

UPCYCLE

Nanotecnologie, micro calcestruzzi ... in quest'epoca di "futuro presente" si impongono con sempre maggior forza, spinti dall'urgenza ambientale ed etica, i materiali derivati dagli scarti, vetro, gomma, pneumatici, contenitori per gli alimenti. Combinati in modo opportuno, complici le discipline dell'ingegneria e della fisica, si ottengono eco materiali particolari ad alte prestazioni, resistenti sismicamente, adeguati per i processi costruttivi contemporanei. Tra raccomandazioni europee, indolenze operative, norme *work in progress* ... una scelta ineludibile

di Agostino Catalano

ECO

E' recente la notizia che a Berlino, per il Campus nord della ottocentesca Humboldt University, è stato costruito un edificio in calcestruzzo armato con aggregati riciclati dalla frantumazione di conglomerati recuperati. In particolare, si tratta del blocco destinato alle attività di ricerca e ai laboratori per i corsi di Scienze della vita per il quale il conglomerato strutturale così confezionato è conforme al mix-design di progetto. Si può ragione-

volmente affermare che tale edificio costituisce un traguardo raggiunto dalla ricerca sul riutilizzo dei materiali di scarto, non solo provenienti dalla frantumazione di altri conglomerati, che ha portato il settore produttivo, nel caso tedesco l'azienda che ha prodotto il calcestruzzo, ad interessarsi e a riconoscere come la ricaduta sul mondo industriale sia ormai realizzata e costituisca per tale motivo la partenza per una sempre maggiore diffusione di tale tecnologia. A pen-

sarci bene sembra incredibile come nell'era delle nanotecnologie e dei microcalcestruzzi si faccia sempre maggiore strada un modo di progettare miscele usando rifiuti quali il vetro, la gomma, copertoni di auto o altro materiale di scarto che hanno portato ai primi esperimenti per strutture con resistenza sismica per merito del prof. Giacomo Moriconi dell'Università Politecnica delle Marche. Ma non vi è solo la possibilità di realizzare conglomerati cementizi nel discorso sul riciclaggio dei rifiuti. La possibilità di riutilizzo riguarda ad esempio anche il settore degli involucri che vede l'utilizzo di contenitori commerciali per il latte, quelli che normalmente acquistiamo nei super-

33%

DEI RIFIUTI PROVENGONO
DA C&D (EUROSTAT 2012)

44%

INCIDENZA DI COSTO
DEI MATERIALI PER
UN EDIFICIO RESIDENZIALE
(SUL COSTO TOTALE DI
COSTRUZIONE, ISTAT 2012)

MATERIALI

mercati, adoperati con la paglia o con il sughero per la coibenza ai fini di prestazioni fissate dalla Fisica tecnica oltre che consentire effetti compositivi notevoli come ad esempio esperienze anche non italiane condotte mediante il riutilizzo di infissi dismessi realizzando una eccellente procedura di C&D. Ma non solo se si pensa che si testano ai fini della coibenza involucri con materiali di origine vegetale, animale e cellulosa prodotta da carta di giornale. A tale proposito è ormai possibile pensare al riciclaggio dei pannelli fotovoltaici che hanno terminato la loro vita utile. Sulla stessa scia le esperienze condotte per la realizzazione di solai gettati in casseforme a perdere rea-

lizzate utilizzando semplici vasetti di yogurt nonché fanghi ottenuti dalla lavorazione di limi di lavaggio che contribuiscono alla composizione di conglomerati particolari destinati al ripristino ambientale delle cave. Infine, in funzione del progredire dell'utilizzo di tali componenti per l'edilizia, occorre normare sia gli aspetti progettuali che le procedure legislative e di appalto e di qualità.

In questo senso si possono raccogliere i frutti di un percorso normativo che si può affermare sia iniziato nel 1981 con un documento RILEM, pubblicato solo nel 1993, in cui si definivano i parametri per i livelli prestazionali di tipo meccanico oltre i limiti di sostanze nocive per l'inerte da riciclaggio. In

Italia, in conclusione, si sta creando e rafforzando un gruppo di ricerca che scambia al proprio interno i risultati delle singole esperienze miscelando i risultati ottenuti in una logica di percorso comune sicuramente produttivo per la ricerca, il settore produttivo e la collettività.

Lo stesso gruppo ha formalizzato la partecipazione ai Piani di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) per il 2015.

Alcuni di tali risultati sono riportati nei contributi pubblicati in questo numero di Modulo.

Agostino Catalano
Università del Molise

STORIA RECENTE

Si può affermare che il percorso normativo sia iniziato nel 1981 con un documento RILEM, pubblicato solo nel 1993, frutto del lavoro di tavoli tecnici chiamati alla elaborazione di linee guida per l'utilizzo di materiali da riciclaggio e che seguiva la Recommendation of Standard Use of Recycled Aggregate for Concrete and Commentary del 1977, per la Building Contractors Society of Japan, in cui si definivano i parametri per i livelli prestazionali di tipo meccanico oltre i limiti di sostanze nocive per l'inerte da riciclaggio.

C2C
CRADLE TO CRADLE

SUBMITTED TO **PRIN 2015**

Università di Messina - prof.ssa Raffaella Lione, prof.ssa Ornella Fiandaca ; Sub unità LAERTE ENEA - ing. M. Segreto; Politecnico di Bari - prof. Vitangelo Ardito; Roma Tre - prof. Adolfo F. L. Baratta; Seconda Università di Napoli - prof. Luigi Mollo; Università del Molise - prof. Agostino Catalano; Università di Sassari - prof. Antonello Monsù Scolaro; Università di Trento - prof. Rossano Albatici.