

INDICE

	PREMESSA	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	2
4	PRINCIPIO	3
5	REAGENTI E APPARECCHIATURA	3
6	PRODUZIONE DI PROVINI DI CALCESTRUZZO	4
6.1	Generalità.....	4
6.2	Confezionamento e prove dei provini di calcestruzzo.....	5
7	MISURAZIONI DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE	5
8	DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE	6
8.1	Generalità.....	6
8.2	Misurazione della profondità di carbonatazione su ciascun provino.....	6
8.3	Incidenza di aggregati densi.....	6
8.4	Incidenza di pori, aggregati porosi e valori estremi.....	6
8.5	Espressione dei risultati.....	7
9	RAPPORTO DI PROVA	7
10	STIMA DELLA PRECISIONE	8
prospetto 1	Stime della precisione basate su un esercizio di validazione del CEN con il 4% di CO ₂	8
figura 1	Procedimento per ottenere la profondità di carbonatazione nel caso in cui il punto si trovi su una particella di aggregato denso	8
figura 2	Procedimento per ottenere la profondità di carbonatazione nel caso in cui il punto di misurazione si trovi su una particella di aggregato poroso o su un vuoto d'aria. I valori di $\Delta d_{k,point}$ maggiori di 4 mm non dovrebbero essere utilizzati quando si calcola il fronte di carbonatazione medio	9
APPENDICE (informativa)	A LINEE GUIDA RELATIVE ALLE CAMERE DI CONSERVAZIONE	10
figura A.1	Camera di conservazione tipica con posizionamento in verticale.....	11
figura A.2	Sistema idoneo per l'iniezione e la sorveglianza dell'anidride carbonica	12
	BIBLIOGRAFIA	13

PREMESSA

Il presente documento (EN 12390-12:2020) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 104 "Concrete and related products", la cui segreteria è affidata all'SN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro luglio 2020, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro luglio 2020.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possono essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

La EN 12390 "Testing hardened concrete" è costituita dalle parti seguenti:

- Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds
- Part 2: Making and curing specimens for strength tests
- Part 3: Compressive strength of test specimens
- Part 4: Compressive strength - Specification for testing machines
- Part 5: Flexural strength of test specimens
- Part 6: Tensile splitting strength of test specimens
- Part 7: Density of hardened concrete
- Part 8: Depth of penetration of water under pressure
- Part 9: Freeze-thaw resistance with de-icing salts - Scaling (Specifica Tecnica)
- Part 10: Determination of the carbonation resistance of concrete at atmospheric levels of carbon dioxide
- Part 11: Determination of the chloride resistance of concrete, unidirectional diffusion
- Part 13: Determination of the secant modulus of elasticity in compression
- Part 14: Semi-adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 15: Adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
- Part 16: Determination of the shrinkage of concrete
- Part 17: Determination of creep of concrete in compression
- Part 18: Determination of the chloride migration coefficient (in preparazione)
- Part uu: Determination of resistivity¹⁾
- Part zz: Determination of the carbonation rate of concrete under test conditions that accelerate carbonation¹⁾

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia del Nord, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

1) In preparazione.

INTRODUZIONE

Le strutture di calcestruzzo armato necessitano di essere durevoli per assicurare che si raggiunga la vita utile prevista. La resistenza alla corrosione dell'armatura indotta dalla carbonatazione svolge un ruolo significativo nell'efficienza funzionale della struttura e di conseguenza il comportamento alla carbonatazione del calcestruzzo è una caratteristica importante da misurare. Il presente documento specifica un metodo di prova accelerato che potrebbe essere applicato a provini confezionati per valutare il comportamento alla carbonatazione di una miscela di calcestruzzo.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento quantifica la resistenza alla carbonatazione del calcestruzzo utilizzando condizioni di prova che accelerano la velocità di carbonatazione. Dopo un periodo di precondizionamento, la prova è effettuata in condizioni di esposizione controllata utilizzando un livello incrementato di anidride carbonica.

Nota La prova effettuata in condizioni di riferimento richiede un minimo di 112 giorni che comprendono una scadenza di prova minima del provino prima della stagionatura in acqua di 28 giorni, un periodo di precondizionamento minimo di 14 giorni e un periodo di esposizione a livelli incrementati di anidride carbonica di 70 giorni.

La presente procedura non è un metodo per la determinazione delle profondità di carbonatazione nelle strutture di calcestruzzo esistenti.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel testo si fa riferimento ai seguenti documenti in modo tale che il loro contenuto, in tutto o in parte, costituisca i requisiti per il presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 12350-2	Testing fresh concrete - Part 2: Slump test
EN 12350-3	Testing fresh concrete - Part 3: Vebe test
EN 12350-4	Testing fresh concrete - Part 4: Degree of compactability
EN 12350-5	Testing fresh concrete - Part 5: Flow table test
EN 12390-2	Testing hardened concrete - Part 2: Making and curing specimens for strength tests

3

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni seguenti.

Per l'utilizzo in ambito normativo l'ISO e l'IEC dispongono di banche dati terminologiche ai seguenti indirizzi:

- IEC Electropedia: disponibile all'indirizzo <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponibile all'indirizzo <http://www.iso.org/obp>

3.1

velocità di carbonatazione: Velocità media alla quale il fronte di carbonatazione penetra nel calcestruzzo, espressa in $\text{mm}/\sqrt{(\text{giorni})}$.

Nota 1 La velocità di carbonatazione varia in funzione delle condizioni di stagionatura, di precondizionamento o di esposizione della prova e pertanto ogni velocità di carbonatazione è da qualificare mediante le condizioni in cui è stata ottenuta. L'abbreviazione " K_{AC} " è la velocità di carbonatazione alle condizioni di prova specificate nel presente documento.

3.2

profondità di carbonatazione: Profondità come misurata utilizzando una soluzione di fenolftaleina o un indicatore alternativo che dia luogo a un viraggio di colore nell'intervallo compreso tra il pH 8 e il pH 11 sulla superficie del calcestruzzo appena spaccato.