

---

# CPN



Catalogo  
delle posizioni  
normalizzate  
del settore svizzero  
della costruzione

---

  
**376**  
I/11

**Aggiornamento 17**

**Costruzioni in vetro e  
metallo**

La pagina "Applicazione" si basa su un modulo fisso normalizzato. Il contenuto riguardante uno stesso tema figura sempre sotto la medesima cifra. Per motivi di tecnica informatica, i titoli ai quali non deve essere attribuito alcun contenuto non vengono riportati e le rispettive cifre tralasciate.

I capoversi contrassegnati da un asterisco \* all'inizio della riga possono essere ripresi nel contratto d'appalto, mentre quelli senza asterisco non dovrebbero essere ripresi.

## 1 Basi del CPN

Le descrizioni delle prestazioni contenute nel CPN sono concordanti con la norma SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione", con le Condizioni generali per la costruzione CGC e con le norme tecniche delle associazioni professionali attive nella normazione per il settore della costruzione.

Se l'utente utilizza altre basi è tenuto a verificare e, se necessario, adattare le descrizioni delle prestazioni.

## 2 Condizioni contrattuali generali

Le seguenti condizioni contrattuali costituiscono le basi di questo capitolo CPN:

- \* – Norma SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione".
- \* – Norma SIA 118/331 "Allgemeine Bedingungen für Fenster und Fenstertüren" (non disponibile in italiano).

Le condizioni generali per la costruzione CGC insieme alla norma SIA 118 sono giuridicamente vincolanti solo se dichiarate quali parte integrante del contratto. Ciò vale in fase di allestimento dei documenti per l'appalto (testo del documento contrattuale previsto) e durante la stesura del contratto d'appalto.

Nell'ordine di priorità degli elementi del contratto secondo la norma SIA 118, art. 7 cpv. 2 e art. 21 cpv. 1, le CGC fanno parte delle altre norme. In caso di contraddizione la norma SIA 118 ha quindi priorità.

Dovessero prevalere le deroghe contenute nelle CGC rispetto alla norma SIA 118, ciò sarà definito nel contratto d'appalto.

## 3 Disposizioni particolari specifiche dell'opera

Secondo la norma SIA 118, art. 7 e 21, le disposizioni particolari costituiscono parte integrante dei documenti per l'appalto.

Per la formulazione delle disposizioni particolari si utilizzeranno i testi del capitolo CPN 102 "Disposizioni particolari".

Può essere utile suddividere le disposizioni particolari in:

- Disposizioni particolari, parte 1, valide per l'insieme dell'opera.
- Disposizioni particolari, parte 2, valide per singole categorie di lavoro.

## 4 Norme delle associazioni professionali

Soprattutto le norme seguenti sono rilevanti per questo capitolo CPN:

- \* – Norma SIA 180 "Isolamento termico e protezione contro l'umidità degli edifici".
- \* – Norma SIA 181 "La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie".
- \* – Norma SIA 240 "Metallbauarbeiten" (non disponibile in italiano).
- \* – Norma SIA 261 "Azioni sulle strutture portanti".
- \* – Norma SIA 329 "Vorhangfassaden" (non disponibile in italiano).
- \* – Norma SIA 331 "Fenster und Fenstertüren" (non disponibile in italiano).
- \* – Norma SIA 358 "Parapetti".
- \* – Norma SIA 380/1 "L'energia termica nell'edilizia".
- \* – Norma SN EN 356 "Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff" (SIA 331.501) (UNI EN 356 "Vetro per edilizia – Vetro di sicurezza – Prove e classificazione di resistenza contro l'attacco manuale").

- \* – Norma SN EN 410 "Glas im Bauwesen – Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen" (SIA 331.151) (UNI EN 410: "Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate").
- \* – Norma SN EN 673 "Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) – Berechnungsverfahren" (SIA 331.152) (UNI EN 673: "Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo").
- \* – Norma SN EN 1063 "Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuss" (SIA 331.511) (UNI EN 1063: "Vetro per edilizia – Vetrate di sicurezza – Classificazione e prove di resistenza ai proiettili").
- \* – Norma SN EN 1627 fino a 1630 "Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Anforderungen und Klassifizierung" (SIA 343.201 fino a 204); (UNI EN 1627 "Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferrate e chiusure oscillanti – Resistenza all'effrazione – Requisiti e classificazione").
- \* – Norma SN EN 13 022-1 "Glas im Bauwesen – Geklebte Verglasungen. Teil 1: Glasprodukte für SSG-Systeme – Einfach- und Mehrfachverglasungen mit und ohne Abtragung des Eigengewichtes" (SIA 331.701) (UNI EN 13022-1 "Vetro per edilizia – Vetrate strutturali sigillate – Parte 1: Prodotti di vetro per sistemi di vetrate strutturali sigillate, per vetrate supportate e non supportate, monolitiche e multiple").
- \* – Norma SN EN 13 022-2 "Glas im Bauwesen – Geklebte Verglasungen. Teil 2: Verglasungsvorschriften" (SIA 331.702) (UNI EN 13022-2 "Vetro per edilizia – Vetrate strutturali sigillate – Parte 2: Regole di posa").
- \* – Norma SN EN 13 541 "Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen Sprengwirkung" (SIA 331.502) (UNI EN 13541 "Vetro per edilizia – Vetrate di sicurezza – Prove e classificazione della resistenza alla pressione causata da esplosioni").
- \* – Prescrizioni svizzere per la prevenzione degli incendi AICAA.

## 5 Altri documenti

Soprattutto i documenti, le raccomandazioni e le direttive seguenti sono rilevanti per questo capitolo CPN:

- \* – Direttive dell'Istituto svizzero del vetro nella costruzione SIGAB.
- \* – Scheda tecnica "Das Fenster im Energienachweis" della Conferenza dei servizi cantonali dell'energia EnFK (non disponibile in italiano).
- \* – Opuscolo "Il vetro nell'architettura" dell'Ufficio prevenzione infortuni upi.
- \* – Documentazione 2.032 "Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti" dell'Ufficio prevenzione infortuni upi.
- \* – Documentazione R 0210 "Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di pavimenti sicuri" dell'Ufficio prevenzione infortuni upi.
- \* – Schede tecniche dei fabbricanti dei sistemi.

## 6 Terminologia, abbreviazioni, informazioni

### 6.1 Terminologia

#### – Elementi campi, dispositivi di apertura integrati

un elemento verticale o di copertura di una veranda o di una vetrina. Ogni elemento dispone di un determinato numero di campi della stessa larghezza. Nei campi possono essere integrati dei dispositivi di apertura come finestre, porte, ecc.

#### – Vetrata strutturale (sistemi SSG)

i singoli elementi vetrati sono separati unicamente da sottili scuretti o da giunti visibili sigillati con mastice siliconico. La superficie si presenta liscia e senza interruzioni. Le vetrate non vengono fissate mediante profili fermavetro o coprifili, ma unicamente con un mastice siliconico speciale ad alto potere adesivo di materiale resistente a elevata elasticità. Grazie all'impiego di questi prodotti siliconici, i singoli elementi vetrati vengono incollati con l'intelaiatura ausiliaria che a sua volta viene collegata meccanicamente al supporto.

#### – Heat-Soak-Test

durante un processo supplementare ad aria calda, il vetro di sicurezza temperato monostrato viene sottoposto a un carico termico per più ore in un forno speciale Heat-Soak. Ciò crea il vetro di sicurezza temperato sottoposto a carico termico supplementare. Con questo vetro possono essere ridotte al minimo le rotture spontanee in cantiere. Il Heat-Soak-Test è raccomandato per rivestimenti di facciata, vetrate nei tetti, cabine da doccia, vetrate per terrazze e balconi, ecc.

### 6.2 Abbreviazioni

FFF: Associazione professionale svizzera del settore delle finestre e delle facciate.

PVB: butirrale polivinilico.

SIGaB: Istituto Svizzero del vetro nella costruzione.

SSG-Systeme: sistema Structural Sealant Glazing.

SZFF: Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden (Ufficio centrale svizzero per la costruzione di finestre e facciate).

## 6.3 Informazioni

### – Vetrol float

- Conosciuto anche come "vetro piatto" o "vetro per finestre". Il vetro float è il prodotto di partenza per la fabbricazione di vari tipi di vetro. In caso di rottura crea schegge di vetro che possono causare delle lesioni.
- Rischio di rottura: elevato.
- Rischio di lesioni: elevato.
- Rischio di caduta: elevato.

### – Vetrol di sicurezza temprato VST

- Vetrol float temprato termicamente. Durante il processo di fabbricazione, il vetro viene riscaldato a una temperatura di ca. 600 gradi C e quindi raffreddato rapidamente da getti d'aria. Questo processo raffredda gli strati superficiali causandone l'indurimento, mentre la parte interna rimane calda più a lungo aumentandone la resistenza agli urti (resistenza alla grandine, alla rottura e al lancio di palloni). In caso di rottura si frantuma completamente in piccoli pezzi smussati poco pericolosi, ma libera però tutta l'apertura eliminando ogni sicurezza anticaduta.
- Pericolo di rottura del vetro: ridotto.
- Pericolo di ferimento: ridotto.
- Pericolo di caduta: elevato.

### – Vetrol di sicurezza temprato sottoposto a carico termico supplementare

- Vetrol di sicurezza temprato monostrato VST che è stato sottoposto al test Heat-Soak HST.

### – Vetrol parzialmente temprato VPT

- Il processo di fabbricazione è simile a quello del vetro di sicurezza VST, ma il raffreddamento avviene più lentamente; ciò produce lievi differenze di tensione nel vetro. In caso di urto si formano delle screpolature a partire dal centro del punto d'urto verso i margini della lastra. In seguito all'urto i pezzi di vetro rimangono di grandi dimensioni e mantengono una capacità di trattenuta residua; questo tipo di vetro viene perciò utilizzato principalmente per vetrate di tetti e parapetti vetrati. Le vetrate VPT possono essere utilizzate anche per finestre e simili così da evitare la possibilità di rottura del vetro causata da escursioni termiche elevate. Il vetro VPT non costituisce di per sé un vetro di sicurezza.

### – Vetrol di sicurezza stratificato VSS

- La vetrata VSS è costituita da due o più lastre di vetro connesse rigidamente l'una con l'altra fra le quali viene interposto una pellicola sintetica di polivinilbutirale ad alta resistenza allo strappo. Grazie alla stratificazione di lastre di vetro di spessore diverso e di pellicole si ottengono caratteristiche di sicurezza supplementari. In caso di rottura, il pericolo di ferimento è ridotto, il vetro non si frantuma e la lastra non cade proteggendo l'apertura. Resistenza all'effrazione da bassa a elevata.
- Pericolo di rottura del vetro: medio.
- Pericolo di ferimento: basso.
- Pericolo di caduta: nessuno.

### – Vetrate di sicurezza

- Nel campo della protezione contro l'effrazione si distinguono le classi di resistenza da 1 a 6. La classificazione viene fatta secondo le norme SN EN 1627 fino a 1630. A seconda della classe di resistenza dell'elemento, le vetrate devono corrispondere almeno alle esigenze della norma SN EN 356.
- Nel campo delle vetrate resistenti ai proiettili si distinguono le classi da 1 a 7. La classificazione viene fatta secondo la norma SN EN 1063. La protezione dovuta alle vetrate resistenti ai proiettili dipende anche dalla struttura e dalla posa della vetratura. Bisogna tener conto delle temperature interne ed esterne.
- Nel campo dei vetri resistenti alla pressione causata da esplosioni si distinguono le classi da 1 a 4. La classificazione viene fatta secondo la norma SN EN 13 541. La protezione dovuta ai vetri resistenti alla pressione causata da esplosioni dipende anche dalla struttura e dalla posa della vetratura. A seconda della classe di resistenza della finestra, della porta o della chiusura, le vetrate devono corrispondere almeno alle esigenze della norma SN EN 356.

### – Protezione antincendio

- Classificazione degli elementi costruttivi secondo la norma SN EN 13 501-2. Per la resistenza al fuoco sono determinanti i requisiti:
- E = Ermeticità.
- I = Isolamento termico.

### – Fattore di trasmissione luminosa

- Il fattore di trasmissione luminosa determina la percentuale del flusso radiante visibile incidente (da 380 a 780 nm) che penetra direttamente attraverso la vetrata o l'elemento vetrato. Viene designato con TL ed è espresso in % o in numero decimale. Il fattore di trasmissione non dipende dal lato in cui ci si trova: vale cioè sia dall'esterno verso l'interno che viceversa. Più alto è il valore, maggiore sarà la luce che penetra dall'esterno; la visuale risulterà inoltre più chiara.

– **Fattore di trasmissione dell'energia solare totale (fattore g)**

- Il fattore di trasmissione dell'energia solare totale (fattore g) indica la quantità di energia solare incidente di lunghezze d'onda comprese fra 300 e 2'500 nm che può penetrare verso l'interno attraverso la vetrata. Il flusso radiante viene ripartito come segue: una parte viene riflessa; una parte viene trasmessa direttamente all'interno; una parte viene assorbita dalla vetrata che a sua volta viene poi riemessa verso l'esterno e verso l'interno. Più basso è il fattore g, minore sarà l'energia solare che la vetrata lascerà passare. Le vetrate con basso fattore g vengono designate come vetrate riflettenti, in quanto riducono l'irraggiamento dell'energia solare.

## 7 Riferimenti

Le seguenti prestazioni vanno descritte con altri capitoli CPN:

- Facciate strutturali con il cap. 344.
- Impianti di protezione solare e contro le intemperie con il cap. 347.
- Elementi vetrati per tetti con il cap. 365.
- Finestre con il cap. 371.
- Vetri profilati a U, vetromattoni con il cap. 378.
- Portoni, serrande, cancelli con il cap. 384.
- Costruzioni metalliche in genere con il cap. 612.
- Porte con il cap. 622.
- Pareti divisorie mobili, amovibili e fisse con il cap. 631.

## 8 Prestazioni comprese

Le forniture, secondo la norma SIA 118, art. 10, sono comprese se nelle Condizioni generali per la costruzione CGC o nell'elenco prestazioni non sono formulate altre regole.

Le prestazioni supplementari, secondo la norma SIA 118, art. 39, sono comprese nel prezzo dell'opera se nelle Condizioni generali per la costruzione CGC o nell'elenco prestazioni non sono formulate altre regole.

Nel CPN le prestazioni che non prevedono la fornitura di materiale conformemente alla norma SIA 118, art. 10, sono formulate testualmente in modo chiaro, p.es.: "Messa in opera di ..., esclusa la fornitura".