



POLISTUDIO

## **ATTI convegno**

**“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore”**

*29 ottobre 2009 BOLOGNA*



Grazie alla sponsorizzazione di:





## ATTI CONVEGNO

“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore” – Bologna 29-10-09

## Intervento

### **“Inquadramento normativo generale in materia di rifiuti e delle terre e rocce da scavo”**

Ing. Mario SUNSERI – Osservatorio rifiuti Prov. di Ferrara  
Dr.ssa Daniela CAVICCHI – Ufficio ambiente Prov. di Ferrara

La prima parte della presentazione della Provincia di Ferrara introdurrà gli aspetti normativi di base relativi alla gestione dei rifiuti che più frequentemente devono essere considerati nelle attività produttive dell'Edilizia, dal deposito temporaneo, l'iscrizione albo, i MUD, i formulari per il trasporto fino alle autorizzazioni per avviare le attività di recupero (regime semplificato, autorizzazione unica, autorizzazione per impianti mobili).

La seconda parte intende introdurre un focus sulla gestione delle terre e rocce da scavo partendo dagli elementi della normativa nazionale, di alcune normative regionali al fine di indicare gli elementi tecnici-operativi per una corretta progettazione e gestione.

Durante la fase di esecuzione degli scavi, la conseguente produzione di terra e rocce è una delle componenti usualmente comune in tutte le attività di tipo edilizio. La corretta gestione influenza quindi un importante elemento economico e ambientale del settore. La recente normativa ambientale (D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. e in particolare gli art. 185 e 186) regola le modalità di gestione considerando il terreno da scavo nella categoria dei rifiuti ma indicando allo stesso tempo gli strumenti e i metodi per gestire lo stesso come sottoprodotto da destinare al riutilizzo. L'elemento innovativo principale consiste nella possibilità che le terre e rocce da scavo possono essere ricondotte alla casistica dei sottoprodotti con due possibili destinazioni:

- “Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché: ...”
- “L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'art. 183, comma 1, lettera p) [definizione di sottoprodotto]”;

nel rispetto di specifiche condizioni e a seguito dell'esecuzione e presentazione di una specifica documentazione.

## ATTI CONVEGNO

“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore” – Bologna 29-10-09

### Intervento

#### **“I rifiuti inerti provenienti dagli impianti di produzione del calcestruzzo, la classificazione come sottoprodotti e i possibili impieghi all'interno della filiera del comparto edile”**

Angelo MASCI – Resp. Esercizio Imp. Produzione COLABETON S.p.A.

Il calcestruzzo preconfezionato è un materiale che per la sua natura e il suo utilizzo nelle costruzioni genera residui di produzione da gestire e smaltire o avviare al recupero interno o esterno.

Trattandosi di un materiale naturale i residui sono il calcestruzzo stesso (inerte per definizione) in diverse condizioni fisiche, solido, semifluido o fluido.

L'utilizzo dei residui di produzione è un problema sempre attuale e molto dibattuto.

Verranno illustrate diverse metodologie per gestire lo stesso problema in funzione delle possibili sinergie a disposizione nel luogo dove si svolgono le attività di produzione, oltre alle possibilità di riutilizzo che la normativa di prodotto e ambientale consentono.

Alla base di ogni possibile soluzione c'è un'attenta analisi delle possibilità che il D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 consente e della interpretazione di sottoprodotto ovvero di rifiuto che ne può risultare.

Alcuni produttori di macchine per l'edilizia hanno brevettato sistemi per il recupero del calcestruzzo non utilizzato, che sono parte integrante dell'impianto di produzione stesso.

La Colabeton ha investito molto in termini di ricerca al fine di poter riutilizzare gran parte del calcestruzzo residuo ponendo la massima attenzione alla qualità del sottoprodotto che ne deriva, al fine di garantire sempre e comunque la qualità del calcestruzzo prodotto.

## ATTI CONVEGNO

“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore” – Bologna 29-10-09

### Intervento

#### **“I rifiuti da costruzione e demolizione e le terre e rocce da scavo, gestione, tecnologie operative e problematiche affrontate dall'impresa edile per il loro trattamento e riutilizzo”**

Ing. Leonardo POTENZA Resp. Qualità-Sicurezza-Ambiente  
della Cooperativa Muratori & Cementisti – CMC di Ravenna

Durante l'attività di cantiere si producono grandi quantitativi di “materiali di risulta”, disciplinati normativamente come “rifiuti”, ma che di fatto, sotto determinate condizioni, possono essere visti come materie prime secondarie, secondo la definizione data dalla normativa, ed essere utilizzati quindi come valide alternative alle materie prime.

I più importanti di questi materiali, almeno dal punto di vista quantitativo, sono rappresentati dalle terre e rocce di scavo e dai “materiali da demolizione” in senso lato, nelle loro diverse tipologie.

Tutti questi materiali sono di fatto recuperati, sia nel medesimo cantiere di produzione, sia perché, se non vi fossero possibilità di reimpiego sul posto, devono essere avviati ai centri di recupero per essere trasformati, ove occorra, e riutilizzati altrove.

È evidente l'interesse delle Imprese di costruzioni al reimpiego dei materiali in cantiere, le quali ne beneficerebbero con una riduzione dei costi di realizzazione, che si riflette in un analogo interesse da parte dei Committenti, soprattutto se già dalla fase progettuale venisse previsto (o imposto) il riuso delle materie derivanti dalle lavorazioni.

A tutto ciò si accompagna il beneficio a livello di collettività, derivante dal minor consumo di materie prime e dai minori impatti sull'ambiente in generale.

Nel corso della relazione, si presenterà un esempio per dimostrare che, se si pianifica già a livello di progetto definitivo il recupero dei materiali, si ottengono ottimi risultati in termini di impatto sull'ambiente.

Verranno poi esemplificate alcune situazioni in cui, al contrario, si evidenziano diversi fattori che possono rendere difficoltoso il reimpiego in cantiere dei materiali in questione.

## ATTI CONVEGNO

“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore” – Bologna 29-10-09

### Intervento

#### **“Calcestruzzi alleggeriti mediante espansi polimerici da plastiche da riciclo.**

Ing. Alessandro LARGO - CETMA

Il riciclo di materie plastiche post – consumo è certamente una delle sfide più attraenti nel campo del riciclo dei materiali. Le leggi che in molti paesi obbligano a riciclare per via meccanica diversi prodotti (imballaggi, contenitori, ecc...) hanno come ovvio risultato quello di far crescere la quantità di materie seconde sul mercato.

A tal proposito, il lavoro descritto nella presente memoria, sviluppato in sinergia da Colabeton e CETMA, ha avuto come obiettivo la messa a punto di un processo di lavorazione di miscele di conglomerato cementizio con densità variabili tra 800 e 1600 kg/m<sup>3</sup>, alleggerite con inerti espansi ottenuti da plastiche eterogenee da riciclo (nome commerciale REMIX, brevetto europeo EP1598164, POLYMERIC FOAM EXTRUSION PROCESS, Consorzio Cetma 2005-11-23, Derwent title: Extrusion process to obtain polymeric foams added to cement to produce concrete used as building material, involves using heterogeneous plastic as raw material, such as polyolefins obtained from waste differentiated collection) dotate di proprietà quali l'alta sostenibilità ambientale, l'ottimo potere fonoassorbente ed acustico, il basso assorbimento d'acqua (che comporta tempi di messa in opera più rapidi) e un minor rischio di fessurazione in fase plastica, garantito dall'effetto “fibra” fra aggregato plastico e miscela cementizia. Tali miscele puntano, in definitiva, a sostituire i tradizionali prodotti alleggeriti con argilla espansa, polistirolo espanso o vermiculite.

In particolare, il prodotto di partenza (REMIX) è ottenuto tramite estrusione della materia prima (plastica eterogenea da riciclo) con l'aggiunta di dosi controllate di un “innovativo” agente espandente chimico, il gesso biidrato, anch'esso di risulta delle centrali termoelettriche. Si sottolinea la notevole sostenibilità ambientale di tale prodotto; il materiale proveniente dalla raccolta differenziata dei RSU, infatti, presenta scarse possibilità di riutilizzo a causa della sua eterogeneità e delle scarse proprietà meccaniche e, inoltre, il gesso biidrato non causa danni all'ambiente visto che l'unica sostanza volatile liberata dalla sua decomposizione è il vapore acqueo.

Le tecnologie descritte risultano, inoltre, integrabili con i cicli di produzione attuali, riducendo al minimo i costi di investimento per l'adeguamento delle linee tradizionali alle nuove soluzioni proposte.

## ATTI CONVEGNO

“La gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti nella filiera del comparto edilizio, dalle cave alla produzione di cemento e calcestruzzo per finire alla gestione di un cantiere edile per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta di riutilizzare i rifiuti prodotti (o sottoprodotti) all'interno della stessa filiera nell'ottica di un'eco-sostenibilità ed eco-autonomia di settore” – Bologna 29-10-09

### Intervento

#### **“Classificazione, prove di caratterizzazione ed ecocompatibilità dei rifiuti prodotti nel comparto edilizio in relazione alla loro destinazione”**

Dott. Marcello BALDI – Resp. TPS LABS Srl

La valutazione di una proprietà chimica rappresentativa di un intero lotto di materiale comincia con l'identificare con precisione la massa da caratterizzare e, utilizzando le tecniche e le attrezzature più adatte, con il suddividerla in aliquote, ottenendo campioni indicativi per ogni frazione, gli stessi, rimescolati tra loro e risuddivisi varie volte, danno origine al campione rappresentativo (5-10kg) da sottoporre alle analisi chimiche. L'evidente difficoltà che si incontra ogni qualvolta si voglia effettuare in modo rigoroso questa fase è solo uno dei tanti problemi da affrontare nello studio di una matrice non omogenea quale può essere un sottoprodotto di un'attività produttiva edilizia. In un laboratorio le quantità di campione che vengono portate all'analisi sono normalmente dell'ordine delle decine o qualche centinaia di grammi ed è per questo che la rappresentatività del campione medio è un passaggio fondamentale per ottenere risultati che siano specchio delle proprietà del materiale da qualificare e non un semplice dato numerico associato a pochi grammi di prodotto consegnato al laboratorio analisi. La corretta classificazione del rifiuto parte da valutazioni ponderate sulle sue origini e un meticoloso campionamento normalmente effettuato utilizzando i criteri di base indicati nella norma UNI 10802:2004. Le ricerche chimiche e chimico fisiche sul prodotto riguardano principalmente la valutazione di caratteristiche fisiche generiche del prodotto, del contenuto di sostanze inorganiche a varia pericolosità, del contenuto di sostanze organiche caratteristiche e di markers cancerogeni, con queste misure è possibile controllare la validità del codice CER assegnato. L'ecocompatibilità è studiata in laboratorio su rifiuti non pericolosi utilizzando il test di lisciviazione in acqua effettuato secondo i criteri della norma UNI EN 12457-2:2004 e valutando le sostanze in grado di sciogliersi in acqua nell'arco di 24 ore sotto agitazione controllata a 20°C. Se l'aggregato in esame ha adatte caratteristiche di pericolosità e di ecocompatibilità (DM 186/06) può essere destinato a vari utilizzi come materiale di recupero in funzione anche di altre proprietà meccaniche e fisiche che ne indirizzano l'impiego (distribuzione granulometrica, indice di forma, equivalente in sabbia, perdita per abrasione con metodo “Los Angeles” e altre prove meccaniche).



POLISTUDIO  
LIFE FIRST

Tel. 0425/4728 Fax 0425/472900  
c.f. e p.Iva 01049520297  
info@polistudio.it  
www.polistudio.it