

Small talk I CAM nell'edilizia, applicazioni e casi pratici Spazio Attivo Colleferro

Il futuro dell'impiego degli aggregati riciclati

Geom. Marco TONI – Direttore Tecnico Conselab Srl

Venerdì 29 marzo ore 10.00

CONSELAB

Chi Siamo

Operiamo nel campo delle consulenze dal 2008, in questi anni abbiamo fornito ad Enti, Amministrazioni Pubbliche, Imprese e Privati, prestazioni di assistenza specialistica nel campo dei Materiali da Costruzione

Oltre alle consulenze è stato attivato sempre nel 2008 un laboratorio, di prova su materiali da costruzione, nel 2016 ci siamo trasferiti nella nuova sede dove è stato riorganizzato e ampliato anche con altri servizi.

La Conselab nasce nel 2015 in seguito ad nuova riorganizzazione societaria.

Il Laboratorio

Il laboratorio opera nel campo delle prove per la caratterizzazione meccanica dei materiali da costruzione e in particolare, nei settori::

- AGGREGATI prove geometriche, fisiche e chimiche in conformità alle normative europee di prodotto per la marcatura CE degli aggregati lapidei.
- CALCESTRUZZO prove fisiche, prove di resistenza meccanica,
- CONGLOMERATI BITUMINOSI prove fisiche, prove di resistenza meccanica
- GEOLOGIA E GEOTECNICA prove di piastra, su piani di fondazione, rilevati e pavimentazioni, prove penetrometriche statiche e dinamiche, sondaggi superficiali

Le Consulenze

Consulenza

- Marcatura CE di Prodotti da Costruzione in conformità al Regolamento (UE) 305/2011
- Controllo della Produzione di Calcestruzzo Preconfezionato (FPC CLS)
- Qualifica di componenti prefabbricati in conformità al D.M. 17.01.2018 par. 11.8.3
- Qualifica di prodotti da costruzione mediante Valutazione Tecnica Europea (ETA)
- Qualifica di prodotti da costruzione mediante Certificato di Valutazione Tecnica (CVT)
- Asserzioni Ambientali Autodichiarate in conformità alla ISO 14021:2016
- Certificazioni di prodotto e/o Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD)
- Certificazione ISO 9001:2015 (Sistemi di Gestione per la Qualità)
- Certificazione ISO 14001:2015 (Sistemi di Gestione per l'Ambiente)
- Certificazione ISO 45001:2018 (Sistemi di Gestione per la Sicurezza)
- Certificazione ISO 50001:2015 (Sistemi di Gestione per l'Energia)
- Certificazione ISO 17025:2017 (Accreditamento dei Laboratori di Prova)

CONSELAB

Le Risorse Umane

Siamo una struttura molto attiva e operiamo sul campo con personale specializzato:

- Responsabile Laboratorio Dott. Geologo Andrea BULFARO
Opera in maniera continuativa con la nostra struttura da oltre 10 anni
- Sperimentatore Perito Mariana STANCIU
Opera in maniera continuativa con la nostra struttura da oltre 6 anni, risorsa particolarmente esperta nel settore dei conglomerati bituminosi
- Sperimentatore Dott Angelo D'OTTAVIO
Opera in maniera continuativa con la nostra struttura da oltre 24 mesi,
- Direttore Tecnico Geom. Marco TONI
Da oltre 12 anni sono libero professionista e Socio fondatore della Consulenti 2002 con Giorgio Moretti e poi di Conselab
- IT Manager Dott. Massimo TITO
Da oltre 10 anni libero professionista e opera in maniera continuativa con la nostra struttura da oltre 6 anni

Quadro Normativo

QUADRO NORMATIVO

Norme Tecniche = D.M. 17.01.2018 – Capitolo 11

I materiali e prodotti per **uso strutturale** devono essere:

- **Identificati** univocamente a cura del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- **Qualificati** sotto la responsabilità del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- **Accettati** dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.

QUADRO NORMATIVO

Norme Tecniche = D.M. 17.01.2018 – Capitolo 11

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di **materiali naturali, artificiali**, ovvero provenienti da processi di **riciclo** conformi alla norma europea armonizzata **UNI EN 12620** e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla Tab. 11.2.III,a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Tabella 11.2.III

Origine del materiale da riciclo	Classe del calcestruzzo	percentuale di impiego
demolizioni di edifici (macerie)	=C 8/10	fino al 100 %
demolizioni di solo calcestruzzo e c.a.	≤C30/37	≤ 30 %
	≤C20/25	Fino al 60 %
Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati - da qualsiasi classe		

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Sulla GUUE del 04.04.2011, n L 88 viene pubblicato il REGOLAMENTO 305/2011 che abroga la DIRETTIVA 89/106

4.4.2011

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

L 88/5

REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 9 marzo 2011

che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio

Entrato a regime dal 01 Luglio 2013

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106

Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. (17G00119)
(GU n.159 del 10-7-2017)

Vigente al: 9-8-2017

Il presente decreto disciplina l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la **commercializzazione dei prodotti da costruzione** e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

In questo documento vengono tra le altre cose inserite per la prima volta anche le **SANZIONI** a cui verranno sottoposti le figure interessate, che sono **Produttore, Impresa, Direzione Lavori, Istituto Notificato**.

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Allegato I - Requisiti di base delle opere di costruzione

1. Resistenza meccanica e stabilità
2. Sicurezza in caso di incendio
3. Igiene, salute e ambiente
4. **Sicurezza e accessibilità nell'uso**
5. Protezione contro il rumore
6. Risparmio energetico e ritenzione del calore
7. **Uso sostenibile delle risorse naturali**

LA MARCATURA CE :

Il marchio CE garantisce che i prodotti da costruzione marcati :

- Soddiscano i requisiti in tema di salute e sicurezza ed i requisiti essenziali delle direttive di prodotto
- Sono stati sottoposti alle prove ed alle verifiche previste dalle specifiche tecniche.
- Abilitati all'immissione sul mercato



Il marchio CE non va quindi confuso con un marchio di qualità né con un marchio di origine e non fa riferimento ad aspetti diversi dai Requisiti Essenziali.

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

CAPO II

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE E MARCATURA CE

Articolo 4

Dichiarazione di prestazione

1. Quando un prodotto da costruzione rientra nell'ambito di applicazione di **una norma armonizzata** o è conforme a una valutazione tecnica europea rilasciata per il prodotto in questione, **il fabbricante redige una dichiarazione di prestazione all'atto dell'immissione di tale prodotto sul mercato.**

.....

Articolo 6

Contenuto della dichiarazione di prestazione

1. La dichiarazione di prestazione descrive la prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alle caratteristiche essenziali di tali prodotti, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche armonizzate.

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Articolo 8

Principi generali e uso della marcatura CE

1. I principi generali di cui all'articolo 30 del regolamento (CE) n. 765/2008 si applicano alla marcatura CE.
2. La marcatura CE è apposta solo sui prodotti da costruzione per i quali il fabbricante ha redatto una dichiarazione di prestazione conformemente agli articoli 4 e 6.

Se la dichiarazione di prestazione non è stata redatta dal fabbricante conformemente agli articoli 4 e 6, la marcatura CE non viene apposta.

Apponendo o facendo apporre la marcatura CE, i fabbricanti dichiarano di assumersi la responsabilità della conformità del prodotto da costruzione alla dichiarazione di prestazione e della conformità a tutti i requisiti applicabili stabiliti nel presente regolamento e nella pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione che prevedono la suddetta apposizione.

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Articolo 9

Regole e condizioni per l'apposizione della marcatura CE

1. La marcatura CE è apposta in modo visibile, leggibile e indelebile sul prodotto da costruzione o su un'etichetta ad esso applicata. Se ciò fosse impossibile o ingiustificato a causa della natura del prodotto, essa è apposta sull'imballaggio **o sui documenti di accompagnamento.**

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Sulla GUUE del 28.05.2014, viene pubblicato il nuovo REGOLAMENTO DELEGATO che modifica l'allegato III del regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il modello da usare per redigere una dichiarazione di prestazione relativa ai prodotti da costruzione.

«ALLEGATO III DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

N.

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
2. Usi previsti:.....
3. Fabbricante:
4. Mandatario:
5. Sistemi di VVCP:
- 6a. Norma armonizzata:
- 6b. Documento per la valutazione europea:

QUADRO NORMATIVO

REGOLAMENTO 305/2011

Segue....

7. Prestazioni dichiarate:

8. Documentazione tecnica appropriata e/o documentazione tecnica specifica:

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: [*nome e cognome*]

In [*luogo*] addì [*data di emissione*] [*firma*]

NORME DI RIFERIMENTO

NORMA EUROPEA	Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade	UNI EN 13242
NORMA EUROPEA	Aggregati per calcestruzzo	UNI EN 12620
NORMA EUROPEA	Miscele non legate Specifiche	UNI EN 13285
NORMA ITALIANA	Costruzione e manutenzione delle opere civili delle infrastrutture Criteri per l'impiego dei materiali Parte 1: Terre e miscele di aggregati non legati	UNI 11531-1

APRILE 2014

RISPETTO DEI LIMITI

UNI 11531_01_2014_Criteri per l'impiego dei materiali -

prospetto 4a Requisiti di idoneità delle miscele non legate di aggregati riciclati: colmate, rinterri, corpo del rilevato e sottofondo							
Miscele non legate di aggregati riciclati		Impieghi					
		Colmate/rinterri		Corpo del rilevato		Sottofondo	
Caratteristica	Norma di prova	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa
Designazione della miscela	UNI EN 13285	0/63	20 000 m ³	0/63	5 000 m ³	0/31,5	2 000 m ³
Sopravaglio della miscela	UNI EN 933-1	OC_{75}	20 000 m ³	OC_{85}	5 000 m ³	OC_{75}	2 000 m ³
Contenuto massimo dei fini	UNI EN 933-1	-		UF_{35}	5 000 m ³	UF_{15}	2 000 m ³
Granulometria della miscela	UNI EN 933-1	G_N	20 000 m ³	G_N	5 000 m ³	G_U	2 000 m ³
Appiattimento dell'aggregato grosso	UNI EN 933-3	-		FI_{50}	50 000 m ³	FI_{Σ}	2 000 m ³
Qualità dei fini		-		MB_5	5 000 m ³	MB_5	2 000 m ³
Qualità dei fini (alternativo)		-		SE_{20}	5 000 m ³	SE_{30}	2 000 m ³
Resistenza alla frammentazione	UNI EN 1097-2	-		LA_{50}	50 000 m ³	LA_{45}	20 000 m ³
Solfato solubile in acqua	UNI EN 1744-1	-		$SS_{0,2}$	5 000 m ³	$SS_{0,2}$	2 000 m ³
Contenuto di frammenti di conglomerati cementizi, manufatti in calcestruzzo, malte, elementi lapidei naturali anche derivanti da murature, sfridi di cava o pietrisco tolto d'opera, materiali legati idraulicamente, vetro.	UNI EN 933-11	R_{cug50}	20 000 m ³	R_{cug50}	5 000 m ³	R_{cug70}	2 000 m ³

RISPETTO DEI LIMITI

UNI 11531_01_2014_Criteri per l'impiego dei materiali -

prospetto 4b Requisiti di idoneità delle miscele non legate di aggregati riciclati: strato anticapillare, fondazione, base							
Miscele non legate di aggregati riciclati		Impieghi					
		Strato anticapillare		Fondazione non legata		Base non legata	
Caratteristica	Norma di prova	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa
Designazione	UNI EN 13242 UNI EN 13285	2/31,5		0/31,5		0/31,5	
Sopravaglio della miscela	UNI EN 933-1	-		OC_{75}	1 000 m ³	OC_{35}	1 000 m ³
Contenuto massimo dei fini	UNI EN 933-1	UF_3	1 000 m ³	UF_3	1 000 m ³	UF_3	1 000 m ³
Contenuto minimo dei fini	UNI EN 933-1	-		LF_2	1 000 m ³	LF_2	1 000 m ³
Granulometria	UNI EN 933-1	$G_{0,85/15}$	1 000 m ³	G_A	1 000 m ³	G_A	1 000 m ³
Appiattimento dell'aggregato grosso	UNI EN 933-3	F_{35}	10 000 m ³	F_{35}	10 000 m ³	F_{35}	10 000 m ³
Qualità dei fini	UNI EN 933-9	-		MB_2	1 000 m ³	$MB_{1,5}$	1 000 m ³
Qualità dei fini (alternativo)	UNI EN 933-8	SE_{70}	1 000 m ³	SE_{30}	1 000 m ³	SE_{50}	1 000 m ³
Resistenza alla frammentazione	UNI EN 1097-2	LA_{40}	10 000 m ³	LA_{30}	10 000 m ³	LA_{30}	10 000 m ³

RISPETTO DELLE PRESTAZIONI

13242_00_2008_Aggregati opere ingegneria

	DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE		XXRMG1 del 22/Set/2015	
	<u>Azienda</u> CONSELAB Srl		<u>Sede</u>	Via Fiume Giallo, 324 – 00144 Roma
			<u>Impianto</u>	Via Fiume Giallo, 324 – 00144 Roma
1. Codice di identificazione unico del prodotto/tipo: XXRMG1		2. Uso previsto del prodotto: Vedi Sotto Norma UNI		
3. Nome e indirizzo del fabbricante: Vedi Sopra		4. Nome e indirizzo del Mandatario: Non Applicabile		
5. Sistema di valutazione (VVCC): 2+ dal 2014		6a. Norma Armonizzata: Vedi Sotto Norma UNI		
6a. Organismo Notificato: XXXXXXa – 00X-CPD-201X		6b. Organismo Valutazione Tecnica Europea: Non Applicabile		
7. Prestazione Dichiarata: Vedi Sotto				
Denominazione Commerciale	<u>RICICLATO GROSSO</u>			
Descrizione Petrografica	Materiale di origine antropica proveniente da demolizioni di vecchi fabbricati o altre opere di ingegneria civile. Presenza di calcestruzzo, laterizi, mattoni, piastrelle, sostanze argillose, leganti, cartongesso, vetro e residui plastici.			
Norma Uni	UNI EN 13242:2008			
	<u>Aggreg. Ingeg. Civile</u>			
Forma, dimensione, granulometria, massa volumica dei granuli e assorbimento di acqua				
d/D	0 / 63			<u>mm</u>
Designazione	GA75 GTA25			
Serie Setacci utilizzata	Serie Base + 2			
Classe Granulometrica	Aggregato frazione Unica 0/63 mm.			
Granulometrica Tipica	63=93	31=54	20=38	
	10=20	4=11	0.25=4	
Indice di forma	NPD			
Indice di appiattimento	FI35			
Massa volumica	2,246			Mg/m ³
Assorbimento di acqua	WA24 7,60			%

RISPETTO DELLE PRESTAZIONI

13242_00_2008_Aggregati opere ingegneria

<i>Pulizia</i>			
Contenuto in Fini	f ₃		
Qualità dei Fini	-----		Equivalente in sabbia
<i>Percentuale di Particelle Frantumante</i>			
Superficie Frantumate	C ₉₀₀		
<i>Resistenza alla Frammentazione/Frantumazione</i>			
Resistenza alla Frammentazione	LA ₄₅		-----
<i>Resistenza all'attrito</i>			
Resistenza alla Usura	M _{DE0}		-----
<i>Composizione/Contenuto</i>			
Solfatisolubili in acido	AS ₀₈		
Solfati idrosolubili	SS ₀₈		
Zolfo Totale	S ₁		
<i>Composizione/Contenuto - Componenti che alterano la velocità di presa e di indurimento dei calcestruzzi</i>			
Componenti che alterano la velocità di presa	NPD		
<i>Stabilità di Volume</i>			
Componenti che alterano la stabilità di volume	NPD		
<i>Sostanze Pericolose</i>			
Emissione di radioattività	Assenti/Nei Limiti *		
Metalli pesanti	Assenti/Nei Limiti *		
Idrocarburi	Assenti/Nei Limiti *		
Altre sostanze pericolose	Assenti/Nei Limiti *		
* Determinazione effettuata tramite test di cessione-riferimenti normativi DM 186 del 05/04/2006			

RISPETTO DELLE PRESTAZIONI

13242_00_2008_Aggregati opere ingegneria

<i>Resistenza al Gelo/Disgelo</i>						
Resistenza al gelo	NPD					
<i>Classificazione di Contenuti Costituenti di Aggregati Grossi Riciclati</i>						
Categoria di contenuti costituenti	Rc 40 RcUG 50 Rb 50-	Ra 10- X1- FL5-				
<p>8. 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.</p> <p>Firmato a nome e per conto del fabbricante da Sig. <u>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</u></p>						
Data				Numero di Bolla		

RISPETTO DELLE PRESTAZIONI

13242_00_2008_Aggregati opere ingegneriac

dove, secondo il prEN 933-11:

Rc	=	Calcestruzzo, prodotti di calcestruzzo, malta Elementi di muratura di calcestruzzo
Ru	=	Aggregato non legato, pietra naturale Aggregato legato idraulicamente
Rb	=	Elementi di muratura di argilla (cioè mattoni e piastrelle) Elementi di muratura di silicato di calcio Calcestruzzo aerato non flottante
Ra	=	Materiali bituminosi
Rg	=	Vetro
FL	=	Materiale flottante in volume
X	=	Altro: Coesivo (cioè argilla e terra) Vario: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non flottante, plastica e gomma Malta di gesso.

$$R_{cug} = R_c + R_u + R_g$$

DOCUMENTAZIONE

Controllo della Produzione in Fabbrica

Al fine di raggiungere la conformità e il rispetto delle norme, bisogna effettuare le prove iniziali di tipo (controllo preventivo) per poi attivarsi con il **Controllo della Produzione in Fabbrica** che specifica un modello organizzativo, così inquadrato:

Organizzazione

Responsabilità ed autorità - Rappresentante della gestione per il controllo della produzione in fabbrica - Revisione della direzione

Procedure di controllo

Manuale di controllo - Controllo dei documenti e dei dati - Servizi in subappalto - Conoscenza delle materie prime

Gestione della produzione

Ispezione e prova

Apparecchiatura

Frequenza dell'ispezione, del campionamento e delle prove

Registrazioni

Controllo dei prodotti non conformi

DOCUMENTAZIONE

Controllo della Produzione in Fabbrica

Movimentazione, immagazzinamento nelle aree di produzione

Trasporto e imballaggio

Addestramento del personale

Nella Norme UNI sono indicate le prove e la numerosità che servono per raggiungere e mantenere la conformità del materiale.

L'Azienda per ottenere il sistema di conformità 2+, sarà valutata da un Organismo di Certificazione notificato ai sensi del Regolamento (UE) 305/2011 (CPR), compiti dell'organismo notificato dopo la visita iniziale e quella di effettuare una visita annuale di sorveglianza.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Nuova normativa in materia di **Green Public Procurement (GPP)** - Appalti verdi:

- PAN GPP (D.I. 135 del 11.04.2008), revisione 2013
- D.M. 24.12.2015 | CAM Edilizia
- L. 221/2015 | cd Collegato Ambientale
- D.lgs. 50/2016 | Nuovo Codice Appalti

Nuovi adempimenti obbligatori per i cantieri di edilizia pubblica, tra i quali:

- Procedure di demolizione selettiva
- Recupero del 70% dei rifiuti da C&D
- Adozione audit (verifica) pre-demolizione
- Piano di demolizione e recupero
- Adozione materiali edili con contenuto di riciclato, CLS incluso.

RECUPERO RIFIUTI DA C&D E USO DI MATERIALI RICICLATI DIVENTANO OBBLIGATORI E STRATEGICI NELL'AGGIUDICAZIONE DELLE GARE

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Il **GPP** è l'approccio, riconosciuto dall'UE, in base al quale le P.A.:

- Integrano i **criteri ambientali** in tutte le fasi del processo di acquisto di beni, servizi e lavori
- Stimolano la ricerca con **finalità ambientali** e **l'innovazione tecnologica**
- Promuovono lo sviluppo di **prodotti ad alta efficienza ambientale lungo l'intero ciclo di vita.**

Principali **obiettivi** del GPP:

- **rifiuti**: promuovere presso le PA la differenziazione dei rifiuti e il massimo recupero dei materiali riciclabili
- **riciclo materiali**: stimolare il ricorso a prodotti con contenuto di riciclato al fine di incentivare l'aumento del tasso di riciclo degli scarti .
- **energia**: promuovere risparmio energetico, fonti rinnovabili, combustibili verdi
- **eco/bio-compatibilità**: promuovere il rispetto del divieto di utilizzo di sostanze pericolose per la salute/l'ambiente.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM):

- Vengono elaborati da **gruppi di lavoro** istituiti ad hoc composti da esperti e referenti delle associazioni di categoria dei produttori a partire da un **toolkit europeo** predisposto dalla commissione europea e poi adottati con D.M.
- **Facilitano al massimo il compito delle stazioni appaltanti** che possono
- Implementare pratiche di GPP **trasferendoli direttamente nei capitoli**
- Forniscono considerazioni ambientali per le **varie fasi** delle procedure di **gara**: a) Oggetto dell'appalto, b) Selezione candidati, c) Specifiche Tecniche, d) Specifiche Tecniche Premianti, e) Clausole Contrattuali
- Identificano **metodi e documentazioni di prova per verificare la conformità** delle offerte ai requisiti.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I CAM Già approvati:

Arredi per Ufficio	D.M. 22.02.2011
Serramenti esterni	D.M. 25.07.2011
Servizi energetici per gli edifici (illuminazione, climatizzazione)	D.M. 05.02.2015
Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica Amministrazione	D.M. 24.12.2015 aggiornati con D.M. 11.10.2017
Punteggi premianti per edilizia e arredo urbano	D.M. 24.05.2016
Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione e manutenzione di strade	<i>in corso di definizione</i>

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I CAM sono articolati in 7 sezioni:

1. Selezione dei candidati. Sistemi di gestione ambientale
2. Specifiche tecniche per gruppi di edifici
3. Specifiche tecniche dell'edificio
- 4. Specifiche tecniche dei componenti edilizi**
- 5. Specifiche tecniche del cantiere**
6. Specifiche tecniche premianti
7. Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali)

Ai punti 4 e 5 si dà molta rilevanza alla **demolizione selettiva**, al **recupero degli scarti**, all'adozione di **materiali con contenuto di riciclato**.



CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Specifiche tecniche dei singoli componenti edilizia indicano il **contenuto minimo di materia riciclata** per i singoli materiali.

Calcestruzzi Confezionati In Cantiere, Preconfezionati e Prefabbricati:

- **I CLS usati per il progetto** devono essere prodotti con un **contenuto minimo di materia riciclata di almeno il 5% in peso**
- Tale contenuto deve essere inteso come **somma delle percentuali di materia riciclata contenuta nei singoli componenti** (cemento, aggregati, aggiunte, additivi) e deve essere compatibile con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche

Murature in Pietrame e Miste:

- Il progettista deve prescrivere l'uso di **solo materiale di recupero** (pietrame e blocchetti)

Laterizi:

- I laterizi usati per **muratura e solai** devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il **10%** in peso
- I laterizi per **coperture, pavimenti e muratura faccia vista** devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il **5%** in peso

Esempi di Applicazioni

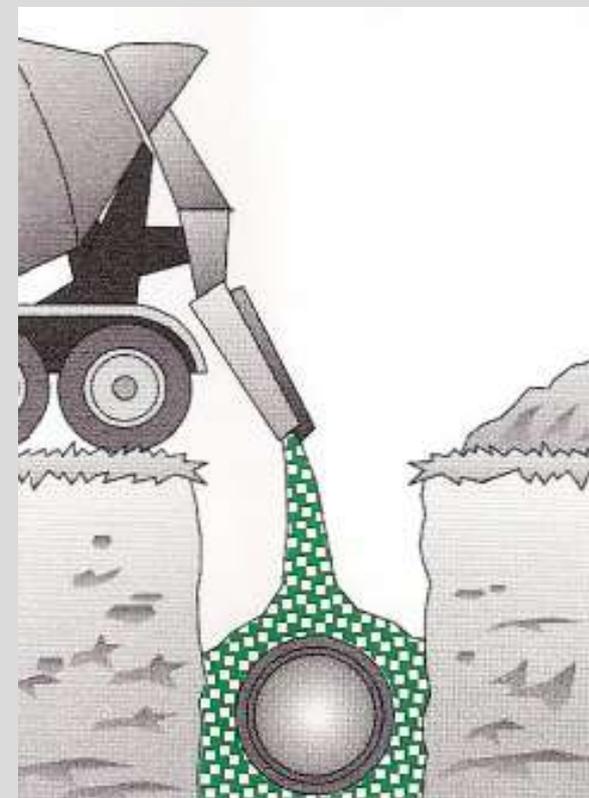
Produzioni ormai consolidate :

- Calcestruzzi non strutturali
- Miscela autolivellante per riempimento scavi o cavità
- Miscela drenante per riempimento scavi o cavità



Miscele betonabili a bassa resistenza con C&DW per cavità sotterranee.

100% Recycled Products



Esempi di Applicazioni

Produzioni ormai consolidate :

- Misti cementati
- Colmate, Rilevati, Sottofondi, Anticapillare, Fondazioni non Legate, Base non legate.



Figura 1: Provini cilindrici di Stabilizzato Ecologico 0/30 al 10% e 20% di umidità



Esempi di Applicazioni

Sperimentazione – CLS Rck 37 N/mm² per Piazza Venezia (RM):



Esempi di Applicazioni

Sperimentazione – Progetto T- Ricoeso:



Design e riciclo si incontrano nel progetto T-ricoeso, un sistema modulare per arredi e pavimentazioni outdoor realizzato in conglomerato cementizio con il 100% di aggregati riciclati da rifiuti da C&D.

Oricoeso

Ecologica 2000 srl
www.ricoeso.it

AIP

Atlante Inerti Project
atlanteinertiproject@gmail.com

CONSELAB
CONSULENZA LABORATORIO

Conselab srl
www.conselab.it

Esempi di Applicazioni

Sperimentazione – Progetto T – Ricoeso:



Il progetto di **AIP** (arch. P. Altamura, G. Chiummiento, M. Cutini) sviluppato con **Conselab**, è stato co-finanziato dall'**EIT Climate-Kic Italy** e premiato alla **Maker Faire Rome 2017**.

Aggregazioni dei moduli del sistema T-ricoeso, mattoni triangolari in calcestruzzo vibrocompreso con 100% di aggregati riciclati, prodotti e lavorati secondo progetto.



Esempi di Applicazioni

Oricoeso
in un progetto di economia circolare curato da **AIP**

ricoeso
SISTEMA RICICLATO DI C&D
Insieme a 111 aziende C&D della zona, nel 2015 il ConsLab ha avviato un progetto di ricerca e sviluppo al fine di realizzare un sistema di riciclo di C&D in grado di:
- Accogliere 8000 m³ di rifiuti in 100 giorni
- Permettere il riciclo del 100%

CONS LAB
CONSULENZA LABORATORIO

LABORATORIO DI ANAGNI
Consulenza, progettazione, realizzazione di opere di recupero e riqualificazione di edifici e infrastrutture con l'uso di materiali riciclati e innovativi.

FabiLAB
LABORATORIO DI INNOVAZIONE

AIP
ATLANTE EVENTI PROJECT
AIP è uno startup che progetta, realizza e gestisce i servizi di design per l'arredo urbano e l'architettura basati sul loro catalogo riciclati e ispirati al mercato dell'edilizia green.
AIP ha sviluppato i design del arredo urbano, coordinando tutte le fasi del concepimento, dalla progettazione alla comunicazione.

SISTEMA T-ricoeso
T-ricoeso è un sistema modulare per pavimentazioni e arredi outdoor realizzato in conglomerato cementizio con il 100% di aggregati riciclati da rifiuti da C&D.

rome Lazio Maker Faire THE EUROPEAN EDITION

Grazie per l'ATTENZIONE

Geom. Marco TONI

Direttore Tecnico della Conselab Srl

Telefono 340 7375655

E-mail mtoni@conselab.it

www.conselab.it