

Anpar Ance Webinar

IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI INERTI IN CANTIERE

Linee guida per la marcatura CE in cantiere degli aggregati riciclati

Ing. Giorgio Bressi & Dott. Nicola Mondini

9 Luglio 2021

INTRODUZIONE (1)

- Il presente lavoro ha come obiettivo la definizione di linee guida per la marcatura CE degli aggregati prodotti nei cantieri di demolizione
- DM 11.4.07: un passaggio assai importante nelle regole della marcatura CE degli aggregati
- Vengono fissate le modalità e le frequenze dei test da condurre sui materiali, così come il sistema di attestazione di conformità da adottare in funzione dell'uso previsto per gli aggregati

INTRODUZIONE (2)

- La marcatura CE attesta il rispetto delle norme tecniche armonizzate di settore (in particolare la UNI EN 13242 e la UNI EN 12620) e può da una parte garantire all'utilizzatore finale le caratteristiche del materiale acquistato e dall'altra, sancire l'effettivo passaggio da rifiuto a prodotto dei rifiuti assoggettati al trattamento
- L'art. 5 del Regolamento 305/2011 permette di derogare l'obbligo di marcatura CE per i «prodotti fabbricati in cantiere per essere incorporati nelle rispettive opere di costruzione»
- Ma il DL ha l'obbligo di verificare i materiali da costruzione in ingresso in cantiere e la loro marcatura CE

INTRODUZIONE (3)

- La marcatura CE in cantiere può risultare complessa per:
 - mancanza di personale specializzato
 - mancanza delle attrezzature per condurre le prove sui materiali con le dovute frequenze
 - ingenti volumi di stoccaggio
 - tempi di lavoro dettati dalla demolizione degli edifici
- Le linee guida ANPAR hanno l'obiettivo di illustrare le modalità di marcatura CE gli aggregati riciclati in cantiere, per permettere un loro corretto utilizzo sia nello stesso sito sia al di fuori di esso

INTRODUZIONE (4)

- Viene analizzato l'intero ciclo produttivo e vengono suggerite le modalità di lavoro ottimali in cantiere per raggiungere la marcatura
- Gli aggregati riciclati prodotti in cantiere possono essere utilizzati sia in sito sia all'esterno in quanto, una volta raggiunto lo stato di end of waste, sono veri e propri prodotti da costruzione, ad esempio per:
 - la realizzazione delle opere di urbanizzazione (strade, rilevati, riempimenti, posa di tubazioni e/o reti di distribuzione, drenaggi, etc.)
 - la produzione di calcestruzzo (in tal caso è necessaria un'attenta separazione a monte dei rifiuti di demolizione)

DEMOLIZIONE E RECUPERO DEI RIFIUTI (1)

- Più i rifiuti sono suddivisi in frazioni omogenee alla fonte, più il loro riciclo è semplificato e conveniente
- Un rifiuto selezionato consente di risparmiare sui costi di smaltimento o trattamento e di garantire al materiale riciclato un adeguato livello di qualità per sostituire i materiali naturali
- L'attività di demolizione deve essere progettata ed organizzata in fasi successive

DEMOLIZIONE E RECUPERO DEI RIFIUTI (2)

- Nella realtà elementi prioritari sono l'aspetto economico e la velocità di esecuzione
- Esiste una connessione molto forte tra i processi di demolizione adottati e la qualità degli aggregati riciclati
- Le tecniche di demolizione influenzano la qualità dei rifiuti da C&D e dei materiali riciclati

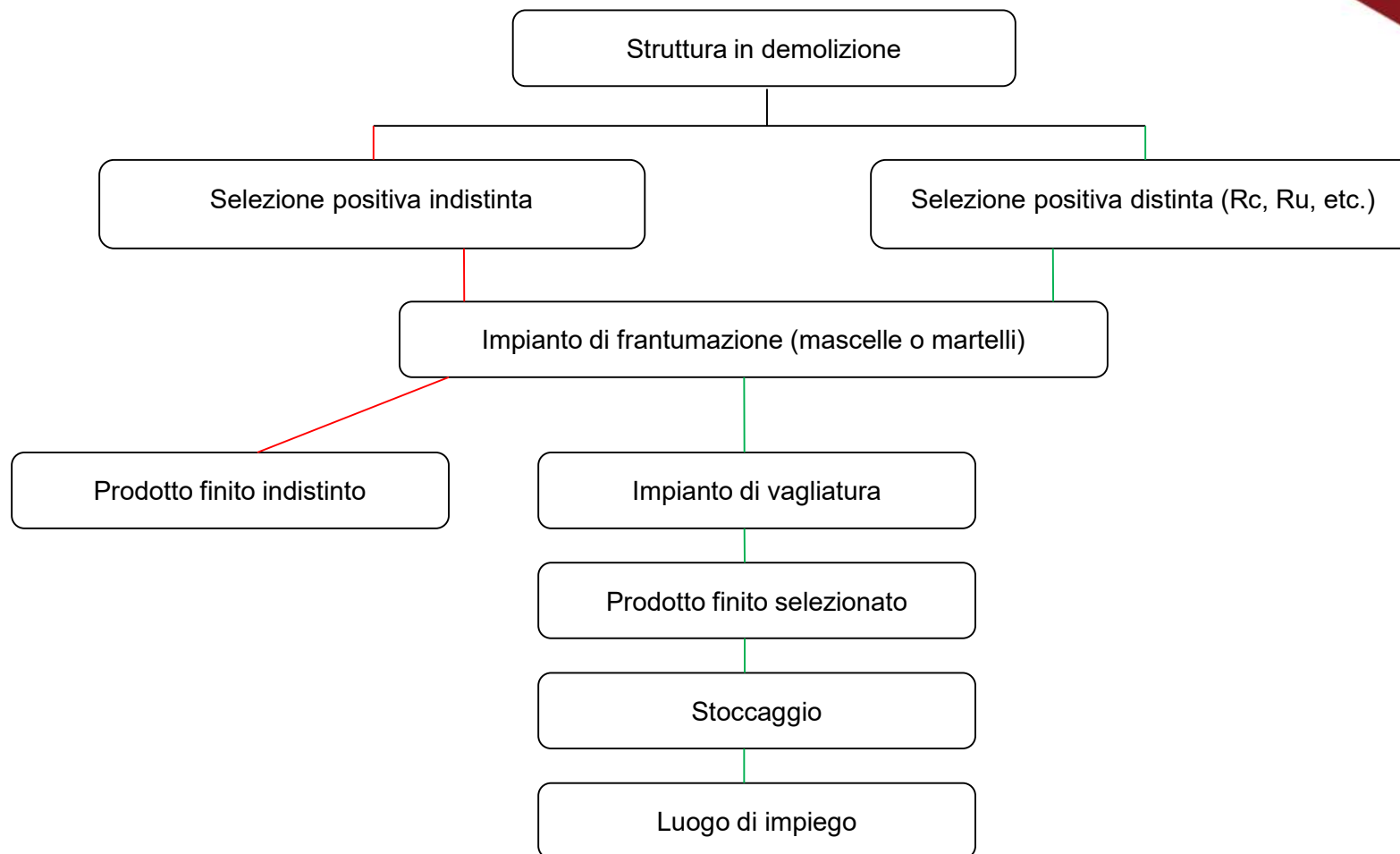
DEMOLIZIONE E RECUPERO DEI RIFIUTI (3)

- Gli aggregati riciclati (End of Waste) ottenuti da flussi di rifiuti omogenei sono di qualità superiore rispetto a quelli provenienti da mix eterogenei
- Se l'obiettivo è favorire il riciclo dei rifiuti da C&D, allora si dovrebbero adottare processi di demolizione in grado di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee
- [Demolizione tradizionale/demolizione selettiva](#)

STRIP OUT

- Rimozione di tutte le frazioni omogenee entro la struttura da demolire con lo scopo di massimizzare il riciclaggio mediante rimozioni manuali, smontaggi e microdemolizioni
- In questa fase si possono separare dalla struttura materiali e componenti pericolosi, nonché componenti riusabili
- Una volta asportati i materiali pericolosi e i componenti riusabili, si può continuare il lavoro demolendo la parti di edificio costituite da materiali idonei al recupero

PRODUZIONE DI AGREGATI RICICLATI



MARCATURA CE (1)



Non è una certificazione di QUALITÀ

Logo che attesta la sicurezza di impiego di un determinato prodotto in riferimento ad una direttiva e/o regolamento europeo

MARCATURA CE (2)

Aggregato naturale:

Aggregati di origine minerale, che è stato sottoposto unicamente a lavorazione meccanica



Aggregato riciclato:

Aggregato risultante dalla lavorazione di materiale inorganico precedentemente utilizzato nelle costruzioni



Aggregato artificiale:

Aggregato di origine minerale derivante da un processo industriale che implica una modificazione termica o di altro tipo



COME OTTENERE LA MARCATURA



Il produttore sceglie i prodotti da sottoporre a marcatura e ne determina la destinazione d'uso, ad esempio la UNI EN 13242:2008

Redige il sistema di controllo della produzione

Effettua le prove ITT

Etichetta il prodotto

Effettua le prove di controllo periodico su lotti omogenei



L'ente notificato verifica l'applicazione del sistema e rilascia un numero di marcatura CE

SISTEMA FPC

Il sistema di controllo della produzione in fabbrica deve descrivere almeno i seguenti aspetti:


1. Organizzazione – ruoli e responsabilità; riesame
2. Gestione delle informazioni documentate (comprese le registrazioni)
3. Gestione dei subappalti
4. Conoscenza delle materie prime
5. Gestione della produzione
6. Ispezione e prova – strumenti di misura; frequenze di prova
7. Controllo dei prodotti non conformi
8. Movimentazione, trasporto e imballaggio
9. Addestramento del personale

LIVELLO DI ATTESTAZIONE

- I livelli di attestazione sono gli schemi di certificazione per perseguire la marcatura CE
- In Italia, i prodotti da costruzione destinati ad usi strutturali, devono essere marcati con livello di attestazione 2+ (D.M. 11/04/2007)

	Prove ITT	Controllo FPC	Ispezione iniziale	Sorveglianza
Compiti del produttore	4 2+	4 2+		
Compiti dell'organismo notificato			2+	2+

ETICHETTATURA

Etichetta CE nr. 1 aggiornata al: 01/01/16 Nome commerciale: MPS da C&D		
All. 9 rev.00 	CAVETEST SRL Via I Maggio, 19 - 25013 Carpenedolo (Bs)	
	16 1234/CPR/0001	
EN 13242:2002 + A1:2007 Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e costruzione di strade		
Forma delle particelle	FI SI ₂₀ FI ₂₀	
Dimensioni delle particelle	d/D 0/63 cat. G _A 80 GT _A 10	
Massa volumica delle particelle	Mg/m ³ NPD	
Purezza		
Contenuto in fini	f f ₅	
Qualità dei fini	% _{MB,SE} 50 SE 1,3 MB	
Percentuale di particelle frantumate	C C _{50/10}	
Resistenza alla frammentazione/frantumazione	L _A LA ₃₅	
Stabilità di volume		
Componenti che alterano la stabilità di volume delle scorie d'altoforno e d'acciaieria per gli aggregati non legati	V NPD	
Assorbimento/soluzione di acqua	W _A % NPD	
Composizione/contenuto		
Calcestruzzi	Rc Rc46	
Pietra naturale, calcestruzzi, vetro	Rcng Rcug70	
Forati, piastrelle, mattoni	Rb Rb30-	
Conglomerati bituminosi	Ra Ra10-	
Vetro	Rg Rg2-	
Altro	X X1-	
Fristoli	FL FL5-	
Solfati idrosolubili di aggregati riciclati	SS SS _{0,2}	
Solfati solubili in acido	AS AS _{0,2}	
Zolfo totale	%S S ₁	
Componenti che alterano la presa e l'indurimento delle miscele legate con leganti idraulici	Dichiarato assenti	
Resistenza all'attrito	M _{DE} M _{DE} 35	
Rilascio di metalli pesanti mediante lisciviazione	Dichiarato nei limiti	
Rilascio di altre sostanze pericolose	Dichiarato nei limiti	
Durabilità al gelo/disgelo	F, MS NPD	
Origine: Costruzione e demolizione	Descrizione: aggregato proveniente dall'attività di recupero di macerie da costruzione e demolizione. La produzione ed il deposito avvengono nella sede operativa di Via I Maggio 19 a Carpenedolo (Bs)	
Frantumazione: Frantumato		
Provenienza: regione Lombardia	Codice identificativo prodotto: Codice 1	Codice identificativo DoP: 1/2016

Produttore

Anno di apposizione della marcatura

Numero di certificato

Destinazione d'uso

Caratteristiche pertinenti

Informazioni di origine, deposito e riferimento alla DoP

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE - DoP -

All. 15 rev.00

Codice di identificazione unico del prodotto-tipo (1):	MPS da C&D Codice1_ DoP n°1/2016		
Usi previsti (2):	Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e costruzione di strade		
Fabbricante (3):	CAVETEST S.r.l. Via I Maggio, 19 - 25013 Carpenedolo (Bs)		
Sistemi di VVCP (5):	2+		
Noorma armonizzata (6a):	UNI EN 13242:2002+A1:2008		
Organismi notificati (6a):	Organismo Certificatore Italiano Notifica nr. 1234		
Documentazione tecnica appropriata e/o documentazione tecnica specifica (8):	Conforme alle tabelle C1 - C4 - C5 della C.M. 5205/2005		
Prestazioni dichiarate (7):	SPECIFICA ARMONIZZATA EN 13242:2002+A1:2008		
Forma delle particelle	FI	S1 ₃₀	FI ₃₀
Dimensioni delle particelle	d/D cat.	0/63 G _{A80}	G _{T10}
Massa volumica delle particelle	M _p /m ³	NPD	
Purezza			
Contenuto in fini	f	f ₅	
Qualità dei fini	%MB,SE	50 SE	1,3 MB
Percentuale di particelle frantumate	C	C _{50/70}	
Resistenza alla frammentazione/frantumazione	L 4	LA ₃₅	
Stabilità di volume			
Componenti che alterano la stabilità di volume delle scorie d'altoforno e d'acciaieria per gli aggregati non legati	V*	NPD	
Absorbimento/soluzione di acqua	WE 4 %	NPD	
Composizione / contenuto			
Calcestruzzi	Rc	Rc46	
Pietra naturale, calcistruzzi, sabbie	Rc10	Rc10	
Forati, piastrelle, mattoni	Rb	Rb30-	
Conglomerati bituminosi	Ra	Ra10-	
1° tipo	Rg	Rg2-	
Altro	XI	XI-	
Fratture	FL	FL5-	
Solfati idrosolubili di aggregati riciclati	SS	SS _{0,2}	
Solfati solubili in acido	AS	AS _{0,2}	
Zolfo totale	%S	S ₁	
Componenti che alterano la presa e l'indurimento delle miscele legate con leganti idraulici	Dichiarato	accetti	
Resistenza all'attrito	M ₁₀₀	M ₁₀₀ 35	
Rilascio di metalli pesanti mediante lisciviazione	Dichiarato	nei limiti	
Rilascio di altre sostanze pericolose	Dichiarato	nei limiti	
Durabilità al gelo / disgelo	F, MS	NPD	

Documentazione tecnica appropriata e specifica: conformità ad altri standard, presenza di una scheda di sicurezza, ecc.

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n° 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Legale Rappresentante

Carpenedolo (Bs) 01.01.2016

Responsabilità del produttore

FREQUENZA DI PROVA

Requisiti per impianti di recupero	1 sett	1 mese	1/6 mesi	1 anno	> anno
Requisiti per cantieri	1 lotto	1 lotto	1 / 4 lotti	1 / 4 lotti	
Geometrici	X	X			
Fisici			X	X	
Chimici				X	X

In ogni caso la definizione del lotto viene stabilita dall'autorizzazione

CONCLUSIONI

- L'end of waste ribadisce il ruolo fondamentale della marcatura CE (art. 184ter del D.Lgs. 152/06)
- La marcatura CE in cantiere è fortemente consigliata perché si sta producendo un materiale da costruzione
- L'organizzazione del sistema di controllo della produzione (con i suoi controlli di processo e di prodotto) è fondamentale
- La demolizione selettiva e lo strip out permettono di ottenere una qualità dell'aggregato riciclato più elevata
- Gli aggregati prodotti possono essere riutilizzati per realizzare rilevati e sottofondi stradali, ma anche misti cementati e calcestruzzi

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Giorgio Bressi

Direttore Tecnico ANPAR

gbressi@anpar.com

Dott. Nicola Mondini

Direttore Commerciale Cavetest

commerciale@cavetest.it