



Teatro Mercadante

24 Maggio 2023 Altamura

Convegno:

L'IMPORTANZA DELLA FILIERA PER UN'EDILIZIA SOSTENIBILE

Progettazioni e Appalti in chiave CAM

I nuovi approcci per la progettazione e la produzione di calcestruzzi sostenibili:



Ing. Livio Pascali

Prof. a contratto. Dicam Bologna

Livio.pascali@unibo.it - pascali@logocert.it





Il percorso di sostenibilità nelle costruzioni

Il percorso di Sostenibilità nelle costruzioni

Regolamento CPR 305

Requisiti essenziali per i materiali da costruzione

- **Resistenza meccanica e stabilità**
- Sicurezza in caso di incendio
- Igiene, salute e ambiente
- Sicurezza ed accessibilità nell'uso
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione del calore
- **Uso sostenibile delle risorse naturali**



Requisito I – CPR 305

Resistenza Meccanica e Stabilità

È SODDISFATTO SE, A SEGUITO DELLA INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO NELL'OPERA QUESTA, SE ADEGUATAMENTE PROGETTATA E COSTRUITA, CONSENTE DI EVITARE:

CROLLO TOTALE O PARZIALE DELL'OPERA O DI UNA SUA PARTE

DEFORMAZIONI NON AMMISSIBILI

DANNI SPROPORZIONATI RISPETTO ALLA CAUSA CHE LI HA PROVOCATI

DETERIORAMENTO (MANCANZA DI DURABILITÀ)

Materiali ad uso Strutturale

Requisito VII – CPR 305

Uso Sostenibile delle Risorse Naturali

Le opere di costruzione devono essere concepite, realizzate e demolite in modo che l'uso delle risorse naturali sia sostenibile e garantisca in particolare quanto segue:

L'USO NELLE OPERE DI COSTRUZIONI, DI MATERIE PRIME E SECONDARIE ECOLOGICAMENTE COMPATIBILI.

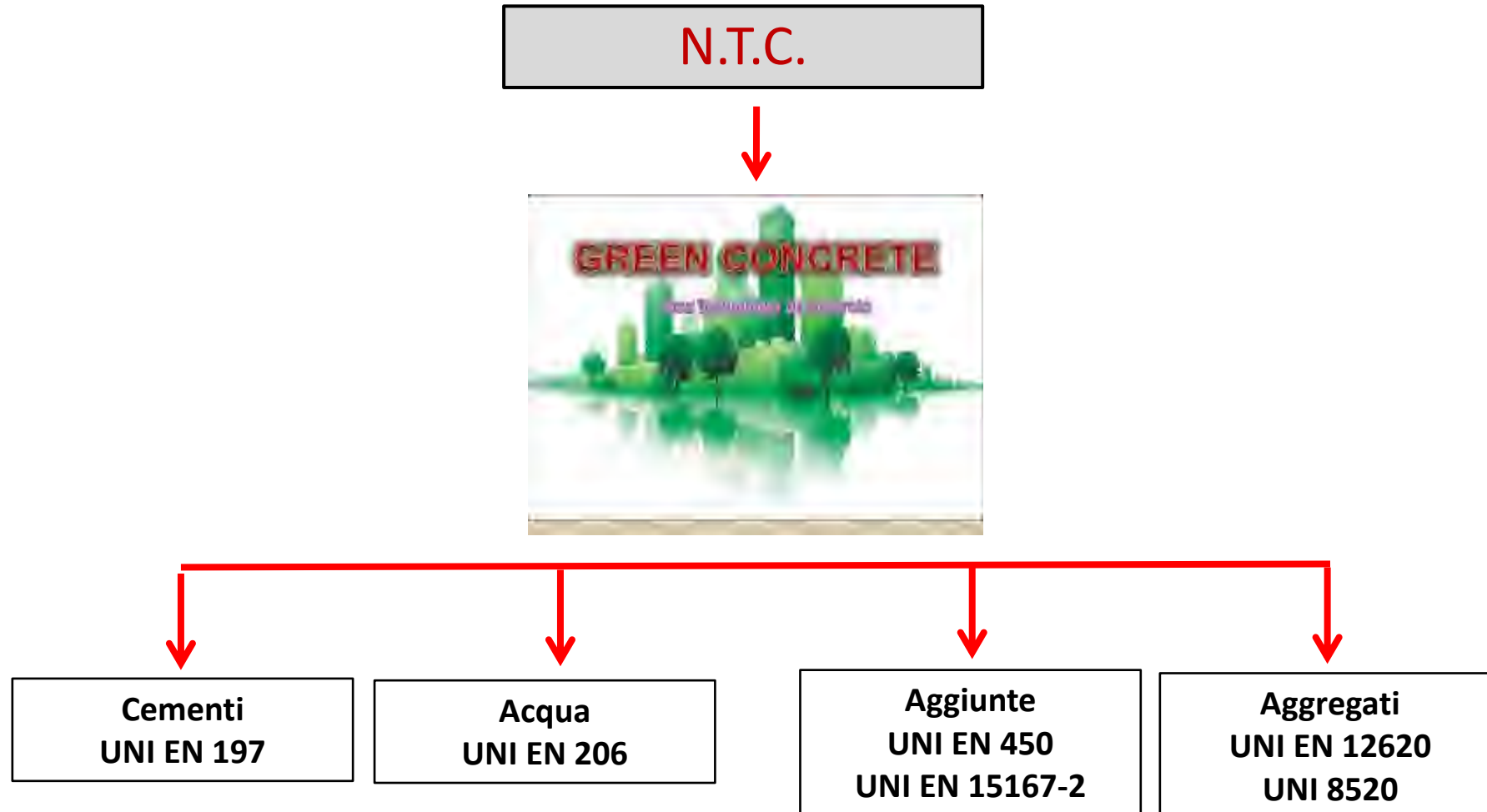
IL RIUTILIZZO E LA RICICLABILITÀ DELLE OPERE DA COSTRUZIONE, DEI LORI MATERIALI E DELLE LORO PARTI DOPO LA DEMOLIZIONE.

LA DURABILITÀ DELLE OPERE DA COSTRUZIONE

Materiali Sostenibili

Calcestruzzi Sostenibili

Il concetto di calcestruzzo come materiale sostenibile, è già presente anche all'interno delle N.T.C., con il riferimento alle norme di prodotto che aprono ai concetti di sostenibilità



L'evoluzione del sistema normativo non ha consentito il reale utilizzo di materiali eco-sostenibili in edilizia.

La filiera non ha recepito un'opportunità

La comunità europea esprime una volontà politica emanando **GPP Green Public Procurement**.
Acquisti verdi, validità d'attuazione e di verifica.

Si cerca di influenzare la filiera delle costruzioni tramite un suo stakeholder:
La pubblica amministrazione

Evoluzione Normativa Ambientale

Nuovo Codice degli Appalti Pubblici

(Decreto Legislativo 56/2017)

GPP - Green Public Procurement

("Acquisti Verdi")

PANGPP - Piano d'azione nazionale sul Green Public Procurement

CAM

Criteri Ambientali Minimi

CAM Edilizia

Criteri Ambientali Minimi Per L'affidamento Di Servizi Di Progettazione E Lavori Per La Nuova Costruzione, Ristrutturazione E Manutenzione Di Edifici Pubblici

Evoluzione Normativa Ambientale

CAM - Criteri Ambientali Minimi

G.U. del 6-8-22

Sono indicazioni di carattere tecnico per aiutare la PA ad effettuare acquisti, individuando prodotti, servizi e opere che producano un minor impatto ambientale.

Sono criteri ambientali «minimi» nel senso che richiedono un livello che dovrebbe essere in grado di garantire nel contempo un'adeguata risposta da parte del mercato e rispondere agli obiettivi ambientali che la PA intende raggiungere tramite gli appalti pubblici.

CAM Edilizia

Criteri Ambientali Minimi Per L'affidamento Di Servizi Di Progettazione E Lavori Per La Nuova Costruzione, Ristrutturazione E Manutenzione Di Edifici Pubblici

C.A.M.

Criteri Ambientali Minimi

I CAM pubblicati nel 2022 sostituiscono quelli del 2017.

Rappresentano delle indicazioni che la committenza, pubblica, trasferisce a chi progetta o realizza un'opera.

I CAM, con l'individuazione dei criteri obbligatori e necessari confluiscono nel C.S.A (Capitolato Speciale d'appalto) per la realizzazione dell'opera.

IL Direttore Lavori avrebbe l'obbligo di far rispettare le prescrizioni progettuali durante la realizzazione dell'opera.



Struttura dei Cam

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA

A chi si rivolgono i C.A.M.

1 PREMESSA

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

3 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

4 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DEI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA



2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI



Relazione Cam

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Specifiche Tecniche di Progetto

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA

2.2.1 Relazione CAM

L'aggiudicatario elabora una **Relazione CAM** in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento:

- **descrive le scelte progettuali** che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
- **dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione** in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e **indica i mezzi di prova** che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.
- **Prescrive il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata** ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni sotto elencate.
- **Nella Relazione tecnica CAM**, inoltre, **il progettista dà evidenza** del contesto progettuale e **delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata** applicazione dei criteri ambientali minimi

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA



2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

Individuazione del criterio

Modalità di verifica del criterio

Strumenti/servizi impiegabili

Documenti di Riferimento



STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA



2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



Individuazione del criterio

Modalità di verifica del criterio

Strumenti/servizi impiegabili

Documenti di Riferimento

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA

Criteri premianti

ovvero requisiti volti a selezionare prodotti/servizi/lavori con prestazioni ambientali migliori di quelle garantite dalle specifiche tecniche. A tali criteri si attribuisce un punteggio tecnico ai fini dell'aggiudicazione secondo l'offerta al miglior rapporto qualità-prezzo (ai sensi dell'art. 95 del Codice dei Contratti).

Tra questi criteri si segnalano particolarmente:

- **nuovi approcci di progettazione e nell'uso dei materiali come l'analisi del ciclo di vita o LCA**
- la valutazione del **livello di esposizione ai rischi non finanziari o ESG** (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics") degli operatori economici.

• **Prestazione Energetica Migliorativa**

È attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- Nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m³ e ristrutturazioni importanti di primo livello, che conseguono una riduzione del 10% rispetto al valore limite (EPgl,nren,rif,standard(2019,2021)) per la classe A4

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA

Criteri premianti

Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che propone di sostituire uno o più prodotti da costruzione previsti dal progetto esecutivo posto a base di gara con prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma con prestazioni ambientali migliorative (ad es. maggiore contenuto di riciclato, minore contenuto di sostanze chimiche pericolose ecc.). Tale punteggio è proporzionale all'entità del miglioramento proposto

Materiali Rinnovabili

Viene attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede l'utilizzo di prodotti da costruzione derivati da materie prime rinnovabili 10 per almeno il 20%, calcolata sul peso dei prodotti da costruzione permanentemente incorporati all'interno dell'opera



2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE- URBANISTICO

- 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico
- 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale
- 2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico
- 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
- 2.3.5 Infrastrutturazione primaria
 - 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche .
 - 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico
 - 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti
 - 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica
 - 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche
- 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile
- 2.3.7 Approvvigionamento energetico
- 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente
- 2.3.9 Risparmio idrico

STRUTTURA DEI NUOVI CAM EDILIZIA



2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

2.3.5 Infrastrutturazione primaria

2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

2.3.7 Approvvigionamento energetico

2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

2.3.9 Risparmio idrico

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una **superficie territoriale permeabile non inferiore al 60%** (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili).

Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.



2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

la % di pioggia che scorre in superficie viene definita “**Coefficiente di Deflusso superficiale C_d** ” (4) (“runoff”), mentre la % che filtra nel sottosuolo attraverso il pavimento e gli strati di posa è il “**Coefficiente di Permeabilità C_p** ”.



Calcestruzzo drenante- Parco Minerali Taranto

Mix Design C20 Drenante

UNI EN 12697/40.

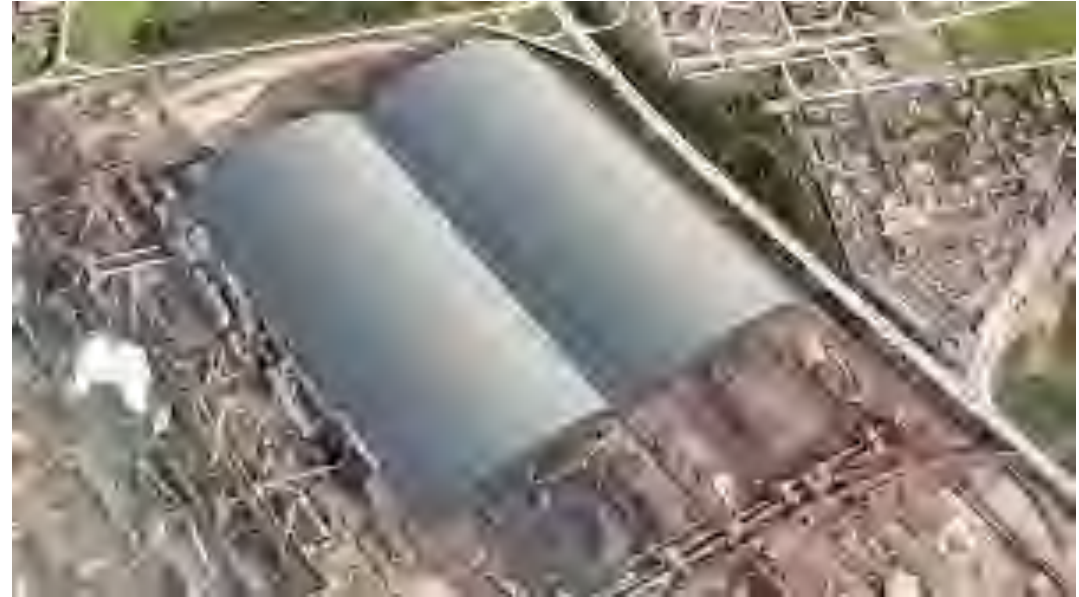
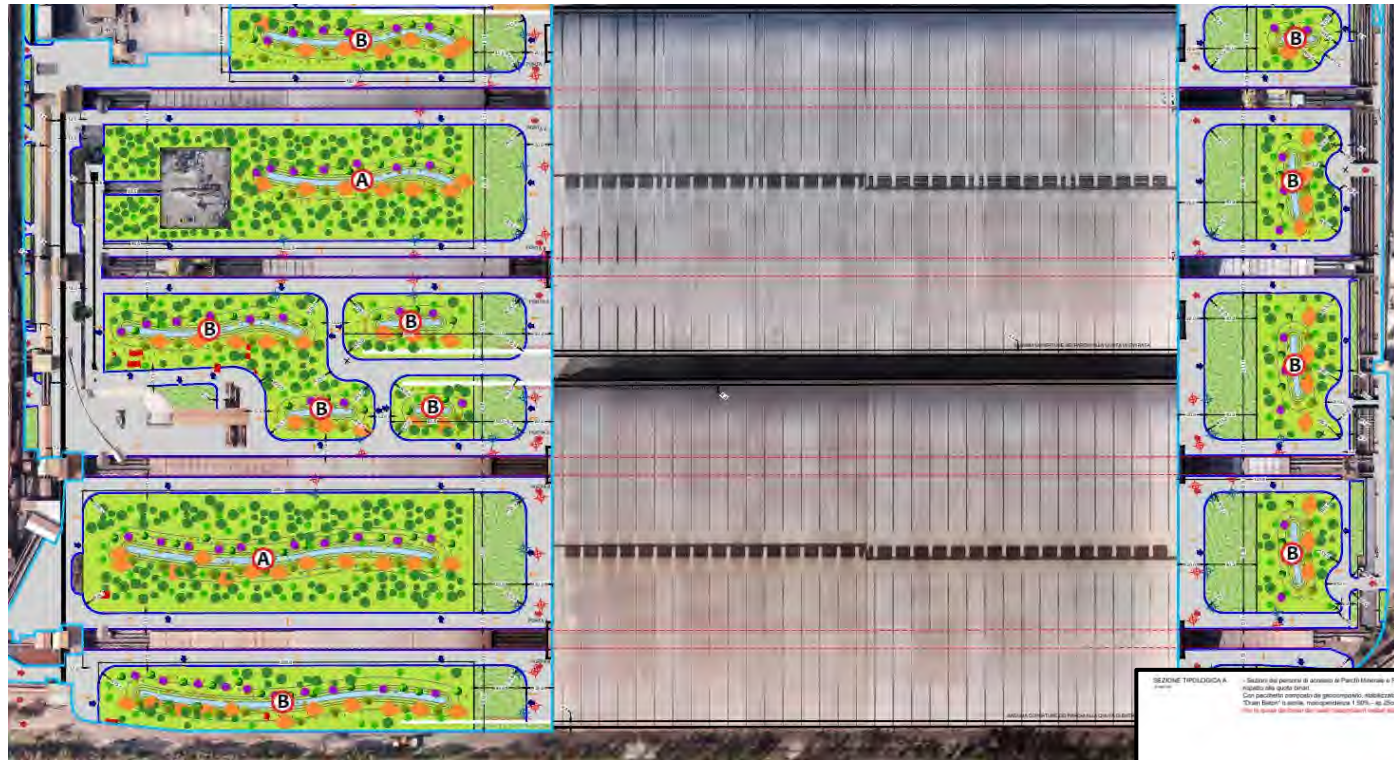
Componente della miscela di calcestruzzo	Dosaggio dei componenti per 1 mc di calcestruzzo con Aggregati nella condizione satura a superficie asciutta
Cemento: CEM III/A 42,5 R CALME SpA Stab. Taranto	350 kg
Mapedrain L MAPEI S.p.A.	3,15 lt
Mapefibre SN18 MAPEI S.p.A.	0,6 kg
Aggregato 1: Sabbia 0/4 CMA	133,6 kg
Aggregato 2: Breccia 8/16 CMA	1216,8 kg
ACQUA	125 lt
Totale calcestruzzo	1829 kg



Numero prova	t	T	c	t corr	HC	Drenabilità
	(sec.)	(°C)		(sec)	(sec ⁻¹)	(Lt/(m ² *sec))
1	16,6	28	0,83	20,0	0,055	25,48
2	14,7	21	0,98	15,0	0,076	33,97
3	15,4	27	0,85	18,1	0,061	28,12
4	16,1	27	0,85	18,9	0,058	26,90
Media					0,063	28,62

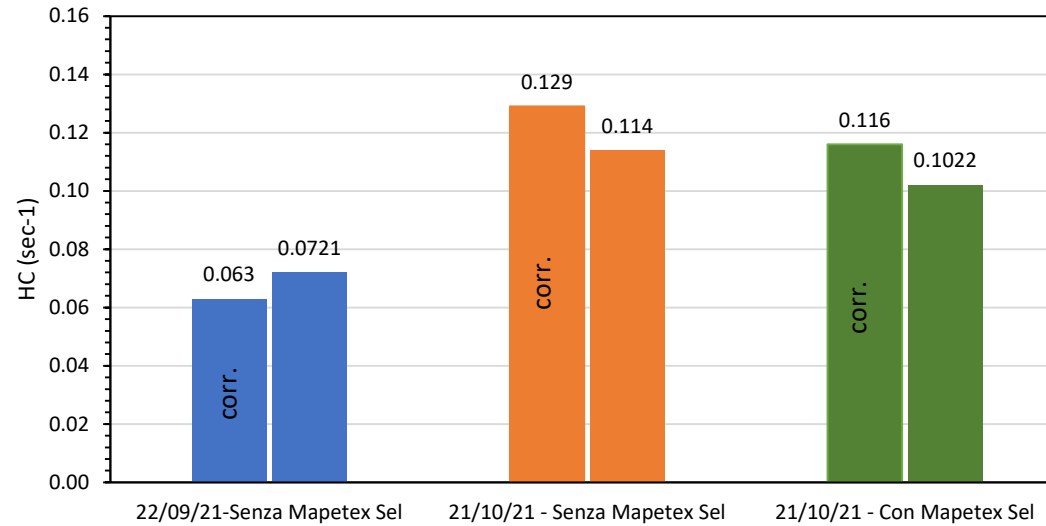
tempo di efflusso dell'acqua dal cilindro da 5 litri fino a 1 litro in accordo con la normativa di riferimento UNI EN 12697/40.

Percorsi di accesso ai Parchi Minerale e Fossile Ilva Taranto



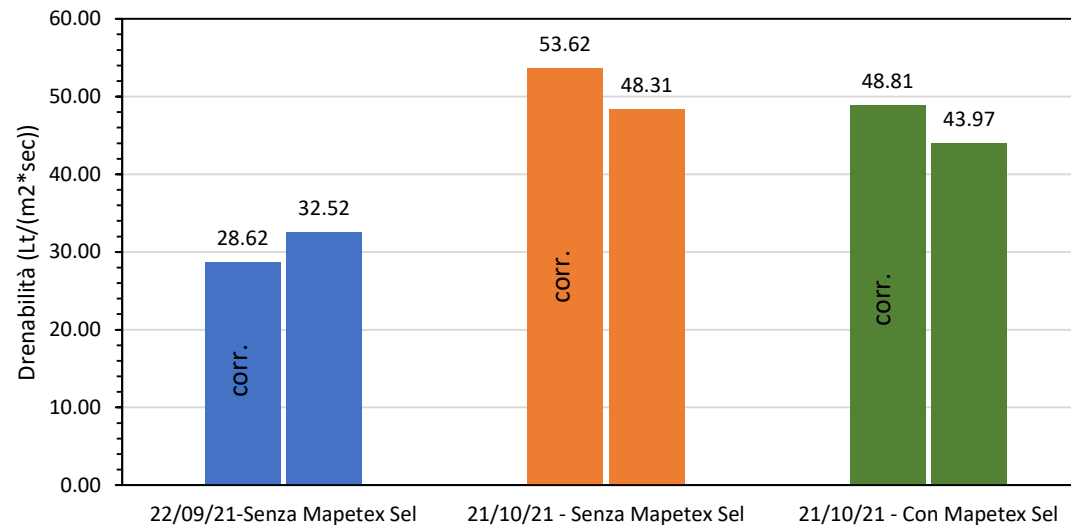
VALUTAZIONE DRENABILITA' CALCESTRUZZO E HYDRAULIC CONDUCTIVITY (HC)

hydraulic conductivity (HC



Drenabilità (D).

La presenza del tessuto non tessuto riduce leggermente il valore di drenabilità (- 8,97%)



UNI EN 12697/40.



2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Criterio Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

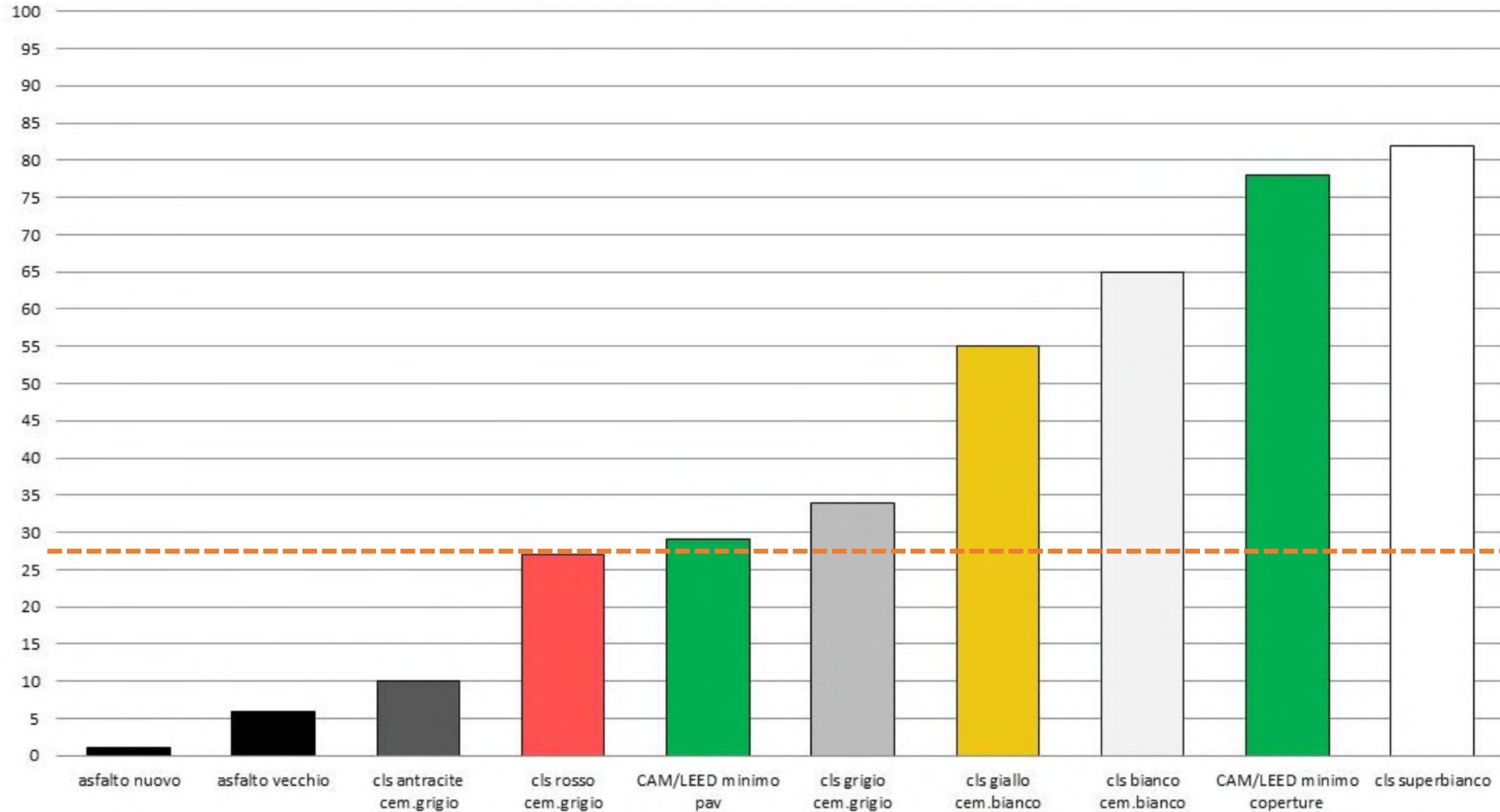
- a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";**
- e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;**

Verifica: Relazione CAM,

"2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

SRI (solar reflection index) - ASTM E 1980-01



Riflessione solare del calcestruzzo



Il calcestruzzo svolge l'ottimo compito di riflettere l'energia solare.

L'indice di riflessione solare (SRI) associa i valori di riflettanza ed emittanza ed esprime la **capacità di un materiale di respingere il calore solare e varia da 100 per il bianco standard a 0 per il nero standard: più è elevato, migliore è la prestazione della superficie considerata.**

Materiali leggeri e colorati (come il calcestruzzo) generalmente hanno una riflettanza solare maggiore. Essi riflettono il calore del sole e non si riscaldano molto all'aria. Le ombra, di alberi ed edifici, e anche il naturale processo di evaporazione dell'acqua dalla superficie delle piante contribuiscono a mantenere l'aria fresca. Le superfici più scure invece come tetti scuri e lastricati neri hanno generalmente una bassa riflettanza solare. Essi assorbono calore dal sole e il caldo dall'aria per convezione, che è generalmente sgradita per il suo effetto sull'ambiente. Questo può avere un effetto locale immediato, come un **aumento del calore in aree urbane, comunemente noto come isole di calore.**

Calcestruzzo drenante e con alto indice di riflessione



MINORE ASSORBIMENTO TERMICO

La colorazione chiara del materiale, insieme all'elevata porosità della miscela, costituiscono una minore fonte di assorbimento termico rispetto ai conglomerati bituminosi, consentendo anche un più rapido dissipamento del calore.

DRENABILITA'

L'elevata percentuale di vuoti interconnessi, consente di drenare anche più di 40 l/mq ogni secondo, garantendo comunque elevati valori di resistenza ai carichi.

RESISTENZA

Già dopo 2-3 giorni dalla stesil calcestruzzo drenante raggiunge valori di resistenza sufficienti a consentire l'apertura della strada al traffico veicolare, compreso l'eventuale passaggio dei mezzi di cantiere. Le resistenze a 7 e 28 giorni sono tali da indicare l'impiego del materiale anche per pavimentazioni stradali ad elevato volume di traffico.

EFFETTO ANTI-GHIACCIO

La matrice aperta consente il continuo ricircolo d'aria che accelera il processo di scioglimento di neve e ghiaccio.



2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso

2.5.4 Acciaio

2.5.5 Laterizi

2.5.6 Prodotti legnosi

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

2.5.9 Murature in pietrame e miste

2.5.10 Pavimenti

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

2.5.12 Tubazioni in P.V.C e polipropilene

2.5.13 Pitture e vernici

CAM - EDILIZIA

2 Criteri ambientali minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici singoli o in gruppi.

Cam 2017

2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Cam 2022

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Sostenibilità e Efficiamento energetico



Nello specifico, l'Art. 119 disciplina gli incentivi per **l'efficientamento energetico, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici.**

In questo articolo, alla lettera a), si prevede che le detrazioni fiscali per interventi di efficienza energetica (di cui all'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63) si applicano nella misura del 110% per le spese (documentate e rimaste a carico del contribuente, sostenute dal 1° luglio 2020 e fino al 31 dicembre 2021) riguardanti interventi di **isolamento termico delle superfici opache verticali e orizzontali che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda dell'edificio medesimo.**

Al secondo paragrafo si specifica che **i materiali isolanti utilizzati per gli interventi di cui sopra dovranno rispettare i criteri ambientali minimi di cui al decreto del MATTM 11 ottobre 2017 che così, di fatto, trovano applicazione diretta anche nel settore privato.**

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso



Criterio I

prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con **un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.**



I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il **7,5% sul peso del prodotto**, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.



Verifica

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterion I

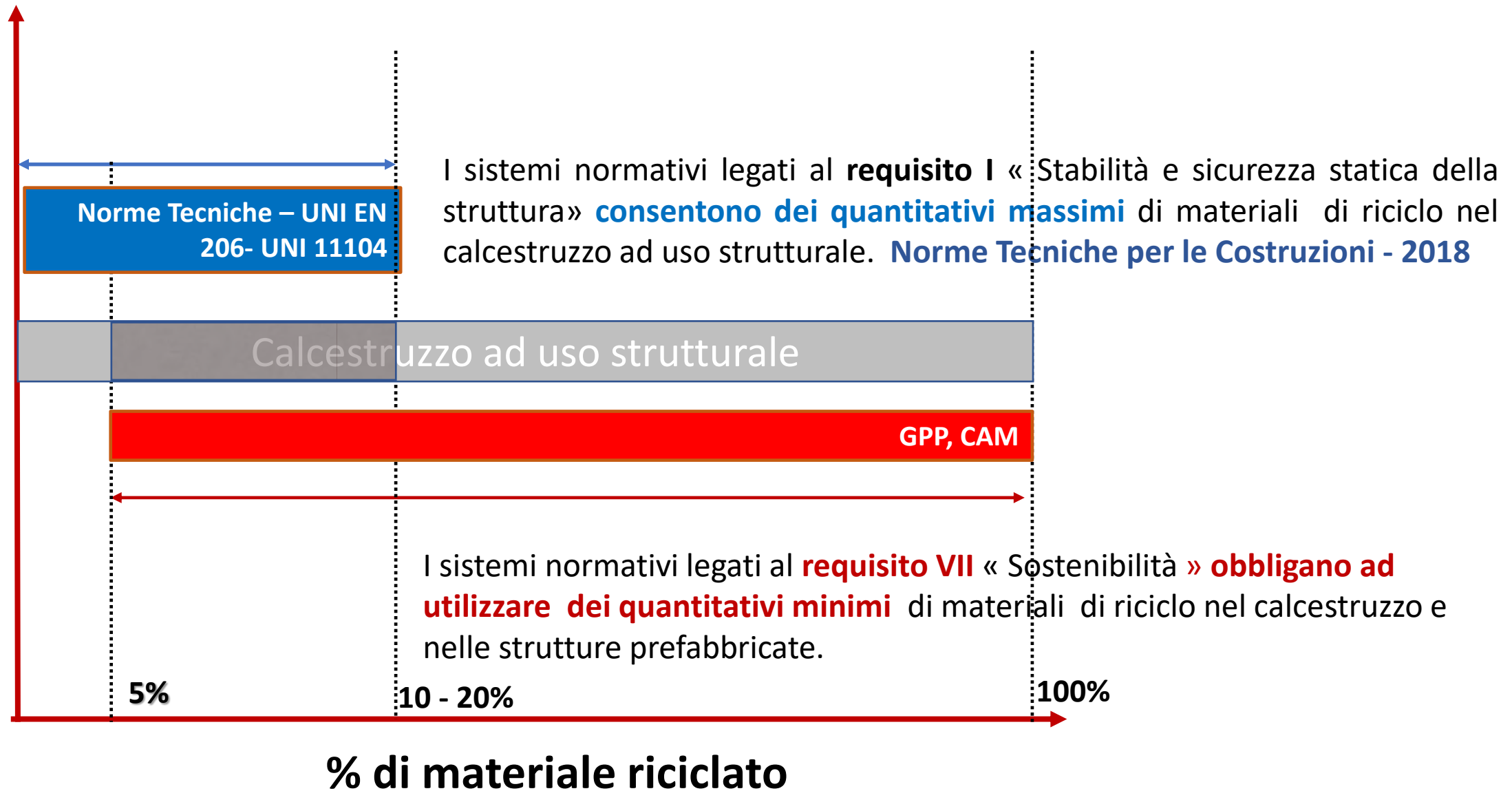
calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno **un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.** Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.



Verification

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Utilizzo di materiali riciclati nel calcestruzzo strutturale e durabile in conformità ai sistemi normativi vigenti



Cambio di paradigma

Norme Tecniche

I sistemi normativi legati al requisito I « Stabilità e sicurezza statica della struttura» consentono dei quantitativi massimi di materiali di riciclo nel calcestruzzo ad uso strutturale.

Cam Edilizia

I sistemi normativi legati al **requisito VII** « Sostenibilità » **obbligano ad utilizzare dei quantitativi minimi** di materiali di riciclo nel calcestruzzo e nelle strutture prefabbricate.

Verifica: Valutazione della percentuale di materia riciclata

- **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma **UNI EN 15804** e alla norma **ISO 14025**
- **una certificazione di prodotto** rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa
- **certificazione di prodotto** rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma **ISO 14021**.
- **rapporto di ispezione** rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla **ISO/IEC 17020:2012**, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto.

Cam 2017

Verifica: Valutazione della percentuale di materia riciclata

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Indicazioni alla stazione appaltante. Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni:

1. una **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025
2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri: 4.1 “Use of recycled PVC” e “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label
5. **una certificazione di prodotto**, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. **una certificazione di prodotto**, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Verifica: Valutazione della percentuale di materia riciclata per il calcestruzzo

- 1 una **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025
2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri
5. **una certificazione di prodotto**, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. **una certificazione di prodotto**, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Verifica: Valutazione della percentuale di materia riciclata

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Indicazioni alla stazione appaltante. Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni:

5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.

*Ente accreditato da **Accredia** per certificazione di prodotto secondo
la **UNI EN 17065***

6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, **in conformità alla prassi UNI/PdR 88** "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

*Ente accreditato da **Accredia** per certificazione di prodotto secondo
la **prassi UNI /PdR 88***

Cam 2022

**Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni
ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di
Tipo II)**

UNI EN ISO
14021

MAGGIO 2016

Versione italiana
dell'agosto 2017

Environmental labels and declarations - Self-declared environmental
claims (Type II environmental labelling)

La ISO 14021:2016 specifica i requisiti per le asserzioni ambientali auto-dichiarate, comprese dichiarazioni, simboli e grafica relativi ai prodotti. Essa inoltre descrive termini selezionati e generalmente utilizzati nelle asserzioni ambientali e indica i requisiti per il loro utilizzo. La presente norma internazionale descrive inoltre una metodologia generale di valutazione e verifica per le asserzioni ambientali auto-dichiarate e una valutazione specifica e specifici metodi di valutazione e verifica per le asserzioni selezionate nella presente norma internazionale.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana, della norma europea EN ISO 14021 (edizione aprile 2016).

La presente norma sostituisce la UNI EN ISO 14021:2012

ICS 13.020.50

Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti

Verification requirements for the recycled and/or recovered and/or by-product content which is present in the products

La prassi di riferimento definisce la modalità di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, dichiarato da un'organizzazione per un proprio prodotto immesso sul mercato nazionale, indipendentemente dalla sua tipologia, purché esso sia compreso nel campo di applicazione definito dalla prassi stessa. Stabilisce inoltre i requisiti dello schema e dell'iter certificativo, così come degli organismi di certificazione che effettuano tale verifica.

Si applica a tutti gli organismi di certificazione chiamati a verificare e certificare il contenuto di materiale riciclato (eventualmente ulteriormente distinto tra la sua componente pre-consumer e/o post-consumer), e/o recuperato e/o di sottoprodotto di un prodotto.

Essa può risultare un utile strumento di guida per le stesse organizzazioni che intendono dichiarare tali aspetti ambientali.

La certificazione basata sulla presente prassi rilasciata da organismi di certificazione può essere considerata un mezzo di verifica appropriato per dimostrare i requisiti relativi al contenuto di materiale riciclato e/o recuperato e/o di sottoprodotto indicati nei Criteri Ambientali Minimi (CAM) emanati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La prassi risulta parimenti utile per la dimostrazione dei medesimi requisiti richiesti ai prodotti, componenti e materiali dai diversi protocolli di sostenibilità degli edifici (ad es. LEED, ITACA, ecc.).

Publicata il 6 luglio 2020

ICS 13.020.50





Grazie per l'attenzione