercare di prevenire gli abbandoni di rifiuti si suggerisce di prendere in esame, compatibilmente a quanto consentito dalla normativa sulla privacy, come deterrente, il posizionamento di fototrappole in prossimità di quei contenitori/aree risultati più soggetti al fenomeno.

Impossibilità di punire eventuali trasgressori e in particolare di emettere sanzioni economiche nei confronti di chi conferisce in maniera errata.

Secondo le attuali normative non è possibile sanzionare una persona che effettua conferimenti in maniera errata negli spazi interni degli Atenei: eventuali sanzioni, infatti, possono essere comminate soltanto nei confronti dell'Università in quanto ente e non nei confronti del singolo utente che, in questo caso, non ha una responsabilità soggettiva. È tuttavia possibile e auspicabile attuare una serie di controlli a campione che, in caso di comportamenti errati, facciano capire agli utenti il modo corretto di conferire i materiali. Questo comporta la necessità di attuare una comunicazione efficace, che sensibilizzi gli studenti e il personale sulla raccolta differenziata. Si propone inoltre di valutare l'opportunità di:

- formare dei "facilitatori ambientali" tra gli studenti, in collaborazione con i rappresentanti degli studenti e le associazioni studentesche;

- istituire una giornata di sensibilizzazione, del tipo "Il campus differenzia"; prevedere all'interno dei pertinenti regolamenti universitari la frequenza di corsi di formazione per chi non effettua la raccolta differenziata correttamente;
- offrire eventi e possibilità formative riconosciute (es. "pillole formative", MOOC, corsi di formazione) sulla gestione dei rifiuti nell'università per tutta la comunità accademica (docenti, personale tecnico/amministrativo e studenti).

Audit delle forniture di prodotti e servizi.

Ogni Ateneo, in qualità di acquirente o stazione appaltante è tenuto a verificare e monitorare che prodotti e servizi forniti siano conformi all'offerta o alle specifiche di fornitura approvate in fase di gara. Nello specifico per quanto attiene i servizi legati alla gestione rifiuti (es. rotazione dei sacchi, pulizia dei cestini, conferimento delle frazioni nelle piazzole di deposito temporaneo) in fase di esecuzione del servizio, il waste/resource and waste manager dovrà vigilare sull'appalto assicurandosi che l'impresa esecutrice operi secondo quanto previsto nel progetto offerto e nella documentazione posta a base di gara. Tali attività sono necessarie per evitare di vanificare quanto effettuato da studenti e personale in fase di conferimento e dall'ente in fase di pianificazione e gestione della raccolta all'interno del plesso.

Comunicazione, formazione e informazione

Gli aspetti di formazione, comunicazione e informazione sono un aspetto spesso trascurato, ma fondamentale per una corretta gestione dei rifiuti in Ateneo. Rispetto ad altre realtà, quella profondamente dinamica e variegata degli Atenei, richiede un'attenzione particolare, con iniziative periodiche di informazione e/o formazione mirate

e specifiche per tutte le tipologie di centri di produzione (aule, bar e mense, residenze, etc.) e per tutti gli attori della gestione dei rifiuti in Ateneo (studenti e personale per il miglioramento dei conferimenti, ma anche addetti alle operazioni di pulizia).

Formazione addetti ai servizi di pulizia e svuotamento cestini.

Una delle possibili criticità riscontrabili è la mancanza di adeguata formazione del personale che effettua le pulizie, lo svuotamento dei cestini e la rotazione dei sacchi per la raccolta rifiuti all'interno delle università. Prevenire ed evitare eventuali miscele dei rifiuti da parte degli addetti ai servizi di pulizia è di fondamentale importanza per incrementare il tasso di raccolta differenziata, ridurre i costi di smaltimento e non vanificare le azioni messe in atto per migliorare i corretti conferimenti delle varie frazioni da parte di studenti e lavoratori delle Università.

Presenza/adequatezza di manifesti/cartellonistica nei pressi dei contenitori, che permettano agli avventori di avere un'indicazione immediata su dove conferire i materiali.

Si propone di dotare gli spazi di cartelli informativi che veicolino in modo efficace le informazioni, eventualmente differenziandoli in funzione del posizionamento dei singoli contenitori (ad esempio: con messaggi essenziali nei luoghi di transito, e con link a informazioni più complete in spazi prossimi alle aule, punti ristoro, etc. per sensibilizzare). È importante verificare e mantenere nel tempo la funzionalità di questi manifesti/cartellonistica, in considerazione dell'usura cui possono essere soggetti, specialmente nelle postazioni all'esterno, ma anche delle modifiche e adeguamenti periodici dei regolamenti interni.

Campagne di comunicazione mirate finalizzate al miglioramento dei conferimenti da parte degli utenti.

Si suggerisce di realizzare campagne di comunicazione finalizzate a informare, sensibilizzare e coinvolgere la comunità universitaria. È importante sottolineare come sovente non sia sufficiente realizzare iniziative una tantum, quanto piuttosto, con forme diverse, riproporle nel tempo per mantenere alta l'attenzione sull'importanza della corretta raccolta differenziata, per informare la comunità di eventuali modifiche nelle modalità di gestione dei rifiuti in Ateneo (eventualmente anche a seguito di riorganizzazione del sistema di raccolta comunale) o anche per migliorare quantità e qualità della raccolta di frazioni merceologiche specifiche.

In generale, inoltre, è bene che queste campagne, anche con modalità e linguaggi diversificati, si rivolgano a tutte le componenti della comunità universitaria, nonché agli utenti esterni (es. visitatori), e interessino tutti gli spazi dell'Ateneo.

Relativamente a quest'ultimo aspetto, residenze e mense sono luoghi cui dedicare particolare attenzione in relazione alla tipologia di utenza e di rifiuti prodotti: salvo situazioni particolari, le mense rappresentano ad esempio il punto principale di produzione della frazione umida, mentre le residenze universitarie si caratterizzano per la varietà di rifiuti.

Inoltre, essendo gli assegnatari delle residenze tipicamente persone che non hanno la propria residenza all'interno del comune in cui è situata l'Università, è più facile che si possano verificare situazioni di conferimenti non corretti per possibili differenze dei regolamenti locali sulla raccolta differenziata: tipicamente, gli utenti potrebbero

non conoscere giorni e orari di esposizione delle singole frazioni raccolte nel comune e ciò che va conferito nei vari contenitori, ma anche eventuali regolamenti specifici sul multimateriale.

Non da ultimo è da considerare che, nella maggior parte delle situazioni, mense e residenze sono spazi e servizi a gestione esterna agli Atenei per i quali è necessario, ai fini delle opportune azioni di comunicazione e sensibilizzazione, instaurare dialogo e collaborazione con i gestori.

Alle proposte di miglioramento di cui sopra, di carattere più generale, si possono affiancare alcune iniziative più strutturate, di carattere operativo e gestionale, di seguito descritte.

Realizzazione di aree per il compostaggio del verde

Oltre a valutare la produzione in loco di cippato (ottenuto tramite la triturazione a mezzo di macchinari dei rami e delle potature di dimensioni maggiori in pezzetti piccoli detti "chips") da utilizzarsi come materiale pacciamante per contrastare la proliferazione delle erbe infestanti nelle aiuole fiorite si potrebbe anche valutare di miscelare tale prodotto con sfalci erbosi per la produzione di compost.

Tra le proposte che riguardano il miglioramento della raccolta differenziata nelle sedi dell'università che dispongono di aree a verde particolarmente estese vi è quella per cui si suggerisce infatti di valutare la realizzazione di un piano di attuazione per il compostaggio di tutto il materiale di risulta dalle lavorazioni agronomiche per un loro riutilizzo presso le stesse sedi, conformemente a quanto indicato anche nei CAM del verde pubblico (Decreto del Ministro n. 63 del 10 marzo 2020).

Il compostaggio è il processo con il quale i materiali di risulta delle pratiche agronomiche, vengono trasformati attraverso un processo aerobico: il materiale viene raccolto in cumuli o posizionato in apposite compostiere, bagnato e addizionato con sostanze a base di azoto minerale per favorire la proliferazione dei batteri, rivoltato ad intervalli di tempo regolare per permettere l'aerazione della massa e velocizzare il processo di trasformazione; al termine del processo si ottiene il compost, ovvero un materiale che grazie all'elevato contenuto di sostanza organica e microelementi, può essere utilizzato come ammendante, migliorando la struttura del suolo con il quale viene miscelato.

Il compost prodotto può essere utilizzato per la gestione delle aree verdi presenti all'interno del campus.

Si suggerisce altresì, in caso di presenza di estese superfici erbose, di effettuare la rasatura-mulching, ossia lo sminuzzamento del taglio erboso senza raccolta dello sfalcio: il materiale a terra diviene infatti concime naturale.

Si tratta di un sistema che deve naturalmente essere controllato perché, se da un lato il materiale sminuzzato avrà sia un effetto pacciamante (minor consumo d'acqua d'irrigazione) che di apporto di sostanza organica, dall'altro un accumulo eccessivo di materiale sminuzzato potrebbe provocare l'infeltrimento del tappeto erboso: per questo motivo è consigliabile ogni 3 tagli a mulching effettuare un taglio con raccolta da destinare al compostaggio.

Questa tipologia di operazione può essere facilmente prevista nei contratti di manutenzione del verde e sicuramente, oltre alla riduzione dei

rifiuti prodotti, contribuisce alla salute delle piante e del suolo.

Compostaggio elettromeccanico della frazione organica prodotta da cucine, mense e residenze

Per la gestione del rifiuto organico prodotto da cucine, mense e residenze presenti si propone di considerare il compostaggio elettromeccanico, valutando naturalmente le eventuali necessità autorizzative e pertinenti a specifiche prescrizioni. Tale attività, sebbene più complessa del compostaggio della sola frazione verde, consentirebbe il trattamento in loco di tutta la frazione organica.

L'attività di compostaggio aerobico su piccola scala si posiziona tra il compostaggio industriale e quello domestico poiché praticato con piccole macchine elettromeccaniche utilizzate per accelerare il naturale processo di compostaggio a cui vengono sottoposti i rifiuti organici. Le compostiere elettromeccaniche devono essere posizionate all'interno di apposite aree, opportunamente recintate.

Il processo di compostaggio si compone essenzialmente in due fasi:

- bio-ossidazione, nella quale si ha l'igienizzazione della massa;
- maturazione, durante la quale il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche.

Il materiale in uscita della macchina deve essere sottoposto ad un processo di maturazione per un periodo di almeno trenta giorni.

Dal punto di vista qualitativo, la sostanza ottenuta una volta terminato il processo deve infatti essere: stabile

(cioè, con processi degradativi di natura biologica rallentati), matura (non presentare fenomeni di fitotossicità) e umificata (presentare composti umici - humus, originatesi da reazioni di umificazione delle componenti della sostanza organica meno soggette alla mineralizzazione). Il compost ottenuto al termine del processo potrà essere utilizzato per la cura delle aree verdi interne alle università.



Resource and waste manager

Per coordinare e gestire al meglio tutte le complesse attività che caratterizzano il processo di gestione dei rifiuti e ancora prima delle risorse (con specifico riferimento agli acquisti di prodotti, forniture e servizi) in ambito universitario, si ritiene

opportuno suggerire la nomina di un resource and waste manager (di seguito RWM), come per altro previsto dal [Manifesto CRUI del 2019](#)^k e nei due position paper prodotti in occasione dei Magnifici Incontri a Udine del 2019 ([position paper 1A](#), [1B](#)^l).

È opportuno che il produttore giuridico dei rifiuti (Magnifico Rettore o Magnifica Rettrice) individui e nomini formalmente tale figura, la cui attività è da intendersi supportata, almeno nelle realtà complesse, da collaboratori operativi a livello tecnico e/o locale, prevedendo quindi un ufficio preposto.

Si precisa che il RWM dovrebbe possedere una formazione base tecnico/scientifica, da implementare con una specifica formazione professionale su temi quali, a titolo indicativo:

- la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti, incluse le procedure per la loro classificazione;
- l'accordo quadro ANCI-CONAI e successive evoluzioni ai sensi dell'art. 224 comma 5 del D.lgs 152/2006;
- i modelli di governance dei rifiuti e il ruolo degli Enti di Governo d'Ambito;
- la regolazione ARERA, con particolare riguardo alla regolazione tariffaria;
- i modelli di tariffazione puntuale;
- i sistemi di gestione ambientale;
- gli "acquisti verdi" nella pubblica amministrazione (GPP) e le relative procedure per la selezione dei fornitori;
- la prevenzione dei rifiuti e la progettazione degli interventi di riduzione;
- i modelli del riuso applicabili nel contesto universitario e gli elementi che ne influenzano l'efficacia sul piano ambientale.

Rispetto all'oggetto delle presenti linee guida, i principali compiti dell'ufficio preposto alla gestione centrale delle risorse e dei rifiuti, presidiato dal RWM dovrebbero includere:

- la gestione dei rapporti con il Gestore (o i gestori) dei servizi di igiene urbana regolati da ARERA. L'Università, nell'ambito del Piano Comunale di igiene urbana e della relativa TARI/TARIP, è classificata come una Utente non Domestica (di seguito UND). I diversi uffici o centri di produzione dei rifiuti potrebbero anche essere indicati come più utenze non domestiche. In ogni caso questa classificazione non dipende dall'Università, ma dal Regolamento Comunale. Il compito del Resource and Waste Manager è approfondire in base al regolamento quali sono i compiti in qualità di UND, quali i servizi a cui si ha accesso, e quali sono i dati da fornire al gestore preposto alla riscossione, per stabilire il canone;
- la gestione dei rapporti con le altre figure rilevanti per la sostenibilità e la direzione amministrativa (Dirigenti amministrativi, RTD - Responsabili Transizione Digitale) per una valutazione dell'impatto sul Waste Management dei processi organizzativi e amministrativi interni, in un'ottica di miglioramento e di Business Process Redesign.
- la gestione dei rapporti con gli altri fornitori di servizi di stretta pertinenza, i principali dei quali vengono nel seguito sinteticamente riportati:

Attività di pulizia

Sia nel caso in cui il RWM risulti essere il RUP (Responsabile Unico del Procedimento) dell'appalto a terzi, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi

della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del servizio per addivenire ad una ottimale raccolta differenziata. A titolo esemplificativo, se nell'ambito delle attività di pulizia fosse ricompreso il servizio di svuotamento dei contenitori dedicati alla raccolta differenziata, comprensivo della sostituzione di eventuali sacchi, il RWM, se non già previsto, dovrebbe inserire nel capitolato apposita clausola atta a prevedere l'obbligo di non miscelare i rifiuti presenti nei diversi contenitori, ma di conferirli presso il sistema di raggruppamento in maniera differenziata. Analogamente dovrebbe essere inserito nel capitolato l'utilizzo di sacchi conformi ai CAM relativamente al colore, materiale di cui sono composti (plastica, plastica compostabile, carta), percentuale di materiale riciclato, etc.

Manutenzione del verde

Sia nel caso in cui il RWM risulti essere il RUP dell'appalto a terzi, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del servizio per addivenire ad una ottimale raccolta differenziata. A titolo esemplificativo, se nell'ambito delle attività di manutenzione ci fosse anche l'avvio a recupero del materiale di risulta, dovrebbero essere inserite nel capitolato clausole per la scelta dell'impianto di destino, la verifica del corretto trattamento, il rispetto dei CAM relativamente agli automezzi, l'inserimento e il rispetto dei CAM specifici per l'attività in questione.

Somministrazione pasti (mensa universitaria)

Sovente i servizi mensa sono gestiti dagli enti di sostegno/diritto allo studio. In caso di appalto a terzi qualora il RWM risulti essere il RUP, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del servizio per



addivenire ad una ottimale raccolta differenziata. A titolo esemplificativo, nell'ambito delle attività di somministrazione, dovrebbe essere prevista la riduzione o l'eliminazione dei prodotti monouso e preferito l'utilizzo di beni durevoli (piatti, bicchieri, posate). Dovrebbe, inoltre, prevedere l'impiego di prodotti monouso residuali (ad esempio tovaglie, tovaglioli, altri imballaggi) di un unico materiale (es. plastica compostabile o carta) in modo da facilitare il corretto conferimento da parte degli utenti.

Gestione/concessione di altri esercizi di ristorazione interni (bar, bistrot, etc.)

Sia nel caso in cui il RWM risulti essere il RUP dell'appalto a terzi, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del servizio per addivenire ad una ottimale raccolta differenziata. A titolo esemplificativo, nell'ambito delle attività di somministrazione, dovrebbe prevedere la riduzione o l'eliminazione dei prodotti monouso e preferire l'utilizzo di beni durevoli (es. offrendo bevande alla spina, tazzine per il caffè). Sarebbe altresì opportuno incentivare la raccolta degli imballaggi delle bevande direttamente presso il banco (ad esempio, nel caso del succo di frutta, servirlo in bicchieri di vetro e trattenere direttamente l'imballaggio). Sarebbe inoltre utile prevedere che i prodotti monouso residuali (es. tovaglie, tovaglioli, altri imballaggi) fossero tutti di un unico materiale (es. plastica compostabile o carta) in modo da facilitarne il corretto conferimento da parte degli utilizzatori.

Gestione distributori automatici (bevande, alimenti, snack, etc.)

Sia nel caso in cui il RWM risulti essere il RUP dell'appalto a terzi, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del

servizio per addivenire ad una ottimale raccolta differenziata. A titolo esemplificativo, nell'ambito delle attività di distribuzione cibi e bevande, andrebbe previsto l'utilizzo di prodotti monouso residuali (es. tazze per bevande, palette, altri imballaggi) di un unico materiale (es. plastica compostabile o carta), in modo da facilitarne il corretto conferimento da parte degli utilizzatori.

Organizzazione attività di raccolta rifiuti internamente all'ateneo

Per avere buoni risultati di raccolta differenziata in termini di quantità ma soprattutto di qualità, l'organizzazione delle attività di raccolta interna, sono da un punto di vista operativo, un elemento dirimente. Il RWM dovrebbe analizzare le criticità esistenti nel sistema interno di raccolta e ricalibrandolo in base alla specificità e criticità rilevate.

Organizzazione (eventualmente in condivisione col gestore) del raggruppamento dei rifiuti prima della raccolta da parte del gestore

Organizzata la raccolta interna, c'è da gestire il delicato passaggio dei rifiuti dai contenitori interni a quelli condivisi col gestore, per la raccolta e trasporto all'impianto di destino.

Come già indicato, molto spesso, questa attività è gestita da appaltatori terzi (tipicamente da chi si occupa del servizio di pulizia). Premessa la fondamentale importanza rivestita da una corretta gestione del rifiuto da parte degli operatori, è importante organizzare idonei punti di raggruppamento per permettere al gestore di ritirare quanto raccolto internamente in maniera corretta, senza interferire con le attività che si svolgono presso gli Atenei (soprattutto in termini di sicurezza) e senza incidere sul decoro urbano.

Organizzazione (eventualmente in condivisione col gestore) di sperimentazioni e attività di monitoraggio e raccolta dei dati inerenti alla raccolta dei rifiuti

Per poter gestire adeguatamente un processo bisogna conoscere opportunamente input e output, motivo per cui risulta importante pianificare ed eseguire attività di monitoraggio e verifica. La qualità della raccolta andrebbe monitorata nelle sue diverse fasi e nei diversi luoghi di produzione, eventualmente pensando di dotarsi di una piattaforma digitale per la gestione e condivisione delle attività di monitoraggio e reportistica dei dati rilevati. Compito fondamentale del RWM dovrebbe essere quello di pianificare e coordinare tali attività e di utilizzare i dati per ottimizzare i risultati e raggiungere gli obiettivi di performance che l'Ateneo si è prefissato. Per questa attività il RWM dovrebbe avere un budget a disposizione ed essere il RUP/DEC (Direttore dell'Esecuzione negli appalti di servizi e forniture) del procedimento.

Coordinamento del RWM con altri RUP universitari per l'introduzione di Criteri Ambientali Minimi in ogni appalto.

Sarebbe auspicabile che il RWM si coordinasse con altri RUP per appalti anche non strettamente correlati all'igiene urbana, ma relativi ad attività capaci di generare significative quantità di rifiuti, come ad esempio: attività di manutenzione, realizzazione di opere e lavori, forniture di beni durevoli, fornitura di materiale di consumo, gestione di bar, mense, vending machine, residenze universitarie, impianti sportivi. Sia nel caso in cui il



RWM risulti essere il RUP dell'appalto a terzi, sia in caso contrario, dovrebbe accertarsi della presenza nel capitolato di tutte le indicazioni sulle modalità di svolgimento del servizio per addivenire ad una ottimale raccolta differenziata.

Organizzazione delle attività di comunicazione e sensibilizzazione sulla riduzione dei rifiuti e sulla raccolta differenziata in collaborazione con gli uffici competenti in materia

Come le attività di monitoraggio, anche quelle di comunicazione, informazione e sensibilizzazione dovrebbero essere programmate dal RWM che dovrebbe anche predisporre, con l'ausilio di altre aree di ateneo o associazioni (uffici sostenibilità, uffici di comunicazione, green offices, associazioni studentesche, etc.) e/o di competenze esterne, il piano annuale degli interventi di comunicazione, coordinandolo e verificandone i risultati. Per questa attività il RWM dovrebbe avere un budget a disposizione ed essere il RUP/DEC del procedimento.

Coordinamento dei referenti/responsabili delle unità (sedi) locali per la prevenzione e gestione dei rifiuti in Ateneo

In Atenei di grandi dimensioni spesso sono individuati referenti (responsabili) locali che presidiano tutti o alcuni degli aspetti legati alla prevenzione e alla gestione di rifiuti (speciali e/o urbani) in un'area delimitata o per uno specifico dipartimento. Tali figure dovrebbero operare sotto la guida del RWM.



L'impegno delle istituzioni universitarie a favore dell'ambiente e della sostenibilità è sempre più diffuso e concreto, dunque, necessita di essere comunicato in maniera incisiva al fine di produrre un impatto ancora più effettivo, non solo nell'ambito della vita universitaria, ma anche al di fuori di questa.

Non si tratta di implementare una semplice campagna di sensibilizzazione, ma di far diventare questo aspetto parte integrante dell'identità dell'ente e, quindi, della sua comunicazione istituzionale.

A tal proposito, di seguito vengono riportati alcuni suggerimenti per poter improntare una comunicazione ambientale permanente, efficace, commisurata ai destinatari, agli strumenti e ai messaggi da veicolare.

Tra questi ultimi, in particolare, assumono grande importanza quelli relativi ad una corretta raccolta differenziata dei rifiuti quale azione necessaria per un concreto contributo al recupero delle risorse naturali e al risparmio energetico ed economico.

Identità e comunicazione

Le iniziative che le istituzioni universitarie introducono, o hanno intenzione di mettere in campo, per la sostenibilità ambientale, vanno promosse in maniera chiara e autentica attraverso tutti i punti di contatto con l'utenza – fisici e digitali – laddove, naturalmente, risulti pertinente.

La strategia comunicativa, dunque, consiste nel dare coerenza e coesione ai singoli messaggi per renderli un tratto "permanente" dell'identità dell'ateneo. Il passaggio primario è quello di ideare un naming, laddove non fosse già presente, che richiami questo tratto distintivo per riproporlo nell'immagine coordinata. Fatto questo passaggio, tutte le azioni comunicative che ne discenderanno saranno

lette all'interno di una cornice di senso credibile, attendibile e, per questo, efficace. Ad esempio, lungo l'arco dell'anno accademico, si potrebbero programmare delle micro-campagne informative volte a rafforzare i valori, la vision e la mission universitaria in materia di sostenibilità ambientale. Sarebbe ideale, dove possibile, far confluire la comunicazione sul versante digital, per limitare l'utilizzo di carta e altri materiali, tramite un QR Code di rimando ad una pagina web di approfondimento.

Di seguito, sono elencati i principali destinatari, gli strumenti e le possibili azioni di comunicazione, informazione e sensibilizzazione che l'ente universitario può adottare

Immagine coordinata

Il richiamo all'identità sostenibile dell'ente deve rimbalzare, dove possibile, su tutti i canali istituzionali tramite azioni semplici, ma di grande importanza in termini di consapevolezza, come ad esempio:

- personalizzare la firma in calce alle e-mail e su carta intestata con naming e CTA (call to action) alla navigazione della pagina web dedicata;
- personalizzazione del merchandising universitario con naming e QR Code o link alla pagina web dedicata;
- personalizzazione di eventuali chatbot o assistenti virtuali con messaggi ad hoc e l'inserimento della categoria 'Sostenibilità';
- personalizzazione di eventuali messaggi di cortesia di numeri verdi o contact center con CTA alla navigazione della pagina web dedicata.

Strumenti offline

Punti di accesso

Il punto di accesso all'università è un biglietto da visita fondamentale che non va trascurato.

Può essere utile ed efficace segnalare fin da subito l'ingresso dell'utente in un luogo rispettoso dell'ambiente tramite il posizionamento di una mappa "green" che segnali l'ubicazione dei contenitori per la raccolta differenziata.

La mappa naturalmente potrebbe accogliere anche altre tipologie di informazioni, tra cui i punti di erogazione dell'acqua potabile e altri strumenti/iniziative ecosostenibili.

La mappa dovrebbe essere corredata dal logo istituzionale, dal naming suindicato, dalle info di contatto e da un QR Code di rimando ad una pagina web di approfondimento che verrà dettagliata successivamente. In questo modo, si trasmetterebbe un contenuto informativo, ma anche valoriale che capace di influenzare positivamente il visitatore.

Aree di sosta e luoghi di passaggio interni ed esterni

Presidiare i suddetti spazi con elementi di comunicazione può guidare visivamente l'utente e contrastare alcuni fenomeni segnalati in precedenza, quali l'abbandono di rifiuti in aree di transizione o poco frequentate.

In questo caso, si potrebbe prevedere l'installazione di pannelli/totem/bandiere con messaggi informativi e di sensibilizzazione a tema ambientale.

Essi segnalerebbero la presenza dell'istituzione e la sua attenzione all'argomento. Anche in questo caso, sarebbe funzionale la presenza del naming

e del QR Code.

Sempre all'esterno, altri spazi sfruttabili potrebbero essere:

- pensiline degli autobus laddove ubicate nell'area del Campus;
- barriere parapetonali;
- panchine;
- fioriere.

All'interno, invece, (corridoi, bacheche, desk, porte, finestre, vetrate) si potrebbero utilizzare elementi di visibilità meno ingombranti, ma capillari come badge adesivi e locandine, sempre con naming, messaggio e QR Code.

Lo stickering è una tecnica di marketing non convenzionale molto familiare alle giovani generazioni, quindi, utilizzata in maniera appropriata, potrebbe risultare molto efficace per trasmettere messaggi importanti, ad esempio, sul corretto conferimento dei rifiuti o per rimandare al download dell'eventuale app (es. app Junker).

Sempre in merito alla comunicazione indoor, relativamente ai luoghi istituzionali come aule, biblioteche, auditorium, uffici, il posizionamento di targhe con la consueta combinazione di logo-naming-QR Code, rimarcherebbe la credibilità del contenuto.

Postazioni dei contenitori della raccolta differenziata

Oltre alla corretta ubicazione, così come specificato in precedenza, una comunicazione chiara ed esaustiva in corrispondenza dei contenitori per i rifiuti è imprescindibile per

ottenere risultati considerevoli.

Spesso, gli errori più comuni si commettono per disattenzione, fretta e poca conoscenza.

Come già anticipato, indicazioni semplici sul corretto conferimento tramite manifesti/locandine/pannelli o personalizzazioni sui contenitori stessi, mettono l'utente nelle condizioni di ridurre l'errore.

Messaggi "ad hoc" possono essere ideati per le postazioni in luoghi specifici come mense, infermerie, aree verdi e di ristoro. Una proposta di rilevante importanza è quella del coinvolgimento delle associazioni studentesche nella gestione delle postazioni dal punto di vista informativo e comunicativo.

Le associazioni, infatti, potrebbero essere impiegate per la distribuzione di materiali informativi o per l'ingaggio ed il coinvolgimento dell'intera comunità studentesca.

Strumenti digitali

Pagina web

Lo strumento cardine online è indubbiamente la pagina dedicata sul sito istituzionale. È fondamentale far convogliare tutta la comunicazione ambientale dell'ente in un unico spazio digitale.

Questo genera autorevolezza, fiducia, credibilità. Avere una pagina ben strutturata e facilmente accessibile dalla home, dal menu e da altri punti del sito, incrementerebbe la diffusione dei messaggi e l'impatto della sensibilizzazione.

In merito ai contenuti, sarebbe auspicabile che il visitatore trovasse, oltre al naming:

- un breve video "istituzionale" sul tema dei rifiuti, con un focus sulla riduzione e sulla raccolta differenziata;
- la mappa "green" del campus (così come quella posta all'ingresso);
- il vademecum per una corretta raccolta differenziata;
- informazioni sulle prestazioni del sistema di raccolta;
- una sezione news per raccogliere tutte le iniziative a carattere ambientale inerenti alla raccolta differenziata;
- una sezione FAQ;
- un form di contatto per segnalazioni, suggerimenti, richiesta di informazioni;
- eventuale stream social;
- link al download di una eventuale App per la raccolta differenziata impiegata sul comune.

TARGET

Studenti
Docenti e ricercatori
Personale tecnico- Amministrativo
Visitatori esterni (es. visiting Professor o researcher)
Ospiti e partecipanti Agli eventi
Fornitori, appaltatori

PUNTI DI CONTATTO DIGITALI

Sito istituzionale
Sito dedicato alla sostenibilità
App
Social network
Blog
Web tv
Radio
URP
Contact center

NETWORK/ALTRO

Associazioni studentesche
RUS (Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile)
Eventi/manifestazioni
Giornate delle sedute di laurea

PUNTI DI CONTATTO FISICI

Aree bar - aree ristoro
Aree comuni esterne adibite a ristoro
Aree fumatori
Aree verdi
Asili nido
Aule studio
Aule
Barriere parapetonali
Biblioteche
Contenitori per la RD
Impianti sportivi
Infermeria e assistenza sanitaria
Laboratori didattici
Mense e ristoranti
Merchandising
Mezzi pubblici
Musei
Aree parcheggio
Pensiline autobus
Portinerie
Punti di accoglienza
Residenze
Sedi associazioni studentesche
Segreterie studenti
Spazi comuni
Teatri
Uffici

Figura 4: Possibili destinatari, strumenti e punti di contatto per azioni di comunicazione, informazione e sensibilizzazione in Ateneo sul tema della raccolta differenziata

Canali social, audio, video

Soprattutto in relazione agli studenti e alle studentesse, l'uso di questi canali potrebbe rivelarsi molto efficace per veicolare contenuti specifici grazie a format ad hoc come rubriche con consigli, informazioni utili, approfondimenti, mini-tutorial (con focus sulla raccolta differenziata, ad esempio).

In questo caso, le opzioni di veicolazione sono molteplici:

- guide Instagram;
- reel;
- post carousel;
- storie (messe, poi, in evidenza).

I social, inoltre, sono lo spazio ideale per ospitare micro-campagne di comunicazione digital da pianificare nel corso dell'anno accademico, magari in concomitanza di ricorrenze significative (Giornata mondiale della Terra, dell'Acqua, SERR - Settimana Europea Riduzione Rifiuti) e da far rimbalzare sugli altri canali istituzionali.

Grazie alla creazione di hashtag appositi si può puntare al coinvolgimento degli utenti e tramite contest online (magari con l'assegnazione di premi) si può innalzare il grado di partecipazione.

Anche i canali audio e video come web radio e tv, canali YouTube, Vimeo o simili, gli stessi monitor e display posizionati nei punti strategici dell'università, potrebbero essere presidiati con il passaggio di messaggi informativi e di sensibilizzazione.

Eventi, partnership, altro

Eventi

Si suggerisce di non trascurare le iniziative in presenza. La sedimentazione dei valori e dei contenuti passa anche e soprattutto tramite l'interazione dal vivo. L'organizzazione di giornate ecologiche, di incontri a tema o di eco-eventi, organizzati nel rispetto del [DM n.459 del 19 ottobre 2022, GU Serie Generale n.282 del 2.12.2022^m](#); vanno in questa direzione. Possono essere coinvolte aziende di igiene urbana, esperti del settore, green influencer. Per incrementare ulteriormente l'ingaggio, l'approccio del gaming può risultare una scelta efficace grazie all'introduzione di premialità.

Ad esempio, una tipologia di evento potrebbe corrispondere ad un seminario, un workshop o un laboratorio con rilascio di crediti formativi oppure l'organizzazione di competizioni annuali inter-universitarie, incentrate sulle buone pratiche della raccolta differenziata, contribuirebbe a generare consapevolezza sul tema e, di conseguenza, un impatto sulle azioni quotidiane dei partecipanti.

Altri momenti di condivisione collettiva costituiscono preziose opportunità di formazione e sensibilizzazione, come ad esempio, l'avvio dei corsi, l'apertura dell'anno accademico, gli open day, le sedute di laurea. In particolare, l'inizio dell'anno accademico con l'avvio dei corsi può essere caratterizzato dalla condivisione di un video corporate incentrato anche sui temi ambientali e, nello specifico, della raccolta differenziata dei rifiuti in presenza dei docenti, i quali potranno in quella sede illustrare e invitare ad approfondire la navigazione della pagina web dedicata o a scaricare l'app per una corretta separazione dei rifiuti.

In relazione agli alloggi universitari, l'ingresso dei nuovi studenti è un'occasione cruciale di formazione e sensibilizzazione sul corretto conferimento dei rifiuti e, anche in questo caso, oltre alla presenza/distribuzione di materiali informativi, risulta fondamentale il rapporto

diretto con gli operatori dell'igiene ambientale. In relazione alla gestione del rapporto con l'utenza, è necessario specificare che, al fine di garantire la veicolazione di informazioni chiare, esaustive e sempre aggiornate, la definizione di un protocollo condiviso tra Università e soggetto gestore del servizio di raccolta differenziata contribuirebbe a regolamentare ruoli, tempistiche e modalità di trasmissione delle informazioni all'utenza.

La figura del Waste Manager, in questo senso, potrebbe rappresentare il nodo di scambio tra i due soggetti, assicurando un corretto flusso comunicativo.

Ascolto, monitoraggio

In tutte le relazioni comunicative deve essere garantita la possibilità di feedback e di riscontro. Lo spazio del dibattito e del confronto civile va sempre tutelato. Soprattutto in merito all'erogazione di servizi, come, tra gli altri, quello della raccolta differenziata, l'utente e il visitatore devono poter:

- chiedere e ricevere facilmente informazioni;
- segnalare eventuali disfunzioni;
- fornire suggerimenti e proposte migliorative.

La suindicata presenza di form di contatto online, numeri utili, contact center, chatbot è necessaria per assicurare la dovuta assistenza. Inoltre, la somministrazione di un eventuale questionario di conoscenza/gradimento, indicativamente con cadenza annuale, potrebbe permettere di raccogliere informazioni utili sull'efficacia dell'azione comunicativa e sulle migliorie da apportare.

Accessibilità

Affinché sia davvero efficace, la comunicazione ambientale - e non solo - deve essere accessibile, quindi, progettata a monte in modo da poter essere fruita indistintamente da tutti: studenti, lavoratori, fornitori, visitatori, etc.





Piano di monitoraggio

Come già accennato, è opportuno che gli atenei predispongano un piano di monitoraggio incentrato sul controllo e l'analisi periodica dei processi di gestione dei rifiuti per valutare l'efficacia nel tempo delle politiche e delle azioni intraprese al fine di migliorarne il funzionamento. L'obiettivo è quello di raccogliere dati, individuare delle ulteriori criticità e permettere di proporre dei miglioramenti, attraverso l'analisi nel tempo di indicatori, quale ad esempio, il grado di copertura della raccolta differenziata in Ateneo rispetto ai Comuni che ospitano le sue sedi, oppure il rapporto fra il numero di frazioni raccolte presso tutte le sedi dell'Ateneo e il numero di frazioni complessive raccolte nei rispettivi Comuni (RUS Rapporto 2023 - Capacity building e best practice nelle università italiane). Tra le attività proposte nel piano sarebbe auspicabile che vi fossero le seguenti:

Monitoraggio quantitativo:

questa attività consiste nella raccolta, a campione o preferibilmente con cadenza regolare, dei dati relativi alla quantità di rifiuti prodotti e smaltiti dall'Università. Per poter effettuare questo monitoraggio, come già si è fatto cenno in precedenza, è necessario pesare i contenitori utilizzati dagli Atenei o i mezzi che effettuano la raccolta prima che si verifichino delle eventuali miscele con i rifiuti raccolti in altre zone della città. Si suggerisce di prevedere delle pesature a campione, dei mezzi in uscita dalle aree di raccolta del complesso universitario con cadenza annuale. Questo è fondamentale per avere idea dei quantitativi di rifiuti generati nei plessi universitari e, se di interesse, nelle singole sedi, strutture e aree. Queste informazioni, infatti, sono di difficile reperimento nella maggior parte dei casi, ma è allo stesso tempo importanti per avere idea della situazione della produzione dei rifiuti. Monitoraggi di questo tipo, anche in ragione degli impegni di tempo e risorse che richiedono, potrebbero beneficiare della collaborazione con comuni, gestori, consorzi ed il coinvolgimento di eventuali gruppi di ricerca.

Monitoraggio qualitativo:

è fondamentale valutare anche la qualità dei rifiuti prodotti, e lo si può fare, come si è fatto cenno in precedenza, attraverso analisi merceologiche periodiche che forniscono informazioni sulla composizione e sulla classificazione dei rifiuti. In particolare, si suggerisce di predisporre delle

analisi merceologiche da eseguire con cadenza almeno semestrale nei periodi di massima affluenza e minima affluenza degli studenti e coinvolgere dei volontari o delle guardie ambientali in dei controlli continui dei conferimenti effettuati. Il monitoraggio qualitativo aiuta a determinare le frazioni predominanti nei rifiuti, individuare frazioni estranee o conferimenti non conformi e più in generale valutare l'efficacia delle politiche di raccolta differenziata.

Controllo dei conferimenti:

il piano di monitoraggio dovrebbe prevedere anche un controllo dei conferimenti dei rifiuti, sia all'interno dell'area principale dell'Università, di altri centri di produzione legati alle attività dell'Ateneo, sia presso le eventuali aree ecologiche o di deposito temporaneo. Questo è importante in quanto nell'ottica del miglioramento della qualità bisogna controllare e verificare l'intero processo, a partire dai conferimenti.

Analisi di customer satisfaction:

è importante coinvolgere gli utenti del servizio di raccolta differenziata e raccogliere il loro feedback. Questo può essere eventualmente fatto attraverso sondaggi, interviste o l'utilizzo di app specifiche, tendenzialmente con cadenza annuale, se opportuno, in relazione alle condizioni locali. L'analisi del gradimento degli utenti fornisce informazioni sulla soddisfazione dei servizi offerti, mette in risalto eventuali criticità o aree di miglioramento e consente di apportare eventuali modifiche in base alle esigenze rilevate.

Reportistica: i dati raccolti con le attività di monitoraggio devono essere analizzati e sintetizzati in report periodici. Questi report consentono di valutare l'efficacia delle politiche e delle azioni intraprese, identificare i progressi compiuti, individuare punti critici e formulare raccomandazioni per migliorare il sistema di gestione dei rifiuti.

La reportistica dovrebbe essere accessibile a tutte le parti interessate, inclusi i responsabili delle decisioni e gli utenti del servizio.

Conclusioni

Le presenti linee guida vorrebbero essere un utile strumento per organizzare e ottimizzare la raccolta dei rifiuti all'interno delle strutture universitarie e nelle aree esterne di pertinenza. Nel documento vengono proposti suggerimenti per migliorare la raccolta differenziata, identificati a seguito della collaborazione con l'Università degli Studi di Salerno (UNISA) che, da sempre attenta alle politiche ambientali, ha dato la sua disponibilità all'avvio di un progetto sperimentale grazie al quale sono stati acquisiti dati oggettivi e identificate problematiche reali, con conseguente possibilità di comprendere al meglio le criticità nella gestione dei rifiuti in ambito universitario e proporre soluzioni, di potenziale applicazione anche presso altri atenei.

Proprio per questo motivo, è nata la collaborazione tra il CONAI e il GdL Risorse e Rifiuti della RUS,

che rappresentando la maggior parte degli atenei italiani, ha portato ad un arricchimento dei contenuti delle Linee Guida, rendendole maggiormente rappresentative del contesto nazionale universitario. Il GdL, infatti, che vede al 2023 rappresentati 69 diversi Atenei, si occupa delle modalità di gestione (raccolta, deposito temporaneo, trasporto e trattamento), di tutte le tipologie di rifiuti prodotti dagli atenei, in attuazione delle norme legislative e tecniche e al fine di un continuo miglioramento dell'intero processo.

Raccoglie e diffonde inoltre, anche nell'ottica della "circular economy", pratiche volte a sensibilizzare sul tema della corretta gestione dei rifiuti e ad indirizzare verso comportamenti atti a prevenirne la produzione fin dall'origine: dal non utilizzo o utilizzo limitato/condiviso di determinati oggetti o sostanze

fino alla gestione virtuosa di beni e materiali al fine di allungarne il più possibile la vita utile. Il CONAI, dal canto suo, grazie a tale documento, conferma il suo impegno nel promuovere azioni di sensibilizzazione e nel diffondere lo sviluppo di modelli di raccolta differenziata degli imballaggi, come già fatto con le linee guida della raccolta differenziata per i siti Unesco e le Isole Minori. In questo contesto queste linee guida per la raccolta differenziata nelle università rappresentano non solo un fondamentale punto di partenza, ma anche un'opportunità per costruire nuove relazioni e progetti futuri.

Questo documento non pretende infatti di esaurire tutti i possibili temi connessi alla raccolta differenziata nelle università, che potrebbero essere oggetto di successivi approfondimenti mirati, ma si propone di avviare un processo per

promuovere la sostenibilità ambientale, in ottica collaborativa ed innovativa, aprendo la strada a iniziative condivise e a una comunità universitaria sempre più impegnata nella costruzione di un futuro eco-sostenibile. Si precisa inoltre che le proposte elencate sono da caratterizzare sulle realtà dei singoli Atenei verificandone l'applicabilità e l'efficacia anche in base al contesto e alle risorse a disposizione.

L'auspicio è di rendere i plessi universitari dei luoghi che ispirino la sostenibilità e trasmettano tali valori alle giovani generazioni che le Università contribuiscono a formare non solo a livello accademico e professionale, ma anche a livello umano e sociale. Fare bene la raccolta differenziata è una responsabilità sociale, un piccolo gesto, che su larga scala contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.





Gruppo curatori CONAI:

Fabio Costarella
Vice Direttore Generale - CONAI

Maria Concetta Dragonetto
Area Piani di Sviluppo RD Centro Sud - CONAI

Stefania Clerici
Area Piani di Sviluppo RD Centro Sud - CONAI

Pasquale Lepore
Officine Sostenibili

Marco Russo
Officine Sostenibili

Andrea Ciullo
Officine Sostenibili

Fabiana Maria Zampelli
Officine Sostenibili

Gruppo curatori RUS:

Giovanni De Feo
Università di Salerno

Franco De Martino
Università di Salerno

Fabiana Fini
Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Valentina Marin
Università di Genova

Eleonora Perotto
Politecnico di Milano

Daria Prandstraller
Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Elena Sezenna
Politecnico di Milano

In collaborazione con:

Veronica D'Arrico
Politecnico di Milano

Roberto Casadei
Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Leonilde Ferrazzo
Università Ca' Foscari Venezia

Giorgio Ghiringhelli
LIUC-Università Cattaneo

Deborah Gori
Università di Udine

Fabio Masetti
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Silvia Serranti
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Adriana Sferra
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Leonarda Troiano
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Daniela Zedda
Università degli Studi di Cagliari



Composizione GdL RUS Risorse e Rifiuti (febbraio 2024)

Coordinatrice:

Eleonora Perotto
Politecnico di Milano

Membri:

Carmen Aina
Università del Piemonte Orientale

Alessandro Albanese Ginammi
Università per Stranieri di Perugia

Alessia Alberti
Università degli Studi di Ferrara

Claudio Alberti
Università degli Studi Roma Tre

Patrizia Arena
Università Europea di Roma

Sabrina Arras
Università di Pisa

Giovanna Attanasio
Università degli Studi di Udine

Laura Badalucco
Università IUAV di Venezia

Marco Barbanera
Università degli Studi della Tuscia

Luisa Barbieri
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Cinzia Battistella
Università degli Studi di Udine

Massimo Beccarello
Università degli Studi di Milano-Bicocca

Catia Berneri
Università degli Studi di Brescia

Paolo Bevilacqua
Università degli Studi di Trieste

Paola Biglia
Politecnico di Torino

Stefano Bocchino
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

David Bolzonella
Università degli Studi di Verona

Alessandra Bonoli
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Caterina Bracchi
Università Cattolica del Sacro Cuore

Denis Bragagnolo
Università Ca' Foscari Venezia

Domenico Britti
Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

Debora Brocco
Università degli Studi di Verona

Nicola Buono
Politecnico di Bari

Arianna Callegari
Università degli Studi di Pavia

Gabriella Calvano
Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Fausto Cammarano
LIUC-Università Cattaneo

Angela Caridà
Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

Luciano Carluccio
Università del Salento

Nicola Cassanelli
Politecnico di Torino

Alessandra Casu
Università degli Studi di Sassari

Fausto Cavallaro
Università degli Studi del Molise

Aurora Cavallo
Universitas Mercatorum - Università Telematica delle Camere di
Commercio Italiane

Cristina Cavinato
Università Ca' Foscari Venezia



Agostino Cera
Università degli Studi di Ferrara

Michela Chiadroni
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Luisa Chiasserini
Università degli Studi di Siena

Cristiano Chiusso
Università Pontificia Salesiana

Donato Ciccarelli
Università degli Studi di Napoli Federico II

Raffaele Cioffi
Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Elena Maria Collina
Università degli Studi di Milano-Bicocca

Filippo Corsini
Scuola Superiore di Studi Universitari e
di Perfezionamento Sant'Anna

Stefania Creti
Università del Salento

Delia Dantone
Università degli Studi di Foggia

Veronica D'Arrico
Politecnico di Milano

Alessandra De Chiara
Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"



Giovanni De Feo

Università degli Studi di Salerno

Federica De Leo

Università del Salento

Franco De Martino

Università degli Studi di Salerno

Luisa De Simone

Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"

Concetta De Stefano

Università degli Studi di Messina

Piergiorgio Della Pelle

Università Telematica "Leonardo da Vinci"

Angela Di Benedetto

Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Roberto Di Caterina

Università degli Studi di Foggia

Stefano Duglio

Università degli Studi di Torino

Massimiliano Essolito

Università degli Studi di Salerno

Antonio Evoli

Università degli Studi di Milano

Monica Facchiano

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Sara Falsini

Università degli Studi di Firenze

Franco Fassio

Università degli Studi di Scienze Gastronomiche

Tommaso Febbrajo

Università degli Studi di Macerata

Francesco Ferella

Università degli Studi dell'Aquila

Leonilde Ferrazzo

Università Ca' Foscari Venezia

Navarro Ferronato

Università degli Studi dell'Insubria

Scila Melita Ficarelli

Politecnico di Milano

Fabiana Fini

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Debora Fino

Politecnico di Torino

Maria Luigia Fiorentino

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Francesco Flego

Libera Università Internazionale degli Studi Sociali

"Guido Carli" - LUISS

Dora Foti

Politecnico di Bari

Pier Paolo Franzese

Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Erica Gagliano

Università degli Studi di Genova

Simone Gambini

Università degli Studi di Siena

Chiara Genta

Politecnico di Torino

Giorgio Ghiringhelli

LIUC-Università Cattaneo

Nicola Giacopini

Università Pontificia Salesiana

Claudia Giommarini

Libera Università Internazionale degli Studi Sociali

"Guido Carli" - LUISS

Martina Gonano

Università Ca' Foscari Venezia

Deborah Gori

Università degli Studi di Udine

Sara Gransinigh

Università del Piemonte Orientale

Lucrezia Guida

Università degli Studi di Genova

Enrica Imbert

Università degli Studi di Roma Unitelma Sapienza

Sostenibilità IUAV

Università IUAV di Venezia

Pierluigi Labella

Università degli Studi della Basilicata

Massimo Lacquaniti

Università degli Studi di Perugia

Maria Cristina Lavagnolo

Università degli Studi di Padova

Francesco Lombardi

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"



Alessio Malcevschi

Università degli Studi di Parma

Mara Maretti

Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti Pescara

Federica Mariggìo

Universitas Mercatorum - Università Telematica delle Camere di Commercio Italiane

Valentina Marin

Università degli Studi di Genova

Francesco Martellotta

Politecnico di Bari

Olimpia Martucci

Università degli Studi Roma Tre

Filippo Merusi

Università degli Studi di Parma

Pier Paolo Miglietta

Università del Salento

Francesca Milazzo

Università degli Studi di Messina

Dario Minervini

Università degli Studi di Napoli Federico II

Francesca Monaco

Università degli Studi di Camerino

Gianluca Monaldi

Università degli Studi di Siena

Maurizio Mongardi

Università Commerciale "Luigi Bocconi"



Antonello Monsù Scolaro

Università degli Studi di Sassari

Massimo Monteduro

Università del Salento

Marco Monzani

Università Pontificia Salesiana

Antonino Morabito

Università degli Studi di Firenze

Aldo Muntoni

Università degli Studi di Cagliari

Dino Musmarra

Università degli Studi della Campania - Luigi Vanvitelli

Michele Maurizio Notarnicola

Politecnico di Bari

Lucia Pampanella

Università degli Studi di Perugia

Anna Julie Peired

Università degli Studi di Firenze

Fabio Pelliccione

Università degli Studi dell'Aquila

Renato Pelosato

Università degli Studi di Bergamo

Francesco Pepe

Università degli Studi del Sannio

Eleonora Perotto

Politecnico di Milano

Daniela Piazzese

Università degli Studi di Palermo

Martina Piredda

Università degli Studi di Cagliari

Raffaella Pomi

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Mirella Ponte

Università degli Studi di Trento

Daria Prandstraller

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Andrea Presciutti

Universitas Mercatorum - Università Telematica delle Camere di Commercio Italiane

Marco Race

Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Elena Cristina Rada

Università degli Studi dell'Insubria

Gianni Rafaiani

Università degli Studi di Camerino

Marco Ragazzi

Università degli Studi di Trento

Vittorio Rizzoli

Libera Università di Lingue e Comunicazione - IULM

Giulia Romano

Università di Pisa

Carlo Alberto Rosini

Università degli Studi di Pavia

Federico Rossi

Università degli Studi di Perugia

Angeloantonio Russo

Università LUM Giuseppe Degennaro

Domenico Salvatore

Università degli Studi Suor Orsola Benincasa

Alessandra Sannella

Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Carlo Santoro

Università degli Studi di Ferrara

Silvia Serranti

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Marina Serventi

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Elena Sezenna

Politecnico di Milano

Alessio Siciliano

Università della Calabria

Maurizio Sisti

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

Alessia Soluri

Università degli Studi di Torino

Alessandra Storlazzi

Università degli Studi Suor Orsola Benincasa

Massimiliano Tabusi

Università per Stranieri di Siena



Nadia Tecco

Università degli Studi di Torino

Leonarda Troiano

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Barbara Tuveri

Università degli Studi di Cagliari

Alessandra Uni

Università degli Studi di Parma

Federico Vagliasindi

Università di Catania

Marianna Venuti

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Gaspere Viviani

Università degli Studi di Palermo

Katia Zambon

Università degli Studi di Padova

Karla Zavala

Università Vita-Salute S. Raffaele

Daniela Zedda

Università degli Studi di Cagliari

Raffaele Zinno

Università della Calabria

Roberto Zoboli

Università Cattolica del Sacro Cuore



Composizione Sottogruppo "Raccolta Differenziata" (febbraio 2024)

Coordinatori:

Giovanni De Feo

Università di Salerno

Elena Sezenna

Politecnico di Milano

Membri:

Franco De Martino

Università di Salerno

Leonilde Ferrazzo

Università Ca' Foscari Venezia

Fabiana Fini

Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Valentina Marin

Università di Genova

Eleonora Perotto

Politecnico di Milano

Mirella Ponte

Università degli Studi di Trento

Daria Prandstraller

Università Alma Mater Studiorum di Bologna

Silvia Serranti

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Ringraziamenti

Si ringraziano per la collaborazione:

Università degli Studi di Salerno in particolare nella figura del Delegato del Rettore alle Politiche di Sostenibilità **Cesare Pianese**

Fisciano Sviluppo

Comune di Fisciano

Ricrea

CiAI

Comieco

Rilegno

Corepla

Biorepack

CoReVe

Riferimenti

a. Workshop "La raccolta differenziata in ambito universitario: stato dell'arte e opportunità" <https://reterus.it/2023-workshop-la-raccolta-differenziata-in-ambito-universitario-stato-dell-arte-e-opportunita/>

b. Homepage CONAI
<https://www.conai.org/>

c. Homepage ReteRUS
<https://reterus.it/>

d. Homepage "Department of Economic and Social Affairs"
<https://sdgs.un.org/goals>

e. Gruppo di lavoro "Risorse e Rifiuti RUS"
<https://reterus.it/risorse-e-rifiuti/>

f. Linee Guida per la predisposizione e tenuta Deposito Temporaneo Rifiuti
https://reterus.it/public/files/GdL/Risorse_e_rifiuti/022_Linee_guida_per_la_predisposizione_e_tenuta_del_Deposito_Temporaneo_Rifiuti.pdf

g. Il sistema universitario "Ministero dell'Istruzione e del Merito"
<https://www.miur.gov.it/il-sistema-universitario>

h. Homepage "UI GreenMetric World University Ranking"
<https://greenmetric.ui.ac.id/>

i. UI GreenMetric World University Rankings 2023
<https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2023>

j. Decisione (UE) 2020/ della Commissione, del 3 aprile 2020, relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per il settore della gestione dei rifiuti a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/files/emas/dsr/dec-ue-519-2020-rifiuti.pdf>

k. Archivio notizie Conferenza dei Rettori delle Università Italiane: "La sostenibilità è nelle università: Il Manifesto 2019"
<https://www.cruai.it/archivio-notizie/le-universita-per-la-sostenibilita-2.html>

l. Position paper 1A e 1B prodotti in occasione dei Magnifici Incontri a Udine nel 2019
<https://reterus.it/convegno-2019/>

m. Criteri ambientali minimi per eventi
https://gpp.mite.gov.it/sites/default/files/2023-01/CAM_Eventi.pdf

