

INDICE

	PREMESSA	1
0	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
1.1	Scopo e campo di applicazione di CEN/TS 19100-1	4
1.2	Presupposti	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI	5
3.1	Termini e definizioni	5
prospetto 3.1	Componente in vetro, elemento in vetro e sistema di elementi in vetro	5
3.2	Simboli e abbreviazioni	8
4	BASI DI PROGETTAZIONE	9
4.1	Requisiti	9
prospetto 4.1	Definizione delle classi di conseguenze	10
4.2	Principi di progettazione per stati limite	10
prospetto 4.2	Scenari di stati limite (LSS) a seconda dello stato limite o di fessurazione	12
4.3	Variabili di base	12
4.4	Verifica mediante il metodo di fattori parziali	13
prospetto 4.3	(NDP) - Coefficienti di combinazione della pressione di cavità $\psi_{cp,i}$	13
5	MATERIALI	14
5.1	Vetro	14
prospetto 5.1	Proprietà fisiche e meccaniche generali per la progettazione del vetro comune silico-sodico-calcico	14
prospetto 5.2	Resistenza alla flessione caratteristica $f_{g,k}$ per la progettazione di vetro float di silicato sodico-calcico basico	14
prospetto 5.3	Resistenza alla flessione caratteristica $f_{b,k}$ per la progettazione di vetro precompresso di silico sodico-calcico	15
prospetto 5.4	Norme di prodotto del vetro ricotto diverso dal vetro di silicato sodico-calcico	15
prospetto 5.5	Norme di prodotto del vetro precompresso diverso dal vetro di silicato sodico-calcico	16
5.2	Intercalare	16
5.3	Unità in vetro isolante (IGU)	16
5.4	Materiale per ulteriori elementi di trasferimento del carico	17
6	DURABILITÀ	17
7	ANALISI STRUTTURALE	18
7.1	Presupposti di base	18
7.2	Determinazione di forze sezionali, sollecitazioni e deformazioni	18
prospetto 7.1	(NDP) - Descrizione dei livelli di modellazione di intercalare	19
7.3	Disposizioni strutturali generali	19
8	STATO LIMITE ULTIMO	20
8.1	Generalità	20
8.2	Fattori parziali	21
prospetto 8.1	(NDP) - Fattori parziali γ_M e γ_P per il vetro	21
8.3	Resistenza	21

9	STATI LIMITE DI ESERCIZIO	22
prospetto 9.1	(NDP) - Classi di deformazione per diversi livelli di criticità.....	22
APPENDICE A (informativa)	RESISTENZA ALLA FLESSIONE	23
prospetto A.1	Valori per il fattore del finitura di bordo k_e per verifiche in prossimità di bordi e fori sotto tensione	24
prospetto A.2	Valori del fattore del profilo superficiale k_{sp} per varie condizioni delle superfici	24
prospetto A.3	Valori del fattore di modificazione k_{mod} per vetro ricotto.....	25
prospetto A.4	Valori per k_p che tengono conto della riduzione della precompressione indotta dal processo.....	25
prospetto A.5	Valori per il fattore di precompressione di bordo $k_{e,p}$ per verifiche in prossimità di bordi e fori sotto tensione	26
APPENDICE B (informativa)	RESISTENZA ALLA FLESSIONE CON FATTORE DI INTERFERENZA	27
prospetto B.1	Valori per il fattore di finitura del bordo k_e per verifiche in prossimità di bordi e fori sotto tensione	28
prospetto B.2	Valori del fattore del profilo superficiale k_{sp} per varie condizioni delle superfici	28
prospetto B.3	Valori del fattore di modificazione k_{mod} per vetro ricotto.....	29
prospetto B.4	Valori per k_p che tengono conto della riduzione della precompressione indotta dal processo.....	29
prospetto B.5	Valori per il fattore di precompressione di bordo $k_{e,p}$ per verifiche in prossimità di bordi e fori sotto tensione	30
APPENDICE C (informativa)	SOLLECITAZIONE INDOTTA TERMICAMENTE DA DIFFERENZE DI TEMPERATURA NELLA LASTRA DI VETRO	31
prospetto C.1	(NDP) - Valori tipici dei coefficienti di conducibilità termica	32
prospetto C.2	(NDP) - Valori tipici dei coefficienti di dilatazione termica	32
figura C.1	Esempio di frattura termica in una lastra di vetro ricotto.....	33
APPENDICE D (informativa)	VALUTAZIONE DEI RISCHI	34
	BIBLIOGRAFIA	35

PREMESSA

Il presente documento (CEN/TS 19100-1:2021) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 250, "Structural Euro-codes", la cui segreteria è affidata al BSI. Il CEN/TC 250 è responsabile di tutti gli Eurocodici strutturali ed è stato incaricato dal CEN di occuparsi di questioni di progettazione strutturale e geotecnica.

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di diritti di brevetto. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile dell'identificazione di alcuni o di tutti questi diritti di brevetto.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito del Mandato M/515 conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio.

Il presente documento è stato redatto per essere utilizzato unitamente alle norme relative a esecuzione, materiali, prodotti e prove pertinenti e per identificare i requisiti relativi a esecuzione, materiali, prodotti e prove a cui si fa riferimento nel presente documento.

Eventuali commenti o domande sul presente documento dovrebbero essere indirizzati al corrispondente organismo di normazione nazionale degli utenti. Un elenco completo di tali organismi è disponibile sul sito web del CEN.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a rendere nota l'esistenza della presente Specifica Tecnica: 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 della Macedonia del Nord, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

0 INTRODUZIONE

0.1 Introduzione agli Eurocodici

Gli Eurocodici strutturali comprendono le seguenti norme, generalmente costituite da un certo numero di Parti:

- EN 1990 Eurocode: Basis of structural and geotechnical design
- EN 1991 Eurocode 1: Actions on structures
- EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures
- EN 1993 Eurocode 3: Design of steel structures
- EN 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures
- EN 1995 Eurocode 5: Design of timber structures
- EN 1996 Eurocode 6: Design of masonry structures
- EN 1997 Eurocode 7: Geotechnical design
- EN 1998 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance
- EN 1999 Eurocode 9: Design of aluminium structures

Gli Eurocodici sono destinati all'uso da parte di progettisti, committenti, produttori, costruttori, autorità pertinenti (nell'esercizio delle loro funzioni in conformità alle normative nazionali o internazionali), educatori, sviluppatori di software e comitati che redigono norme di prodotto e norme per l'esecuzione e il collaudo.

Nota Alcuni aspetti della progettazione sono specificati in modo più appropriato dalle autorità pertinenti o, se non specificati, possono essere concordati tra le parti pertinenti, come i progettisti e i committenti su base specifica del progetto. Gli Eurocodici identificano tali aspetti facendo esplicito riferimento alle autorità e alle parti pertinenti.

0.2 Introduzione a CEN/TS 19100 (tutte le parti)

CEN/TS 19100 si applica alla progettazione strutturale di componenti in vetro supportati meccanicamente e di assemblaggi di componenti in vetro. È conforme ai principi e ai requisiti per la sicurezza e la funzionalità delle strutture, alla base della loro progettazione e verifica, che sono indicati in EN 1990, Basis of structural design.

CEN/TS 19100 è suddivisa in tre parti:

- Parte 1: Basis of design and materials
- Parte 2: Design of out-of-plane loaded glass components
- Parte 3: Design of in-plane loaded glass components and their mechanical joints

0.3 Introduzione a CEN/TS 19100-1

CEN/TS 19100-1 si applica alla progettazione strutturale di componenti in vetro supportati meccanicamente e di assemblaggi di componenti in vetro secondo CEN/TS 19100-2 e CEN/TS 19100-3.

0.4 Forme verbali utilizzate negli Eurocodici

I termini "deve/devono" esprimono un requisito da seguire rigorosamente e dal quale non è consentita alcuno scostamento al fine della conformità agli Eurocodici.

I termini "dovrebbe/dovrebbero" esprimono una scelta o una linea di azione altamente raccomandata. Nel rispetto del regolamento nazionale e/o di eventuali disposizioni contrattuali pertinenti, potrebbero essere utilizzati/adottati approcci alternativi se tecnicamente giustificati.

I termini "può/possono" esprimono una linea di azione ammissibile entro i limiti degli Eurocodici.

I termini "può/possono" esprimono anche possibilità e capacità; si usano per le dichiarazioni di fatto e per chiarire i concetti.

Appendice nazionale per CEN/TS 19100-1

CEN/TS 19100-1 fornisce valori all'interno di note indicanti dove è possibile fare scelte nazionali. Pertanto, un documento nazionale che implementa la CEN/TS 19100-1 può avere un'Appendice nazionale contenente tutti i parametri determinati a livello nazionale da utilizzare per la valutazione di edifici e opere di ingegneria civile nel Paese pertinente.

Laddove non sia indicata nell'Appendice nazionale, la scelta nazionale sarà quella predefinita specificata nella Specifica tecnica pertinente.

La scelta nazionale può essere specificata da un'autorità pertinente.

Quando la scelta non è indicata nella Specifica tecnica, nell'Appendice nazionale o da un'autorità pertinente, la scelta nazionale può essere concordata per un progetto specifico dalle parti interessate.

La scelta nazionale è consentita in CEN/TS 19100-1 attraverso i seguenti punti:

3.1.16 NOTA

4.1.2. (1) NOTA 2

4.2.4 (1) NOTA 2

4.4.2 (2) NOTA

4.4.2 (3) NOTA

5.2 (1) NOTA 4

7.2.2 (2) NOTA 1

7.2.2 (3) NOTA

7.2.2 (4) NOTA

7.2.4 (2) NOTA 2

7.2.4 (2) NOTA 3

8.2 (2) NOTA

8.3.2 (1) NOTA 1

Punto 9 (2) NOTA

La scelta nazionale è consentita in CEN/TS 19100-1 in base all'applicazione delle seguenti appendici informative:

Appendice A Resistenza alla flessione basata sulle resistenze nominali del prodotto

Appendice B Resistenza alla flessione basata sulla resistenza intrinseca del vetro e sulla precompressione della superficie del vetro

Appendice C Sollecitazione indotta termicamente da differenziali di temperatura nella lastra di vetro

Appendice D Valutazione dei rischi

L'Appendice nazionale può contenere, direttamente o per riferimento, informazioni complementari non contraddittorie per facilitare l'implementazione, a condizione che non modifichi alcuna disposizione degli Eurocodici.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

1.1 Scopo e campo di applicazione di CEN/TS 19100-1

(1) CEN/TS 19100-1 fornisce le regole di progettazione di base per i componenti in vetro supportati meccanicamente. Il presente documento riguarda i requisiti di resistenza, funzionalità, caratteristiche di fessurazione e conseguenze di cedimenti di componenti in vetro in relazione alla sicurezza delle persone, alla robustezza, alla ridondanza e alla durabilità delle strutture in vetro.

(2) Il presente documento contempla la base di progettazione, i materiali, la durabilità e la progettazione strutturale.

(3) Il presente documento tratta anche le regole di costruzione per la progettazione strutturale di componenti in vetro.

1.2 Presupposti

(1) I presupposti di EN 1990 si applicano a CEN/TS 19100-1.

(2) È previsto che il presente documento sia utilizzato unitamente a EN 1990, EN 1991 (tutte le parti), EN 1993-1-1, EN 1995-1-1, EN 1998-1, EN 1999-1-1 e EN 12488.

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, si applica l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi tutti gli aggiornamenti).

Nota Vedere la Bibliografia per un elenco di altri documenti menzionati che non sono riferimenti normativi, compresi quelli citati come raccomandazioni (attraverso "dovrebbe/dovrebbero") e permessi (attraverso "può/possono").

EN 572 (tutte le parti) Glass in building - Basic soda lime silicate glass products

EN 1279-5:2018 Glass in building - Insulating glass units - Part 5: Product standard

EN 1863-1 Glass in building - Heat strengthened soda lime silicate glass - Part 1: Definition and description

EN 1990:2002 Eurocode - Basis of structural design

EN 1991 (tutte le parti) Eurocode 1 - Actions on structures

EN 12150-1 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description

EN 12488 Glass in building - Glazing recommendations - Assembly principles for vertical and sloping glazing

EN 13022-1 Glass in building - Structural sealant glazing - Part 1: Glass products for structural sealant glazing systems for supported and unsupported monolithic and multiple glazing

EN 13022-2 Glass in building - Structural sealant glazing - Part 2: Assembly rules

EN 14179-1 Glass in building - Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description

EN 15434 Glass in building - Product standard for structural and/or ultra-violet resistant sealant (for use with structural sealant glazing and/or insulating glass units with exposed seals)