

Ambiente eur opa

Rivista di ambiente, benessere, cultura e turismo

Anno I

N. 2 - 2008

Euro 5,00

Design: Marco Capellini

Mostra eco-sostenibile a Milano

RECUPERO E RICICLO un beneficio per tutti

Trimestrale
Anno I numero 2
Edizioni C.I.P.
via C. Pisacane 26
20129 Milano

IN COLLABORAZIONE CON



Consorzio per il Recupero degli Imballaggi

E CON L'UFFICIO D'INFORMAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO PER L'ITALIA

SPECIALE **ECOMONDO**

MATERIALI, RICICLO,

di Marco Capellini*

Le tematiche ambientali stanno entrando sempre più con forza negli aspetti legati allo sviluppo dei nuovi prodotti determinando in qualche modo una nuova identità dei manufatti e del mercato



MESSENGER2

Tessuto per tappezzeria composto per da poliestere riciclato, a cui viene aggiunto un rivestimento in Teflon (PTFE) per aumentarne la resistenza alle macchie. www.matrec.it

Questo non è certamente uno scenario temporaneo, di moda o di nicchia ma il risultato ottenuto con l'introduzione di norme legislative comunitarie ed internazionali che stanno orientando il sistema produttivo alla tutela dell'ambiente e dell'ecosistema in cui viviamo.

I nuovi prodotti devono assumere una nuova identità,

essere responsabili nei confronti dell'utilizzatore, del mercato e del sistema in cui si inseriscono. I nuovi prodotti ci devono parlare, raccontare la loro storia ed essere sostenibili dal punto di vista ambientale e sociale.

Di fronte a questo scenario i manufatti realizzati con materiale riciclato svolgono un ruolo fondamentale in quanto espressione diretta di una strategia che si

DESIGN, INNOVAZIONE

focalizza nella valorizzazione dei nostri rifiuti in nuovi prodotti. Rifiuti che non sono rifiuti in quanto pronti per essere trasformati nuovamente in materiale e successivamente in manufatto che nella maggior parte dei casi vediamo, tocchiamo e utilizziamo senza riconoscerne l'identità.

Ma questo non basta.

È necessario che ci sia un forte impegno da parte dei progettisti e delle imprese nel perseguire strategie di ecodesign per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi. È necessario creare strumenti di supporto alla progettazione e di orientamento al mercato per perseguire scelte corrette dalla fase di concezione del prodotto fino alla dismissione e per essere competitivi in un mercato sempre più globale.

Il consumatore deve essere in grado di poter scegliere e valutare in un prodotto non solo la funzionalità, la forma, il colore e ma anche altri aspetti più intrinseci a carattere socio - ambientale.

ACCIAIO

Una volta raccolto, il rottame ferroso viene inviato alle fonderie che lo riducono in pezzature grossolane prima di operare un'accurata separazione magnetica dai corpi estranei, in particolare dagli altri metalli non ferrosi che ne possono alterare le caratteristiche durante il processo di seconda fusione.

Le fonderie producono manufatti finiti mediante colata diretta o iniezione sotto pressione del metallo fuso entro appositi stampi o forme realizzate in materiale refrattario. Mediante successive lavorazioni di laminazione, estrusione e finitura si ottengono i semilavorati destinati alla fabbricazione di impianti, macchinari, veicoli ed altri componenti.

Recuperando e riciclando acciaio si ottiene un risparmio di risorse pari a circa il 97%; per realizzare 1 Kg di acciaio vergine, infatti, occorrono 6,5 Kg di risorse primarie mentre con il riciclo di 1 Kg di acciaio vergine si ottiene in media 0,7 kg di acciaio riciclato.

APPLICAZIONI

L'acciaio una volta riciclato e trasformato in semilavorato viene utilizzato per innumerevoli applicazioni in diversi settori: mezzi di trasporto (autoveicoli, moto-veicoli, treni, navi), attrezzi vari (secchi, bidoni, pale, rastrelli), edilizia (gabbiette, tondini, travi, picconi) e arredamento (sedie, panchine, mobili).

ALLUMINIO

La produzione dell'alluminio primario è ad alta inten-

sità energetica perché notevole è il consumo di energia legato al processo di separazione per elettrolisi; per questa ragione l'industria dell'alluminio ha compiuto nel tempo numerosi sforzi orientati, da una parte, alla prevenzione e al miglioramento dell'efficienza produttiva e delle performance ambientali dei propri processi di produzione e dall'altra, al recupero e al riciclo dei rottami.

Sono state progressivamente avviate attività di prevenzione finalizzate alla riduzione della quantità di materia prima impiegata, in particolare la riduzione degli spessori nel comparto degli imballaggi in alluminio ha portato ad un sensibile calo in peso della materia impiegata.

Per ragioni tecniche, economiche ed ambientali, l'opzione del riciclo è sempre stata, fin dalla prima commercializzazione dei prodotti in alluminio, parte integrante della strategia produttiva dell'industria dell'alluminio stesso. Il riciclo dell'alluminio contribuisce alla razionalizzazione del consumo di risorse come il silicio, il rame, il magnesio, il manganese e lo zinco. La qualità dell'alluminio non è alterata dal processo di riciclo che può avvenire infinite volte con un risparmio di energia pari al 95% di quella impiegata per produrre alluminio a partire dalla materia prima. La produzione mediante rifusione dei rottami recuperati richiede, infatti, solo il 5% dell'energia che viene impiegata nella produzione primaria.

APPLICAZIONI

L'alluminio riciclato viene utilizzato per molteplici applicazioni, dai trasporti (auto, biciclette, treni, moto-veicoli) ai casalinghi (caffettiere, tavoli, sedute, librerie), dall'edilizia (serramenti, rifiniture, porte) agli imballaggi (lattine, vaschette, bombolette, film).

LA CARTA

A causa del progressivo deterioramento delle prestazioni tecniche, le fibre possono subire il processo di riciclo da cinque a sette volte, fino a perdere totalmente quella consistenza necessaria per produrre altra carta e diventare rifiuto, da avviare utilmente al recupero energetico sotto forma di combustibile.

Il processo di riciclo della carta da macero, preceduto da una prima separazione da materiali estranei contaminanti (plastica, vetro, colle, paraffina) avviene mediante l'ausilio di processi meccanici appositamente studiati. Una volta preparato l'impasto, le tecniche di produzione coincidono con quelle impiegate per le altre carte. Per ottenere un sufficiente grado di bianco



è necessario ricorrere alla disinchiostrazione. Con il riciclo di una tonnellata di carta e cartone si evitano emissioni di CO₂ in atmosfera per circa 210 kg di CO₂eq pari al saldo tra le emissioni generate nella produzione di carta riciclata e le emissioni che sarebbero state generate utilizzando fibre vergini. Se si considerano le emissioni generate durante la fase di raccolta e selezione dei maceri e quelle risparmiate come conseguenza del mancato smaltimento in discarica, si stima una riduzione nelle emissioni di CO₂eq pari a 1308 kg per ogni tonnellata di carta raccolta, selezionata e riciclata.

APPLICAZIONI

Molteplici sono le applicazioni della carta e del cartone riciclati, da quelle più tradizionali degli imballaggi, delle carte grafiche (carte per stampa e fotocopie, giornali, articoli per cancelleria) e delle carte igienico-sanitarie (carte per usi domestici e industriali, carta igienica, tovaglioli, fazzoletti) all'arredamento (librerie, tavoli, cassettiere, sedie), ai suoi complementi (cestini, lampade, orologi), all'arte, all'artigianato e all'edilizia (materiali isolanti, pannelli alveolari, intonaci e finiture).

GOMMA

Diverse sono le fasi del processo di riciclo cui sono sottoposti i pneumatici dismessi presso i centri di trattamento. Con la triturazione meccanica i pneumatici sono ridotti progressivamente in pezzature di minori dimensioni fino ad essere sottoposti a polverizzazione qualora l'applicazione finale lo richiedesse. Contestualmente la gomma viene separata dai mate-

riali estranei come acciaio e fibre tessili, pulita e divisa per diverse granulometrie pronta per essere reimpiiegata in nuove mescole per la realizzazione dei prodotti finiti.

Esistono altre tecnologie di riciclo della gomma come la triturazione criogenica. La gomma viene raffreddata velocemente con azoto liquido in modo da assumere una struttura chimica cristallina particolarmente fragile ed essere macinata finemente senza difficoltà; avviene uno sbriciolamento con polverizzazione finale del materiale.

Un'altra tecnologia è rappresentata dal metodo elettrotermico. Il pneumatico viene ridotto in pezzature grossolane ed introdotto in un forno ad induzione elettromagnetica. La parte metallica del pneumatico si riscalda rapidamente e la gomma carbonizza; con successivi processi la gomma viene riportata ad una struttura chimica vicina a quella dell'elastomero di partenza.

APPLICAZIONI

La gomma riciclata sotto forma di granulato o polverino entra a far parte delle mescole utilizzate dall'industria per numerose applicazioni. Viene impiegata per la realizzazione di pavimentazioni e superfici sportive e ricreative, pareti fonoisolanti, barriere per autostrade, parabordi, sottofondi per ferrovie e tramvie, manti stradali in combinazione con i bitumi, segnaletica stradale, articoli di cancelleria, casalinghi e arredo.

LEGNO

Successivamente alla fase di raccolta il rifiuto di legno proveniente da pallet, cassette per la frutta, scarti di lavorazione, vecchi mobili e altro, viene trasportato ai centri di riciclo dove subisce controlli di carattere chimico - fisico e di selezione per l'eliminazione di tutte le impurità come ferro, plastica, carta, vetro (a loro volta inviate agli specifici centri di riciclo).

Il legno viene



MOBILES

Pannelli realizzati con scocche di telefoni cellulari, pressate fino ad essere compatte in un'unica lastra. Possono essere impiegati nella produzione di arredi o semplicemente appesi al muro come elementi decorativi. www.matrec.it.



HAILSTONE

Serie di piastrelle costituite quasi interamente da vetro riciclato da rifiuti ospedalieri come fiale e flaconi. Sono caratterizzate dalla particolare texture a rilievo e disponibili in varie colorazioni. Vengono attualmente impiegate come rivestimento decorativo in ambienti residenziali e commerciali, per pareti sia interne che esterne. www.matrec.it

sminuzzato in schegge dette "chips" ed essiccato per eliminarne l'umidità.

Il materiale essiccato viene poi unito a speciali resine, pressato e tagliato.

Il pannello truciolare grezzo, ottenuto da questo processo, può essere nobilitato ossia rivestito da speciali carte melaminiche colorate o che riproducono le principali essenze del legno.

APPLICAZIONI

Oltre il 90% del legno riciclato viene trasformato in pannelli truciolari ed impiegato prevalentemente nel settore del mobile per realizzare tavoli, sedie, cucine, camere da letto.

Altre applicazioni riguardano il settore dell'edilizia, in particolare pannelli per soffondi di pavimenti in legno, isolamenti e pareti divisorie.

PLASTICA

Il riciclo meccanico rappresenta il principale processo di valorizzazione dei polimeri termoplastici, consiste prevalentemente nella rilavorazione meccanica della plastica dismessa che, da rifiuto, diventa nuovamente materia prima seconda per la produzione di nuovi manufatti.

Il successo del riciclo meccanico e la conseguente qualità dei prodotti ottenuti dipende principalmente dal processo di selezione operato in fase di recupero sulle plastiche raccolte. I continui sforzi dell'industria del settore sono proprio orientati verso il miglioramento delle tecniche di selezione dei materiali da riciclare.

Durante la fase di raccolta, presso centri specializzati, il rifiuto plastico viene selezionato per tipologia di plastica omogenea di appartenenza e separato da eventuali altri materiali estranei; viene lavato e macinato per diventare granulo da impiegare nuovamente nelle

successive lavorazioni.

Il riciclo chimico avviene attraverso una serie di processi che decompongono il polimero nei monomeri d'origine.

Alcune materie plastiche, come il PET (Polietilentereftalato), le Poliammidi PA conosciute con il termine di "nylon" e i

Poliuretani (PUR), per loro natura chimica, si adattano efficacemente al processo di depolimerizzazione.

APPLICAZIONI

Le plastiche riciclate trovano larga applicazione nel settore dell'edilizia (casseri a perdere, tubature, pavimentazioni, isolanti), dei casalinghi (vasi, accessori, cestini), dell'arredo per interni ed esterni (sedie, panchine, tavoli, recinzioni), degli imballaggi (cassette, sacchi) e dell'abbigliamento (maglioni, sciarpe, coperte, guanti, cappelli).

VETRO

Per ottimizzare il processo di riciclo del vetro la raccolta differenziata dovrebbe avvenire per colore. Dividere in questo modo il vetro accresce la produttività del processo di riciclo. Da vetri di diverse tonalità, infatti, è possibile fabbricare nuovi contenitori in vetro colorato mentre per realizzare nuovo vetro "incolore" è necessario utilizzare esclusivamente vetro incolore.

Successivamente alla fase di raccolta, il vetro è sottoposto ad operazioni di cernita meccanica e manuale per eliminare il più possibile le contaminazioni da materiale estraneo. La frazione vetrosa così ottenuta viene comunemente definita "rottame di vetro pronto al forno" e deve rispettare specifiche merceologiche minime. A questo punto i frammenti di vetro possono essere miscelati con le altre materie prime per diventare quella massa vetrosa fusa che, tramite soffiatura ed appositi stampi, verrà trasformata in nuovi contenitori. Dallo stampo finitore le bottiglie passano nel forno di ricottura, per essere poi sottoposte ad un attento controllo qualitativo prima del confezionamento.

Allo stato attuale, un contenitore su due viene fabbricato a partire da rottame di vetro proveniente dalla raccolta differenziata nazionale. In particolare,



TIRE VENEER

Materiale composito costituito da granuli di gomma riciclati post-consumo da pneumatici ed EPDM colorato. Estremamente durevole, viene impiegato come rivestimento, pavimentazione resiliente e antisdrucciolevole, isolante acustico e superficie ammortizzante. www.matrec.it

nella fabbricazione di contenitori di colore verde più dell'80% della miscela vetrificabile è sostituita dal rottame di vetro.

Recuperare e riciclare il vetro vuol dire ridurre in modo consistente il consumo delle materie prime con evidenti risparmi di risorse naturali ed ambientali. Utilizzando 100 Kg di rottame di vetro si ricavano 100 Kg di prodotto nuovo mentre occorrono 120 Kg di materie prime vergini per ottenere 100 Kg di prodotto nuovo.

Il risparmio energetico è quantificabile in una riduzione del 2,5% del combustibile impiegato se viene utilizzato il 10% di rottame di vetro mentre l'impiego dell'80% di rottame nella miscela vetrosa comporta un'economia energetica pari al 20%.

APPLICAZIONI

Le applicazioni del vetro riciclato spaziano dai semplici contenitori per alimenti, bevande, farmaci e cosmetici, agli oggetti d'arte, arredo e design più insoliti e bizzarri, fino a raggiungere strutture e componenti di una vasta gamma di settori specializzati.

MATREC

MATREC (Material Recycling) è la prima banca dati italiana gratuita di eco-design dedicata a prodotti e materiali riciclati e al loro impiego nel mondo della produzione e del design.

Da un'idea dell'arch. Marco Capellini, MATREC nasce nel 2002 come portale on-line in collaborazione con i Consorzi Nazionali del Riciclo CiAl, Comieco e CoRePla.

Nel 2006 MATREC da virtuale diventa reale grazie anche alla partecipazione di Regione Lombardia e Cestec. In uno spazio dedicato presso la Scuola Politecnica di Design a Milano vengono esposti gratuitamente al pubblico oltre 300 campioni di materiali riciclati

provenienti da tutto il mondo.

Dal 2008 aderiscono al progetto Assorimap (Associazione Nazionale Riciclatori e Rigeneratori Materie Plastiche) e Cesap (Centro Europeo Sviluppo Applicazioni Plastiche) come referenti per la parte plastica e gomma.

Nello stesso anno viene aperto il primo centro Matrec in Portogallo presso il Parco Scientifico e Tecnologico di Evora.

MATREC è uno strumento, ma principalmente un servizio, che si rivolge ad aziende, liberi professionisti, designer, università, centri di ricerca per lo sviluppo di prodotti a ridotto impatto ambientale. All'interno del sito si possono trovare informazioni sui principali temi dell'eco-design, su prodotti ecosostenibili e su numerosi materiali ottenuti dal riciclo, divisi per categoria e correlati da schede descrittive che riportano la composizione, le caratteristiche tecniche, le applicazioni e i riferimenti delle aziende produttrici. MATREC inoltre è un centro ricerche al servizio delle imprese per lo sviluppo di prodotti innovativi, sostenibili e di design.

MATREC LAB - Il Centro Ricerche. Creato per supportare le imprese nello sviluppo di nuovi prodotti, il Centro Ricerche si avvale di tutte le informazioni raccolte nella banca dati, delle collaborazioni con gli operatori del sistema del riciclo e della rete internazionale di Università e laboratori con l'obiettivo di sviluppare nuovi concept di prodotto, analisi ambientale e scenari di mercato, ricerca di materiali e sperimentazioni a supporto delle imprese.

**architetto, designer ed esperto ambientale
www.capcon.it*



CHYLON

Materiale composito formato da polietilene ad alta e bassa densità proveniente dal riciclo di contenitori per detersivi, cosmetici, alimenti e da legno proveniente dagli scarti di lavorazione dei pannelli truciolari o di fibra. È attualmente impiegato per la realizzazione di arredi da giardino, scocche per sedie, pareti fonoassorbenti e termoisolanti. www.matrec.it

