



POLITECNICO
DI MILANO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



CITTÀ STUDI CAMPUS SOSTENIBILE

GIORNATE DELLA SOSTENIBILITÀ'

***La raccolta differenziata fa la differenza:
l'importanza dei comportamenti per dare nuova vita a materiali
ancora potenzialmente utili***

20 Novembre 2013

Il Progetto GRU - Gestione Rifiuti in ambito Universitario

Ing. Carlo Candelpergher, ing. Simone Nessi

AIAT – Associazione Ingegneri Ambiente e Territorio



***Il progetto
GRU al
Politecnico di
Milano***

PREMESSE DEL PROGETTO

Il progetto G.R.U. - Una politica integrata per la
Gestione e la Riduzione dei Rifiuti in Ambito Universitario

Finanziato, nell'ambito di un bando per la presentazione di
progetti di educazione ambientale e sviluppo sostenibile, da:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

AIAT-Associazione Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio

Il Progetto si è classificato al 6° posto, su un totale di 256 proposte pervenute, della
relativa graduatoria di merito.



OBIETTIVI

Progetto di **educazione ambientale** di durata annuale (marzo
2012-marzo 2013) gestito da AIAT e co-finanziato dal MATTM
finalizzato a:

1. accrescere la consapevolezza degli studenti sugli impatti ambientali
connessi alla produzione di rifiuti
2. informare gli studenti sui criteri di priorità per una gestione
sostenibile dei rifiuti sanciti a livello europeo e nazionale
3. responsabilizzare studenti e amministrazioni all'adozione di buone
pratiche per la riduzione e la gestione dei rifiuti riconosciute a
livello nazionale ed europeo



ATENEI COINVOLTI

1. UNIVERSITA' DI NAPOLI

"FEDERICO II"

(inclusa residenza A. Paoella)



Contesti critici per
raccolta differenziata /
recupero

1. UNIVERSITA' DI CATANIA

2. POLITECNICO DI MILANO



Buoni livelli di
RD/recupero, ma
possibilità di maggiore
diffusione di pratiche di
riduzione



INCONTRO di PRESENTAZIONE del PROGETTO

-19 aprile 2012-

➤ Presentati gli obiettivi e le attività di progetto

➤ Distribuzione di un questionario sulla tematica della gestione dei rifiuti (valutazione del grado di informazione e consapevolezza degli studenti per l'orientamento dei contenuti degli incontri di formazione)

➤ Raccolta delle prime adesioni al progetto per la formazione di un gruppo di lavoro composto da studenti



ATTIVITA' SVOLTE: incontri di formazione /1

aperti a tutti gli studenti del Politecnico

1. Normativa europea e nazionale in materia di rifiuti
2. Organizzazione del sistema di raccolta e trattamento dei rifiuti a Milano (AMSA) e del sistema di raccolta dei rifiuti adottato dal Politecnico



ATTIVITA' SVOLTE: incontri di formazione /2

3. Pratiche per la riduzione della produzione dei rifiuti urbani già adottate o potenzialmente attuabili, GPP, certificazioni di gestione sostenibile delle foreste
4. Accenno alla gestione integrata dei rifiuti con particolare enfasi sul trattamento delle frazioni raccolte in modo differenziato e dei prodotti ottenibili dal loro riciclaggio



ATTIVITA' SVOLTE: incontri di formazione /3

Gli incontri sono stati impostati, compatibilmente con la tematica trattata, **in modo più o meno interattivo**, evitando di ridurli unicamente ad un "trasferimento" di nozioni



Favorire la **partecipazione attiva degli studenti**, che sulla base delle informazioni fornite nella prima parte dell'incontro hanno:



analizzato le **criticità presenti nell'ateneo** in materia di riduzione e gestione dei rifiuti e...



...individuato **proposte per la riduzione e il miglioramento della gestione dei rifiuti** nell'ateneo (campus Leonardo)



ATTIVITA' SVOLTE: visita tecnica

- Termovalorizzatore San Lazzaro (Padova)



- Centro di bio-trattamento di Camposampiero



ATTIVITA' SVOLTE: info-point /1

Allestimento di un **punto informativo (info-point)** presidiato da un operatrice con frequenza almeno settimanale



possibilità per studenti e interessati di reperire **materiale divulgativo e informativo** su riduzione, raccolta differenziata e riciclaggio dei rifiuti



ATTIVITA' SVOLTE: info-point /2



RIDUCIAMO LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Fare una raccolta differenziata dei rifiuti di qualità è importante, ma ancora più importante è mettere in atto tutti gli sforzi possibili per ridurre al minimo la produzione (come ci richiede anche la normativa europea e nazionale). Anche noi, con le nostre scelte e i nostri comportamenti, possiamo contribuire a ridurre la produzione di rifiuti a casa, all'università, al lavoro e nei luoghi che frequentiamo! Ecco alcuni esempi per i principali flussi di rifiuti che normalmente produciamo, spesso oltre misura, durante le nostre attività:

IMBALLAGGI

- Beviamo l'acqua di rete pubblica (dal rubinetto, fontanelle o erogatori) o confezionata in bottiglie a rendere. La qualità dell'acqua di rete è costantemente monitorata in modo da garantire sicurezza ed affidabilità dal punto di vista igienico-sanitario. Utilizzando apposite apparecchiature possiamo inoltre gasare l'acqua autonomamente e preparare bevande di ogni tipo a partire dai loro concentrati (ricordiamoci però di ricaricare la bombola anziché sostituirla!)
- Prediligiamo l'acquisto di **detersivi alla spina** in flaconi riutilizzabili (o detersivi concentrati) e **prodotti alimentari sfusi** quali pasta, riso, cereali, olio e vino (si possono trovare in alcuni punti vendita delle grandi catene di distribuzione o nei "Negozii Leggeri!")
- Acquistiamo il **latte erogato in bottiglie riutilizzabili da distributori automatici** riforniti dagli allevatori locali (cerchiamo su www.milkmaps.it quello più vicino a noi)
- Facciamo uso di **borse per la spesa riutilizzabili** in fibre naturali o sintetiche, anche fabbricate da noi (o scabate in cartone ripiegabili e riutilizzabili). Maggiori info su www.portasporta.it
- Acquistiamo preferibilmente **prodotti che minimizzano l'impiego di imballaggio** (ad es. identifico senza scatola esterna in cartoncino, confezioni formato famiglia ecc.)
- Evitiamo l'acquisto di **frutta e verdura pre-confezionata** in vaschette e film in plastica

CARTA GRAFICA

- Stampiamo solo i documenti effettivamente necessari utilizzando **entrambe le facciate dei fogli** e, quando possibile, stampando 2 o più pagine per ogni facciata
- Utilizziamo il **retro** di fogli già stampati su un lato per stampa di bozze o per annotazioni
- Prediligiamo l'utilizzo della **posta elettronica** per l'invio di comunicazioni
- Prediligiamo l'utilizzo di servizi di **bollettazione, fatturazione e burocrazia on-line**

continua →

- Dissuadiamo il recapito di **posta indesiderata anonima** (materiale pubblicitario ecc.) nella nostra buca delle lettere tramite l'applicazione di targhette/adhesivi che richiamano gli articoli 660 e 663 del codice penale

STOVIGLIE

- Evitiamo l'utilizzo di **stoviglie** (e tovaglioli) **usa e getta**
- Selezioniamo l'opzione **"senza bicchiere"** per l'erogazione di caffè e altre bevande calde dai distributori automatici (se presente)

RIFIUTI ORGANICI

- Riduciamo al **minimo lo spreco di prodotti alimentari** acquistandoli in base alle effettive esigenze, prestando attenzione alla data di scadenza (pianificazione degli acquisti) e riutilizzando gli eventuali avanzi
- Preferiamo i **ristoranti** dove è possibile **portare a casa il cibo eventualmente avanzato** (ristoranti ad "avanzi zero")

BENI DUREVOLI

- **Prolunghiamo il più possibile la vita utile** di abiti e beni durevoli (arredi, apparecchiature elettriche ed elettroniche, biciclette ecc.) prediligendo la **riparazione** all'acquisto di un nuovo prodotto, oppure **vendendoli, cedendoli o scambiandoli**

ALTRI FLUSSI DI RIFIUTI

- Per i nostri bambini prediligiamo l'utilizzo di **pannolini lavabili** anziché **usa e getta** (molte info su www.pannolinilavabili.info)
- Evitiamo di utilizzare gli **asciugamani in carta** (a casa, all'università, al lavoro...), ma preferiamo quelli in tessuto (o elettrici)
- Evitiamo l'utilizzo di **capsule** per preparare il caffè, ma prediligiamo i metodi classici (macchina del caffè o caffettiera)
- Evitiamo di utilizzare **rasoi usa e getta**
- Utilizziamo **batterie ricaricabili** anziché monouso

e ricordiamo che: "...ogni volta che compriamo o ci passa per le mani un prodotto usa e getta proviamo a pensare e cercare se non esiste un sostituto che abbia le stesse funzioni e possa essere riutilizzato più e più volte: scopriremo che per quasi tutto c'è un'alternativa più "durevole..." (in **Meno 100 chili: ricette per la dieta della nostra pattumiera**, R. Cavallo, ed. Ambiente)

IL MONDO NON È UN VIDEOGIOCO...



... INIZIAMO A RIDURRE I RIFIUTI!!!

ATTIVITA' SVOLTE: info-point /3

VADEMECUM
per una
CORRETTA
RACCOLTA
DIFFERENZIATA
AL
POLITECNICO
(e nella città di
Milano)

COSA	DOVE	SI	NO
CARTA E CARTONE	Cassonetto bianco condominiale 	Giornali e riviste, Libri, Quaderni, Scatole di cartoncino, Cartoni in pezzi, Imballaggi in Tetra Pak (cartoni per bevande)	Carta contaminata da alimenti, Carta plasticata o metallizzata, Carta carbone, Carta assorbente
VETRO	Cassonetto Verde condominiale 	Bottiglie, Barattoli e Vasetti	Stoviglie ed oggetti in ceramica, Lampadine, Neon
PLASTICA E METALLO	Sacco Giallo condominiale 	Bottiglie, Flaconi e Sacchetti, Bicchieri e piatti senza residui di cibo, Vaschette per alimenti (anche in polistirolo), Scatolette e barattoli per alimenti in metallo, Lattine per bevande	Posate in plastica, Giocattoli, Rifiuti pericolosi come barattoli di metallo per vernici, solventi e oli minerali, Piccoli elettrodomestici
RIFIUTI INDIFFERENZIATI	Sacco trasparente neutro condominiale 	Tutti i rifiuti non oggetto di raccolta differenziata	Rifiuti pericolosi

ATTIVITA' SVOLTE: bacheca dell'usato

Alllestimento di una **bacheca dell'usato** in modo da agevolare lo **scambio/vendita di beni** tra gli studenti, promuovendo il riutilizzo e quindi la riduzione della produzione di rifiuti



ATTIVITA' SVOLTE: tesi di laurea /1

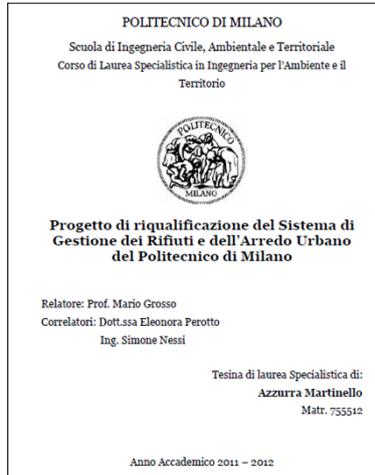
sulle tematiche affrontate nel progetto

1. Progetto di riqualificazione del sistema di gestione dei rifiuti e dell'arredo urbano del Politecnico di Milano

(Azzurra Martinello)

2. Indagine sulle indicazioni di conferimento differenziato degli imballaggi dei prodotti commercializzati dalla GDO

(Arianna Giorgi)



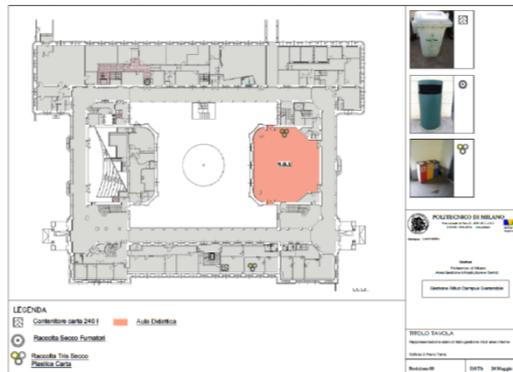
ATTIVITA' SVOLTE: tesi di laurea /2

Progetto di riqualificazione del sistema di gestione dei rifiuti e dell'arredo urbano del Politecnico di Milano

(Azzurra Martinello)

➤ Analisi **stato di fatto** del sistema: censimenti punti di raccolta rifiuti, interviste a studenti e personale per verifica livello di informazione e sensibilizzazione

➤ Identificazione **criticità/aree di intervento**:
necessità distribuzione contenitori RD nelle aree interne più omogenea e capillare; assenza contenitori RD nelle aree esterne; indicazioni inadeguate per corretta RD; assenza regolamento piattaforma ecologica



ATTIVITA' SVOLTE: tesi di laurea /3

➤ Proposta **criteri di riqualificazione:**
 predisposizione punti di raccolta rifiuti in ogni aula, corridoio, in prossimità degli erogatori di bevande al bicchiere e delle stampanti comuni (solo carta); installazione contenitori per RD in aree esterne strategiche (ingressi edifici e tavoli); dotazione punti di raccolta di cartelli bilingue formato A3 per corretta RD

CITTÀ STUDI
 CAMPUS SOSTENIBILE

POLITECNICO DI MILANO

La raccolta differenziata dei rifiuti rappresenta uno dei principali mezzi per rendere il nostro campus sostenibile. Affinché la raccolta sia davvero efficace, ti preghiamo di seguire queste semplici regole:

Waste separation is one of the main activities to make our campus sustainable. In order to make it as effective as possible, we kindly ask you to follow these simple rules:

CONTENITORE BLU: CARTA	CONTENITORE GIALLO: PLASTICA/METALLO	CONTENITORE VERDE: VETRO	CONTENITORE GRIGIO: RIFIUTI INDIFFERENZIATI	BLUE BIN: PAPER	YELLOW BIN: PLASTIC/CANS	GREEN BIN: GLASS	GREY BIN: RESIDUAL WASTE
Fogli di carta, cartoncini, riviste, opuscoli, libri, quaderni, sacchetti di carta, imballaggi di carta e tetrapak	Bottiglie di acqua e bibite, contenitori di liquidi in genere, polistirolo, piatti e bicchieri di plastica, sacchetti della spesa, pellicole, vaschette, lattine in alluminio per bevande, scatolette e barattoli per alimenti in metallo, bombolette spray vuote	Barattoli di colle/vernici, imballaggi con residui di sostanze pericolose, posate di plastica, cartelle porta documenti, biro, CD, scotch	Tutte ciò che non può essere differenziato (ad es. biro, CD, mozziconi di sigarette)	Paper and cardboard, magazines, pamphlets, books, notebooks, paper bags, paper packaging and tetrapaks	Waste and soft drinks bottles, containers of liquids in general, polystyrene, plastic plates and cups, grocery bags, cling films, plastic food trays, aluminium beverage cans, tins and metal cans for food, empty sprays	Bottles, jars, vases, cups, glasses, including broken glass	Anything that can not be differentiated (e.g. biro, CD, cigarette end)
Carta sporca o/o contaminata da alimenti, tovaglioli e fazzoletti di carta usati, carta oleata, carta plastificata, cellophane, scatole plastificate, carta chimica, carta autocopiante, bicchieri e piatti di carta sporchi, cartoni della pizza sporchi	Rifiuti oggetto di raccolta differenziata, rifiuti pericolosi (ad es. pile, farmaci, vernici, lampadine, cavi elettrici, rifiuti ingombranti, RAEE (adesi, penne USB, cellulari, MP3, mouse))	Vetri per finestre, lampadine, vetroceramica, specchi, Pyrex, ceramica, contenitori di medicinali	Rifiuti oggetto di raccolta differenziata, rifiuti pericolosi (ad es. pile, farmaci, vernici, lampadine, cavi elettrici, rifiuti ingombranti, RAEE (adesi, penne USB, cellulari, MP3, mouse))	Soiled paper and/or paper contaminated by food, used napkins and paper towels, waste paper, coated paper, cellophane, plastic boxes, chemical paper, carbonless paper, dirty paper cups and plates, soiled pizza boxes	Waste and soft drinks bottles, containers of liquids in general, polystyrene, plastic plates and cups, grocery bags, cling films, plastic food trays, aluminium beverage cans, tins and metal cans for food, empty sprays	Window panes, light bulbs, glass ceramic mirrors, Pyrex, ceramics, glass medicine containers	Separately collected waste, hazardous waste (e.g. batteries, medicines, paints, light bulbs, electrical wires), bulky waste, WEEE (e.g. USB sticks, mobile phones, MP3s, mouse)
Carta sporca o/o contaminata da alimenti, tovaglioli e fazzoletti di carta usati, carta oleata, carta plastificata, cellophane, scatole plastificate, carta chimica, carta autocopiante, bicchieri e piatti di carta sporchi, cartoni della pizza sporchi	Rifiuti oggetto di raccolta differenziata, rifiuti pericolosi (ad es. pile, farmaci, vernici, lampadine, cavi elettrici, rifiuti ingombranti, RAEE (adesi, penne USB, cellulari, MP3, mouse))	Vetri per finestre, lampadine, vetroceramica, specchi, Pyrex, ceramica, contenitori di medicinali	Rifiuti oggetto di raccolta differenziata, rifiuti pericolosi (ad es. pile, farmaci, vernici, lampadine, cavi elettrici, rifiuti ingombranti, RAEE (adesi, penne USB, cellulari, MP3, mouse))	Soiled paper and/or paper contaminated by food, used napkins and paper towels, waste paper, coated paper, cellophane, plastic boxes, chemical paper, carbonless paper, dirty paper cups and plates, soiled pizza boxes	Waste and soft drinks bottles, containers of liquids in general, polystyrene, plastic plates and cups, grocery bags, cling films, plastic food trays, aluminium beverage cans, tins and metal cans for food, empty sprays	Window panes, light bulbs, glass ceramic mirrors, Pyrex, ceramics, glass medicine containers	Separately collected waste, hazardous waste (e.g. batteries, medicines, paints, light bulbs, electrical wires), bulky waste, WEEE (e.g. USB sticks, mobile phones, MP3s, mouse)



Nei casi in cui sia necessaria la smaltire pile alcaline, farmaci scaduti, telefoni cellulari, penne USB, mouse, lampadine, MP3 o IN CASO DI DUBBI IN MERITO ALLE MODALITÀ DI SMALTIMENTO rivolgersi alla PORTINERIA CENTRALE di Piazza Leonardo, 32 (Edificio 1, Rettorato).

If you need to dispose of batteries, medicines, cell phones, USB devices, mouse, light bulbs, MP3s or if YOU HAVE ANY DOUBT CONCERNING THE DISPOSAL OF ANY OTHER MATERIAL please contact the central porter's desk, located at Piazza Leonardo da Vinci 32 (Building 1, Rectorate).

ATTIVITA' SVOLTE: Redazione glossario per una corretta differenziazione dei rifiuti /1

➤ Elenco di rifiuti conferibili e non con i diversi materiali/frazioni normalmente raccolti in modo differenziato (carta, plastica, vetro, metalli, organico, RAEE)

CARTA & CARTONE	
<p>Perché è importante differenziare? Per produrre una tonnellata di carta occorrono: • 15 alberi • 440.000 litri di acqua • 7.500 kWh di energia elettrica</p>	<p>Per produrre una tonnellata di carta riciclata: • nessun albero • 1.800 litri di acqua • 2.700 kWh di energia elettrica</p>
<p>Cosa è possibile differenziare?</p> <ol style="list-style-type: none"> Buste delle lettere (l'eventuale finestra) In plastica va rimossa e conferita nella plastica Calendari non plastificati Cartine stradali Cartone Contenitori in Tetra Pak Dizionari Fogli di carta Giornali Libri Post-it Poster Quaderni senza copertina plastificata Raccoglitori non plastificati senza anelli Riviste non plastificate Sacchetti di carta 	<p>Cosa NON è possibile differenziare?</p> <ol style="list-style-type: none"> Scatole di cartone Carta oleata o plastificata Carta sporca o/o contaminata da alimenti Cartoni della pizza sporchi Cellophane Fotografie Scatoloni Tovaglioli e fazzoletti di carta usati
<p>N.B. NON ACCARTOCCIARE LA CARTA!</p>	
PLASTICA	
<p>L'Italia è il paese europeo con il più alto consumo di acqua in bottiglia (dati Legambiente, 2011).</p>	
<p>Perché è importante differenziare? • Per recuperare materiale • Perché la plastica che non può essere riciclata è un buon combustibile</p>	<p>Cosa NON è possibile differenziare?</p> <ol style="list-style-type: none"> Imballaggi con residui di sostanze pericolose Posate di plastica Biro Porta documenti Gomma Nastro adesivo Involucri di plastica argentata Accendini Elastici Graffette plastificate
<p>Cosa è possibile differenziare?</p> <ol style="list-style-type: none"> Bocconi d'acqua Bottiglie in plastica Cellophane Contenitori di Cd/Dvd Flaconi di detersivo, shampoo, sapone e caramelle trasparenti Polistirolo per alimenti Vaschette per alimenti vuote e pulite Vasetti di yogurt 	<p>Cosa NON è possibile differenziare?</p> <ol style="list-style-type: none"> Imballaggi con residui di sostanze pericolose Posate di plastica Biro Porta documenti Gomma Nastro adesivo Involucri di plastica argentata Accendini Elastici Graffette plastificate

+



ATTIVITA' SVOLTE: Redazione glossario per una corretta differenziazione dei rifiuti /2

- Elenco alfabetico di rifiuti tipicamente prodotti in ambito universitario e della rispettiva modalità di conferimento corretta

Predisposto in collaborazione fra le 3 sedi universitarie coinvolte (NA, CT, MI)

Reperibile su www.progettogru.it



PROGETTO GRU
GESTIONE E RIDUZIONE
DEI RIFIUTI IN AMBITO
UNIVERSITARIO



GLOSSARIO

SULLA CORRETTA DIFFERENZIAZIONE DEI RIFIUTI

A	
Accendini	Indifferenziato
Agenda di carta/cartoncino	Carta
Apparecchiature elettriche ed elettroniche	RAEE
Azzeranti igienici	Indifferenziato
Avanzi di cibo (crudi o cotti)	Organico
B	
Barattoli di colla	Indifferenziato
Barattoli di vernice contenenti residui di sostanze pericolose	Pericolosi
Batterie (per cellulari, torce, radio, etc.)	Pila e Batterie
Bianchetto (correttore da cancellerie)	Pericolosi
Bicchieri di vetro	Vetro
Bicchieri di plastica (puliti)	Plastica
Biro (penne)	Indifferenziato
Bomboletta spray vuota che conteneva gas infiammabile	Pericolosi
Bottiglie in plastica	Plastica
Bottiglie in vetro	Vetro
Bottoni	Indifferenziato
Bucce (frutta o verdura)	Organico
Buste delle lettere (l'eventuale finestra in plastica va rimossa e conferita nella plastica)	Carta
Bustine di the	Organico

ATTIVITA' SVOLTE: linee guida /1

Stesure di (parte) delle **Linee guida** per le amministrazioni universitarie e per tutti i fruitori degli ambienti universitari

Reperibili su:
www.progettogru.it




ATTIVITA' SVOLTE: linee guida /2

Cap. 4: *“L’analisi dei consumi in ambito universitario: una proposta metodologica”*



Proposta di una possibile **metodologia per l’analisi dei consumi** (e degli eventuali sprechi) che si verificano in ambito universitario, messa a punto in sinergia con le altre 2 sedi universitarie coinvolte (NA e CT) tenendo anche conto dei suggerimenti formulati dal gruppo di lavoro composto da studenti



ATTIVITA' SVOLTE: linee guida /3

Cap. 5: *“Buone pratiche per la gestione dei rifiuti all’interno dell’università”*



Rassegna di (65) buone pratiche attuabili in ambito universitario per **ridurre la produzione di rifiuti** e per gestirli in maniera consona ai criteri di priorità fissati a livello europeo e nazionale (recupero di materia e di energia da prediligere alla deposizione in discarica)

- 6 flussi specifici: Carta, Imballaggi, Stoviglie, organico, RAEE, toner
- 8 attori/attuatori: Amministrazione, PD e altri soggetti afferenti ai dipartimenti, PTA, Studenti, Gestore servizi ristorazione, Imprese di pulizie, Azienda di gestione del servizio di raccolta rifiuti, Comune



Partecipazione alle giornate della sostenibilità

Organizzate il 12 e il 13 ottobre 2012 presso POLIMI e UNIMI nell'ambito del progetto "campus sostenibile", al fine di informare e sensibilizzare la cittadinanza sui temi della sostenibilità ambientale



1. Allestimento punto informativo dedicato (materiale su buone pratiche per la riduzione dei rifiuti e una corretta raccolta differenziata)

2. presentazione del libro **"-100 kg: Ricette per una dieta della nostra pattumiera"** (di Roberto Cavallo)



Partecipazione alla *Settimana Europea per la Riduzione dei rifiuti* (19-25 novembre 2012)

Allestimento punto informativo dedicato il 19, 21 e 23 novembre 2012



CRITICITA'

- Difficoltà nel **coinvolgere gli studenti**, non tanto per disinteresse, quanto perché già sottoposti ad un carico di lavoro importante
- difficoltà nel **coinvolgere studenti di corsi di laurea diversi da quello in I.A.T.**, che per la loro estrazione hanno già una più spiccata sensibilità nei confronti delle tematiche ambientali, quali la gestione dei rifiuti
- **Raramente gli studenti si soffermano spontaneamente all'info-point**, nonostante l'esplicito carattere "non commerciale" dell'iniziativa. L'operatore ha svolto prevalentemente un'attività di volantinaggio.



PROPOSTA DI UNA METODOLOGIA PER L'ANALISI DEI CONSUMI IN AMBITO UNIVERSITARIO

condivisa con le altre sedi



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/1

Intento di agevolare le amministrazioni universitarie **nell'analisi e nel monitoraggio dei consumi di beni** in ambito universitario.

Sulla base delle evidenze acquisite applicando la metodologia proposta e del successivo confronto con parametri di riferimento (benchmark) opportunamente stabiliti, le amministrazioni potranno individuare eventuali criticità in termini di consumi in eccesso o, nel caso peggiore, veri e propri sprechi.



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/2

Particolare attenzione è stata rivolta all'individuazione di quelle **voci di consumo** per le quali sono disponibili delle buone pratiche, già implementate o implementabili, finalizzate alla loro riduzione e alla riduzione della produzione di rifiuti che ne consegue

Va rilevato come nel lungo periodo (si ritiene mediamente almeno 5-10 anni), anche la maggior parte dei **beni durevoli** acquistati divengono un rifiuto.

Il periodo di riferimento è mediamente l'anno. Ideale estendere ad almeno **tre anni**.



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/3

Metodo di rilevazione dei consumi

ispirazione a quanto stabilito dalle norme ISO riguardanti i sistemi di gestione ambientale (UNI EN **ISO 14001**) che chiedono di definire parametri da tenere sotto controllo, responsabilità, modalità di campionamento ed elaborazione.

La rilevazione dei consumi viene effettuata analizzando le fatture di acquisto oppure richiedendo i dati di consumo agli appaltatori

Formula ideale:

Consumo =

$$\begin{aligned} & \textit{quantitativo acquistato} \\ & + \textit{quantitativo disponibile a inizio anno} \\ & - \textit{quantitativo ancora disponibile a fine anno.} \end{aligned}$$



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/4

Individuati 7 differenti contesti:

- Dipartimenti / amministrazione centrale
- Attività didattica
- Distributori automatici di cibi e bevande
- Servizi di ristorazione
- Servizi igienici
- Esercizi commerciali (eventuali, ad es. Polishop)
- Laboratori (da approfondire ulteriormente)



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/5

Struttura generale

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	N° di STUDENTI e di UNITÀ' di PERSONALE DOCENTE e TECNICO AMMINISTRATIVO afferenti all'ateneo nel periodo di riferimento	CONSUMO PRO CAPITE (per utente dell'ateneo)	MODALITA' di RIDUZIONE
Bottiglie in plastica (per acqua e bevande)	es. 2011	XX	(ai fini del calcolo del consumo pro capite)	(Se opportuno)	
.....					

tale modello è stato poi applicato, con gli adeguamenti del caso, ai 7 contesti individuati



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/6

Dipartimenti / amministrazione centrale: alcune voci

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	UNITÀ' di PERSONALE DOCENTE e TECNICO AMMINISTRATIVO afferenti al dipartimento / amministrazione nel periodo di riferimento	CONSUMO PRO CAPITE (per unità afferente)	MODALITA' di RIDUZIONE
Carta in risme				10-30 kg	Diffusione di buone pratiche per la razionalizzazione del consumo di carta
Toner					Utilizzo cartucce rigenerabili
Materiale di cancelleria (voci diverse)					Acquisto in base alle reali esigenze
PC, monitor e periferiche					Donazione a centri di riqualificazione (PC) / riparazione di componenti e periferiche
Arredi (scrivanie, sedie, armadi, ecc)					Acquisto beni di qualità con vita utile + elevata / Prediligere riparazione alla sostituzione



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/7

Attività didattica: alcune voci

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	N° di STUDENTI ISCRITTI nel periodo di riferimento	CONSUMO PRO CAPITE (per studente)	MODALITA' di RIDUZIONE
Pennarelli per lavagne (e relativi imballaggi)					Utilizzo lavagne a gesso
Proiettori					Prediligere riparazione a riutilizzo
PC, monitor e periferiche (aule informatizzate)					Donazione a centri di riqualificazione (PC) / riparazione di componenti e periferiche
Arredi (lavagne, piani di scrittura, sedute)					Acquisto beni di qualità con vita utile + elevata / Prediligere riparazione alla sostituzione





METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/8

Distributori automatici di cibi e bevande: alcune voci

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	N° di STUDENTI e di UNITA' di PERSONALE DOCENTE e TECNICO AMMINISTRATIVO afferenti all'ateneo nel periodo di riferimento	CONSUMO PRO CAPITE (per utente del campus)	MODALITA' di RIDUZIONE
Bottigliette in plastica/vetro per acqua e bevande					Installazione di erogatori di acqua di rete (ev. anche gasata e/o refrigerata)
Lattine e altri contenitori per bevande					Distribuzione di concentrati da diluire con l'acqua di rete
Bicchierini in plastica e palettine per caffè e altre bevande calde					Installazione di erogatori che prevedano l'opzione "senza bicchiere"
Imballaggi in materiali diversi (snack, tramezzini)					Distribuzione di prodotti che minimizzano l'impiego di imballaggio





METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/9

Servizi di ristorazione: alcune voci

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	QUANTITA' DI PASTI SERVITI nel periodo di riferimento	CONSUMO SPECIFICO (per pasto servito)	MODALITA' di RIDUZIONE
Stoviglie monouso (piatti, bicchieri e posate) utilizzate per la consumazione dei pasti					Conversione all'impiego di stoviglie lavabili Utilizzo di piatti e posate personali pieghevoli, abbinati ad uno sconto su consumazione del pasto
Scatole o vassoi per pizza d'asporto					Impiego di supporti riutilizzabili (con cauzione)
Contenitori in plastica per insalate o altri piatti pronti					Impiego di imballaggi riutilizzabili
Contenitori monouso per acqua e bevande					Distribuzione in bicchieri riutilizzabili di acqua di rete e bevande sfuse preparate con l'acqua di rete e concentrati



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/10

Servizi igienici: alcune voci

BENE CONSUMATO	PERIODO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' CONSUMATA	N° di STUDENTI e di UNITÀ' di PERSONALE DOCENTE e TECNICO AMMINISTRATIVO afferenti all'ateneo nel periodo di riferimento	CONSUMO PRO CAPITE (per utente)	MODALITA' di RIDUZIONE
Asciugamani monouso in carta					Utilizzo asciugamani elettrici o a rotolo in tessuto
Imballaggi in plastica (confezioni di asciugamani, carta igienica, ecc.)					-
Flaconi per sapone liquido ecc,					-



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/11

L'attività a Milano

- Dipartimenti / amministrazione centrale: completata l'analisi relativa al DIAR con riferimento all'anno 2011, da parte del gruppo di lavoro
- Distributori automatici di cibi e bevande: è stato possibile reperire solo dati aggregati per le 3 tipologie di referenze distribuite (*bevande confezionate, prodotti alimentari, bevande al bicchiere*)



METODOLOGIA per l'ANALISI dei CONSUMI/12

L'attività a Milano

- Servizi di ristorazione: analisi relativa alle mense gestite direttamente dal Politecnico.
- Esercizi commerciali (eventuali, ad es. Polishop): reperiti dati relativi ai sacchetti monouso acquistati dall'esercizio
- Laboratori (da approfondire ulteriormente): analisi svolta in riferimento al DIAR



CRITICITA' ANALISI dei CONSUMI

- Difficoltà nell'aver riscontri da parte di società affidatarie per l'ottenimento dei dati necessari alla quantificazione dei consumi (ad es. da parte del gestore dei distributori automatici di cibi e bevande e dal gestore esterno di ristorazione)
- Presso gli organi di amministrazione del dipartimento, gli acquisti vengono talvolta registrati **solo in termini di spesa**, senza specificare il quantitativo di beni associato
- Sarebbe utile esigere dai fornitori il dato puntuale di consumo in pezzi o in **peso**.



CRITICITA' E SPRECHI

- Non è banale stabilire se il consumo osservato di un certo bene è di entità tale da costituire effettivamente uno **spreco**;
- E' utile esprimere i dati in termini di **consumo specifico** (ad es. per studente o per dipendente);
- Ad es. più del 30% del consumo medio ritenuto appropriato per il contesto in esame.



VALUTAZIONE DEI DATI

Benchmark

- Tale consumo medio può essere definito, per esempio, facendo riferimento alle prestazioni registrate da parte di altri atenei italiani o stranieri in termini di consumi di beni e materiali
- Altri termini di paragone possono essere le aziende



DATI - esempio

Consumo della carta da stampa

- indicazione di massima derivata da analisi fatte presso il Politecnico di Milano (DIAR) e dalla raccolta di dati di alcune università e di altre realtà (uffici di aziende private), potrebbe essere quella di un consumo pro-capite di compreso in un range fra i **10 ed i 30 kg/anno**.



A CONCLUSIONE DEL PROGETTO....

- il Progetto GRU ha avuto senz'altro il merito di consentire a **studenti, ricercatori e giovani ingegneri ambientali** di approfondire un aspetto specifico nel vasto mondo della gestione dei rifiuti urbani ed assimilabili.
- L'approccio mirato a creare un **network tra università italiane** ed alla comunicazione con gli studenti ha caratterizzato il progetto ed ha contribuito (e tramite le linee guida contribuirà) ad aumentare in loro la consapevolezza su un tema rilevante in ogni università.



...POLITECNICO DI MILANO

- Nonostante la sede di Milano fosse quella che sulla carta partiva dal vantaggio di una raccolta differenziata in città di **oltre il 30%**, è emerso tuttavia come siano ancora poco considerati dalla maggioranza degli studenti il tema della **corretta differenziazione** ed ancor meno quello della **riduzione dei rifiuti**;
- questo deve spingere ad un impegno ulteriore da parte dell'ateneo verso la sensibilizzazione su questi temi.





**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

