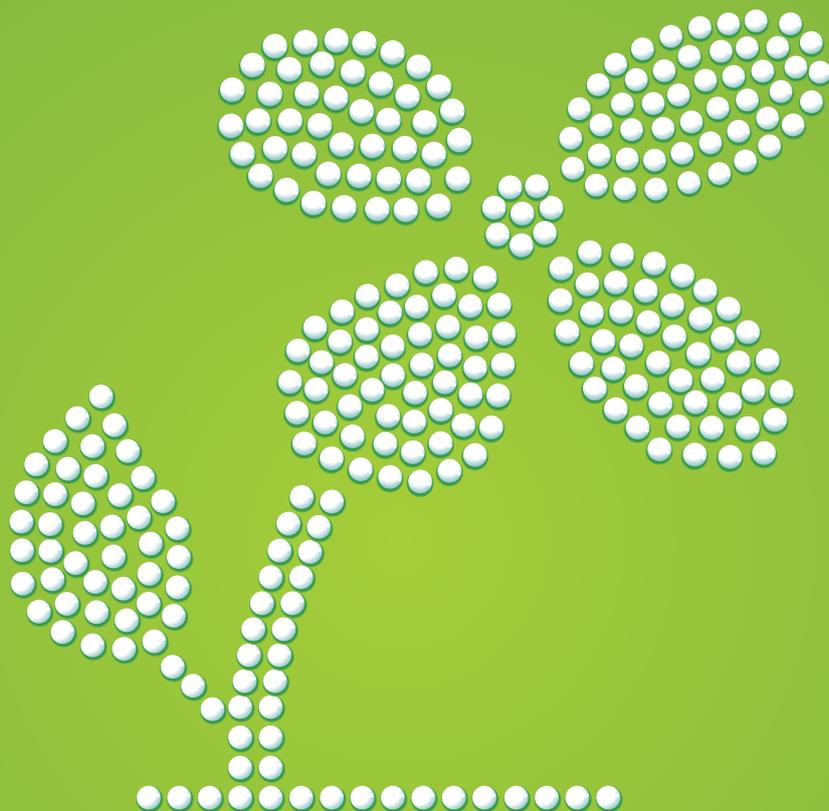


165

**PUNTI DI RACCOLTA SONO SOLO
UN PUNTO DI PARTENZA**

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA CURA L'AMBIENTE
L'IMPEGNO DI TUTTI È PREZIOSO PER TUTTI



**MANUALE
DIDATTICO PER I
DOCENTI**

Sommario

Premessa

1. "165 Punti di Raccolta sono solo un punto di partenza": un progetto per la qualità ambientale di Augusta

1. Il Comune di Augusta e il tema dei rifiuti
2. Il nuovo servizio di Raccolta Differenziata dei rifiuti ad Augusta
3. Le attività di informazione e comunicazione alla comunità
4. Il ruolo dell'educazione e dei docenti
5. Gli strumenti didattici

2. Convivere con i rifiuti

1. Rifiuti dappertutto!
2. Ci sono vari tipi di rifiuti
3. Il ciclo dei rifiuti
4. I problemi che derivano dai rifiuti
 - la quantità
 - lo spreco
 - l'inquinamento
5. Il concetto di sviluppo sostenibile

3. La Raccolta Differenziata dei rifiuti (RD)

1. Cos'è e a cosa serve la RD
2. La RD ad Augusta
3. I rifiuti organici e il verde
4. La carta
5. La plastica
6. Il vetro
7. L'alluminio

4. Approfondimenti

5. Proposte didattiche



Premessa

I rifiuti sono uno dei problemi principali delle società occidentali.

Mentre ci si è concentrati molto sui consumi, da alimentare in modo sempre più veloce, non altrettanto si è fatto sull'impovertimento delle risorse naturali necessarie per produrre i beni e sugli scarti che derivano dai consumi.

Tutto ciò ha portato a prelevare dalla natura più risorse di quelle che essa è in grado di rigenerare e, allo stesso tempo, ha creato il "problema rifiuti", che peggiora la qualità dell'ambiente di una società.

In una comunità di persone – un paese, una città, uno Stato - la raccolta differenziata dei rifiuti (RD) rappresenta ormai uno degli strumenti necessari affinché si ri-stabilisca un corretto rapporto tra l'uomo e l'ambiente.

La RD, regolamentata anche dalla legge, invita a essere consapevoli:

- del ciclo che lega l'acquisto di un bene al rifiuto che produce;
- della finitezza delle risorse naturali;
- della stretta interdipendenza che esiste tra il contributo personale e il semplice gesto di separare i rifiuti recuperabili e i fenomeni di inquinamento a livello planetario.

Questa consapevolezza può mettere in moto nei cittadini azioni personali di salvaguardia e tutela delle risorse naturali che, al di là dell'apparente banalità di separare e conferire correttamente i materiali recuperabili, si allarga a un'idea di ambiente ben più ampia, che può essere brevemente sintetizzata nell'espressione "qualità della vita".

Un progetto per la qualità ambientale di Augusta

165

PUNTI DI RACCOLTA SONO SOLO UN PUNTO DI PARTENZA

7

1. Il Comune di Augusta e il tema dei rifiuti

Il territorio di Augusta è considerato un'area ad elevato rischio ambientale e da alcuni anni è vivo il dibattito locale sul nuovo modello di sviluppo della città, che non può più basarsi semplicemente sullo sfruttamento del territorio, senza preoccuparsi degli effetti in termini di degradamento dell'ambiente e di aumento dei rischi per la salute della popolazione.

L'Amministrazione comunale, accanto alle iniziative messe in campo per migliorare la qualità dell'ambiente nel proprio territorio, ha deciso di attivare dei nuovi servizi di RD dei rifiuti, con la certezza che ciascun cittadino, famiglia e attività commerciale possano dare, attraverso questa iniziativa, un importante contributo per la qualità della vita della città.

Grazie al sostegno fornito dalla società Greenambiente, società controllata da 70 Comuni che gestisce la discarica di Costa di Gigia, l'Amministrazione comunale di Augusta si prefigge i seguenti scopi principali:

- ridurre la produzione dei rifiuti prodotti e avviati in discarica;
- aumentare le quantità dei materiali (carta, plastica, vetro e lattine) da recuperare;
- intraprendere un processo di educazione ambientale che possa contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.

2. Il nuovo servizio di Raccolta Differenziata dei rifiuti ad Augusta (sintesi)

Il progetto del nuovo servizio di RD, che parte da un'analisi dell'attuale servizio di raccolta e dalla modesta percentuale raggiunta dalla RD, individua nella prevenzione della produzione dei rifiuti indifferenziati l'obiettivo principale da raggiungere, facendo leva sul senso civico dei cittadini e creando le condizioni di mercato affinché i materiali vengano poi effettivamente recuperati.

L'organizzazione del nuovo servizio, che sarà operativa sul territorio nei prossimi mesi, si basa su:

- la raccolta stradale con contenitori mono-materiale per carta e cartone, plastica; per la frazione organica (FORSU), da attivare nel 2009; per pile e farmaci scaduti (già attiva);
- la raccolta stradale multi-materiale per vetro e lattine;
- per quanto riguarda la carta e il cartone, è prevista anche la raccolta domiciliare presso i commercianti del centro storico;
- i contenitori dedicati alla RD saranno organizzati in 165 Punti di Raccolta Ecologici, aree attrezzate e dislocate in funzione del numero di cittadini che gravita in una certa zona;
- nel 2010 verrà aperto il Centro Comunale di Raccolta (CCR), dove si potranno conferire tutti i tipi di materiali, tra cui ingombranti, pericolosi e inerti, e il cui accesso sarà limitato ai soli cittadini residenti, individuati tramite tessera rilasciata dal Comune.

Il progetto si prefigge di raggiungere il 35% del livello di RD nel 2012, partendo dal 2008 e arrivando al 25% nel 2010.

3. Le attività di informazione e comunicazione alla comunità

Per ottenere risultati significativi nel campo della RD è necessario non solo organizzare servizi moderni attraverso strutture efficienti, ma occorre anche coinvolgere i cittadini, ricercando il più possibile la loro collaborazione attiva.

Tra le attività progettate per rendere efficace il nuovo servizio di RD, un'importanza decisiva è stata attribuita alle attività di informazione, con l'obiettivo di promuovere una corretta conoscenza del ciclo dei rifiuti e del loro conferimento, far conoscere alla comunità locale strumenti, modalità e luoghi per realizzare la RD, aumentare la percentuale di RD.

Lo slogan della campagna informativa è

“165 Punti di Raccolta sono solo un punto di partenza. La raccolta differenziata cura l'ambiente”

Si realizza tramite i seguenti canali e strumenti:

- affissioni murali
- pubblicità dinamica (decorazione di bus urbani e navette elettriche)
- pubblicità televisiva
- pubblicità sui principali quotidiani e periodici del territorio
- pieghevoli informativi a famiglie e commercianti
- un piccolo sito internet dedicato
- attività educative e didattiche.

4. Il ruolo dell'educazione e dei docenti

L'educazione è un fattore decisivo nella crescita della persona.

All'interno delle attività di comunicazione sul nuovo servizio di RD ad Augusta, le attività didattiche giocano un ruolo fondamentale per il futuro della comunità locale.

Le motivazioni per cui oggi la scuola deve occuparsi di rifiuti sono ancora più valide che in passato. Nel solco della sostenibilità dello sviluppo locale delle comunità e dei territori, infatti, è sempre più necessario che i percorsi educativi scolastici sappiano interpretare gli obiettivi e le priorità che la programmazione sui rifiuti si è data.

L'impegno degli insegnanti nell'accompagnare i ragazzi a confrontarsi diversamente con i rifiuti, praticando un modo più compatibile di utilizzarli, può costituire un fattore di successo per l'evoluzione del sistema di raccolta/trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani.

E, quindi, per migliorare la qualità della vita del territorio.

Nella preparazione del materiale di questa campagna, a cura di insegnanti ed educatori, è stata prestata una specifica attenzione ai seguenti obiettivi:

- favorire comportamenti personali e comunitari virtuosi e sostenibili verso l'ambiente in generale. E' necessario rendere consapevoli i cittadini che ogni gesto, anche il più semplice e personale, ha un impatto sull'ambiente, costruttivo o distruttivo, sia a livello locale, sia globale;
- collegare la tutela dell'ambiente alla qualità della vita. E' fondamentale chiarire il rapporto stretto tra la cura e la salvaguardia dell'ambiente e la propria esistenza, sul piano fisico, ma anche su quello psicologico. In altre parole, tutelare l'ambiente significa coltivare il benessere psicofisico di ciascuna persona;
- promuovere una corretta conoscenza del ciclo dei rifiuti e del loro conferimento. E' importante, sulla base anche dell'attuale situazione locale, fornire informazioni chiare e complete sul filo che lega la produzione dei rifiuti, il conferimento, il recupero e lo smaltimento;
- promuovere la cultura della differenziazione dei rifiuti come contributo per la riduzione dei rifiuti e la salvaguardia dell'ambiente.

Grazie a questi obiettivi è possibile creare una sorta di "circolo virtuoso" di questo progetto, che collega il gesto personale che ciascuno compie nella differenziazione dei propri rifiuti alla tutela generale dell'ambiente. Questo obiettivo riconduce la raccolta differenziata al tema più generale del senso civico e della responsabilità personale al bene della comunità.

5. Gli strumenti didattici

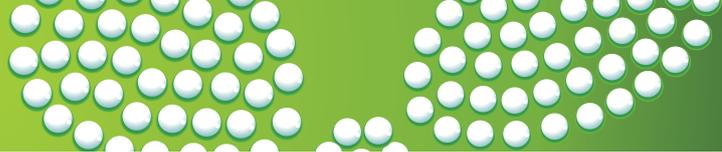
Per gli istituti scolastici, sono stati predisposti:

un fascicolo per i docenti – quello che state leggendo ora - che contiene:

- materiale sul tema dei rifiuti e della raccolta differenziata;
- proposte didattiche;
- schede di approfondimento.

un CD didattico, che contiene:

- presentazioni multimediali da utilizzare nel lavoro didattico, distinte in livelli scolastici (primaria/secondaria inferiore e secondaria superiore);
- un manualetto con utili consigli sull'eventuale organizzazione di un convegno finale a coronamento del lavoro svolto, ricco di consigli, suggerimenti, materiali da realizzare e palinsesti;
- materiale grafico (simboli, logotipi, disegni) sulla campagna informativa, da utilizzare a supporto dell'attività didattica.



Convivere con i rifiuti

1. Rifiuti dappertutto!

Rifiuti in casa e per strada, per aria, in acqua: siamo circondati dai rifiuti...

Sono sempre più numerosi i commentatori e gli osservatori che dichiarano che i rifiuti sono diventati uno dei principali problemi delle società occidentali.

In questo periodo – casomai qualcuno se ne fosse dimenticato - anche i mass media ci ricordano quotidianamente l'importanza di questo aspetto della nostra vita, mostrandoci alcune zone del nostro Paese sommerse dai rifiuti, anche agli angoli delle strade...

Senza cedere alla tentazione del sensazionalismo e del catastrofismo, comunque, i rifiuti rappresentano un aspetto tipico e caratteristico del nostro modello di vita, una "novità" sorta solo pochi decenni fa.

In un lontano passato, quando la densità di popolazione era molto bassa ed esisteva un equilibrio tra uomo, produzione, consumi e ambiente, il problema non esisteva, perché tutto ciò che era prodotto dall'uomo come rifiuto era inserito nel ciclo naturale di autodepurazione, in cui veniva smaltito.

Proprio come la natura, che assorbe totalmente gli scarti che vengono prodotti.

Nei tempi più recenti, la crescita della popolazione umana e la sua concentrazione in paesi e città di dimensioni sempre maggior, assieme all'aumento della produzione industriale e dei consumi, hanno portato a una continua crescita della quantità dei rifiuti prodotti e alla conseguente rottura dell'equilibrio iniziale e del ciclo che avveniva spontaneamente in natura.

L'"era della plastica", l'avvento del marketing degli imballaggi e la progressiva applicazione del principio "usa e getta"..., sono alcune leve importanti che hanno dato luogo alla moltiplicazione degli oggetti e alla riduzione contemporanea della loro durata.

Mettendo in soffitta la buona abitudine di riutilizzare i materiali, contenitori e scarti, come avveniva nel mondo rurale.

Ci siamo quindi trovati drammaticamente di fronte alla spazzatura che noi stessi abbiamo prodotto e con costi sempre maggiori per smaltirla.

A titolo di esempio, nel 1980 si producevano in Italia 15 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, la media di 0,6 Kg. al giorno per abitante, cioè 255 Kg. in un anno.

Dopo 25 anni, nel 2005, la produzione è salita a oltre 30.000.000 di tonnellate, una media di oltre Kg. 1,5 al giorno e Kg.539 all'anno per ciascuno dei 58.000.000 di abitanti.

Nel Comune di Augusta, in modo particolare, ogni cittadino produce in media Kg. 1,80 di rifiuti al giorno, per un totale di Kg.660 all'anno. Ciò significa che, comprendendo anche le presenze turistiche estive – che fanno aumentare la popolazione anche del 30% - i cittadini producono ogni anno complessivamente Kg.22.939 tonnellate di rifiuti!

2. Ci sono vari tipi di rifiuti

Quando parliamo del termine “rifiuti”, in realtà, ci riferiamo a vari tipi di materiali di scarto, che vengono prodotti da fonti diverse e che devono essere trattati in maniera specifica.

Ad esempio, la spazzatura domestica prodotta dalle famiglie presenta una composizione di rifiuti di un certo tipo, mentre gli scarti di un negozio o di un'azienda sono di tutt'altro genere.

Addirittura, è necessario precisare quale tipologia di attività gestisce un negozio o un'impresa perché, ad esempio, gli scarti prodotti da un bar o da un negozio di abbigliamento sono molto diversi da quelli prodotti da un fruttivendolo o da una pescheria...

In ogni caso, i rifiuti vengono classificati, e regolamentati per legge, in base alla provenienza, alla composizione e alla pericolosità per l'uomo e l'ambiente.

A- Rifiuti urbani

1 - Solidi urbani. E' la spazzatura prodotta dalle abitazioni civili, quella per intenderci che buttiamo nel sacco dell'immondizia.

2 – Ingombranti. Sono quelli prodotti dalle abitazioni ma, per dimensioni e quantità, considerati in modo particolare. Sono ingombranti, ad esempio, i mobili.

3 –Recuperabili. Destinati al recupero e al riciclaggio: vetro, plastica, carta, metalli ferrosi e non, vegetali e alimentari (organici), oli vegetali e grassi animali di cottura (liquidi).

4 – Pericolosi. Batterie, pile e prodotti farmaceutici inutilizzati, scaduti e/o avariati, tubi catodici, prodotti chimici per uso domestico e giardinaggio

B – Rifiuti assimilati agli urbani

Sono prodotti da scarti di attività industriali, artigianali e commerciali che, per le loro caratteristiche merceologiche, sono simili agli urbani. A titolo di esempio, gli imballaggi di cartone o di plastica.

C – Rifiuti speciali e tossico-nocivi

Sono anche questi prodotti da attività industriali ed artigianali ma, in relazione al loro grado di pericolosità e di tossicità, vengono destinati ad impianti di trattamento e smaltimento specifici.

3. Il ciclo dei rifiuti

La gestione dei rifiuti non si ferma a quando vengono buttati nella spazzatura o nei cassonetti o nelle campane per la raccolta differenziata.

La gestione dei rifiuti ha assunto, per quantità, complessità e valori economici, la forma di una vera e propria attività industriale, in cui vengono messi in gioco tecnologie, attrezzature, risorse umane e investimenti.

Si parla di “ciclo dei rifiuti” riferendosi al loro ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento, nel processo che comprende:

- gli strumenti per raccogliarli (cassonetti, campane, cestini);
- i luoghi dove sono collocati i contenitori (strade, centri di raccolta);
- i veicoli per raccogliarli (di diversa dimensione e tipologia a seconda dei rifiuti e delle modalità di raccolta);
- i centri di stoccaggio e trasformazione;
- gli impianti di smaltimento e/o valorizzazione e/o riciclaggio.

Il ciclo dei rifiuti, inoltre, è influenzato da diversi fattori locali, quali la situazione economica di un ambito territoriale, che influenza la produzione, la distribuzione, la quantità e la qualità dei beni; le modalità di gestione del servizio (porta a porta, cassonetti, centri di raccolta); la qualità e la diffusione dell'informazione e la sensibilizzazione dei cittadini.

Qualsiasi discorso serio e corretto sul problema rifiuti, quindi, richiede la precisazione di un contesto ampio, complesso e articolato in cui si collocano; diversamente, si rischia di cedere – come avviene di frequente – a facili slogan che suonano bene, ma non aiutano concretamente a risolvere il problema. Facciamo alcuni esempi molto semplici per chiarire il significato di questo aspetto.

1. Se siamo in una città dotata delle migliori tecnologie di raccolta differenziata, che utilizza in modo capillare i contenitori in ogni angolo delle strade, ma i cittadini non sono informati e sensibilizzati sul tema dei rifiuti, questo sistema non funziona.

2. Se, al contrario, siamo in una zona dove i cittadini sono veramente sensibili al tema dei rifiuti, ma non hanno la possibilità di esprimere questa sensibilità perché non ci sono i contenitori della raccolta differenziata, il sistema non funziona.

3. Le cose non vanno altrettanto bene, però, anche quando i cittadini fanno la raccolta differenziata, gli automezzi raccolgono i materiali, ma non esistono aziende dove poter conferire carta, plastica e vetro.... In quel caso, avremo sì innalzato la percentuale di raccolta differenziata, ma quei materiali verranno smaltiti ancora in discarica e non recuperato.

4. Un'ultima considerazione, presa dalla cronaca di questi mesi, per chiarire l'importanza di ragionare sui rifiuti avendo chiaro il contesto di riferimento.

In una zona dove non c'è la possibilità di smaltire i rifiuti, perché non ci sono discariche o termovalorizzatori, vediamo che la spazzatura comincia a invadere le strade, le piazze, arriva fin sotto

casa....

In una situazione del genere, è facile capire come aumentino il tasso di inquinamento ambientale e i rischi di salute per la popolazione, senza contare l'immagine e il decoro di un luogo...

In un contesto simile, la priorità non è più fare la raccolta differenziata, ma trovare uno sbocco per lo smaltimento dei rifiuti.

4. I problemi che derivano dai rifiuti

a) La quantità

Il primo problema generato dai rifiuti è la quantità.

Nell'arco di pochi decenni i rifiuti prodotti dall'uomo sono più che triplicati, ma non altrettanto rapidamente sono state messe in campo soluzioni efficaci per gestirli.

Nel 2005 in Italia sono state prodotte oltre 131 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui 31,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, 57,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (tra cui 5,4 milioni di pericolosi) e oltre 42 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzioni e demolizioni.

La raccolta differenziata degli urbani ha superato, nel 2005, i 7,6 milioni di tonnellate e, negli ultimi anni, è cresciuta progressivamente (+ 10% tra il 2003 2004 e + 8,5% nel 2005 rispetto al 2004)

L'Italia a diverse velocità, anche nei rifiuti

La produzione dei rifiuti è correlata alla situazione produttiva e ai livelli di consumo presenti nel territorio e mostra una situazione del paese con diverse velocità produttive e di consumo:

- al Nord si produce il 59% del totale dei rifiuti, con una popolazione che rappresenta il 45% del totale del Paese;
- al Centro si produce il 19% del totale dei rifiuti, con una popolazione del 19%;
- al Sud si produce il 22% dei rifiuti, con una popolazione del 35%.

Questa forte differenza tra le macroaree nasce in particolare dalla produzione dei rifiuti speciali che, per il 63% del totale italiano, vengono prodotti al Nord, contro il 18% al Centro e il 19% al Sud.

La produzione dei rifiuti urbani, invece, è strettamente correlata alle percentuali della popolazione:

- al Nord, ogni cittadino produce ogni anno in media 533 kg di rifiuti;
- al Centro, 633 kg;
- al Sud, 496 kg.

La media italiana annuale, invece, è di 539 kg per abitante.

Gli scarti tra le varie zone del Paese possono essere spiegati sia dal più alto livello turistico, sia dal diverso livello di assimilazione dei rifiuti urbani.

Tabella 1 - Dati produzione rifiuti

	Produzione RSU (rifiuti solidi urbani)	Produzione procapite annua (kg)	RD (raccolta differenziata)	% di RD (RD/RD+RSU)
Italia	31.600.000	539	7.697.339	19
Regione Sicilia	2.614.078	521	143.133	5

(fonte: APAT, 2005)

La produzione dei rifiuti ad Augusta

Il territorio di Augusta ha prodotto, nel 2006, 22.407 tonnellate di rifiuti urbani, rispetto alle 21.808 del 2005, con un incremento che raggiunge il 2,7%, a fronte di un aumento medio nazionale del 1,5%. Nel 2003, i rifiuti urbani prodotti erano solo 18.838 ton, con una media annua per abitante di 559 kg.

Naturalmente, questi quantitativi – a fronte di una popolazione sostanzialmente stabile, assestata tra i 33.500 e i 34.000 abitanti – non sono immediati da commentare, perché risentono significativamente delle presenze turistiche estive, che raggiungono le 8-10.000 unità.

Tuttavia, è significativo constatare come, nell'arco di quattro anni, ogni cittadino augustano abbia aumentato i propri rifiuti annui di ben 100 kg, passando dai 550 kg del 2003 ai 660 del 2006!

Tabella 2 - Dati quantitativi 2005-2006 - Augusta

	Produzione RSU (rifiuti solidi urbani)	Produzione procapite annua (kg)	RD (raccolta differenziata)	% di RD (RD/RD+RSU)
2005	21.808 ton	646 kg	730 ton	3,2%
2006	22.407 ton	660 kg	940 ton	4%

Grazie alla riorganizzazione dei servizi di Raccolta Differenziata dei rifiuti, l'Amministrazione comunale di Augusta si è posta l'obiettivo di raggiungere una percentuale di Raccolta Differenziata del 35% al 2012, partendo da un 10% nel 2008.

Come?

- istituendo 165 punti di raccolta nella città;
- attivando la raccolta degli scarti organici dei rifiuti (2009), che rappresentano, come vedremo, una frazione importante della spazzatura;
- attivando il Centro Comunale di Raccolta (2010), dove poter conferire qualsiasi tipo di rifiuto, dal televisore alla batteria, dagli sfalci di potatura agli imballaggi.

b) Lo spreco

Siamo proprio sicuri che i rifiuti non servono più a nulla e nessuno?

C'è ancora qualcosa di buono nei rifiuti da recuperare?

L'unico modo per saperlo è fare un'"ispezione" nel sacco della spazzatura e analizzare la composizione merceologica dei rifiuti.

La tabella seguente mostra le principali frazioni presenti nel sacco di spazzatura di una tipica famiglia media augustana.

Tabella 3 - Composizione Merceologica dei RSU.

Tipo di rifiuto	% su RSU
Frazione organica (scarti di cucina)	30%
Carta a cartone	20%
Verde da potature e sfalci d'erba	13%
Imballaggi in plastica	7%
Imballaggi in vetro e alluminio (lattine)	4%
Imballaggi in legno	4%
Materiali inerti da costruzione/demolizione	4%
Ferro e metalli	4%
Altro (rifiuti pericolosi, apparecchiature elettriche e elettroniche,	2%
Totale materiale recuperabile	88%
Secco residuo	12%
Totale	100%

(fonte: progetto tecnico del nuovo progetto di RD ad Augusta)



Come è possibile notare, quasi il 90% della spazzatura è potenzialmente recuperabile e ben il 60% circa è costituito da sole tre tipologie di rifiuto: carta e cartone, frazione organica/umida e verde. In particolare, la frazione organica rappresenta la quota più significativa di rifiuto e, se opportunamente raccolta e trattata, può essere trasformata in compost, fertile terriccio per l'orto e il giardino. Oltretutto, gestire i rifiuti indifferenziati ha un costo economico per la comunità locale e per le famiglie...

Perché, dunque, “sprecare” i rifiuti?

c) L'inquinamento

A partire dal 1960, in piena industrializzazione, non è stata posta la dovuta attenzione all'impatto ambientale dei processi e degli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, ossia ai loro effetti sul territorio e sull'uomo.

Una forte presa di coscienza sui problemi causati dall'inquinamento industriale – compreso quello agricolo – è avvenuta nel mondo occidentale a partire dagli anni Settanta.

In quegli anni, si è iniziato a riflettere e agire sul concetto di inquinamento, cioè su un'alterazione ambientale che compromette l'ecosistema danneggiando una o più forme di vita.

L'inquinamento può, quindi, compromettere la qualità dell'aria, piuttosto che del terreno o dell'acqua. Addirittura, negli anni più recenti, si inizia a parlare anche di inquinamento luminoso e acustico, come fattori di peggioramento dell'ecosistema.

Nel caso dei rifiuti è evidente che se non sono trattati in modo corretto, essi possono provocare dei gravi danni, sia alla salute della popolazione, sia all'ambiente naturale.

Pensiamo, ad esempio, ai metalli presenti che vengono messi a contatto del terreno e che possono raggiungere la falda idrica...

Oppure al percolato, una miscela velenosa che si forma nel processo di decomposizione dei rifiuti organici – che, ricordiamo, rappresentano il 30% dei rifiuti domestici - e che, se non viene opportunamente “catturata”, inquina la falda sotterranea, le acque superficiali, il terreno e anche l'aria, liberando in atmosfera un miscuglio di gas a base di metano (il biogas)...

Il problema dell'inquinamento generato dai rifiuti è, drammaticamente, una scomoda eredità che lasciamo all'ambiente in cui viviamo e, in particolare, a chi verrà dopo di noi.

E non serve agitarsi o demonizzare questo modo di vivere e di produrre, quanto prendere coscienza di questo problema e affrontarlo in modo serio e responsabile.

Già, ma come fare?

5. Il concetto di sviluppo sostenibile

Negli ultimi anni si è presa coscienza che l'ambiente è un tema globale.

Un'azione o un evento che accade in una parte del Pianeta, ha ripercussioni dappertutto, e non solo nel luogo in cui accade.

Pensiamo all'inquinamento atmosferico e ai mutamenti climatici o alla gestione dell'energia o ai disastri ecologici...

Da tempo, ormai, gli enti internazionali e i singoli governi nazionali emanano norme e intraprendono azioni nell'ambito del risparmio delle risorse naturali ed energetiche attraverso la produzione di beni riciclabili e nell'ambito della riduzione del volume di rifiuti, tramite il riciclaggio. Questo è solo un aspetto dell'aumentata sensibilità verso la più generale problematica riguardante la valutazione dell'impatto che hanno le attività umane sull'ambiente.

In quest'ottica è nato, ed ha assunto sempre maggior rilievo, il concetto di sviluppo sostenibile, cioè di uno sviluppo economico che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri.

Ciò si traduce nella necessità, ormai inderogabile, di calibrare i comportamenti ed i consumi umani alla capacità di carico del pianeta tramite un'oculata gestione delle risorse naturali (specie quelle esauribili come l'acqua), al fine di evitarne lo spreco e l'impoverimento.

Lo sviluppo sostenibile, a proposito dei rifiuti, propone di affrontare il problema secondo quattro strategie operative:

1 Riduzione dei rifiuti, attraverso:

- lo sviluppo di tecnologie pulite con il risparmio di risorse naturali;
- la realizzazione di prodotti che limitino la produzione di rifiuti;
- l'eliminazione di sostanze pericolose;-la sensibilizzazione e l'informazione degli utilizzatori "finali".

2 Riutilizzo dei rifiuti, attraverso:

- la separazione dei materiali;
- il recupero e il riciclaggio dei materiali;
- l'individuazione di altre forme di riciclaggio, per ottenere materia prima dai rifiuti.

3 Recupero dei rifiuti, attraverso:

- il loro utilizzo come "combustibile" per produrre energia

4 Smaltimento dei rifiuti, tramite:

- il controllo delle discariche e degli impianti di smaltimento;
- il controllo degli impianti anche nella fase successiva alla chiusura.

Anche le imprese hanno una forte responsabilità in questo processo, sia quelle che producono i beni e gli imballaggi, sia quelle che gestiscono il ciclo dei rifiuti; ma certamente, i cittadini possono giocare un ruolo decisivo per la realizzazione di questi obiettivi.

E lo possono fare con la Raccolta Differenziata dei rifiuti.

La Raccolta Differenziata dei rifiuti (RD)

1. Che cos'è e a cosa serve la RD

La RD è l'atto di separare i rifiuti, prima di buttarli nel sacco della spazzatura e, dunque, di destinarli allo smaltimento in discarica.

È un sistema che consente di recuperare una parte di questi materiali e di dare loro "nuova vita".

Una precisazione sui termini

A questo punto, è opportuno fare una piccola precisazione sui concetti di riciclaggio, riutilizzo e recupero, che frequentemente sono utilizzati come sinonimi ma, in realtà, si riferiscono ad azioni bene distinte:

- **riciclare** = rimettere nel ciclo produttivo il materiale. Ad esempio, la carta viene sottratta alla spazzatura (e alla discarica), conferita in un cassonetto apposito e, successivamente, ritirata da una cartiera che, dopo averla macerata, la impiega nuovamente per produrre altra carta ;
- **riutilizzare** = utilizzare nuovamente un prodotto (aggiustarlo, riempirlo ...). Ad esempio, una bottiglia di vetro che, anziché prendere la strada del sacco nero, viene pulita e reimpiegata per contenere altre bevande o sostanze;
- **recuperare** = utilizzare ciò che andrebbe perduto. Ad esempio, gli scarti di frutta e verdura o gli sfalci di potatura possono essere trasformati in compost; oppure alcuni materiali derivati dal petrolio possono essere utilizzati per produrre energia....

Al di là della sua apparente banalità, fare la RD consente di raggiungere importanti obiettivi, sia sul piano personale e familiare, sia su quello sociale e ambientale:

- riduce immediatamente i rifiuti da avviare in discarica;
- contribuisce a risparmiare, in termini di costi di smaltimento;
- diminuisce l'impatto ambientale;
- consente un risparmio di risorse naturali, grazie al recupero di materie prime seconde;
- riduce il rischio potenziale dei rifiuti, perché permette una migliore separazione dei rifiuti urbani da quelli pericolosi, con un vantaggio anche per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

2. La RD ad Augusta

Attualmente, nel territorio di Augusta, 49 Kg. annui sono sottratti da ogni cittadino alla discarica ed avviati al recupero ed al riciclaggio, cioè circa il 4%.

Non serve nascondersi sotto la sabbia: è un dato modesto, al di sotto della media nazionale e regionale. Ma lamentarsi o autoflagellarsi non è di alcuna utilità per l'ambiente.

Serve invece rimboccarsi le maniche e decidere di fare qualcosa, ciascuno portando il proprio contributo.

L'Amministrazione comunale ha deciso di fare ingenti investimenti per mettere i cittadini nelle condizioni di effettuare la RD, dotando la città di 165 Punti di Raccolta, piazzandovi i cassonetti, effettuando la raccolta presso i negozianti del centro e attivando una massiccia attività informativa presso la popolazione.

L'obiettivo è arrivare, entro il 2012, al 35% di RD, cioè a circa kkk kg recuperati per ciascun cittadino.

È un obiettivo ambizioso, certo, ma imposto dalla legge e dalla necessità di avere una città vivibile, in cui si vive bene.

Ecco perché il semplice gesto di separare i rifiuti esprime, in realtà, un forte impegno civico e un gesto d'amore all'ambiente e alla città in cui si vive.

3. Rifiuti organici e verde

Le sostanze organiche sono gli scarti vegetali, gli avanzi di cucina sia crudi che cotti, i gusci d'uova, i fondi di caffè... , mentre i rifiuti verdi sono l'erba, i rami e le foglie dei giardini e dei parchi pubblici e privati.

Questi rifiuti complessivamente rappresentano il 43% sul totale dei rifiuti presenti in un sacco della spazzatura di Augusta.

Questi materiali, raccolti in modo differenziato e sottoposti ad un processo di compostaggio possono trasformarsi in compost (terriccio fertile).

La Raccolta dell'organico

La raccolta dell' organico e del verde avverrà ad Augusta a partire dal 2009 con il sistema porta a porta oppure attraverso il posizionamento di cassonetti stradali in cui i cittadini conferiranno il rifiuto in maniera differenziata.

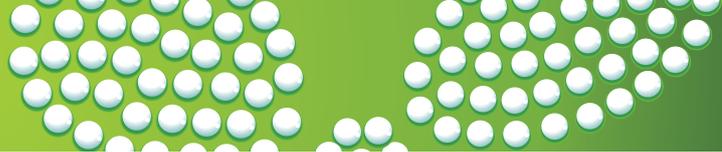
Occorre ribadire che una buona qualità di compost ha il suo momento più importante nella fase di raccolta; i cittadini utenti del servizio devono attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei materiali informativi che verranno realizzati.

Il viaggio dei rifiuti organici e verdi verso il recupero

Dopo essere stati raccolti, questi rifiuti organici vengono portati direttamente presso l'impianto di compostaggio dove, all'interno di apposite vasche stagne, vengono depositati per brevissimo tempo i rifiuti organici in attesa di essere miscelati con la matrice verde, consentendo così l'ottenimento di una massa idonea allo scopo.

Il processo di compostaggio

Il compostaggio è un processo biologico controllato attraverso il quale viene ricavato un prodotto, che ha



come caratteristiche quella di essere stabile ed igienico. Il compost si ottiene attraverso un processo biossidativo controllato dove la decomposizione di materiali organici di origine biologica, trasformandosi, producono un materiale che, se immesso nel terreno, migliora la qualità senza arrecare alcuna forma di inquinamento.

Un'altra ragione per cui risulta importante il recupero del rifiuto organico e verde, è nel mancato smaltimento:

- presso le discariche perchè, se conferito congiuntamente all'altro rifiuto, comporta la produzione del percolato e del biogas, entrambi nocivi per l'ambiente.
- presso gli impianti di termovalorizzazione (inceneritori) in quanto si otterrebbe il risultato di aumentare il peso specifico dei rifiuti, evaporare tanta acqua per incenerire la sostanza organica, produrre molte ceneri che devono poi essere smaltite con costi elevati.

Piccoli accorgimenti per una RD efficace

Per rendere più agevole il lavoro degli operai addetti alla selezione del materiale e ottenere migliori risultati, è necessario osservare alcuni semplici accorgimenti:

- non introdurre nei contenitori materiale diverso da quelli indicati;
- non abbandonare i rifiuti all'esterno dei contenitori, in quanto oltre a rendere difficoltoso il lavoro per gli addetti al servizio di raccolta, rende anche meno bella la città.

4. Carta e cartone

Carta e cartone sono materiali diffusissimi nel mondo moderno e sono utilizzati per gli scopi più diversi. Rappresentano il 20% del contenuto di un sacco della spazzatura ad Augusta.

Sono prodotti che si ricavano dalla cellulosa, ossia la componente fibrosa che si estrae dal legno degli alberi e di altre specie vegetali o anche dal riciclo di carta e cartoni usati.

Di fatto, oltre la metà della carta e del cartone immessi al consumo in Italia viene raccolta e riciclata, e concorre alla produzione di nuova carta e di nuovo cartone, in un ciclo senza fine.

Carta, cartone e cartoncino possono vivere molte "vite". Basta separarli accuratamente, in casa, a scuola e al lavoro, non gettandoli insieme ai rifiuti.

Il viaggio verso il riciclaggio

Dopo essere stati raccolti, la carta e il cartone vengono depositati presso appositi centri, dove subiscono operazioni di controllo qualità e vengono separati da eventuali corpi estranei. Dopo tale operazione, i materiali vengono pressati in balle e risultano pronti per essere inviati al recupero.

Il processo di recupero

Per ricostituire carta nuova da carta vecchia, è necessario lo "spappolamento" del materiale che, tramite appositi macchinari, viene ridotto a pasta di carta, con la quale si producono di nuovo fogli di carta e/o cartone che vengono rimessi sul mercato.

Immaginate un grosso frullatore in cui, al posto della farina e delle uova, vi siano della carta a pezzettini e dell'acqua: le pale, girando, mescolano piano piano, la carta con l'acqua, spappolandosi fino a formare una poltiglia (pasta di carta).

Il processo di rigenerazione della carta permette:

- un risparmio delle materie prime fibrose vergini;
- un risparmio considerevole di acqua e di energia, rispetto alla produzione di carta da materia prima.

Chi si occupa di carta e cartone

COMIECO è il Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli imballaggi a base cellulosica che in Italia, dal 1997, ha il compito di ritirare i rifiuti di imballaggi cellulosici conferiti al servizio pubblico e il conseguente recupero. I circa 3500 associati COMIECO sono produttori di imballaggi a base di fibre cellulosiche. COMIECO (www.comieco.it), oltre alle attività di sensibilizzazione dei cittadini, si occupa di favorire la produzione di imballaggi che abbiano minor peso, minor volume, siano facilmente riciclabili o realizzati con materiale riciclato e che siano prodotti con minori quantità di materiali ed energia.

Semplici istruzioni per una RD efficace

- ridurre l'ingombro ripiegando i giornali, schiacciando le scatole di cartone e legandole con lo spago o utilizzando sacchi di carta;
- evitare la presenza di corpi estranei quali cellophane, sacchetti di plastica e qualunque materiale estraneo;
- non abbandonare i rifiuti fuori o attorno ai contenitori per la raccolta.

ATTENZIONE.

Gli imballaggi classificati con il marchio CA cerchiato (ad esempio, le scatole del latte) sono classificati come carta, in quanto è prevalente la quantità di cellulosa rispetto alla quantità di alluminio o plastica film, di cui è costituito il prodotto.

5. Plastica

La plastica rappresenta il 7% del contenuto di un sacco della spazzatura di una famiglia media che vive ad Augusta.

Questo materiale è uno dei simboli per eccellenza della società dei consumi e deriva dalla lavorazione del petrolio.

Pur essendo molto versatile, e impiegato in qualsiasi campo delle attività umane, presenta, però, degli inconvenienti: oltre ad essere molto costoso, infatti, provoca inquinamento atmosferico.

Risulta facile, quindi, comprendere quanto sia importante promuoverne il riciclaggio, al fine di consentire un maggior risparmio, contribuendo a ridurre gli sprechi e l'inquinamento.

Il processo di riciclaggio della plastica

I contenitori in plastica conferiti dalla RD vengono portati in un'azienda recuperatrice, dove vengono sminuzzati, puliti attraverso un minuzioso lavoro e privati di tutti i corpi estranei in essi contenuti. Ottenuto il prodotto sotto forma di foglio di plastica, attraverso il processo di estrusione, si ottiene, con il calore, un impasto di plastica che, passando attraverso un'apposita filiera, si trasforma in uno spaghetti il quale, immerso in acqua fredda, viene poi tagliuzzato da una macchina che si chiama taglierina. Questo prodotto granulare è direttamente utilizzato presso gli impianti di stampaggio per la realizzazione di nuovi manufatti.

Tipi di plastica

I polimeri normalmente utilizzati per la costruzione dei contenitori in plastica che risultano riciclabili dal sistema CO.RE.PLA sono:

- **PET (polietilentereftalato):** ha una buona tenacità, una buona resistenza termica e chimica e un'ottima trasparenza e brillantezza. Viene utilizzato per la produzione di bottiglie per acqua e bibite, flaconi, vassoi e fibre per abbigliamento e arredamento.
- **PP (polipropilene):** ha una buona resistenza chimica e una elevata impermeabilità al vapore acqueo. Viene applicato in numerosi settori (flaconi, sacchi industriali, mobili da giardino, fibre e articoli casalinghi).
- **PE (polietilene):** presenta resistenza agli acidi, alcali, soluzioni saline e vari solventi organici e una scarsa trasparenza. Viene utilizzato per fabbricare bottiglie e flaconi per alimenti.
- **PVC (cloruro di polivinile):** ha una buona resistenza meccanica e chimica e un'elevata impermeabilità al vapore acqueo. Viene utilizzato per produrre bottiglie e flaconi, tubi, telai di finestre, tapparelle, guaine per cavi elettrici, finte pelli, giocattoli, parti di automobili e accessori biomedicali.
- **PS (polistirene):** ha un'elevata rigidità e trasparenza, una buona resistenza all'urto, leggerezza ed è un buon isolamento termico ed acustico. Viene utilizzato per fabbricare scatole trasparenti, flaconi per medicinali e cosmetica, vaschette per alimenti, mobili, piatti e bicchieri monouso, pannelli isolanti e giocattoli.

Le sigle di questi polimeri sono stampati sulle etichette delle bottiglie o a caldo sui contenitori, in modo da rendere più facile la loro individuazione da parte del cittadino e la loro separazione dagli altri materiali.

Cosa si produce con la plastica riciclata

Riciclando materiali in PET si possono ottenere filati per imbottitura, maglioni, "pile", moquette, interni per auto, blister, oppure nuovi imballaggi.

Il PVC riciclato viene utilizzato soprattutto nel settore edile per la produzione di tubi, scarichi per l'acqua piovana e raccordi.

Il PE riciclato viene reimpiegato per la realizzazione di nuovi contenitori per detersivi oppure, tappi, film per sacchi della spazzatura, pellicole per imballaggi, casalinghi e manufatti per l'industria.

Dalla plastica riciclata si può ottenere anche energia: ad esempio, con una bottiglia di acqua minerale da 1,5 litri si può tenere accesa una lampadina da 60 W per circa un'ora.

I diversi tipi di plastica possono essere lavorati insieme diventando plastica riciclata eterogenea, con cui si possono realizzare sedie e panchine, parchi giochi, recinzioni, cartellonistica stradale, arredi urbani e contenitori per rifiuti o lampioni.

Chi si occupa della plastica

Il Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica (COREPLA) si occupa dell'attività di raccolta, recupero e riciclo dei contenitori e degli imballaggi in

plastica.

Al Consorzio aderiscono sia i produttori di materie plastiche sia le aziende trasformatrici di imballaggi in plastica. Ai Comuni che organizzano il servizio di raccolta differenziata degli imballaggi in plastica, CO.RE.PLA. (www.corepla.it) riconosce un corrispettivo economico che varia a seconda delle modalità di conferimento e delle qualità di ciò che viene conferito.

Semplici istruzioni per una RD efficace

- togliere il tappo della bottiglia e schiacciarla in modo da ridurne il volume, poi tappare di nuovo la bottiglia;
- sciacquare i flaconi in plastica per detersivi e cosmetici;
- non introdurre nei contenitori materiale diverso dai contenitori in plastica per liquidi;
- non abbandonare i rifiuti all'esterno dei contenitori.

6. Il vetro

Il vetro è stato scoperto circa 4000 anni fa dai Fenici o dagli Egizi e ancora oggi è un materiale che sfruttiamo per mille usi nella nostra quotidianità.

Siamo talmente abituati a vedere il vetro intorno a noi che spesso dimentichiamo di pensare alla sua struttura, alle sue potenzialità e alla sua fine una volta che, per mille ragioni, deve essere abbandonato.

Circa il 4% del sacco della spazzatura di una famiglia italiana è costituita da vetro.

Il viaggio del vetro recuperato

Il vetro recuperato viene inviato a un apposito impianto per il recupero del rottame dove, una volta raccolto, scelto e selezionato, viene depurato da eventuali corpi estranei.

Tale operazione avviene in modo manuale o attraverso l'utilizzo di apparecchiature sofisticate; in questa fase vengono anche selezionati i pezzi più grossi di vetro in base al loro colore, al fine di avviare all'impianto vetrario partite di rottame di vetro del colore il più possibile omogeneo.

Successivamente, il rottame viene frantumato, ridotto a pezzetti di 2-3 cm e trasportato all'impianto vetrario che, dopo la fase di deposito temporaneo all'interno di appositi silos, effettua la lavorazione, consentendo al materiale raccolto in modo differenziato di ritornare di nuovo nelle nostre case.

Il riciclaggio del vetro

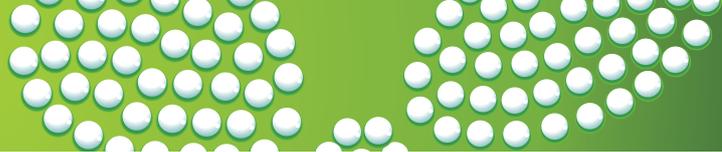
Il rottame di vetro raccolto, riscaldato in appositi forni ad altissime temperature, si comporta come la materia prima.

Quando la temperatura raggiunge circa i 1200 gradi centigradi, il vetro fonde diventando liquido, mentre per la materia prima è necessaria una temperatura molto più elevata.

Il primo vantaggio del recupero, quindi, è un risparmio di energia nella produzione di vetro e un minore inquinamento atmosferico, dovuto ai fumi prodotti dal forno di fusione.

Chi si occupa del vetro

Il Consorzio Recupero Vetro (CO.RE.VE.) è nato con lo scopo di rendere la raccolta e il recupero del vetro più efficaci e organizzati.



CO.RE.VE: ritira i rifiuti di imballaggio in vetro provenienti da RD per l'avvio presso i centri di trattamento/valorizzazione e il successivo inoltro presso le vetrerie per il riciclo.

Ai Comuni che organizzano il servizio di RD in Vetro, CO.RE.VE. (www.coreve.it).

riconosce un corrispettivo per ogni Kg. di rifiuti, a patto che la presenza di frazioni estranee non superi il 3%, altrimenti sono a carico del Comune.

Piccoli accorgimenti per una RD efficace

Oltre a conferire correttamente il vetro nel cassonetto, è opportuno seguire alcuni semplici accorgimenti:

- togliere il tappo della bottiglie;
- sciacquare i contenitori in vetro;
- non introdurre nei contenitori materiale diverso dal vetro (metallo, sughero, ecc.);
- non abbandonare i rifiuti all'esterno dei contenitori, anche per motivi di decoro della città.

7. L'alluminio

L'alluminio è un elemento chimico e, dopo l'ossigeno e il silicio, è l'elemento più diffuso in natura. Si ottiene dalla fusione della bauxite, materiale composto di alluminio, ossigeno e altri metalli, che si trova prevalentemente nelle aree tropicali e subtropicali. L'alluminio è un materiale molto prezioso, poiché ha grandi proprietà: offre un'eccellente barriera alla luce, non è permeabile, non altera il gusto al contenuto e, nella prospettiva del riciclaggio, può essere utilizzato all'infinito senza perdere le sue qualità originali.

È importante, quindi, non sprecare un bene tanto prezioso, soprattutto considerando che le lattine e tutti i contenitori in alluminio possono essere totalmente riciclati e trasformati in nuovi prodotti, nonostante la loro presenza sul totale dei rifiuti urbani si aggiri intorno all'1%.

Il riciclaggio dell'alluminio

L'alluminio raccolto – normalmente insieme al vetro, per poi esserne separato con elettrocalamite - viene trasportato nell'apposito impianto dove, fuso e liberato di eventuali corpi estranei, è pronto per la creazione di nuovi lingotti di alluminio. Questi vengono trattati con appositi laminatori che ne assottigliano lo spessore, trasformandoli gradualmente in una sottile lamina che, tagliata e assemblata in macchinari specifici è trasformata in nuovi contenitori.

L'utilità del recupero dell'alluminio consiste nel fatto che consente il risparmio del 95% dell'energia richiesta per produrre lo stesso quantitativo utilizzando la materia prima (bauxite).

Semplici istruzioni per un'efficace RD

- sciacquare le vaschette degli alimenti, per eliminare eventuali residui di cibo;
- eliminare dall'interno dei contenitori del dentifricio e dei sughi il contenuto;
- accartocciare i fogli di alluminio in modo tale che non si disperdano;
- introdurre nel contenitore le lattine marchiate AL cerchiato;
- non abbandonare i rifiuti intorno ai cassoni.





Schede di approfondimento

1. Il ciclo naturale dei rifiuti

Quello di "rifiuto" è un concetto tipicamente umano. In natura infatti vale il principio che nulla si butta via, ma anzi tutto può, e deve, essere riciclato.

Gli ecosistemi naturali, cioè l'insieme di tutti gli elementi della natura che vivono in un dato luogo, regolano i flussi di materiali attraverso trasformazioni che avvengono nel mondo fisico e biologico (cicli biogeochimici). Tali trasformazioni consentono di riutilizzare le sostanze giunte alla fine di un processo come materiali di partenza per avviarne un altro. Ogni elemento passa continuamente da una tappa all'altra del suo ciclo naturale, senza raggiungere mai una condizione di inutilità, come quella che attribuiamo ai rifiuti.

I batteri sono tra i protagonisti assoluti di questo ciclo naturale, dove anche ciò che viene scartato da alcuni organismi viene riutilizzato da altri. Quando una pianta o un animale muoiono, i composti azotati che contengono, come l'ammoniaca, vengono di nuovo trasformati dai batteri e rimessi in circolazione. I batteri-spazzini hanno, quindi, la funzione di trasformare i "rifiuti" prodotti dal ciclo della vita in materiale ancora utilizzabile per la vita: ecco perché la natura non ha rifiuti. E' come una città senza nessuno che ritiri e smaltisca i rifiuti! Inoltre, senza i batteri-spazzini non sarebbe più possibile la vita sulla Terra, poiché le sostanze fondamentali rimarrebbero legate agli organismi morti, senza essere rimesse in circolo. Ma le prodezze di questi microrganismi non finiscono qui. I batteri, infatti, intervengono non solo su piante e animali morti, ma anche su altri tipi di rifiuti, come gli escrementi. Esistono, infatti, specie che da questi traggono il loro nutrimento restituendo nell'ambiente acqua e anidride carbonica. Per fare ciò hanno solo bisogno di vivere in un ambiente aerobico, cioè dove sia disponibile ossigeno.

Un altro esempio che spiega questo concetto è la catena alimentare.

Per vivere e crescere bisogna mangiare un altro essere vivente, animale o pianta. Tutte le catene alimentari cominciano dai vegetali, che possono avere le dimensioni di un albero o essere visibili solo al microscopio, come il plancton. E i vegetali, a loro volta, ricevono le sostanze nutritive dal sole, dalla terra e dall'acqua, da cui prendono i sali minerali. E la terra, a sua volta, riceve il nutrimento dalle piante e dagli organismi decomposti.

Dunque, ricapitoliamo: il sole scalda la terra, le piante trasformano il calore del sole e le sostanze nutritive della terra e dell'acqua in nutrimento per sé, e liberano ossigeno nell'atmosfera, che ci fa respirare. Gli animali erbivori, poi, mangiano i vegetali, oppure i carnivori (come gli umani) mangiano gli animali che, quando muoiono, si decompongono e forniscono alla terra il materiale organico per arricchirla di sostanze nutritive che, a loro volta, vanno ad alimentare di nuovo le piante e così via, in una catena infinita che dura da miliardi di anni.

In questa catena, nulla viene buttato e tutto è utile: qualsiasi cosa ha un suo ruolo per alimentare il ciclo della natura e ciò che viene scartato da un organismo viene utilizzato dall'altro. Questo principio vale per tutti i processi naturali: da quello che regola i movimenti dei pianeti alla formazione delle rocce, dai batteri ai funghi.

A volte, alcuni materiali restano intrappolati nell'ambiente anche per anni, secoli o millenni (per esempio nei sedimenti marini o nel sottosuolo). Questo non perché abbiano concluso la loro funzione, ma per il fatto che i cicli naturali si fondano su orologi che sfuggono alle scale temporali cui siamo abituati.

Se ci si pensa bene anche l'uomo, quando viveva a stretto contatto con la natura e da questa dipendeva la sua sopravvivenza, imitava i cicli naturali. Se si chiede a un contadino o a un pescatore, sicuramente racconterà che, fino a pochi anni fa, qualsiasi cosa entrava nel ciclo naturale. Gli oggetti venivano utilizzati fino a che erano consumati (contenitori, vestiti, attrezzi), con gli scarti della cucina si produceva del terriccio per l'orto e persino gli escrementi delle mucche venivano utilizzati (fortunatamente questo accade ancora oggi) per fertilizzare il terreno, sul quale poi cresce il grano, che arriva in forma di pane sulle nostre tavole.

Da alcuni decenni, però, l'uomo ha creato una frattura fra ciò che è utile e ciò che non lo è, generando, sia nella teoria sia nella pratica, la categoria "rifiuto". La cultura dell'"usa e getta" ha enormemente aumentato la produzione di avanzi, scorie e immondizie, arrivando a stravolgere completamente il nostro rapporto con i materiali e con il territorio ma, soprattutto, a creare un grande problema per il Pianeta: questi rifiuti sono un corpo estraneo e non possono essere "digeriti" dal ciclo della natura.

Per fortuna, grazie anche proprio a questo problema, negli ultimi anni molte persone hanno capito che così non si può andare avanti e che nasce, quindi, la necessità di una diversa concezione degli scarti, che ricalchi, per quanto possibile, il metodo adottato dai sistemi naturali. È il concetto della sostenibilità, che propone di limitare la produzione dei rifiuti, di avviarne una buona parte a recupero e riciclaggio e di ridurre i consumi di energia, con evidenti benefici per la salute nostra e della Terra.

2. Il ciclo consumistico dei rifiuti

In natura non esiste il concetto di rifiuto, perché ciò che viene scartato da alcuni organismi, animali e vegetali, rappresenta una risorsa per la vita di altri.

Al contrario, l'uomo preleva materia ed energia dall'ambiente per produrre beni e servizi e produce degli scarti (i rifiuti), che vengono poi scaricati nell'ambiente stesso.

Rifiuto è tutto ciò che viene scartato perché inservibile, inutile o sporco.

Se un computer si rompe, diventa più conveniente buttarlo via e comprarne uno nuovo, anziché cambiare alcuni componenti; oppure, se la setola di uno spazzolino da denti è da cambiare, in realtà dobbiamo cambiare tutto lo spazzolino; per non parlare degli elettrodomestici - costruiti per costare il meno possibile - che, quando hanno un problema, è meno costoso buttarli, piuttosto che farli controllare dal tecnico...

Inoltre, il nostro modello di acquisto di beni e servizi (grazie alla pubblicità) è spesso ispirato non tanto dal prodotto di quello che compriamo, ma dalla confezione che lo contiene: se dobbiamo acquistare una scatola di cioccolatini o di merendine, di solito non scegliamo in base alla qualità del prodotto, ma alla scatola che ci piace, magari corredata da giochini (per i piccoli) o stimolata da concorsi per vincere premi (per i grandi).

Oltre all'impegno dei cittadini per risolvere il problema – attraverso acquisti che privilegino il "contenuto" piuttosto che il "contenitore" - anche le imprese debbono fare la propria parte, ad esempio riducendo i volumi degli imballaggi, incentivando la vendita sfusa dei prodotti (come avveniva un tempo) e il riuso (sistema dei vuoti a rendere). Questi sistemi richiedono leggi apposite e modifiche nel modo di produrre i



beni: sono senza dubbio le scelte più economiche ed ecologiche, ma anche le più complesse, e vengono già intraprese da Paesi con particolare sensibilità ecologica, come la Germania.

3. I rifiuti come fonte di conoscenza

La spazzatura che produciamo ogni giorno è una miniera di informazioni di grande valore, un documento minuzioso e diretto delle abitudini e dei comportamenti di chi li ha prodotti.

Da questo punto di vista, la scienza che più si avvicina all'analisi sistematica dei rifiuti è l'archeologia. Soprattutto quando non può avvalersi di documenti scritti, infatti, la ricerca archeologica, in fondo, non è molto differente da uno scavo tra i rifiuti di un'altra epoca.

Reperti archeologici intatti come quelli di Ercolano o Pompei, improvvisamente sommersi dall'eruzione del Vesuvio e poi conservati dalla massa di ceneri e fango che li investì, sono una rarità. Rientrano in questa categoria di reperti anche le tombe, in quanto, accanto ai corpi delle persone sepolte, venivano deposti oggetti usati nella quotidianità, che dovevano accompagnarle nel loro viaggio nell'aldilà.

Per il resto, ciò che gli archeologi trovano nei luoghi in cui scavano e che servono per ricostruire la vita e la cultura di un popolo, non sono nient'altro che avanzi: rifiuti, scartati e abbandonati dagli abitanti del luogo, o materiale inservibile, che i conquistatori o i superstiti non hanno ritenuto valesse la pena portare con sé.

Ciò vale per i piccoli oggetti, ma anche per i resti di edifici. Gli abitanti delle antiche civiltà, infatti, non avevano l'abitudine di rimuovere le macerie degli edifici in rovina, ma preferivano spianarle e costruirvi sopra. Questo spiega perché gli archeologi scavano spesso non nel fango o sotto le ceneri, bensì sotto rifiuti e rovine accumulati nel tempo dagli stessi abitanti.

Ma nulla fornisce un quadro più esauriente e articolato degli stili di vita, dei comportamenti di acquisto e di consumo, dell'osservazione diretta dei rifiuti.

Alcune società sono specializzate proprio nell'analisi della spazzatura di gruppi di famiglie, per rilevare i tipi di consumi o alcuni fenomeni, come ad esempio, i flussi turistici: per sapere quanti turisti sono presenti in una zona, infatti, si fa spesso ricorso ai dati sulla produzione di rifiuti.

L'analisi merceologica dei rifiuti risale agli inizi del XX secolo e consente di mettere a confronto le differenze tra Stato e Stato, ma anche tra città e campagna o tra un quartiere e l'altro della stessa città. Se si analizza il sacchetto medio della spazzatura degli italiani (a prescindere dalla raccolta differenziata dei materiali recuperabili), si scopre che buona parte dei rifiuti prodotti, circa il 35% del totale è costituita da rifiuti organici (in particolare, scarti alimentari e vegetali) e da plastiche varie (30%). Gli altri materiali, in ordine di quantità, sono carta e cartone (12%), vetro (7%), metalli (3%).

All'analisi dei rifiuti, però, non sfugge quasi nulla, nemmeno le abitudini di ciascuna famiglia: la dieta familiare, le modalità di preparazione e di consumo dei pasti, il numero dei componenti e la posizione sociale, lo spazio dedicato alla cura del corpo e i farmaci assunti, la quantità e qualità di letture e gli spettacoli visti...

L'analisi merceologica dei rifiuti si svolge nel modo più semplice: il rifiuto "fresco" delle famiglie è portato, in collaborazione con gli addetti al servizio di nettezza urbana, in un "laboratorio" specializzato, e ogni più piccolo elemento è passato in rassegna e classificato.

A grandi linee, si può affermare che, come avveniva in passato, la produzione di rifiuti è proporzionale alla ricchezza di un popolo. Nella maggior parte dei casi, in effetti, gli abitanti dei Paesi più ricchi e

industrializzati producono più rifiuti degli abitanti dei Paesi poveri e in via di sviluppo. Nei primi, la produzione di rifiuti solidi urbani (RSU) ha ormai abbondantemente superato il chilogrammo ogni giorno, mentre nei secondi si riduce drasticamente, spesso al di sotto di 0,5 kg.

4. Un po' di storia dei rifiuti

Per millenni, gli uomini hanno riciclato tutto e bruciato ciò che non era possibile riutilizzare al termine di un'infinita catena di passaggi di mano, spesso coincidente con la catena sociale. Ciò che veniva buttato, perché considerato inutile dal ricco, diveniva prezioso per il povero. Inoltre, per la civiltà contadina, tutto ciò che era prodotto dalla terra, alla terra doveva ritornare. Nelle società antiche, durante il Feudalesimo, il Rinascimento e la Rivoluzione francese, fino agli albori della società industriale, quello degli scarti è sempre stato solo un problema d'igiene pubblica delle città. Altrove, quella roba avrebbe trovato opportunità di riuso, ricollocazione, rigenerazione, avrebbe ritrovato valore.

Un grande cambiamento è avvenuto, però, nella seconda parte del secolo scorso, quando il sistema di produzione delle merci, modellato sul principio dello "usa e getta", ha prodotto la cosiddetta "generazione dei rifiuti". Il modello di sviluppo "più progresso, più benessere, più ricchezza, più consumi" mostra oggi uno dei suoi lati negativi: una produzione di rifiuti eccessiva che molto spesso non sappiamo dove mettere. Fino agli anni Settanta, la spazzatura era raccolta in modo indifferenziato e, per la maggior parte, smaltita direttamente nel suolo, come ammasso incontrollato.

Solo nel 1982 è stata introdotta in Italia una legge nazionale per la regolamentazione dello smaltimento dei rifiuti: una delle norme prevede che le discariche debbano essere costruite come veri e propri impianti di smaltimento (discariche controllate). Un'alternativa allo smaltimento diretto dei rifiuti sul suolo è sempre stato il trattamento termico (incenerimento). A partire dagli anni Settanta ha cominciato a diffondersi il concetto di riciclaggio, effettuato prevalentemente recuperando materiali, ed eventualmente energia. Negli anni Ottanta si è capito che un efficace recupero di materiali è possibile solo se si opera una separazione "alla fonte" delle sostanze da recuperare (raccolta differenziata), prima del loro ingresso nella massa dei rifiuti indifferenziati. Negli anni Novanta ha cominciato poi a farsi strada l'idea che bisogna passare a forme di raccolta differenziata integrata, basate sostanzialmente sulla separazione a livello domestico della frazione "umida" (scarti alimentari e vegetali, che possono produrre compost) dalla frazione "secca" (plastica, carta, vetro e metalli).

Nel 1997, con il nome dell'allora Ministro dell'Ambiente, è stato approvato il "decreto Ronchi", che ha rappresentato una svolta nella regolamentazione di tutta la normativa riguardante i rifiuti. In sostanza, la filosofia del decreto è basata sulla convinzione che l'inquinamento prodotto dai rifiuti deve essere fronteggiato diminuendo la quantità totale di rifiuti prodotti e non solo attraverso il semplice smaltimento in discarica. Pertanto mira a favorire tutte le tecnologie che portano al recupero, riutilizzo e riciclo dell'immondizia.



5. evoluzione del servizio di igiene ambientale in Italia

1903: nasce il servizio di raccolta rifiuti

Il servizio di "Nettezza pubblica e sgombrò di immondizie delle case" viene inserito tra i servizi di Comuni e Province; rimane per il privato la possibilità di arrangiarsi per lo smaltimento delle proprie immondizie, rispettando le norme sanitarie.

1923: i rifiuti si fanno pagare

I Comuni sono autorizzati a riscuotere del denaro per il servizio rifiuti. I cittadini tenuti a versare il denaro sono gli "inquilini di case e appartamenti" e i "conduttori di locali a qualunque uso adibiti", mentre non sono obbligati coloro che provvedono a smaltirli in proprio.

1941: il servizio rifiuti diventa obbligatorio

Il servizio pubblico di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti urbani viene attribuito obbligatoriamente ai Comuni. I rifiuti vengono suddivisi in esterni (provenienti dalle aree pubbliche), interni (provenienti dai fabbricati destinati a qualunque uso abitativo), straordinari (cioè quelli insoliti). L'importo da pagare è quantificato sulla base della superficie dei locali serviti ed all'uso a cui sono destinati, mentre nella normativa precedente il costo veniva quantificato in base alla condizione economica degli utenti, all'uso dei locali ed alla loro ubicazione.

1997: la "svolta" dei rifiuti

Con il Decreto Ronchi, assistiamo ad una classificazione moderna del concetto di rifiuto, non più in base a chi li produce, ma alla loro origine: rifiuti urbani (domestici, ingombranti, spazzamento stradale, vegetali, cimiteriali, materiali recuperabili); rifiuti speciali (provenienti da attività agricole, lavorazione industriali, artigianali, commerciali, da attività sanitarie, nonché i fanghi prodotti dalla potabilizzazione ed altri trattamenti delle acque); rifiuti pericolosi (batterie, pile e farmaci e di provenienza industriale).

2004-.....: dalla tassa alla tariffa rifiuti

Fino a pochi anni, il costo del servizio di igiene ambientale (raccolta, trasporto e smaltimento rifiuti), pagato da una famiglia era unicamente rapportato alla superficie di ciascuna abitazione.

Questa situazione, però, non è più sostenibile, poiché nella nostra società la produzione di rifiuti è riferita a ciascun cittadino.

Pertanto, le nuove norme, in corso di applicazione progressiva nel nostro Paese, prevedono che il costo dei rifiuti venga applicato sia in base alla superficie dell'immobile (parte fissa), sia in base ai componenti il nucleo familiare (una famiglia di 4 persone produce più rifiuti di un single).

Nel caso delle imprese, invece, entra in gioco anche il tipo di attività svolta (una oreficeria produce meno rifiuti di un bar).

6. Alcune tabelle sulla produzione dei rifiuti ad Augusta

Tabella 1 – Produzione RSU ad Augusta tra il 2003 e il 2006

	2003	2004	2005	2006	Media
Abitanti (n.)	33.692	33.827	33.768	33.939	
Var % Rispetto anno precedente		0,40	-0,17	0,51	0,24
RSU (kg)	18.838.410	20.688.250	21.808.550	22.406.890	
Var % rispetto anno precedente		9,82	5,42	2,74	5,99
Produzione annua Procapite (Kg/ab/a)	559	612	646	660	

(Fonte: EEE)

Tabella 2. Proiezione produzione RSU e abitanti residenti ad Augusta nel periodo 2008-2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Abitanti residenti	34.105	34.189	34.272	34.356	34.440
Rifiuti Prodotti (t/anno)	23.654	24.303	24.969	25.655	26.358
Rifiuti Prodotti (kg per abitante/anno)	694	711	729	747	766

(Fonte: EEE)

Tabella 3. Produzione RSU correlata con alcune variabili nel periodo 2003-2006

Superficie (km2)	109,33	
Abitanti	33.939	Al 31/12/2006 nel periodo estivo la popolazione subisce un incremento di circa il 30%
Densità abitativa (ab/km2)	310	
RSU prodotti (t/anno)	22.407	Anno 2006
RD (%)	4%	Anno 2006
RSU Prodotti (kg/ab/anno)	660,00	Anno 2006
RSU Prodotti (kg/ab/di)	1,80	Anno 2006
Var. Annuale Abitanti 2003-2006 (%)	0,24	Media periodo
Var. RSU Prodotti (2003-2006) (%)	5,99	Media periodo
Var. RSU Prodotti nel 2005 e 2006 (%)	2,74	



7. La discarica di Costa Gigia ad Augusta

Dal 18 agosto 2007 è attivo l'impianto di smaltimento rifiuti di Costa Gigia.

L'impianto è gestito da Greenambiente, una società controllata da un'importante azienda pubblica lombarda, Cogeme, di proprietà di 70 Comuni, che è stata scelta sia per l'esperienza maturata da 20 anni nel settore, sia per la sensibilità verso il territorio e le comunità locali.

L'impianto è stato regolarmente autorizzato dal Prefetto di Siracusa, dopo il giudizio positivo di compatibilità ambientale dell'Assessorato regionale al territorio e ambiente e il nulla osta della Provincia di Siracusa. È stata depositata, infine, anche la presentazione dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) presso la Regione Sicilia, la Provincia, il Comune e l'ARPA.

Informazioni tecniche

L'impianto, suddiviso in due parti (lotti), è a servizio di un bacino costituito da 21 Comuni, corrispondente agli Ambiti Territoriali Ottimali dei rifiuti SR1 SR2.

Vengono smaltiti rifiuti speciali non pericolosi, tra cui la spazzatura domestica, in una superficie di circa 30.000 m². La media dei conferimenti è di 465 ton/giorno per sette giorni, con il transito giornaliero di 55 autocarri e, dunque, con la prospettiva di una durata di 5-6 anni.

La zona in cui è collocato l'impianto è nei pressi del polo petrolchimico; non vi sono dunque centri abitati nelle vicinanze.

Impermeabilizzazione, percolato e recupero ambientale

Sul fondo della discarica, a partire dalla roccia, sono stati posati i seguenti strati di materiale:

- 1 mt di argilla;
- 3 tipi di teli e membrane impermeabili;
- 1 strato drenante di ghiaietto
- la rete di drenaggio del percolato.

Le pareti della cava, isolate con calcestruzzo spruzzato dopo la posa di una rete in metallo (sprit beton), sono state ricoperte da tre strati di teli impermeabilizzanti.

Il percolato che si forma dalla degradazione dei rifiuti organici viene aspirato da due pompe sommerse e stoccato in due serbatoi, dove viene poi prelevato e smaltito in impianti specializzati.

Terminata l'attività di conferimento rifiuti, la discarica verrà ricoperta con uno strato di materiale inerte di drenaggio del biogas e si procederà, quindi, al completamento del recupero ambientale, con 1 strato minerale, 1 drenante e 1 di terreno vegetale di almeno 1 metro, per favorire lo sviluppo delle specie vegetali autoctone.

Produzione di energia

L'impianto di Augusta sarà dotato di un sistema di recupero energetico, costituito da due motori di 2,1 kWe, che trasforma il biogas prodotto dalla decomposizione dei rifiuti in energia elettrica.

L'energia prodotta verrà fornita al Gestore della Rete Nazionale di Energia Elettrica mediante collegamento in parallelo alla rete ENEL. La produzione nominale annua di energia elettrica a regime è pari a circa 10.000 MWe/anno.

Tutela della popolazione e dell'ambiente

Con l'avvio dei conferimenti sono iniziati anche i primi monitoraggi ambientali secondo il piano previsto; in particolare, viene monitorata di continuo la qualità dell'aria e della falda acquifera, attraverso il campionamento dei tre piezometri realizzati.

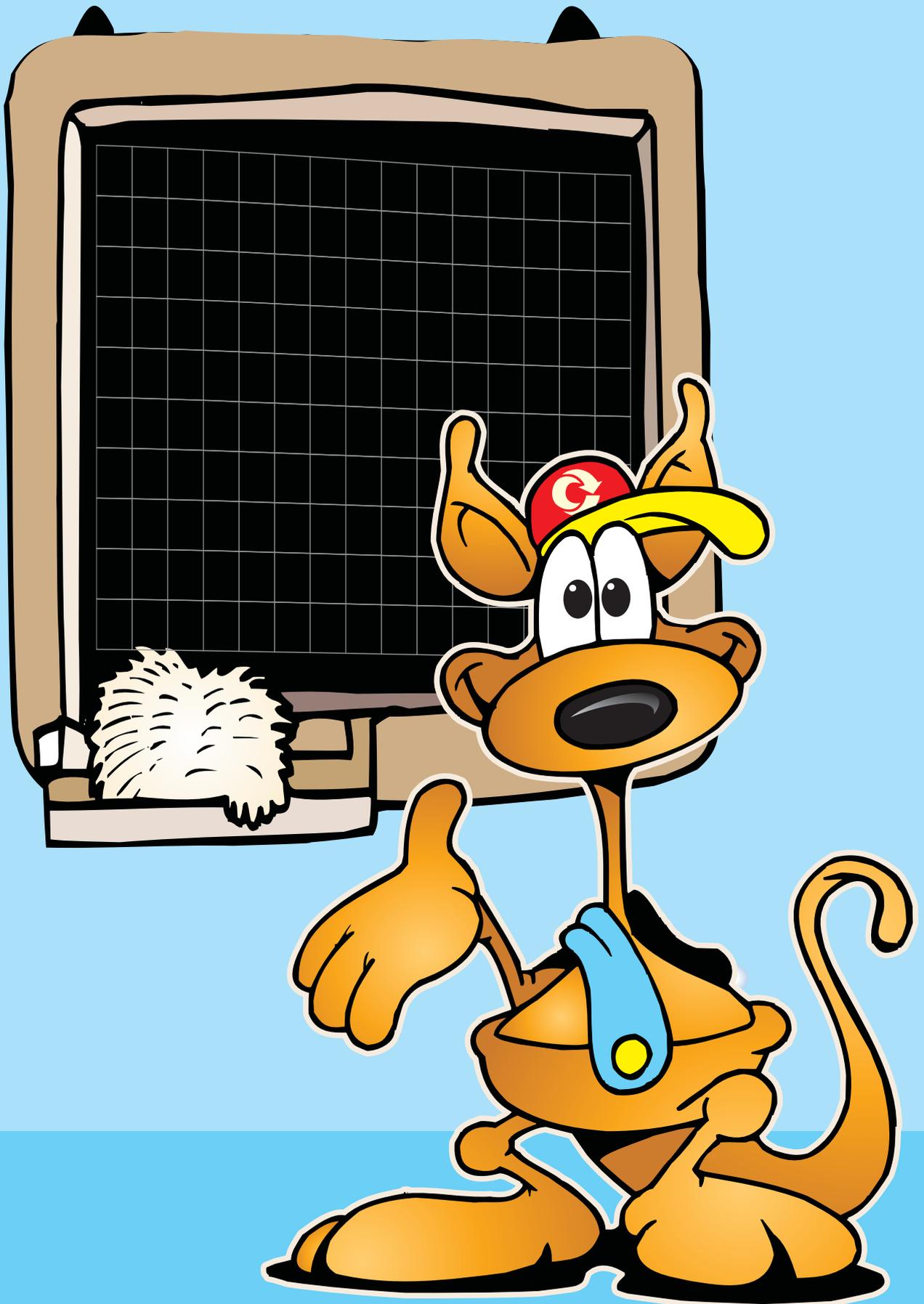
Giova ricordare che i controlli ambientali e la gestione dell'impianto proseguiranno fino a 30 anni dopo la chiusura della discarica. Ciò significa che, se la discarica dovesse chiudere, ad esempio, nel 2010, fino al 2040 tecnici e operai dovranno controllare che il processo di degradazione dei rifiuti nell'impianto funzioni correttamente.

I Comuni che portano i rifiuti a Costa Gigia

Augusta, Buccheri, Buscemi, Canicattini Bagni, Carlentini, Cassaro, Ferla, Floridia, Francoforte, Lentini, Melilli, Palazzolo Acreide, Priolo Gargallo, Siracusa, Solarino, Sortino, Avola, Noto, Pachino, Porto Palo di Capo Passero e Rosolini.









Attività didattiche

Scuole primarie

TIMBRI VEGETALI

Materiale: cartelloni bianchi formato 100x140 cm – cuscinetti per timbri di vari colori (blu, verde, rosso) – frutta e verdura – un coltello (utilizzato solo dall'insegnante)

Attività di gruppo: dividere la classe in gruppi di 5 bambini, assegnare ad ogni gruppo il materiale indicato e invitare “gli artisti” a creare un’opera con i timbri vegetali, inchiostando piccoli pezzi o sezioni di frutta e verdura sui cuscinetti (es. i cuori d’insalata diventeranno rose rosse, ecc.).

Obiettivo: sensibilizzare la classe sul concetto di riciclo dei rifiuti, ogni scarto può tornare a nuova vita (collegamento con il concetto di raccolta differenziata)

STORIE FANTASTICHE... O NO?

Materiale: cartoncini, filo elastico, colori

Attività di gruppo: tutti insieme attorno a un tavolo per immaginare una storia fantastica che ha come protagonisti i rifiuti. Ogni bambino darà il proprio contributo e sarà eletto anche un...segretario che scriverà la storia man mano che si costruisce. Poi bambini sceglieranno di interpretare un tipo di rifiuto tra tutti quelli che compongono la storia (controllare che tutti i rifiuti-protagonisti e non, vengano assegnati) e ne disegneranno la faccia su un cartoncino. Al termine, si ritaglia il cartoncino, si praticano 2 fori per gli occhi, si fanno 2 buchini ai lati della “faccia” si infila un elastico ed è pronta una mascherina. Non resta che imparare la propria parte e dare inizio alla...rappresentazione della storia!

Obiettivo: rendersi conto che i rifiuti stanno già dominando il mondo. Solo un atteggiamento civile e consapevole può salvare la Terra.

IERI E OGGI

Materiale: registratore

Attività di gruppo: un gruppo di ragazzi realizzerà interviste agli anziani (nonni, vicini di casa, ecc.) chiedendo loro di ricordare quali rifiuti venivano gettati, ai loro tempi, nel sacco dell'immondizia e quali e come venivano, invece, riciclati. Un altro gruppo porta in classe 2 o 3 sacchi di immondizia

prodotta a casa propria. I due gruppi metteranno a confronto “ieri e oggi” e, attraverso una discussione guidata dall’insegnante trarranno conclusioni su come la quantità di rifiuti sia direttamente proporzionale ai diversi stili di vita.

Obiettivo: valutare l’influenza socio-ambientale del consumismo e comprendere il valore sociale ed economico della raccolta differenziata.

LA CARTIERA IN CLASSE

Materiale: carta da riciclare (giornale, carta scritta, ecc.), bacinella di plastica, frullino, colino, fazzoletto, asciugamano, matterello, ferro da stiro

Attività di gruppo: strappare la carta in piccoli pezzi e metterla a bagno in una bacinella piena d’acqua. Dopo 48 ore frullare il tutto con l’aiuto di un po’ d’acqua fino ad ottenere una poltiglia densa. Rovesciare il composto in un colino e poi su un fazzoletto aperto sopra ad un asciugamano. Stendere bene l’impasto con il classico matterello per la pasta, in modo da far uscire l’acqua in eccesso. Sollevare il fazzoletto su cui ora è ben disposto l’impasto e stenderlo su una superficie orizzontale rigida. Passare sopra un ferro da stiro ben caldo fino a fare asciugare completamente l’impasto. Il foglio di carta è pronto.

A questo punto abbiamo prodotto un foglio di carta.

Obiettivo: rendersi conto di quanto tempo, impegno e materia prima (cellulosa) siano necessari per produrre un solo foglio di carta. Rilevare le caratteristiche principali della carta (grammatura, resistenza, scrivibilità, ecc.).



Scuole secondarie

CACCIA AL RIFIUTO

Materiale: *Internet*

Attività: dividere l'aula in 3 gruppi di ragazzi. Ad ogni gruppo assegnare la ricerca di una tipologia di rifiuti: 1. Rifiuti urbani (comprendono: solidi urbani, ingombranti, recuperabili e pericolosi), 2. Rifiuti assimilati agli urbani, 3. Rifiuti speciali e tossico-nocivi. Al termine ogni gruppo produrrà schede tecniche con le caratteristiche dei rifiuti, eventuali fotografie, le modalità corrette di smaltimento e risponderà a domande di approfondimento degli altri gruppi, dando vita ad una discussione costruttiva.

Obiettivo: individuare e distinguere i vari tipi di rifiuto; comprendere la necessità di un corretto smaltimento e le motivazioni che rendono alcuni rifiuti pericolosi. Infine capire perché lo smaltimento dei rifiuti è considerato un problema a livello mondiale.

VISITA IN DISCARICA

Materiale: *questionari compilati durante la visita in discarica.*

Attività: programmare una visita guidata alla discarica di Costa Gigia e predisporre una serie di domande da sottoporre agli operatori della discarica. Es. quali prodotti vengo lavorati nel sito e quali inviati al riciclo; quanto costa una discarica (implementazione e gestione), quali sono i problemi di una discarica, ecc.

Al rientro in aula condividere ed elaborare tutto il materiale raccolto e riflettere sull'importanza di separare i rifiuti.

Obiettivo : conoscere quali prodotti/rifiuti possono essere riciclati e comprenderne l'importanza

ORGANIZZIAMO UN CONVEGNO

Materiale: *fascicolo "come organizzare un convegno sulla raccolta differenziata"*

Attività: organizzare un convegno in ogni dettaglio, come se fosse una vera e propria rappresentazione, dove tutti hanno un compito ben preciso. La preparazione comprende anche la realizzazione di inviti, locandine, striscioni e tutti i necessari strumenti d'informazione. Naturalmente i ragazzi oratori dovranno...preparare il loro interventi e...studiare bene la parte.

Obiettivo: illustrare alla gente il problema dei rifiuti impiegando un linguaggio semplice ed efficace.
Organizzare un evento il cui successo è basato sulla collaborazione e lo spirito di squadra.

CLICK CLICK

Materiale: macchine fotografiche

Attività: i ragazzi s'improvvisano fotoreporter e realizzano un reportage fotografico sui...165 Punti di Raccolta di Augusta, documentando se i rifiuti vengono inseriti correttamente nei contenitori o...abbandonati all'esterno. In base ai risultati ottenuti la classe può decidere di dare vita ad alcune iniziative ri-educative (es. mandare una lettera al quotidiano lamentando la...mancanza dei cittadini, ecc.)

Obiettivo: essere parte integrante e responsabile del decoro urbano, ma soprattutto dell'educazione al recupero di preziose risorse.



Comune di Augusta

UFFICIO ECOLOGIA:
0931980662