

Comportamento
www.comportamenticonsapevole.it
Consapevole



CAMPAGNA DI EDUCAZIONE
AL COMPORTAMENTO
CONSAPEVOLE

progetto di comunicazione multimediale per tutte le scuole
primarie e secondarie di primo grado

Guida per gli insegnanti

Questo mese si parla di:

ENERGIA EOLICA
RICICLO DEI RIFIUTI:
LA PLASTICA
L'ALLUMINIO



Gennaio 2006

Nella Campagna di Educazione al Comportamento Consapevole, la guida vuole essere lo strumento di supporto per gli insegnanti, da integrare con il giornalino per ragazzi, il CD Rom e il sito internet.

Contiene le schede informative per l'organizzazione delle attività in classe, secondo il percorso didattico annuale, le schede di approfondimento e le necessarie informazioni per la partecipazione a tutte le varie attività.

L'organizzazione della guida

- GLI OBIETTIVI

- GLI STRUMENTI
 1. Scheda interdisciplinare
 2. Lessico
 3. Scheda di approfondimento
 4. Notizie storiche
 5. Curiosità
 6. La nostra salute
 7. Non tutti sanno che
 8. Tracce letterarie e artistiche
 9. Attività
 10. Idee in movimento
 11. Verifiche
 12. Schede informative per i genitori
 13. Le tessere di Pinkaro

- CONCORSO A PREMI "Spazio alla fantasia"

GLI OBIETTIVI

- ☼ Sviluppare i concetti fondamentali che riguardano i vari argomenti trattati su *Pinkaro*, il giornalino mensile per i ragazzi.
- ☼ Offrire agli insegnanti spunti di lavoro operativi da svolgere in classe o fuori con i ragazzi.
- ☼ Suggestire dei percorsi da fare per acquisire maggiori conoscenze attraverso l'osservazione, la sperimentazione e la discussione.
- ☼ Offrire un'opportunità in più di coinvolgimento della famiglia nel percorso didattico ed educativo dei propri figli.

GLI STRUMENTI

1. SCHEDA INTERDISCIPLINARE

L'obiettivo di questa scheda è quello di suggerire l'integrazione tra le diverse discipline, in modo da stimolare una didattica più flessibile.

2. LESSICO

Sono le definizioni degli argomenti trattati nelle varie edizioni del giornalino.

3. SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Si tratta di schede in cui vengono sviluppati in maniera più approfondita i temi del mese.

4. NOTIZIE STORICHE

Cenni su origini e storia degli oggetti o eventi ricchi di passato, in modo da favorire il percorso della conoscenza.

5. CURIOSITA'

Notizie particolari, interessanti, bizzarre che si aggiungono alle altre informazioni al fine di coinvolgere maggiormente i ragazzi nell'affrontare le tematiche Proposte.

6. LA NOSTRA SALUTE

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare il legame che intercorre tra l'argomento trattato e la nostra salute.

7. NON TUTTI SANNO CHE...

Piccolo glossario utile alla raccolta di informazioni per una maggiore conoscenza del tema trattato.

8. TRACCE LETTERARIE E ARTISTICHE

Riferimenti letterari o realizzazioni artistiche riguardanti gli argomenti trattati.

9. ATTIVITA'

Le attività suggerite all'interno della guida hanno lo scopo di coinvolgere i ragazzi nell'apprendimento della materia attraverso esperienze ludiche stimolanti, sia collettive che individuali. In questa scheda saranno indicati i tempi e i luoghi delle esercitazioni, le loro finalità e le conclusioni didattiche che ne scaturiranno.

10. IDEE IN MOVIMENTO

In seguito al lavoro preliminare di informazione sull'argomento proposto, e con l'ausilio di una scheda contenente una serie di spunti operativi, gli insegnanti avranno la possibilità di aiutare i ragazzi a riorganizzare le idee ed esprimere liberamente concetti e relazioni.

11. VERIFICHE

Piccolo questionario per verificare la conoscenza, la capacità di formulare ipotesi, il linguaggio relativo al tema del mese.

12. SCHEDE INFORMATIVE PER I GENITORI

Nella prospettiva di un sempre maggiore coinvolgimento della famiglia nel percorso didattico ed educativo dei bambini, queste schede offrono la possibilità di trasmettere le informazioni acquisite dai ragazzi e le esperienze vissute in relazione agli argomenti trattati, sotto forma di raccolta grafica e piccole didascalie.

13. LE TESSERE DI PINKARO

Raccolta conclusiva delle informazioni riguardanti gli argomenti trattati, potranno essere inserite di volta in volta in un'apposita rubrica che contiene gli argomenti affrontati durante l'anno.

CONCORSO A PREMI "Spazio alla fantasia"

A chi si rivolge

Classi e alunni della scuola Primaria e Secondaria di primo grado.

Finalità

Il concorso ha lo scopo di coinvolgere costantemente gli studenti in un'iniziativa volta alla loro sensibilizzazione verso una maggiore conoscenza degli argomenti trattati e, contemporaneamente, allo sviluppo di un sentimento di partecipazione e sana competizione tra ragazzi.

Modalità di partecipazione

I ragazzi e le classi delle scuole che aderiscono al Progetto possono partecipare inserendo i loro elaborati in una delle seguenti sezioni:

1. *Sezione disegno*: i ragazzi sono invitati a mostrare attraverso il disegno o il fumetto le conoscenze acquisite. Il disegno potrà essere realizzato con qualsiasi tecnica e materiale, e il fumetto dovrà utilizzare le tecniche tipiche della narrazione fumettistica. In entrambi i casi sono ammesse didascalie.
2. *Sezione testo*: i ragazzi potranno concorrere con un racconto, un articolo giornalistico, un testo teatrale o una ~~fabbrica~~ *fabbrica*.
3. *Sezione oggetto (foto)*: in questa sezione i ragazzi partecipano con le foto degli oggetti realizzati durante le ~~attività~~ *attività*.
4. *Sezione web*: per partecipare in questa sezione i ragazzi dovranno inviare il link ai loro lavori già pubblicati su internet.

Vota anche tu

I lavori verranno votati via internet e ogni mese il più votato di ciascuna sezione sarà pubblicato nella home page del sito www.comportamentoconsapevole.it.

Poiché ogni mese il giornalino *Pinkaro* proporrà giochi e approfondimenti su tre dei temi della Campagna, i lavori che avranno attinenza con i temi proposti in quel mese, e che verranno inseriti entro 20 giorni dopo l'uscita del numero successivo di *Pinkaro*, riceveranno un bonus grazie al quale i voti ricevuti varranno il doppio.

Premio finale

Un premio alla scuola che riceverà più preferenze: le preferenze sono date dalla somma di tutti i voti dati ai lavori dei ragazzi di una determinata scuola.

Un premio per il miglior lavoro della sezione immagine

Un premio per il miglior lavoro della sezione testo

Un premio per il miglior lavoro della sezione oggetto

Un premio per il miglior lavoro della sezione web

Un premio per il lavoro più votato in assoluto

Chi sono i finalisti

Attraverso le votazioni dei visitatori del sito www.comportamentoconsapevole.it i vari partecipanti al concorso avranno la possibilità di accumulare un punteggio utile alla selezione dei 48 elaborati (1 per sezione per i 12 temi che verranno proposti durante l'anno) che concorreranno all'assegnazione dei premi finali.

Commissione di valutazione per il premio finale

Gli elaborati saranno esaminati da una commissione composta da rappresentanti degli enti pubblici e delle aziende che collaborano alla Campagna.

La partecipazione al concorso è facoltativa.

ENERGIA EOLICA

SCHEDA INTERDISCIPLINARE

COMPORAMENTO CONSAPEVOLE	DISCIPLINA	CONTENUTI
Energia eolica	Scienze/tecnologia Arte e immagine	<ul style="list-style-type: none">• L'energia• L'aria• La risorsa aria

LESSICO

L'energia eolica è l'energia posseduta dal vento.

Sin dall'antichità tale energia è stata sfruttata per la navigazione a vela e nei mulini a vento utilizzati per macinare i cereali, per spremere olive o per pompare l'acqua. Negli ultimi decenni, l'energia eolica, una delle fonti così dette rinnovabili, viene impiegata anche per produrre elettricità utilizzando i moderni mulini a vento: gli aerogeneratori o generatori eolici.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Gli aerogeneratori

Sono impianti che trasformano l'energia eolica in elettricità. Il principio di funzionamento degli aerogeneratori è lo stesso dei mulini a vento. Il vento spinge le pale di una grande elica collegata ad un generatore che trasforma il movimento in energia elettrica. Esistono aerogeneratori diversi per forma e dimensione. Possono, infatti, avere una, due o tre pale di varie lunghezze. Il tipo più diffuso è l'aerogeneratore di taglia media, alto oltre 50 metri, con due o tre pale lunghe circa 20 metri. Questo tipo di aerogeneratore è in grado di erogare una potenza tale da soddisfare il fabbisogno elettrico giornaliero di circa 500 famiglie.

Più aerogeneratori collegati insieme formano le wind-farm, "fattorie del vento", che sono delle vere e proprie centrali elettriche.

NOTIZIE STORICHE

L'uomo usa l'energia del vento da migliaia di anni. Furono gli Egizi i primi a sperimentare la navigazione a vela sul Nilo circa 5000 anni fa, mentre i primi mulini a vento furono babilonesi e risalgono al XVII secolo a.C. nei secoli seguenti i mulini a vento si diffusero in tutto il Medio Oriente. Tra il 1200 e il 1300 trovarono impiego anche in Europa, soprattutto nei paesi del Nord. Lo stesso Leonardo Da Vinci perfezionò queste macchine. Nel 1887 il francese Duc de la Peltrie costruì il primo aerogeneratore destinato alla produzione di energia elettrica.

CURIOSITA'

La parola "eolica" deriva da Eolo, in greco "aiolos" , che significa *veloce*. Secondo la mitologia greca Eolo, figlio di Poseidone e Arne, ebbe da Zeus il compito di controllare i venti. Eolo custodiva i venti all'interno di un otre nell'isola di Eolia. Secondo i racconti di Omero, quando Ulisse, reduce dalla guerra di Troia, approdò alle isole Eolie, Eolo lo ospitò e, commosso dal racconto dell'eroe greco, gli fece dono dell'otre di pelle dentro la quale erano rinchiusi i venti contrari alla navigazione. Durante il viaggio Ulisse fece soffiare solo il dolce Zefiro ma mentre l'eroe dormiva, i compagni di navigazione, credendo che l'otre regalatagli da Eolo fosse piena di tesori, l'aprono liberandone i venti che scatenarono una terribile tempesta dalla quale si salvò solo la nave di Ulisse.

LA NOSTRA SALUTE

L'attrito delle pale con l'aria e il moltiplicatore di giri di un aerogeneratore, producono rumore. Questo rumore può essere smorzato utilizzando alcuni accorgimenti, per esempio modificando l'inclinazione delle pale. In ogni caso, il rumore

proveniente da un aerogeneratore, per non provocare inquinamento acustico, deve essere inferiore a 45 decibel in prossimità delle vicine abitazioni. Tale valore corrisponde a una conversazione a bassa voce.

NON TUTTI SANNO CHE...

- ✓ **Il vento** è un fenomeno atmosferico dovuto al Sole, si crea principalmente per le differenze di temperatura tra la terra, l'aria e il mare e tra le calotte polari e l'Equatore. Il vento è dunque lo spostamento d'aria, più o meno veloce, tra zone di diversa pressione. Tanto più alta è la differenza di pressione, tanto più veloce sarà lo spostamento d'aria, tanto più forte sarà il vento.
- ✓ **Le Energie rinnovabili**, dette anche energie rigenerative o alternative, sono fonti di energia che si rigenerano o ricrescono continuamente e di conseguenza sono inesauribili. Il sole, il vento, il mare e l'acqua che cade sono fonti di energia rinnovabili ma hanno il difetto di essere, per natura, incostanti.

TRACCE LETTERARIE

"...Ed ecco intanto scoprirsi da trenta o quaranta mulini da vento, che si trovavano in quella campagna; e tosto che don Chisciotte li vide, disse al suo scudiere:

«La fortuna va guidando le cose nostre meglio che noi non oseremmo desiderare. Vedi là, amico Sancio, come si vengono manifestando trenta, o poco più smisurati giganti? Io penso di azzuffarmi con essi, e levandoli di vita cominciare ad arricchirmi colle loro spoglie; perciocché questa è guerra onorata, ed è un servire Iddio il togliere dalla faccia della terra sì trista semente. " Dove, sono i giganti?" disse Sancio Pancia. " Quelli che vedi laggiù - rispose il padrone - con quelle braccia sì lunghe, che taluno d'essi le ha come di due leghe" " Guardi bene la signoria vostra - soggiunse Sancio - che quelli che colà si discoprono non sono altrimenti giganti, ma mulini da vento, e quelle che le

*paiono braccia sono le pale delle ruote, che percosse dal vento, fanno girare la macina del mulino” “ Ben si conosce - disse don Chisciotte - che non sei pratico di avventure; quelli sono giganti, e se ne temi, fatti in disparte e mettiti in orazione mentre io vado ad entrar con essi in fiera e disugual tenzone”.
... S'affrettò Sancio Pancia a soccorrerlo quanto camminava il suo asino, e quando il raggiunse lo trovò che non si poteva muovere; così fieramente era stramazato con Ronzinante. “Dio buono!- proruppe Sancio - non diss'io alla signoria vostra che ponesse mente a ciò che faceva, e che quelli erano mulini da vento? Li avrebbe riconosciuti ognuno che non ne avesse degli altri per la testa”...*

Brano tratto da “Don Chisciotte della Mancia”
di Miguel de Cervantes Saavedra

ATTIVITA'

Come funzionano i mulini a vento tradizionali

Che cosa occorre

- un asciugacapelli
- una girandola
- un sostegno verticale di cartoncino 28x50 cm
- una base di cartoncino 30x30 cm
- spago sottile ca. 1 m
- una cannuccia
- un pezzo di filo di ferro
- un bicchiere di plastica

Cosa fare

Bisognerà intanto realizzare il sostegno verticale: ripiegate un cartoncino in quattro parti uguali di 7 cm sovrapponetevi i due lati esterni e incollateli tra di loro.

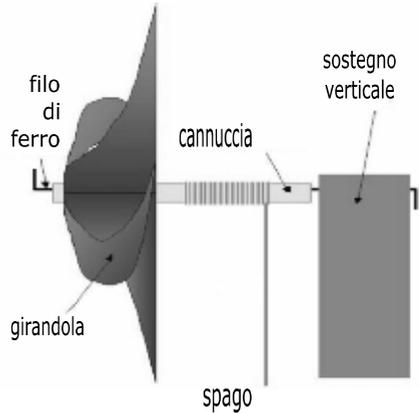
Ancorate saldamente il sostegno alla base di cartoncino con dello scotch.

Infilate metà cannuccia in un pezzo di filo di ferro e bloccatevi lo spago.

A questo punto fissate la girandola alla cannuccia e l'altro capo del filo di ferro al sostegno verticale.

All'estremità dello spago legate il bicchiere di plastica.

(vedi figura)



Che cosa succede

L'esperimento consiste nell'azionare l'asciugacapelli in modo tale che il getto d'aria vada sulla girandola, che girerà e farà avvolgere lo spago intorno alla cannuccia, facendo salire il bicchiere di plastica.

Cosa abbiamo imparato

L'energia prodotta dall'aria dell'asciugacapelli ha fornito la spinta per far girare la girandola trasformando l'energia eolica in energia meccanica per effetto della quale il bicchiere di plastica è stato sollevato. È lo stesso principio per il quale sin dall'antichità i mulini a vento tradizionali erano utilizzati per macinare i cereali, per spremere olive o per pompare l'acqua.

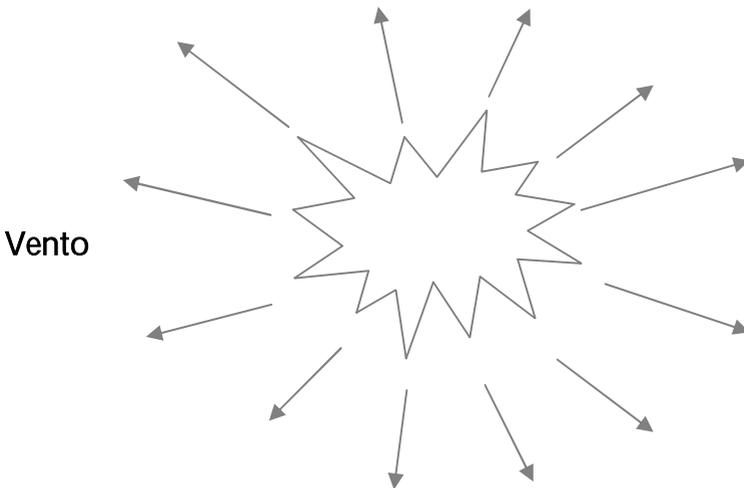
A chi si rivolge

All'intera classe. Ognuno potrà sperimentare, con l'osservazione, la trasformazione dell'energia eolica in energia meccanica.

Tempi di esecuzione

1 ora

IDEE IN MOVIMENTO



L'insegnante, traendo spunto da questo schema che dovrà riportare sulla lavagna, cercherà di coinvolgere gli alunni invitandoli ad esprimere liberamente tutto ciò che gli verrà in mente a proposito del *Vento*. Uno o più alunni potranno aiutare l'insegnante a scrivere sulla lavagna, in corrispondenza delle varie freccette, i concetti, le parole, le idee proposte dai compagni di classe. All'insegnante questo esercizio servirà per verificare in maniera divertente e coinvolgente, ciò che gli alunni, dopo aver ricevuto tutte le informazioni possibili riguardo l'energia eolica, hanno realmente fissato nella mente.

Alunno

Classe

Data

ENERGIA EOLICA: VERIFICA...

... della conoscenza

- Che cosa è il l'aerogeneratore?
- Quali pregi e quali difetti ha il generatore eolico?
- Come si forma il vento?
- Quali sono le fonti di energia rinnovabili?

... della capacità di formulare ipotesi

- Una girandola posta sopra un termosifone comincia a girare. Come puoi spiegarlo?
- Perché un aquilone vola?

... del linguaggio

completa le frasi

- L'energia eolica è l'energia posseduta dal
- Gli aerogeneratori trasformano l'energia eolica in
- Più generatori collegati insieme formano le che sono delle vere e proprie centrali elettriche.

Vero o Falso?

- I mulini a vento possono produrre sia energia meccanica che energia eolica V F
- La vela non è stata la prima forma di sfruttamento dell'energia eolica V F

SCHEDE INFORMATIVE PER I GENITORI

In conclusione del lavoro svolto in classe, gli alunni sono invitati a realizzare un disegno che esprima l'esperienza vissuta affrontando l'argomento *energia eolica* al fine di coinvolgere i genitori nel percorso didattico ed educativo svolto in classe.

Alcuni spunti:

I mulini a vento

Don Chisciotte della Mancia

Gli esperimenti

Il vento

LE TESSERE DI PINKARO

E

ENERGIA EOLICA

- ▶ L'energia eolica è l'energia posseduta dal vento
- ▶ Il vento è una delle fonti rinnovabili, cioè, inesauribili
- ▶ Il vento è lo spostamento di masse d'aria dovuto a cambiamenti di pressione atmosferica
- ▶ La vela è stata la prima forma di sfruttamento dell'energia eolica
- ▶ I mulini a vento possono produrre sia energia meccanica che energia elettrica
- ▶ L'aerogeneratore permette di trasformare l'energia eolica in elettricità

RICICLO DEI RIFIUTI: PLASTICA E ALLUMINIO

SCHEMA INTERDISCIPLINARE

COMPORTEMENTO CONSAPEVOLE	DISCIPLINA	CONTENUTI
Riciclo dei rifiuti: plastica e alluminio	Scienze/tecnologia	<ul style="list-style-type: none">• La risorsa rifiuti• L'inquinamento• Le materie

LESSICO: riciclo dei rifiuti

I rifiuti, cioè sostanze ritenute non più utilizzabili, possono essere una preziosa fonte di energia e di materie prime, e, se separati, possono essere in gran parte riutilizzati, riducendo così i costi di smaltimento e il degrado dell'ambiente. Per questo è molto importante imparare a fare la raccolta differenziata, cioè separare i differenti rifiuti a scopo di riciclo. Per far sì che i nostri rifiuti vengano correttamente smaltiti e riciclati è necessario che siano mantenuti divisi a seconda del tipo di materiale di cui sono costituiti. La prima differenziazione da fare è quella tra rifiuto secco e rifiuto umido. Per rifiuti "secchi" si intendono: il vetro, la plastica, la carta, l'alluminio; i rifiuti umidi sono gli scarti alimentari come bucce della frutta, gusci delle uova, fondi del caffè, residui di pulizia delle verdure.

LESSICO: plastica e alluminio

Le materie plastiche appartengono alla categoria rifiuti urbani e si ricavano da particolari lavorazioni del petrolio.

Esistono diversi tipi di plastiche a seconda della loro composizione chimica.

L'alluminio appartiene alla categoria dei rifiuti urbani ed è il materiale di cui sono fatte le lattine delle bibite, le pentole, gli infissi delle porte e delle finestre, gli utensili in genere. Il minerale dal quale più comunemente lo si ricava è la bauxite.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO:

riciclo dei rifiuti

Cosa succede ai rifiuti se non vengono riciclati?

Molti rifiuti vengono portati in discarica, spesso si usano per ricoprire grandi buche nel terreno, come le vecchie cave, che poi vengono ricoperti di terra.

Un altro sistema per liberarsi dei rifiuti è bruciarli negli inceneritori, rischiando però di produrre sostanze molto pericolose per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO:

plastica

Le materie plastiche non sono tutte uguali, per questo hanno diversi gradi di pericolosità e di riciclabilità:

- **P.V.C.** Cloruro di polivinile: è il tipo di plastica più pericoloso e difficilmente riutilizzabile. È impiegato per la produzione delle vaschette per le uova, pellicole e tubi. Lo si trova anche tra i muri di casa, nelle porte, nelle finestre o nelle piastrelle.
- **P.E.** Polietilene: sono in P.E. i sacchetti per la spesa e per la spazzatura, i flaconi di shampoo, di detersivo, ecc. Si tratta di un materiale straordinariamente riciclabile grazie alla facilità di riutilizzo degli scarti di produzione e alla sua scarsa degradabilità.
P.P. Polipropilene: sono in P.P. i bicchieri di plastica, i vasetti per lo yogurt, i nastri adesivi, i contenitori per alimenti, ecc. Insieme al P.E. costituisce il 60% della plastica contenuta nella spazzatura.
- **P.E.T.** Polietilene tereftalato: Il P.E.T. è la tipica plastica delle bottiglie d'acqua e di altre bevande gassate. Riciclato

viene utilizzato per la produzione di nuovi contenitori trasparenti per detersivi, imbottiture, maglioni in pile, ecc.

- **P.S.** Polistirene: conosciuto come polistirolo. Nella sua forma espansa è impiegato nell'edilizia per il suo potere isolante. Gli oggetti in P.S. che conosciamo sono astucci, scatole, sottotorte, contenitori per formaggi, vaschette per frigoriferi, giocattoli, pettini, ecc.

Alluminio

L'alluminio è presente in particolare nei giacimenti della Guyana inglese, della Costa d'Avorio in Africa, in Australia e India, gli Stati Uniti e l'Italia sono privi di questa materia prima. Il riciclo dell'alluminio costituisce, quindi, un'importante attività economica nel nostro Paese che è il primo produttore europeo di alluminio riciclato e il terzo nel Mondo. La raccolta differenziata è indispensabile per far sì che l'alluminio usato possa essere utilizzato per ottenere nuovo alluminio. In questo modo si risparmiano materie prime, si riducono le importazioni e diminuisce il consumo di energia necessaria per la lavorazione dell'alluminio, che sarebbe fonte di nuovo inquinamento. Le lattine di alluminio sono il rifiuto più prezioso sul mercato del recupero: esse sono interamente recuperabili e il loro riciclaggio consente un risparmio del 95% dell'energia necessaria per produrle partendo dalla materia prima.

NOTIZIE STORICHE: riciclo 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: ciò che veniva buttato, perché considerato inutile dal ricco, diveniva prezioso per il povero. Nelle società antiche, durante il Feudalesimo, il Rinascimento, la Rivoluzione francese, fino agli albori della società industriale, quello degli scarti è sempre stato solo un problema d'igiene pubblica dei centri urbani. Un grande cambiamento è avvenuto nella seconda parte del secolo scorso quando, un nuovo modello di

sviluppo incentrato su progresso, benessere, ricchezza, consumi, ha avuto come conseguenza l'eccessiva produzione di rifiuti. Fino agli anni Settanta i rifiuti solidi urbani (RSU) erano raccolti in modo indifferenziato e, per la maggior parte, smaltiti direttamente sul/nel suolo, come ammassi incontrollati. Solo nel 1982 è stata introdotta in Italia una legge nazionale per la regolamentazione dello smaltimento dei rifiuti tramite discariche e inceneritori.

A partire dagli anni Settanta ha cominciato a diffondersi il concetto di riciclaggio. Cominciarono a fiorire iniziative di recupero dei materiali e dell'energia contenuti nei rifiuti, spesso però, non supportate da idonee basi scientifiche e tecnologiche con conseguenze dannose per l'agricoltura.

Negli anni Ottanta si cominciò a capire 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 a farsi strada l'idea che bisogna passare a forme di raccolta differenziata integrata, basate sostanzialmente sulla separazione a livello domestico della frazione "umida" dalla frazione "secca".

Una svolta nella regolamentazione di tutta la normativa riguardante i rifiuti arrivò, finalmente con l'emanazione del così detto *decreto Ronchi*, che porta il nome del Ministro dell'ambiente che l'ha voluto. 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. Tale decreto mira, pertanto, a favorire tutte le tecnologie che portano al recupero, riutilizzo e riciclo dell'immondizia.

NOTIZIE STORICHE

Plastica

Tutto incominciò intorno al 1860 quando Alexander Parker, dopo un periodo di ricerca e di studi sul nitrato di cellulosa,

ottenne un nuovo materiale, la Parkesine, un tipo di celluloido considerato di diritto la materia plastica primigenia, capostipite di una grande famiglia di polimeri. La ricerca di nuovi materiali, e la prospettiva di un ingente premio a chi avesse sviluppato un materiale capace di sostituire l'avorio nella fabbricazione delle palle per biliardo, portò nel 1870 un giovane tipografo John Wesley Hyatt, alla creazione della Celluloide. Uno dei primissimi impieghi della Celluloide fu sperimentato dai dentisti, felici di sostituire con essa la gomma vulcanizzata, allora molto costosa, usata per ottenere le impronte dentarie; venne, poi, utilizzata per fare pellicole fotografiche. La prima vera plastica, però nasce agli inizi del '900 con l'utilizzo di prodotti sintetici (fenolo e formaldeide) ricavati dalla distillazione del carbone, che danno origine alla Bachelite. Intorno agli anni '20 nasce la Fòrmica, laminato plastico a base di urea, fenolo, formaldeide, utilizzata nell'arredamento. Negli anni successivi vengono messi a punto e utilizzati il polistirolo, i poliuretani, il polietilene e, nel 1938, il Nylon, la più importante fibra tessile artificiale. Dieci anni più tardi i tecnici dell'areonautica americani mettono a punto il Plexiglass. Giulio Natta, nel 1954 scopre il Polipropilene isotattico, con caratteristiche migliori del polietilene precedente. A lui viene conferito nel 1963 il Premio Nobel per la Chimica. Lo studio sulla struttura e le proprietà dei polimeri naturali e sintetici e la migliore conoscenza dei meccanismi di polimerizzazione contribuì, negli ultimi venticinque anni, alla nascita di altri materiali plastici dotati di caratteristiche fisico meccaniche e di resistenza al calore così elevate da consentire di sostituire i metalli anche in quegli impieghi che un tempo erano considerati di loro esclusiva pertinenza.

Alluminio

L'alluminio, dopo l'ossigeno e il silicio è il terzo elemento più presente sulla terra, eppure è il più giovane tra i metalli in uso. Esiste in natura sotto forma di composto, e solo nel 1807 si

ottenne la separazione dell'alluminio dal suo ossido, l'allumina, che diede il nome al metallo. Nel 1825 il fisico danese Oersted riuscì a produrre per primo l'alluminio puro. Dopo una serie di tentativi da parte di vari scienziati, nel 1885 venne messo a punto un nuovo metodo termo-chimico che permetteva una limitata produzione industriale di alluminio metallico. Il nuovo metallo ebbe un breve successo in gioielleria e nella posateria, e sebbene il suo prezzo si riducesse considerevolmente nei trent'anni successivi, risultava ancora troppo caro per un uso commerciale e il suo impiego restava dominio esclusivo dei facoltosi. A quel tempo, infatti, l'Imperatore Francese Napoleone III usava coltelli, forchette e cucchiaini in alluminio con gli ospiti di riguardo, mentre Re Cristiano X di Danimarca indossava una corona fatta in alluminio. La svolta avvenne nel 1886 quando, lavorando in modo indipendente, uno scienziato francese e uno americano depositarono separatamente i loro brevetti sul processo di fusione elettrolitica per la produzione di alluminio metallico ottenuto dall'allumina. Furono così poste le basi dei metodi industriali per la produzione di alluminio, usati ancora oggi in tutto il mondo e conosciuti sotto il nome di processo Bayer-Hall-Hérault.

CURIOSITA'

Plastica

1939 Viene venduto il primo paio di collant di nylon

1952 Data storica per gli appassionati di musica: nascono i primi dischi 33 e 45 giri in PVC.

- Una bottiglia di plastica del peso di 50 gr può produrre attraverso termovalorizzazione, l'energia necessaria per tenere accesa una lampadina da 60 watt per un'ora.
- Il 75% del materiale utilizzato per fabbricare una maglietta può essere dato da bottiglie di bevande gassate riciclate.
- Sacchetti e altri oggetti di plastica uccidono ogni anno milioni di creature marine.
- Ogni italiano getta 20 kg di imballaggi plastici all'anno.

- Gli italiani usano ogni ora più di 500 bottiglie di plastica e la maggior parte viene buttata via dopo l'uso.

Dal riciclo della plastica si ottengono: bottiglie di plastica, macchine fotografiche, scarpe, zaini, tavoli, sedie, bicchieri, opere d'arte.

Alluminio

1919 Inizia la produzione di tubetti per pomate e dentifricio in alluminio.

1955 Nascono le prime lattine per bevande.

1962 Emie Frazie inventa il sistema 'easy open' - apertura facilitata con linguetta a strappo.

1978 Negli USA, in nome della salvaguardia dell'ambiente, appaiono le prime lattine 'Stay on tab', in cui la linguetta rimane attaccata.

- Occorrono 640 lattine per fare 1 cerchione per auto.
- Con 3 lattine si fanno 1 paio di occhiali.
- Con 130 lattine si costruisce 1 monopattino.
- Occorrono 37 lattine per fare 1 caffettiera. Tutte le caffettiere prodotte in Italia (7.000.000 di unità) sono in alluminio riciclato.
- L'energia risparmiata riciclando una sola lattina può tenere acceso un televisore per tre ore.
- L'ossido naturale che ricopre l'alluminio lo protegge dall'azione del tempo. Per questo una lattina può resistere da 20 a 100 anni all'erosione dell'aria e della pioggia.
- In America sono state sperimentate delle macchine che "mangiano" lattine di alluminio dando in cambio denaro.

Dal riciclo dell'alluminio si ottengono: lattine, biciclette, chiodi, automobili, frigoriferi, opere d'arte.

LA NOSTRA SALUTE

Il tipo di plastica più pericoloso per la salute dell'uomo e dell'ambiente è il PVC Cloruro di polivinile. Uno smaltimento non corretto può essere molto pericoloso perché la

combustione del PVC libera composti cancerogeni a base di cloro (diossine e furani) e genera acido muriatico in forma gassosa, uno dei responsabili delle piogge acide.

L'alluminio viene usato in enormi quantità in campi molto diversi come quello alimentare, medicinale e cosmetico. Di norma l'alluminio non è nocivo per l'ambiente e per l'uomo.

NON TUTTI SANNO CHE...

✓ **Il riuso**

Si parla di riuso quando il rifiuto viene riutilizzato senza subire modifiche: un esempio è dato dalle bottiglie di vetro che dopo l'uso, se ancora in buono stato, vengono sterilizzate in centri di trattamento specializzati e poi riutilizzate. Anche gli indumenti usati possono essere adoperati di nuovo, così come i giocattoli, i libri, e gli arredi e tutto ciò che pensiamo possa essere di aiuto a qualcuno.

✓ **La plastica biodegradabile**

La necessità di smaltire in modo ecologico i rifiuti ha reso pressante l'utilizzo di sostanze che, una volta usate, possano essere facilmente degradate. Sono nate così le plastiche biodegradabili, che si sciolgono facilmente con l'acqua.

TRACCE ARTISTICHE

La plastica è stata usata anche nell'alta moda, hanno sfilato giubbotti e giacche realizzati con il poliestere ottenuto dal riciclaggio delle bottiglie. Con i fogli di PET (polietilene) riutilizzato è stato realizzato un impermeabile, un tailleur antipioggia e una borsetta. Sul mercato si trovano anche le scarpe biodegradabili realizzate con un materiale derivato dalla plastica, che riproduce le stesse caratteristiche del cuoio, dunque è traspirante e idrorepellente.

ATTIVITA'

Ottimizzare la separazione dei rifiuti secchi

Che cosa occorre

i ragazzi dovranno portare in classe

- il materiale secco di riciclo che avranno raccolto in casa in maniera indifferenziata nell'arco di una settimana.
- 4 sacchi per la raccolta differenziata
- due grosse bacinelle d'acqua

Cosa fare

L'insegnante inviterà gli alunni a operare una separazione ottimale tra i vari materiali. Dovranno quindi innanzitutto differenziare i rifiuti da riciclare da quelli adatti per eventuale riuso. Solo in seguito dovranno schiacciare e sciacquare i vari oggetti, separare i tappi, togliere le etichette e le parti di materiale diverso, ecc. Per chiudere l'esercitazione, una volta che i rifiuti saranno raccolti negli opportuni sacchetti, i ragazzi potranno occuparsi dello smaltimento presso i contenitori disponibili per la raccolta differenziata più vicini alla scuola.

Che cosa succede

Si otterranno quattro differenti gruppi di materiale riciclabile:

Plastica Alluminio Carta Vetro

Cosa abbiamo imparato

La differenza tra riuso e riciclo.

Comportamenti corretti nei confronti del problema "rifiuti": la classificazione, la separazione, le operazioni di pulizia e di ottimizzazione degli spazi.

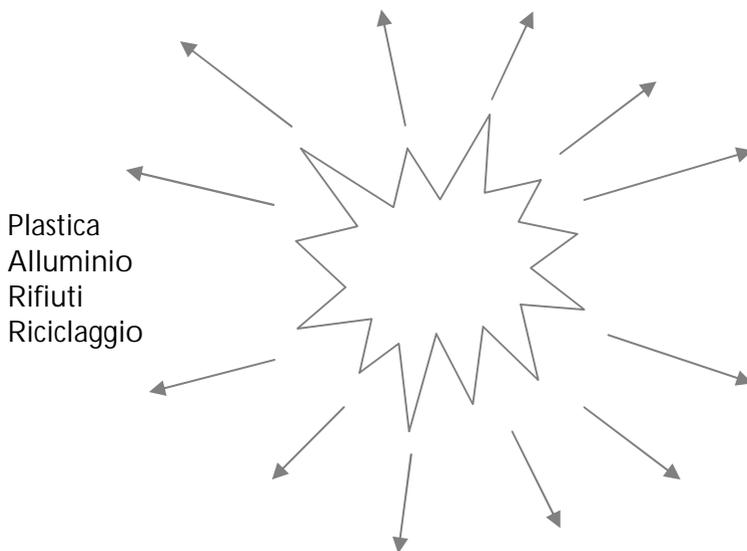
A chi si rivolge

Questa esercitazioni si può realizzare sia a livello individuale, sia in gruppo.

Tempi di esecuzione

1 ora

IDEE IN MOVIMENTO



L'insegnante, traendo spunto da questo schema che dovrà riportare sulla lavagna, cercherà di coinvolgere gli alunni invitandoli ad esprimere liberamente tutto ciò che gli verrà in mente a proposito di *Plastica, Alluminio, Rifiuti, Riciclaggio*.

Uno o più alunni potranno aiutare l'insegnante a scrivere sulla lavagna, in corrispondenza delle varie frecce, i concetti, le parole, le idee proposte dai compagni di classe.

All'insegnante questo esercizio servirà per verificare in maniera divertente e coinvolgente, ciò che gli alunni, dopo aver ricevuto tutte le informazioni possibili riguardo il riciclo dei rifiuti, in particolar modo della plastica e dell'alluminio, hanno realmente fissato nella mente.

Alunno

Classe

Data

RICICLO DEI RIFIUTI: PLASTICA E ALLUMINIO VERIFICA...

... della conoscenza

- Da dove si ricava la plastica?
- Da dove si ricava l'alluminio?

... della capacità di formulare ipotesi

- Perché è necessario fare la raccolta differenziata?
- Cosa succede ai rifiuti che non vengono riciclati?
- Che cosa sono i rifiuti?
- Cosa si intende per riuso?
- Spiega la differenza tra rifiuti generici e rifiuti riciclabili

... del linguaggio

- Scrivi i nomi dei rifiuti che vengono giornalmente differenziati in casa tua.
- Distingui i rifiuti tra secchi e umidi:

vetro	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
fondi del caffè	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
residui di pulizia delle verdure	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
plastica	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
gusci delle uova	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
carta	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>
bucce della frutta	secco <input type="checkbox"/>	umido <input type="checkbox"/>

completa le frasi

- La plastica, se abbandonata nell'ambiente, viene attaccata da microrganismi capaci di decomporla
- Le sono interamente recuperabili e il loro riciclaggio consente un risparmio del 95%
- Il nostro Paese è il primo produttore europeo di, e il terzo nel Mondo.

SCHEDE INFORMATIVE PER I GENITORI

Gli alunni, dopo avere acquisito il concetto di rifiuto e di riciclo, coinvolgeranno i genitori nella compilazione di una scheda in cui dovranno riportare i dati relativi alla quantità di rifiuti secchi separati in casa, in una settimana tipo. Seguirà, in classe, una fase di valutazione con discussione sulla quantità e qualità di quanto è stato separato e può essere riciclato.

LE TESSERE DI PINKARO

R

RICICLO

- ▶ I rifiuti sono sostanze ritenute non più utilizzabili.
- ▶ la raccolta differenziata consiste nel separare i differenti rifiuti a scopo di riciclo
- ▶ I rifiuti "secchi" sono: il vetro, la plastica, la carta, l'alluminio.
- ▶ I rifiuti umidi sono: gli scarti alimentari come bucce della frutta, gusci delle uova, fondi del caffè, residui di pulizia delle verdure.
- ▶ Le discariche sono il luogo in cui si scaricano materiali di rifiuto.
- ▶ gli inceneritori sono impianti finalizzati all'incenerimento dei rifiuti mediante un trattamento che li trasforma in anidride carbonica, vapore acqueo, scorie e ceneri.

LE TESSERE DI PINKARO

P

PLASTICA

- ▶ Le materie plastiche si ricavano da particolari lavorazioni del petrolio.

- ▶ Le materie plastiche non sono tutte uguali, per questo hanno diversi gradi di pericolosità e di riciclabilità.
- ▶ Il tipo di plastica più pericoloso per la salute dell'uomo e dell'ambiente è il P.V.C. cloruro di polivinile.
- ▶ Dal riciclo della plastica si ottengono: bottiglie di plastica, macchine fotografiche, scarpe, zaini, tavoli, sedie, bicchieri, opere d'arte.

LE TESSERE DI PINKARO

A

ALLUMINIO

- ▶ L'alluminio si ricava dalla bauxite.
- ▶ Dopo l'ossigeno e il silicio è il terzo elemento più presente sulla terra.
- ▶ Le lattine di alluminio sono il rifiuto più prezioso sul mercato del recupero: esse sono interamente recuperabili e il loro riciclaggio consente un risparmio del 95% dell'energia necessaria per produrle partendo dalla materia prima.
- ▶ Dal riciclo dell'alluminio si ottengono: lattine, biciclette, chiodi, automobili, frigoriferi, opere d'arte.

Indice:

<i>L'organizzazione della guida</i>	2
<i>Gli obiettivi</i>	3
	. 3
<i>Gli strumenti</i>	5
	. 7
<i>Concorso a premi</i>15

Energia eolica

Riciclo dei rifiuti: plastica e alluminio
