
INDICE

	PREMESSA	1	
	INTRODUZIONE	2	
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2	
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3	
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3	
4	PRINCIPIO	3	
5	REAGENTI E APPARECCHIATURA	3	
6	PRODUZIONE DI PROVINI	4	
6.1	Generalità.....	4	
6.2	Procedimento quando si utilizza la camera climatica controllata	5	
6.3	Procedimento quando si utilizza il sito di esposizione naturale.....	5	
7	MISURAZIONI DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE	6	
7.1	Età di prova e generazione del viraggio di colore	6	
7.2	Determinazione della profondità di carbonatazione.....	6	
8	DETERMINAZIONE DELLA VELOCITÀ DI CARBONATAZIONE	7	
9	RAPPORTO DI PROVA	8	
10	PRECISIONE	9	
	prospetto 1	9	
	figura 1	Procedimento per ottenere la profondità di carbonatazione nel caso in cui il punto di misurazione rientri in una particella di aggregato denso	10
	figura 2	Procedimento per ottenere la profondità di carbonatazione nel caso in cui il punto di misurazione rientri in una particella di aggregato poroso o un vuoto d'aria	10
APPENDICE	A	GUIDA SULLE CAMERE CLIMATICHE CONTROLLATE IDONEE	11
(informativa)			
	figura A.1	Esempio di camera climatica tipica con conservazione orizzontale.....	12
	figura A.2	Esempio di un sistema idoneo per l'iniezione e il monitoraggio dell'anidride carbonica ...	13
	figura A.3	Apparecchiatura di monitoraggio/iniezione dell'anidride carbonica.....	14
	figura A.4	Conservazione verticale dei provini.....	14
	figura A.5	Esempio di distanziatori utilizzati per impilare orizzontalmente.....	14
APPENDICE	B	GUIDA SUI SITI DI ESPOSIZIONE NATURALE	15
(informativa)			
	figura B.1	Schema della camera di prova tipica dello schermo di Stevenson per l'esposizione naturale	16
	figura B.2	Tipica camera di esposizione naturale sul tetto che mostra l'interno.....	16
	BIBLIOGRAFIA		17

PREMESSA

Il presente documento (EN 12390-10:2018) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 104 "Concrete and related products", la cui segreteria è affidata al DIN.

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 giugno 2019 e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro giugno 2019.

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

Il presente documento sostituisce la CEN/TS 12390-10:2007.

La serie EN 12390, Testing hardened concrete, include le parti seguenti:

Parte 1	Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds
Parte 2	Making and curing specimens for strength tests
Parte 3	Compressive strength of test specimens
Parte 4	Compressive strength - Specification for testing machines
Parte 5	Flexural strength of test specimens
Parte 6	Tensile splitting strength of test specimens
Parte 7	Density of hardened concrete
Parte 8	Depth of penetration of water under pressure
Parte 10	Determination of the carbonation resistance of concrete at atmospheric levels of carbon dioxide
Parte 11	Determination of the chloride resistance of concrete, unidirectional diffusion
Parte 12	Determination of the carbonation resistance of concrete - Accelerated carbonation method (in preparation)
Parte 13	Determination of secant modulus of elasticity in compression
Parte 14	Semi-adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process
Parte 15	Adiabatic method for the determination of heat released by concrete during its hardening process (in preparation)
Parte 16	Determination of the shrinkage of concrete (in preparation)
Parte 17	Determination of creep of concrete in compression (in preparation)

e la specifica tecnica seguente:

Parte 9	Freeze-thaw resistance - Scaling
---------	----------------------------------

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 Ex Jugoslava di Macedonia, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

INTRODUZIONE

Nelle strutture in calcestruzzo armato e precompresso, l'armatura convenzionale di acciaio necessita di essere protetta da un coprifero di calcestruzzo sufficiente a garantire il raggiungimento della vita utile prevista. La corrosione dell'armatura indotta dalla carbonatazione può svolgere un ruolo significativo nella funzionalità di una struttura e di conseguenza la resistenza alla carbonatazione del calcestruzzo, in particolare della zona del coprifero, è una proprietà importante da quantificare.

Questa prova può essere utilizzata per misurare la velocità di carbonatazione di qualsiasi calcestruzzo appena gettato in opera. Essa può essere utilizzata per valutare l'impatto di un cambiamento di un costituente, per esempio il tipo di cemento, l'aggiunta o l'impatto di un cambiamento nelle proporzioni della miscela, per esempio il rapporto acqua/cemento, il contenuto di cemento, il contenuto di fini.

La velocità di carbonatazione determinato con questo procedimento di prova può essere utilizzato come dato di base da inserire in un modello che stimi l'inizio della corrosione dell'armatura.

Nel valutare le prestazioni di durabilità di un calcestruzzo con resistenza alla carbonatazione sconosciuta o di un calcestruzzo con uno o più costituenti non familiari, può essere necessario determinare se tale calcestruzzo/costituente fornisce una resistenza alla carbonatazione simile o migliore rispetto ai calcestruzzi/costituenti attualmente accettati. Il CEN/TR 16563 stabilisce i principi di base da seguire mediante procedimenti di durabilità equivalenti. Da una prospettiva europea, è opportuno disporre di procedimenti di prova comuni e procedimenti di valutazione comuni. La presente norma europea è attualmente il metodo europeo raccomandato per determinare la resistenza alla carbonatazione a livelli naturali di anidride carbonica ed è raccomandato come metodo da utilizzare per determinare la "durabilità equivalente" rispetto alla carbonatazione.

Il calcestruzzo può essere classificato anche in base alla sua resistenza alla carbonatazione. Poiché la presente norma fornisce procedimenti di prova, descrive solo la produzione di risultati di prova normalizzati; la modalità di utilizzo di tali risultati di prova per determinare una classe non rientra nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

Per l'utilizzo nella normazione, la concentrazione di anidride carbonica nella prova in camera climatica controllata è fissata a 400 ppm, che è un aumento di 50 ppm rispetto al valore utilizzato nella versione precedente della presente norma; tuttavia, i livelli atmosferici di anidride carbonica non sono costanti nel luogo o nel tempo. La concentrazione di anidride carbonica in alcune aree urbane e industriali può essere maggiore di 400 ppm.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica un metodo per determinare la velocità di carbonatazione di un calcestruzzo, espresso in mm/Ja.

Il presente documento stabilisce un procedimento che prevede l'utilizzo di una camera climatica controllata normalizzata e la collocazione dei provini in un sito di esposizione naturale protetto dalle piogge dirette. Il metodo di riferimento è il procedimento normalizzato della camera climatica controllata.

Questi procedimenti sono applicabili per le prove iniziali del calcestruzzo, ma non sono applicabili per il controllo di produzione in fabbrica.