La sostenibilità del calcestruzzo entra nella progettazione

di ***Massimiliano Pescosolido,*** Segretario generale Atecap

Il 24 luglio 2025 segna una data importante per il settore delle costruzioni: dopo oltre un anno di confronto, Uni ha pubblicato la Prassi di riferimento 176 insieme alla revisione della Uni 11104, introducendo uno strumento innovativo che porta la sostenibilità del calcestruzzo tra i criteri di progetto.
Non è più solo la miscela a dover essere "green": a dover essere sostenibile è l'opera nella sua interezza, se progettata e realizzata lungo logiche che considerano l'intero ciclo di vita.
Promossa e coordinata da Atecap, la nuova Uni/Pdr 176:2025 colma un vuoto normativo, offrendo a progettisti, imprese e stazioni appaltanti criteri tecnici chiari, verificabili e condivisi.
Si tratta di un passo avanti che consente di superare l'idea che la sostenibilità si riduca all'impiego di materiali riciclati o alla riduzione del clinker, ovvero il prodotto intermedio della produzione di cemento che si ottiene cuocendo a circa 1450 °C una miscela di calcare e argilla e che una volta raffreddato e macinato insieme al gesso diventa cemento.
La vera innovazione consiste nello spostare il baricentro: non si guarda più soltanto al calcestruzzo come prodotto, ma all'opera come sistema.
Un'opera può dirsi sostenibile se è progettata per durare, resistere al degrado, richiedere meno manutenzione e consumare meno risorse.
In questa logica, la scelta del materiale diventa un tassello di un disegno più ampio, orientato a garantire qualità e responsabilità lungo tutto il ciclo di vita.

Due metodi per misurare la sostenibilità e per orientare le scelte

Il cuore della PdR 176:2025 è l'introduzione di due metodi di valutazione basati su dati Epd (*Environmental product declaration*): il metodo delle classi di efficienza e il metodo del *reference*.
Il metodo delle classi di efficienza mette in relazione il limite massimo della classe di *Global warming potential* (Gwp) espressa in kg di CO_2 per m^3 e la resistenza caratteristica cubica.
Se ne ricava una tabella, neutra dal punto di vista tecnologico, in cui l'efficienza Gwp aumenta al diminuire del valore del rapporto kilogrammi CO_2 m^3/Mpa e da cui si desumono delle classi di efficienza che accompagneranno la prescrizione di capitolato.

Il metodo del *reference* parte dalla definizione di valori di riferimento di Gwp per classi di resistenza, considerando il contenuto di CO_2 dalla produzione alla consegna, senza valutare l'intero ciclo di vita dell'opera, inclusi aspetti come durabilità, manutenzione e fine vita.
Vengono individuate delle classi di riduzione di Gwp che potranno accompagnare, o meglio, completare la prescrizione di capitolato.
Un sistema di classificazione simile, e sostanzialmente compatibile, è stato presentato proprio lo scorso 24 aprile da Gcca, la Global cement and concrete association, e si chiama Lcr, *Low carbon ratings*, ed è ispirato a sistemi noti come le etichette energetiche.

Entrambi i metodi non si limitano a misurare l'impronta ambientale del prodotto, ma la rapportano alle sue prestazioni, restituendo al progettista criteri

METODO DELLE CLASSI DI EFFICIENZA — **UNI/PdR 176:2025**

RAPPORTO TRA LIMITE MASSIMO DELLA CLASSE GWP GLOBAL WARMING POTENTIAL (KG DI CO_2 PER m^3) INDICATO NELL'EPD (DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO) E CLASSE DI RESISTENZA (MPa)

CLASSE GWP (KG DI CO_2 PER m^3)	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C32/40	C35/45
500	50,0	33,3	25,0	20,0	16,7	13,5	12,5	11,1
450	45,0	30,0	22,5	18,0	15,0	12,2	11,3	10,0
400	40,0	26,7	20,0	16,0	13,3	10,8	10,0	8,9
350	35,0	23,3	17,5	14,0	11,7	9,5	8,8	7,8
300	30,0	20,0	15,0	12,0	10,0	8,1	7,5	6,7
250	25,0	16,7	12,5	10,0	8,3	6,8	6,3	5,6
200	20,0	13,3	10,0	8,0	6,7	5,4	5,0	4,4
150	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,1	3,8	3,3
100	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,7	2,5	2,2
50	5,0	3,3	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1

CLASSE DI RESISTENZA (MPa)

CLASSI DI EFFICIENZA	
E03	< 3 kg CO_2 m^3/MPa
E04	< 4 kg CO_2 m^3/MPa
E05	< 5 kg CO_2 m^3/MPa
E06	< 6 kg CO_2 m^3/MPa
E08	< 8 kg CO_2 m^3/MPa
E10	< 10 kg CO_2 m^3/MPa
E12	< 12 kg CO_2 m^3/MPa
E15	< 15 kg CO_2 m^3/MPa
E20	< 20 kg CO_2 m^3/MPa

VOCE DI CAPITOLATO - ESEMPIO GRANDEZZE FONDAMENTALI PER UN CALCESTRUZZO DESTINATO ALLA REALIZZAZIONE DI STRUTTURE DI FONDAZIONE A CONTATTO CON TERRENI NON AGGRESSIVI: CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (EN 206:2021 UNI 11104:2025) PER STRUTTURE DI FONDAZIONE CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2, CLASSE DI RESISTENZA A COMPRESSIONE C25/30, CLASSE DI CONSISTENZA S5, DMAX 32 MM, CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI CL 0,4, CLASSE DI EFFICENZA E10

oggettivi e coerenti con
le esigenze dell'opera.

Una sfida culturale per la filiera
La Pdr rappresenta una
sfida culturale ancor prima
che tecnica: molte imprese
sono già in grado di offrire
calcestruzzi con caratteristiche
ambientali avanzate,
ma è necessario un mercato
capace di riconoscerne
e valorizzarne il potenziale.
La disponibilità di un linguaggio
tecnico condiviso e di criteri
verificabili costituisce un passo
decisivo per favorire scelte
consapevoli e premianti.
L'impatto atteso non riguarda
solo la progettazione,
l'intera filiera è chiamata
a innovare: dalla produzione
alla prescrizione, fino alla
realizzazione in cantiere.
Le imprese che sapranno
adottare questi criteri
potranno offrire soluzioni
più competitive e coerenti
con le nuove regole europee
in materia di decarbonizzazione
e rendicontazione
di sostenibilità.
Il documento si inserisce, infatti,
in perfetta coerenza con
le politiche europee, traducendo
obiettivi climatici e normativi
in criteri applicabili sin dalla
fase di progetto; in questo
modo si rafforza il legame tra
la visione politica e la pratica
quotidiana del cantiere.

Prestazioni, sostenibilità, competenze
Il calcestruzzo, materiale
imprescindibile per ogni
infrastruttura, si conferma
protagonista anche della
transizione ecologica, e la sua
evoluzione oggi si fonda su tre
parole chiave: prestazioni,
sostenibilità, competenze.
Non si tratta solo di produrre
meglio, ma di progettare
e costruire meglio, puntando
su opere più durevoli, efficienti
e responsabili: è sostenibile
un calcestruzzo che consuma
meno risorse, ma anche
uno che dura di più, che
richiede meno manutenzione
e che consente di costruire
in modo più consapevole.

METODO DEL REFERENCE — **UNI/PdR 176:2025**

VALORI DI RIFERIMENTO DI GWP GLOBAL WARMING POTENTIAL (KG DI CO_2 PER m^3) INDICATO NELL'EPD (DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO) PER CLASSE DI RESISTENZA (MPa)

GWP REFERENCE (KG DI CO_2 PER m^3)	CLASSE DI RESISTENZA (MPa)
230	C8/10
260	C 12/15
280	C 16/20
300	C 20/25
330	C 25/30
360	C 25/30 Aerato
360	C 30/37
410	C 30/37 Aerato
380	C 32/40
410	C 35/45
440	C 40/50
460	C 45/55
500	C 50/60

CLASSI DI RIDUZIONE % DI GWP	
GW_R90	$90 \leq X \leq 100$
GW_R80	$80 \leq X < 90$
GW_R70	$70 \leq X < 80$
GW_R60	$60 \leq X < 70$
GW_R50	$50 \leq X < 60$
GW_R40	$40 \leq X < 50$
GW_R30	$30 \leq X < 40$
GW_R20	$20 \leq X < 30$
GW_R10	$10 \leq X < 20$
GW_R0	$X < 10$

CORRISPONDENZA CON LOW CARBON RATING CONCRETE GCCA
AA
A
B
C
D
E
F

	SPECIFIED CONCRETE CYLINDER STRENGTH					
	20	25	30	35	40	50
GWP TOP OF AA NEAR ZERO PRODUCT	21	23	26	29	32	36
GWP TOP OF A	68	75	83	94	101	113
GWP TOP OF B	115	127	141	159	171	190
GWP TOP OF C	161	179	199	224	241	268
GWP TOP OF D	208	231	256	288	310	345
GWP TOP OF E	255	283	314	353	380	422
GWP TOP OF F	302	335	372	418	450	500

VOCE DI CAPITOLATO - ESEMPIO GRANDEZZE FONDAMENTALI PER UN CALCESTRUZZO DESTINATO ALLA REALIZZAZIONE DI STRUTTURE DI FONDAZIONE A CONTATTO CON TERRENI NON AGGRESSIVI: **CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA** (EN 206:2021 UNI 11104:2025) PER STRUTTURE DI FONDAZIONE CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2, CLASSE DI RESISTENZA A COMPRESSIONE C25/30, CLASSE DI CONSISTENZA S5, DMAX 32 MM, CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI CL 0,4, **CLASSE DI RIDUZIONE GW_R20 (LCR CONCRETE D)**



Con la Uni/Pdr 176:2025
il settore dispone finalmente
di uno strumento tecnico
capace di rendere
la sostenibilità un criterio
oggettivo di progetto.

Una svolta che segna
non solo un progresso
normativo, ma soprattutto
una nuova prospettiva
culturale e industriale per
la filiera del calcestruzzo.

L'ASSOCIAZIONE

Atecap è l'Associazione tecnico-economica del calcestruzzo preconfezionato e da oltre trent'anni rappresenta e tutela gli interessi dei produttori italiani del comparto. Riunisce le principali imprese del settore e presta loro assistenza in campo tecnico, economico e normativo. Promuove la diffusione della cultura del costruire in calcestruzzo sensibilizzando committenti e prescrittori. Fa parte di Federbeton, la Federazione di Confindustria delle associazioni della filiera del cemento e del calcestruzzo, ed è componente di Ermco, l'Associazione europea dei produttori di calcestruzzo preconfezionato. Atecap è il momento di sintesi e riflessione dove le opinioni condivise stimolano la crescita e le esigenze dei singoli operatori si trasformano in progetti della categoria e per la categoria.