

# Condizioni generali

## Indice

1	Condizioni generali Committente / Direzione Lavori / Architetto	
<b>2</b>	<b>Avvertenze generali</b>	<b>3</b>
2.1	Capitolato d'appalto	3
2.2	Entità del capitolato d'appalto	3
2.3	Label per gli edifici	3
2.4	Presa d'atto	3
2.5	Elaborazione e presentazione delle offerte	3
2.6	Quantità	3
2.7	Offerta	4
2.8	Varianti all'offerta	4
2.9	Consorzio	4
2.10	Prezzi supplementari, aggiunte	4
2.11	Documenti d'offerta	4
2.12	Supplemento o riduzioni di prezzo dovuti al cambiamento di dimensioni	5
2.13	Supplemento o riduzioni di prezzo dovuti a posticipi e/o consegne parziali	5
2.14	Scarto	5
2.15	Supplemento di prezzo per posizioni aggiuntive	5
<b>3</b>	<b>Indicazioni e condizioni generali relative all'oggetto</b>	<b>6</b>
3.1	Progetti degli architetti	6
3.2	Progetti esecutivi dell'imprenditore	6
3.3	Procedimento di autorizzazione	6
3.4	Garanzia di qualità / direzione lavori (specialistica)	7
3.5	Coordinamento con gli elementi costruttivi adiacenti	7
3.6	Campioni	8
3.7	Campioni del vetro	8
3.8	Verifiche / Prove	8
3.9	Descrizione delle posizioni	8
3.10	Modifiche	8
3.11	Ulteriori domande / dubbi	9
3.12	Fornitori	9
3.13	Misure di protezione	9
3.14	Impermeabilizzazione durante il tempo di costruzione	9
3.15	Disposizioni di sistema	9
3.16	Impermeabilizzazione delle costruzioni	10
3.17	Giunti di dilatazione	10
3.18	Dimensionamenti	10
3.19	Requisiti statici	10
3.20	Fisica della costruzione	11
3.21	Isolamento termico	11
3.22	Isolamento acustico	11
3.23	Protezione antincendio	11
3.24	Protezione ai fulmini	11
3.25	Informazioni generali	12
3.26	Norme, direttive, raccomandazioni e prescrizioni	12
<b>4</b>	<b>Dichiarazione di prestazione / Servizi di costruzione</b>	<b>13</b>
4.1	Dichiarazione di prestazione	13
4.2	Prestazione della costruzione	13
<b>5</b>	<b>Materiali, trattamenti superficiali e guarnizioni</b>	<b>16</b>
5.1	Prodotti	16

## Condizioni generali – Appalto Costruzione di Facciate

5.2	Corrosione da contatto .....	16
5.3	Trattamento della superficie .....	16
5.4	Protezione dei trattamenti superficiali.....	18
5.5	Viti ed elementi di collegamento.....	18
5.6	Vetratura.....	19
5.7	Guarnizioni e materiale di riempimento .....	21
5.8	Insonorizzazione.....	22
5.9	Isolamento/materiali isolanti .....	22
<b>6</b>	<b>Costruzione grezza / dimensioni .....</b>	<b>23</b>
6.1	Dimensioni della costruzione grezza .....	23
6.2	Fughe e quote .....	23
6.3	Misure progettuali .....	23
6.4	Documentazione finale .....	23
<b>7</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>24</b>
7.1	Aperture per il montaggio .....	24
7.2	Accessi e Trasporti .....	24
7.3	Deposito e area di stoccaggio del materiale.....	24
7.4	Gru da cantiere e mezzi di sollevamento .....	24
7.5	Ponteggio di facciata .....	25
7.6	Ancoraggi per ponteggi .....	25
7.7	Sgombero materiale restante/ rifiuti speciali.....	25
7.8	Pulizia grossolana delle opere montate.....	26
7.9	Sicurezza / Pulizia .....	26
7.10	Disposizioni .....	26

## **2 Avvertenze generali**

### **2.1 Capitolato d'appalto**

Il presente capitolato d'appalto per le facciate contiene i requisiti tecnici e visivi che l'appaltatore deve al committente.

Le dimensioni, le misure e le quantità sono state determinate in modo scrupoloso e servono all'appaltatore come aiuto per la determinazione del prezzo. In caso di contraddizioni all'interno dei documenti di gara, si applica il seguente ordine di priorità. In caso di contraddizioni all'interno dello stesso documento, il documento più recente avrà la precedenza su quello più vecchio, oppure si applicherà il requisito più severo.

1. Avvertenze generali
2. Condizioni specifiche dell'oggetto
3. Distinta di quantità
4. Testo sui piani del capitolato d'appalto
5. Piani capitolato d'appalto
6. Piani dell'architetto

### **2.2 Entità del capitolato d'appalto**

- Facciate
- Porte esterne

### **2.3 Label per gli edifici**

Il progetto deve essere conforme allo standard Minergie.  
I requisiti minimi di Minergie devono essere soddisfatti.

### **2.4 Presa d'atto**

Presentando l'offerta o firmando il contratto, l'appaltatore dichiara di essere a conoscenza del loro contenuto e di conoscere le condizioni, la bozza di contratto e i piani di progetto, nella misura in cui questi sono disponibili. Si è informato sul tipo e sulla portata del lavoro e sulle condizioni locali. Non si terrà conto di eventuali obiezioni successive motivate da insufficienti informazioni.

Se la formulazione di una voce consente interpretazioni diverse, l'appaltatore è tenuto a richiedere una correzione del testo durante la gara d'appalto. Se non lo fa, il parere del committente / team progetto è considerato corretto e decisivo.

### **2.5 Elaborazione e presentazione delle offerte**

Le offerte devono essere preparate in modo professionale e accurato, tenendo conto dei requisiti richiesti. Tutte le soluzioni devono corrispondere allo stato attuale della tecnica e devono coprire il costo complessivo di un imprenditore che opera secondo i principi economici.

La presentazione di un'offerta non dà diritto all'appaltatore di avanzare alcuna pretesa nei confronti del committente. Eventuali schizzi, piani speciali, ecc. relativi all'offerta non saranno risarciti dal committente. I campioni e le consegne di campioni sono a carico dell'appaltatore, se non diversamente concordato per iscritto.

Il capitolato d'appalto deve essere compilato completamente, senza modifiche, e senza restrizioni. I subappaltatori/fornitori devono essere indicati su richiesta del committente.

### **2.6 Quantità**

Le dimensioni sono approssimative e vincolanti per la presentazione dell'offerta. Il committente ha la facoltà di modificare o di aggiungere elementi o di assegnare i lavori in lotti a diversi appaltatori. In ogni caso, i prezzi unitari dell'offerta sono vincolanti.

## 2.7 Offerta

I prezzi indicati si riferiscono fornitura e posa in cantiere e rimangono vincolanti fino al completamento della costruzione. Sono incluse tutte le forniture di materiale, i trasporti e le prestazioni accessorie che fanno parte di un'esecuzione impeccabile, anche se non sono espressamente menzionate nella seguente descrizione. I prezzi supplementari o complementari possono essere fatturati solo se concordati per iscritto prima dell'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore offre i suddetti servizi sulla base dei seguenti principi:

- a. Le norme legali e ufficiali del luogo di costruzione, comprese le norme SUVA e le raccomandazioni dell'upi - Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni.
- b. Definizioni designate nel progetto di costruzione:
  - Prescrizioni preliminari all'offerta
  - Capitolato d'appalto
  - Piani

## 2.8 Varianti all'offerta

Devono essere giustificati e presentati su fogli separati. Tuttavia, le condizioni esistenti mantengono la loro validità. I dettagli formali devono essere mantenuti.

Quando si utilizzano i sistemi di profili propri, l'appaltatore deve allegare all'offerta per ogni lavoro che propone un piano di progetto, indicando il concetto tecnico, le dimensioni del profilo, i dettagli di raccordo e il tipo di vetro.

Se l'appaltatore rinuncia alla presentazione di questi piani, accetta espressamente e incondizionatamente la costruzione offerta (portata, grado di difficoltà ed esecuzione).

## 2.9 Consorzio

I consorzi sono ammessi. L'offerta deve essere firmata da tutti i partner. Deve essere nominato il rappresentante firmatario legalmente vincolante.

## 2.10 Prezzi supplementari, aggiunte

I servizi che non sono descritti o inclusi nel testo della gara d'appalto devono essere offerti sulla base del calcolo dell'offerta principale prima della loro esecuzione.

Questi lavori possono essere eseguiti solo **dopo l'ordine scritto** della direzione lavori. La direzione lavori si riserva il diritto di richiedere offerte concorrenziali per tali lavori e di assegnarli a terzi.

## 2.11 Documenti d'offerta

Per la elaborazione dell'offerta, all'offerente vengono fornite le planimetrie ridotte del progetto (A3) e il testo della gara d'appalto con il computo metrico.

Si noti che le specifiche di progettazione sono delle proposte di soluzioni e non sono vincolanti, ad eccezione della definizione del livello di qualità e della progettazione.

I piani di officina sono inclusi nei prezzi eventuali modifiche sottostanno ad approvazione dell'architetto. L'offerente si assume la responsabilità di modifica dettaglio.

I piani del progetto non possono essere utilizzati per altri scopi senza l'espressa autorizzazione dell'autore del progetto (ad eccezione per la compressione della presente gara d'appalto) (Legge sul diritto d'autore, URG, art. 2d).

Per le informazioni di carattere tecnico, si prega di contattare l'architetto.

**2.12 Supplemento o riduzioni di prezzo dovuti al cambiamento di dimensioni**

Le quantità elencate nella distinta base non sono vincolanti, possono essere inferiori o superiori. L'eccesso o l'ammanco o l'omissione di intere posizioni non dà diritto a nuovi accordi sui prezzi unitari o a richieste di risarcimento.

Se devono essere eseguiti lavori che non sono inclusi nel preventivo e che, per loro natura, non fanno parte di un adempimento funzionale e di un'esecuzione completa, devono essere proposti per iscritto e approvati dal committente prima di iniziare. I nuovi prezzi determinati devono essere in accordo con i prezzi del capitolato di base.

**2.13 Supplemento o riduzioni di prezzo dovuti a posticipi e/o consegne parziali**

Le interruzioni dei lavori dovute a vacanze ecc. non possono essere approvate a causa del breve periodo di costruzione. In linea di principio, il cliente non pagherà alcun sovrapprezzo per le tappe. Anche i costi aggiuntivi dovuti a ordini parziali di materiale non saranno rimborsati. Eventuali spese aggiuntive devono essere incluse nei prezzi **unitari**.

**2.14 Scarto**

La quantità riprodotta nel capitolato d'appalto corrisponde alla superficie o ai metri lineari richiesti. Tutti gli scarti dovuti ai tipi di lavorazione richiesti devono essere inclusi nelle voci unitarie.

Nel caso ingrandimenti del telaio, le dimensioni si riferiscono alla superficie frontale effettiva. Ciò significa che tutte le aggiunte ecc. devono essere incluse nelle posizioni standard.

Nel caso di rivestimenti in lamiera di grande superficie (lamiere a cassetta), le dimensioni si riferiscono alla superficie frontale effettiva. Ciò significa che tutte le pieghe posteriori, ecc. devono essere incluse nelle posizioni unitarie. Non saranno accettati costi aggiuntivi dovuti a un'ottimizzazione sfavorevole (più scarto) ecc.

**2.15 Supplemento di prezzo per posizioni aggiuntive**

Se durante la pianificazione dell'esecuzione si presenterà un numero maggiore di posizioni rispetto a quelle elencate nel capitolato. Le spese per la pianificazione, la preparazione dei lavori, la logistica, ecc. non possono essere considerate come requisiti aggiuntivi.

### 3 Indicazioni e condizioni generali relative all'oggetto

#### 3.1 Progetti degli architetti

Dopo il conferimento del mandato, l'imprenditore deve concordare con la direzione dei lavori quali progetti costruttivi gli occorrono per approntare i disegni esecutivi. Questi gli verranno messi a disposizione gratuitamente.

#### 3.2 Progetti esecutivi dell'imprenditore

L'approntamento di tutti i piani d'esecuzione, piani d'approvazione, piani d'officina e di montaggio spetta all'appaltatore, così come il costo.

I piani di eventuali subappaltatori devono essere integrati nella serie di piani dell'appaltatore. I piani d'approvazione devono essere inviati sotto forma di file PDF e DWG agli architetti.

Se vengono utilizzati i dati CAD messi a disposizione dal progettista specializzato in facciate per la pianificazione dell'esecuzione, la responsabilità spetta all'appaltatore di verificare le misure e la completezza dei disegni CAD. I piani di progetto presentati per la gara d'appalto non possono essere utilizzati per l'esecuzione.

Prima di approntare i suoi piani esecutivi, l'imprenditore è tenuto a concordare i dettagli con l'architetto e la direzione dei lavori

Prepara tutti i piani esecutivi necessari, viste e sezione, compresi i dettagli sui collegamenti, sugli elementi prefabbricati, collegamenti di lattoneria, provvedimenti contro i **fulmini, ecc.**

Questi elementi devono essere rappresentati sui piani anche qualora venissero assegnati separatamente.

I piani usuali, i piani speciali, gli studi e i piani d'officina delle varianti dell'appaltatore, che possono essere acquisiti dalla direzione lavori, devono essere forniti dall'appaltatore a sue spese in duplice copia per ogni variante.

#### 3.3 Procedimento di autorizzazione

L'imprenditore mette gratuitamente a disposizione alla direzione dei lavori almeno tre copie, una delle quali viene restituita controllata e sottoscritta. L'imprenditore aggiorna all'occorrenza i suoi progetti e fornisce gratuitamente almeno tre nuove copie corrette alla direzione dei lavori.

Tutti i piani esecutivi dettagliati devono essere verificati e autorizzati per iscritto prima dell'esecuzione.

I piani in lingua italiana devono avere una scala uniforme  $\geq 1:2$ , in cui le larghezze delle linee e le dimensioni dei caratteri devono essere adattate al formato cartaceo (i documenti di piano incompleti e illeggibili vengono respinti senza controllo).

Per il controllo, è necessario presentare pacchetti completi con tutte le specifiche, materiali e informazioni sul prodotto (profili, vetro, superficie, tolleranze, ecc.). Devono essere selezionate delle fasi di lavoro ragionevoli (pacchetti di piani) (max. 15 piani).

L'approvazione da parte dell'architetto / direzione lavori e del progettista specializzato della facciata richiede almeno 2 settimane (10 giorni lavorativi) per pacchetto di piani, se completo.

Ci si aspetta che tutte le note / correzioni sul piano d'approvazione saranno incorporate nella pianificazione del progetto. Le decisioni e il controllo sull'attuazione delle indicazioni / correzioni sono responsabilità del contraente. L'approvazione dei piani esecutivi non comporta alcuna responsabilità congiunta da parte del progettista della facciata per l'esecuzione. Con L'approvazione dei piani, l'appaltatore non è né esonerato dalla sua responsabilità per prestazioni / responsabilità complessiva, né dalla responsabilità per l'assenza di difetti della sua prestazione. Il rilievo delle misure in cantiere è responsabilità dell'assuntore.

Si presuppone che tutti i prodotti e sistemi siano conformi al loro scopo d'uso, che vengano inoltre lavorati in base alle prescrizioni dei produttori e fornitori dei sistemi e che siano presenti i necessari attestati e i risultati delle prove.

Solo dopo aver ricevuto i piani esecutivi visionati, è possibile cominciare la fabbricazione. Un eventuale inizio anticipato della produzione è a rischio dell'imprenditore.

Documenti di lavoro interni, documenti AVOR, liste di taglio, quantità, ecc. non vengono controllati né approvati.

### **3.4 Garanzia di qualità / direzione lavori (specialistica)**

Dopo il montaggio dei primi elementi (serie 0), deve essere effettuata una valutazione qualitativa insieme alla direzione lavori prima di poter eseguire ulteriori lavori.

L'appaltatore è tenuto ad avere un sistema di garanzia della qualità, che può garantire il compimento dei requisiti di qualità nello sviluppo, pianificazione, progettazione, produzione e assemblaggio.

La direzione lavori specifici è coperta dall'appaltatore – garantisce l'attuazione completa dei requisiti di qualità sul cantiere.

I punti che risultano difettosi nei controlli a campione effettuati dalla direzione dei lavori devono essere ricontrollati, sistemati o completati ovunque dall'appaltatore. La responsabilità dell'implementazione qualitativa spetta alla direzione dei lavori specializzati rispettivamente dall'appaltatore.

### **3.5 Coordinamento con gli elementi costruttivi adiacenti**

L'appaltatore è chiamato contrattualmente a includere ampie attività di coordinamento. Il coordinamento tra gli elementi costruttivi adiacenti, come ad esempio:

Facciate – Raccordi al muro,	Elementi di facciata – Costruzione grezza,
Facciate – Elettricità,	Inseri – Costruzione grezza,
Facciate – Elementi di facciata	Cornice del tetto – Tetto piano,
Facciate / Porte – Struttura del pavimento (Altezza di ritenuta SIA 271) etc.	
Facciate – Elementi di smaltimento acque e impermeabilizzazioni.	

CCC 215.2 Facciata è responsabile del coordinamento delle dimensioni, degli aspetti tecnici e costruttivi.

Si presume che tutti i documenti di progettazione presentati per l'approvazione siano stati coordinati in anticipo con le rispettive imprese.

Le spese di coordinamento devono essere incluse nei prezzi.

### 3.6 Campioni

Su richiesta della direzione dei lavori è necessario mettere a disposizione a breve termine e gratuitamente campioni (formato DIN A3). La campionatura può riguardare per esempio accessori, materiali, trattamento della superficie, gli elementi di collegamento, gli elementi strutturali, ecc.

Sono previste fino a 3 campionature.

Viene creato tre Mock-Up con tutti i componenti pertinenti e necessari.

I costi devono essere compresi nell'offerta.

### 3.7 Campioni del vetro

Al committente devono essere presentate spontaneamente tutte le vetrature delle facciate oggetto del capitolato, incluse eventuali alternative di vetro, in dimensioni DIN A4.

I costi devono essere compresi nell'offerta.

### 3.8 Verifiche / Prove

Tutte le necessarie prove, misurazioni e test inerenti alla qualità del materiale, la compatibilità, la resistenza alla pioggia battente, la permeabilità delle giunzioni, ecc. e i documenti che comprovano i valori fisico-costruttivi devono essere presentati spontaneamente dall'imprenditore, che esegue le opere, all'architetto / direzione dei lavori. In particolare, il produttore deve dimostrare con le schede di prodotto l'esattezza della specifica dei materiali e idoneità allo scopo di utilizzo.

Il soddisfacimento dei requisiti fisico-costruttivi per le singole costruzioni standard di facciate/finestre può essere solitamente verificato con certificati di prova del sistema.

Se non è possibile presentare certificati di prova del sistema, l'appaltatore deve dimostrare la conformità ai requisiti mediante prove in loco o nel banco di prova.

In ogni caso, i requisiti elencati ai punti 4.1 e 4.2 devono essere dimostrati.

I costi per le verifiche, compresi i test necessari, devono essere inclusi nei prezzi unitari e non sono remunerati separatamente.

Di norma, i certificati di prova e le verifiche devono essere presentati al più tardi al momento della presentazione della pianificazione del lavoro e del montaggio.

Le prove tecniche (in loco o al banco) devono essere eseguite o supervisionate da un istituto di prova indipendente, riconosciuto e accreditato.

### 3.9 Descrizione delle posizioni

Nella descrizione delle posizioni sono elencati a titolo informativo gli accessori, in parte con indicazioni delle dimensioni. Tali dimensioni devono essere verificate dal concorrente. In caso di difformità o incompletezza di questi dati, non è consentito avanzare richieste supplementari.

### 3.10 Modifiche

Non è possibile apportare modifiche, aggiunte o cancellazioni al presente capitolato.

L'Appaltatore dovrà elencare le modifiche o le aggiunte in una lettera di accompagnamento separata, in modo comprensibile e dettagliato.

**3.11 Ulteriori domande / dubbi**

L'imprenditore è chiamato ad analizzare il progetto nel dettaglio in tutti i suoi aspetti prima dell'inoltro dell'offerta.

Se il testo della descrizione lascia aperti dubbi relativamente al tipo di esecuzione o in congruenza rispetto ad una corretta esecuzione a regola d'arte, l'imprenditore è tenuto a chiarire questi interrogativi prima della presentazione dell'offerta secondo i termini indicati sul Foglio Ufficiale. Qualora non lo faccia, non potrà rivendicare successivamente maggiorazioni di prezzo a questo riguardo.

**3.12 Fornitori**

La scelta dei fornitori (vetro, sistemi per finestre, isolamento, incollaggio, ecc.) deve essere dichiarata apertamente al momento della presentazione dell'offerta. La direzione dei lavori si riserva in ogni caso un diritto di cogestione.

**3.13 Misure di protezione**

L'appaltatore è tenuto a proteggere i suoi componenti da eventuali danneggiamenti. Ciò richiede, tra l'altro, che:

- Le superfici orizzontali, accessibili e finite dei profili metallici > 3 cm devono essere dotate di pellicole protettive adeguate.
- Le aperture per il montaggio o gli ingressi dell'edificio devono essere protetti sui 4 lati con robuste tavole di legno.
- I profili metallici verticali visibili alla base della struttura devono essere protetti contro i danni con materiali adeguati (pellicole di protezione).
- Durante la fase di costruzione, i fori delle maniglie devono essere sigillati con coperture antimanomissione. Le maniglie delle ante delle finestre e delle porte devono essere installate successivamente su indicazione della direzione lavori.

Tali spese devono essere incluse interamente nei prezzi unitari.

**3.14 Impermeabilizzazione durante il tempo di costruzione**

L'appaltatore è responsabile del funzionamento dell'impermeabilizzazione durante tempo di costruzione. Ciò include la protezione di:

- Superfici di isolamento termico esposte orizzontalmente (bordo del tetto, ecc.)
- Raccordi superiori del telaio alla costruzione grezza

**3.15 Disposizioni di sistema**

L'imprenditore deve attenersi alle direttive sulla lavorazione e alle norme del produttore del sistema e dei fornitori (produttore dei profilati ed elementi di fissaggio, fornitore del vetro, azienda che lavora le superfici, fornitori di adesivi colle SSG ecc.).

### **3.16 Impermeabilizzazione delle costruzioni**

Le giunture esterne della costruzione e del fabbricato devono essere impermeabili all'acqua. Le costruzioni retro-aerate devono essere resistenti alla pioggia battente.

I giunti orizzontali, ad esempio i davanzali delle finestre, le lamiere di bordo dei tetti, raccordi laterali nelle coperture, ecc. devono essere eseguiti da un sotto giunto in lamiera grecata o da giunti ermetici elastici ecc.

Le giunture interne della costruzione e del fabbricato devono essere a tenuta di vapore.

I necessari lavori di impermeabilizzazione e i materiali devono essere calcolati nei prezzi unitari, a meno che non siano specificamente citati nel seguente capitolato.

I raccordi alla costruzione grezza devono essere resi impermeabili al vapore. La preparazione e la pulizia dei supporti devono essere inclusi nei prezzi.

I lavori di impermeabilizzazione e i materiali necessari devono essere inclusi nei prezzi unitari, a meno che non siano specificamente e menzionati nelle seguenti specifiche.

### **3.17 Giunti di dilatazione**

I giunti di dilatazione e del materiale devono essere accuratamente realizzati con spessori plastici, in modo da non scricchiolare. Si deve tenere conto delle possibili deformazioni della struttura dell'edificio. Devono essere incluse tutte le possibilità per fissaggi estensibili e inserti scorrevoli.

Si deve garantire che le dilatazioni di tutti i componenti dovute alla temperatura possano essere assorbite senza vincoli e senza rumori nonché senza variazioni della geometria e dell'estetica dei componenti. Questo vale per l'involucro dell'edificio stesso e per tutte le connessioni alla costruzione grezza.

### **3.18 Dimensionamenti**

Tutte le dimensioni e le sezioni trasversali indicate nel capitolato sono specifiche. L'appaltatore è tenuto a verificarle. L'appaltatore è tenuto a prevedere tutti gli accorgimenti tecnici affinché tutti i elementi soddisfano tutti i requisiti relativi alla sicurezza di carico, alla manutenibilità, alla capacità di carico residua, all'idoneità funzionale, alla resistenza ai terremoti, ecc. Non saranno accettati costi aggiuntivi successivi.

### **3.19 Requisiti statici**

La struttura della facciata e tutti gli elementi di collegamento devono poter assorbire tutte le forze cui vengono esposti e poterle trasmettere alla struttura portante dell'edificio. Azioni come carichi del vento si devono considerare quelli indicati nelle norme nazionali della SIA.

Il fissaggio della costruzione deve essere realizzato in modo da poter trasmettere tutte le forze, in modo perfetto e senza deformazioni alla struttura portante. La possibilità di dilatazione della costruzione deve essere garantita e non devono prodursi rumori da tensione né variazioni di forma.

Bisogna tenere conto di possibili deformazioni dell'edificio e includere nel conteggio tutti i necessari elementi di fissaggio.

L'appaltatore è tenuto a produrre spontaneamente tutte le prove statiche (p. es. portata effettiva e portata restante, idoneità all'uso, ecc.), che dovranno essere presentate alla direzione dei lavori durante la fase di progettazione (l'onere di questa prestazione e da includere nei prezzi unitari).

**Allegato Ingegnere Civile: SCHNETZER PUSKAS Ingenieure AG - Deformazioni sollette del 15.09.2023**

### 3.20 Fisica della costruzione

Tutti i dettagli devono essere progettati in modo da garantire in modo ottimale tutte le specifiche date dalla fisica della costruzione. Prima dell'esecuzione, tutti i piani dettagliati devono essere controllati dal fisico della costruzione. Le correzioni e le modifiche devono essere adattate in base alle sue indicazioni.

I valori indicati nel capitolato devono essere confermati in dettaglio dal fisico della costruzione prima dell'esecuzione. Le approvazioni devono essere ottenute per iscritto.

### 3.21 Isolamento termico

Tutti i dettagli dovranno essere eseguiti in modo tale da assicurare un isolamento termico ottimale. Per la costruzione della facciata e di tutte le opere sulla parete esterna si deve tenere assolutamente conto, che non si possa formare dell'acqua di condensa. L'eventuale formazione inevitabile e parziale di condensa non deve poter danneggiare l'opera.

I piani esecutivi saranno verificati dal responsabile degli aspetti fisici dell'opera e dovranno essere adeguati secondo le sue indicazioni.

Variazioni degli spessori dell'isolamento termico per adattare i dettagli alla situazione esistente devono essere incluse nei prezzi e verificati dal fisico della costruzione

### 3.22 Isolamento acustico

I requisiti relativi all'isolamento acustico devono essere ricavati dal concetto di isolamento acustico. Prima dell'esecuzione, le informazioni dettagliate devono essere messe a disposizione del fisico della costruzione.

**Allegato Fisico della Costruzione: IFEC ingegneria SA - Perizia Fonica del 28.02.2022**

### 3.23 Protezione antincendio

I requisiti di protezione antincendio si basano sulle attuali norme di protezione antincendio della AICAA (Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio) e sulla norma SIA 183 (protezione antincendio nella costruzione di edifici). Prima dell'esecuzione, i piani dettagliati e le specifiche dei materiali devono essere presentati al responsabile della protezione antincendio e devono essere approvati.

Le approvazioni devono essere ottenute per iscritto.

**Allegato Consulente Antincendio: Erisel SA - "Concetto di protezione antincendio" del 10.06.2022**

### 3.24 Protezione ai fulmini

I componenti metallici nell'area della facciata devono essere collegati tra loro e al componente di derivazione in modo tale da essere in grado di trasportare la corrente. Informazioni più dettagliate si trovano nel concetto di protezione contro i fulmini del progettista della protezione contro i fulmini o del progettista elettrico.

Per i ponti di protezione contro i fulmini devono essere rispettati i requisiti relativi al materiale, al trattamento superficiale e alla protezione contro la corrosione (posizione delle connessioni, potenziale di dissoluzione dei materiali, ecc.)

Tutti i collegamenti devono essere stabili e accessibili in modo da poter essere controllati in qualsiasi momento.

Tutte le spese relative a questo aspetto devono essere incluse nei prezzi unitari.

**3.25 Informazioni generali**

L'appaltatore deve adottare tutte le misure corrispondenti all'odierno stato della tecnica per un'esecuzione ottimale.

Egli deve essersi informato su tutte le disposizioni vigenti, sul termine di esecuzione e sulle condizioni in cantiere. Si impegna altresì in modo giuridicamente vincolante a farsi carico di tutti i lavori citati e a ultimarli in ogni parte in modo adeguato e ineccepibile ai prezzi applicati.

L'appaltatore è tenuto ad informarsi con precisione sull'utilizzo delle sue forniture e dei materiali. Garantisce un'esecuzione o fornitura conformi allo scopo. Nella misura in cui si debbano adottare determinati provvedimenti o vi debbano essere determinati presupposti, l'appaltatore è tenuto a comunicarlo nel momento in cui viene presentata l'offerta.

**3.26 Norme, direttive, raccomandazioni e prescrizioni**

L'esecuzione è regolata dall'insieme di regole applicabili di SIA e SZFF, dalle prescrizioni speciali nazionali, cantonali e comunali, nonché dalle prescrizioni di enti e autorità.

Saranno validi i regolamenti e le norme in vigore al momento della stesura del progetto.

## 4 Dichiarazione di prestazione / Servizi di costruzione

### 4.1 Dichiarazione di prestazione

I prodotti selezionati devono soddisfare i requisiti specificati. Come richiesto dalle norme sui prodotti da costruzione (SN EN 13830 e SN EN 14351-1+A1), questo deve essere garantito e documentato con dichiarazioni di prestazione. Ulteriori proprietà specifiche dell'oggetto da rispettare devono essere registrate con un supplemento (allegato tecnico) alle dichiarazioni di prestazione o come dichiarazione separata del produttore. Tutte le dichiarazioni di prestazione e le schede supplementari devono essere redatte e consegnate al proprietario dell'edificio su richiesta.

Se il cliente richiede un marchio di conformità CE, questo deve essere rilasciato con tutta la documentazione di accompagnamento necessaria e le conferme delle dichiarazioni di prestazione.

Se i componenti e le costruzioni non sono coperti da una norma sui prodotti da costruzione o se sono classificati come eccezioni secondo il LProdC, le prestazioni richieste devono essere rispettate e queste devono anche essere registrate in una documentazione tecnica (dichiarazione del produttore).

### 4.2 Prestazione della costruzione

Le prestazioni di base si basano sulle "caratteristiche essenziali" degli standard di prodotto. Ulteriori caratteristiche sono definite per oggetti specifici e per componenti che non sono coperti da alcuno standard di prodotto.

#### Resistenza al vento

- Finestre **classe B4**  
(EN 12210 / norma prova EN 12211)
- Facciate **1.35 kN/m<sup>2</sup>**  
(EN 13116 / norma prova EN 12179)

#### Carico teorico forze orizzontali

- Forza orizzontale ad 1.0 m di altezza (protezione anticaduta) **0.8 kN/m**
- Forza orizzontale ad 1.0 m di altezza (Spazi di incontro) **1.6 kN/m**
- Forza orizzontale ad 1.0 m di altezza (vie di fuga) **3.0 kN/m**

#### Permeabilità all'aria

- Finestre **classe 3**  
(EN 12207 / norma prova EN 1026)
- Facciate **classe A3**  
(EN 12152 / norma prova EN 12153)

#### Tenuta alla pioggia battente

- Porte e finestre **classe 7A**  
(EN 12208 / norma prova EN 1027)
- Facciate **classe R6**  
(EN 12154 / norma prova EN 12155)

**Resistenza ai cicli di apertura e chiusura**

- Finestre

**classe 3** (Pesante)  
 (EN 12400 / norma prova EN 1191)

- Porte esterne

**classe 6** (Frequente)  
 (EN 12400 / norma prova EN 1191)

**Classe di resistenza all'effrazione**

-Aree accessibili 3 m

**Nessun requisito**

**Coefficiente di trasmissione termica (valore-U)**

Facciate e serramenti e Vetro

Finestre S1, S3

valore Uw-  $\leq 1.02 \text{ W/m}^2\text{K}$

Montanti e traversi S2

valore Uw-  $\leq 0.95 \text{ W/m}^2\text{K}$

Montanti e traversi scale laterali S1, S3

valore Uw-  $\leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vetro triplo isolante (Facciate scale laterali)

valore Ug-  $\leq 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$

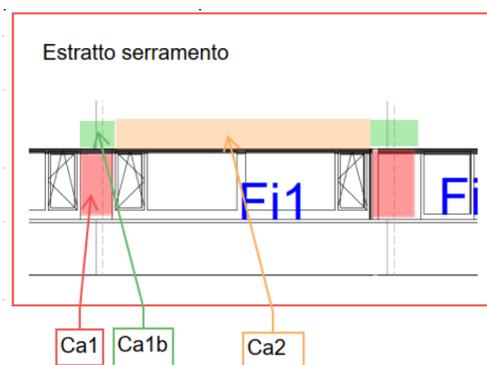
Vetro triplo isolante Sageglass

valore Ug-  $\leq 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Coefficiente U medio**

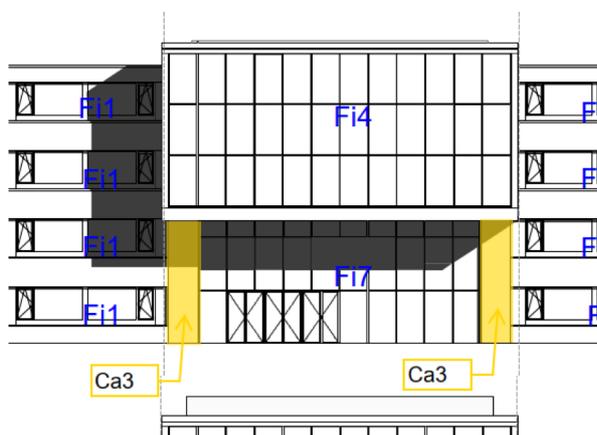
Per gli elementi della facciata tra aule, di cui riportato sotto uno schema, il coeff. U medio pesato su tutte le superfici considerate a bilancio **Ca1 Ca1b Ca2** è pari a:

valore U-  $\leq 0.33 \text{ W/m}^2\text{K}$



Per gli elementi opachi della facciata continua (elemento **Ca3** nello schema riportato sotto) il coeff. U è:

valore U-  $\leq 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$



**Coefficiente di trasmissione energetica (valore-g)**Facciata scale laterali S1 e S3

Vetro triplo Isolante	valore g	≤ 35%
-----------------------	----------	-------

Facciate e serramenti

Vetro triplo isolante Sageglass <b>dimmerabile</b>	valore g	<b>35% / 0.03%</b>
	Valore T <sub>i</sub>	<b>50% / 1.0%</b>

**Isolamento acustico**Facciate e serramenti

Vetro triplo isolante Sageglass	<b>Rw + Ctr ≥ 36-37 dB</b>
---------------------------------	----------------------------

Facciata scale laterali

Vetro triplo isolante	<b>Rw + Ctr ≥ 27-29 dB</b>
-----------------------	----------------------------

**Isolamento per compartimentazioni antincendio**

A ridosso delle pareti di compartimentazione e delle solette divisorie tra piani bisogna prevedere **isolazioni minerali RF1** (lana di roccia o lana di vetro) con le seguenti caratteristiche: **densità > 40 kg / m<sup>3</sup>** e **punto di fusione > 1'000° C**.

## **5 Materiali, trattamenti superficiali e guarnizioni**

### **5.1 Prodotti**

Tutti i prodotti e i processi menzionati nell'offerta sono esempi.

L'appaltatore è libero di offrire altri prodotti e processi equivalenti. Ai fini dell'aggiudicazione e del rilascio del contratto, l'appaltatore deve dimostrare l'equivalenza.

Tuttavia, la decisione finale sull'equivalenza dei prodotti e dei processi offerti spetta agli architetti/committenti.

### **5.2 Corrosione da contatto**

Qualora ci si imbatte in materiali con diversi potenziali elettrochimici, è necessario inserire isolanti appropriati per evitare danni da corrosione e per interrompere la conducibilità.

In questi casi bisogna provvedere affinché gli isolanti previsti presentino le seguenti caratteristiche: non invecchino, non presentino cricche, non s'infragiliscano, non assorbano umidità, resistenti ai raggi UV, siano sufficientemente resistenti alla pressione in collegamenti ad accoppiamento di forza e non corrodano i metalli.

Particolare cautela e particolari misure devono essere adottate qualora per la costruzione siano necessari lavori di lattoneria (protezione contro i fulmini, raccordi sul tetto). Le misure succitate servono per evitare le cosiddette "corrosioni interstiziali", in particolare nelle zone di giunti interstiziali, giunti chiodati, giunti a vite e a ganasce, dove un basso apporto di ossigeno comporta una passività insufficiente del materiale. Bisogna inoltre tener conto del fatto che le corrosioni interstiziali si possono presentare anche nei punti di contatto con materiali non metallici. È necessario adottare tutti i provvedimenti, affinché nemmeno elementi attigui agiscano negativamente sulla struttura della facciata.

### **5.3 Trattamento della superficie**

Il trattamento superficiale deve essere effettuato secondo le direttive e norme vigenti delle relative associazioni professionali.

I costi dei trattamenti superficiali, inclusi tutti i lavori di preparazione necessari, devono essere compresi nei prezzi unitari.

Le parti grezze in alluminio devono essere esenti da corrosione e in buono stato per il rivestimento. Gli spessori della lamiera e dei profili nonché le leghe devono essere scelti in modo tale da resistere alle temperature durante la cottura in forno, senza deformarsi o perdere in stabilità. Tutti i bordi soggetti a pressione, taglio, fresatura o altra lavorazione devono essere smussati con un raggio minimo di 0.30 mm.

Devono essere prodotti campioni limiti (profili / lamiere), che devono essere approvati dall'architetto / committente.

#### Rivestimento con colore

Il rivestimento con colore deve avvenire in modo elettrostatico.

Devono essere utilizzati sistemi con polveri HWF sulla base di poliestere puro di alta qualità, con uno spessore del rivestimento integralmente di 60 micro. Il rivestimento deve essere uniforme e denso, senza bolle, pori o altri danneggiamenti.

Non sono ammessi doppi rivestimenti.

L'impresa incaricata con il rivestimento deve disporre di un sistema documentabile dell'assicurazione della qualità o essere almeno titolare del marchio di qualità QUALICOAT dell'Associazione Svizzera per la qualità Swisscoat o di un marchio equivalente.

Tutte le superfici (rivestite con colori) devono essere accuratamente protette contro danni durante il trasporto e il montaggio. Per la scelta del materiale appropriato di protezione risponde unicamente il mandatario, che deve osservare alla lettera le disposizioni dei produttori dei materiali di protezione e le raccomandazioni di chi ha effettuato il rivestimento. La successiva rimozione del materiale di protezione dalle parti costruttive e lo smaltimento conforme alle norme ambientali devono essere compresi nei prezzi unitari.

In caso di deposito all'esterno le parti parzialmente impacchettate e parzialmente coperte degli elementi di costruzione devono essere salvaguardate da forti raggi solari affinché non si formino eventuali differenze di colore.

I risultati richiesti delle prove devono in parte essere superiori alle disposizioni sulla qualità contenute nella norma SZFF 52.01. Non si devono verificare variazioni di colore (più chiaro o più scuro), modifiche della tonalità e un effetto "creta" del colore originale per i prossimi 10 anni.

#### Anodizzazione dell'alluminio

L' anodizzazione dei profili o delle lamiere di alluminio deve essere eseguita in conformità alla norma DIN 17611. Le linee guida di qualità per i rivestimenti di ossido anodico sull'alluminio (EURAS/EWAA), pubblicate dalla Gütegemeinschaft Anodisiertes Aluminium (Associazione per la qualità dell'alluminio anodizzato), devono essere rispettate come requisiti minimi o eseguite in conformità alle disposizioni per il marchio di qualità per i rivestimenti di ossido anodico sui semilavorati di alluminio di Qualanod Zurich, CH-8027 Zurigo.

Si devono utilizzare solo leghe adatte per l'anodizzazione.

- spessore del rivestimento per applicazioni esterne min. 20 my
- spessore del rivestimento per applicazioni interne min. 15 my

Compresi tutti i processi di prelaborazione e le misure di protezione dei profili o lamiere rivestite.

I campioni di colore del bordo devono essere presentati prima dell'inizio della produzione.

Prima dell'inizio della produzione, devono essere presentati dei campioni limiti.

#### Zincatura a fuoco / procedimento duplex

È necessario eseguire una protezione anticorrosione professionale per tutte le parti in acciaio.

La protezione alla corrosione deve essere presa anche in considerazione durante la progettazione della struttura come ad esempio dei vari collegamenti. In caso di dubbio, l'appaltatore deve consultare l'impianto di zincatura. La protezione anticorrosione non deve compromettere la funzionalità degli elementi.

Per la zincatura, devono essere rispettati i contenuti di silicio e fosforo in lega richiesti (inferiori allo 0,03% o compresi tra lo 0,14 e lo 0,25%).

Tutte le parti in acciaio con protezione anticorrosione mediante zincatura a fuoco devono essere in conformità alla norma SN EN ISO 1461. Per le strutture metalliche portanti in acciaio deve essere applicata anche la serie di norme SN EN 1090.

L'intera struttura deve essere progettata e realizzata in conformità alle norme SN EN ISO 1461 e SN EN ISO 14713 idonea alla zincatura a fuoco. Tutti gli elementi di fissaggio (viti, dadi, rondelle, ecc.) sono zincati secondo la norma SN EN ISO 10684 rispettivamente fino a M8 in acciaio inox A4.

Per gli ordini dell'acciaio, l'opzione "zincatura a fuoco" deve essere selezionato in base al rispettivo standard di prodotto.

Zincatura per immersione in un bagno di zinco (almeno 90µm). Tutti i profili cavi e gli spazi vuoti devono essere dotati di aperture di ventilazione. Lo zinco in eccesso deve poter defluire anche nelle sezioni aperte. Non sono accettati accumuli di zinco.

I componenti zincati a fuoco non devono essere ritrattati. È vietato il ritocco con vernice spray allo zinco o prodotti simili. Se il rivestimento di zinco non soddisfa i requisiti di qualità, verrà respinto.

L'azienda che esegue il trattamento deve essere informata per iscritto, se le parti in acciaio zincate a fuoco vengono di seguito rivestite di colore (duplex). Se al rivestimento (zincatura a fuoco e colore (duplex) viene realizzato da più aziende, è essenziale un coordinamento tra le varie aziende.

In questi casi, deve essere sempre presentato un campione di riferimento anche senza essere stato richiesto esplicitamente.

#### Acciaio Inossidabile

Rettificato e spazzolato (grano 220-240)

### **5.4 Protezione dei trattamenti superficiali**

Tutti i trattamenti superficiali devono essere accuratamente protetti da eventuali danni durante il trasporto e il montaggio. La scelta del materiale protettivo adatto è di responsabilità dell'appaltatore. Le linee guida dei produttori di materiali protettivi e i requisiti del verniciatore devono essere rigorosamente rispettati.

La successiva rimozione del materiale protettivo dai componenti e lo smaltimento ecologico devono essere inclusi nei prezzi unitari. Se i componenti vengono stoccati all'aperto, devono essere protetti dalla luce diretta del sole per evitare variazioni di colore dovute allo sbiadimento.

### **5.5 Viti ed elementi di collegamento**

Tutte le viti e gli elementi di fissaggio devono essere scelti e disposti in modo da trasferire in modo ottimale le forze presenti alla struttura portante. (Verifica con ingegnere civile)

I giunti sollecitati staticamente devono corrispondere alla qualità 8.8.

Tutte le viti e le connessioni che entrano in contatto con l'aria esterna devono essere in acciaio inox.

Se le viti e i raccordi vengono utilizzati in ambienti con atmosfere aggressive (ad es. piscine, industria chimica, ecc.), è necessario utilizzare materiali appropriati altamente legati.

Di regola, bisogna assicurarsi che tutti i pezzi in acciaio siano forati in officina prima del trattamento superficiale. I lavori di foratura sui componenti in acciaio devono essere evitati in cantiere.

Le parti di fissaggio visibili (viti, rivetti, ecc.) devono corrispondere al colore del componente adiacente.

## 5.6 Vetratura

### Basi

Le vetrate devono essere eseguite in conformità alle norme (ad es. norme di prodotto SN-EN, norme SIA) e alle linee guida (ad es. SIGAB, SZFF). La designazione esatta e il tipo di vetro da includere sono specificati nella descrizione del rispettivo elemento.

In linea di principio, vengono approvati solo sistemi di profili vetro testati per finestre, porte, facciate e altre vetrate, che hanno già dato prova di sé più volte in altri edifici.

Nel corso della pianificazione del progetto, è stata chiarita la fattibilità delle varie vetrate. Poiché in determinate circostanze solo alcuni produttori/fornitori di vetro sono in grado di fornire le esecuzioni di vetro richieste e di fornire una garanzia, è indispensabile che l'offerente ottenga una conferma scritta della fattibilità dal proprio produttore /fornitore di vetro prima di presentare un'offerta.

È obbligatorio che l'appaltatore fornisca al produttore / fornitore di vetro / subappaltatore tutte le informazioni per tutte le richieste di prezzo per iscritto insieme ai documenti di pianificazione. L'appaltatore o il suo produttore di vetro devono controllare e confermare i dati tecnici/fisici e soprattutto gli spessori del vetro. Il committente non accetterà errori o rivendicazioni successive a questo riguardo.

Gli spessori delle lastre si orientano in base alle dimensioni del vetro, alla sollecitazione e dall'installazione/stoccaggio. Gli spessori del vetro indicati nella descrizione sono spessori minimi derivati da un predimensionamento.

Su richiesta, l'appaltatore dovrà presentare i dati spettrali di tutti i singoli vetri utilizzati, in formato digitale, in conformità alla norma SN EN 410. L'emissività del rivestimento utilizzato deve essere dimostrata.

In linea di principio, deve essere garantita la compatibilità di tutti i materiali plastici (sigillante del bordo del vetro isolante, giunti per le intemperie, collegamento del vetro al fondo battuta, strati intermedi nel vetro di sicurezza stratificato, giunti SSG, spessori e blocchi in PVC per il vetro, ecc.) Questo non vale solo per i materiali a contatto diretto, ma anche per quelli installati uno vicino all'altro.

### Componenti in vetro / prodotti in vetro

I componenti in vetro con rivestimento in posizione 1 (lato esterno) sono consentiti solo in relazione a un contratto di manutenzione. In questo contratto, insieme al rispettivo produttore di vetri, devono essere specificate la corretta pulizia e la cura del vetro per il periodo di utilizzo previsto.

Tutti i vetri di sicurezza temprati (ESG) devono essere sottoposti a un "heat soak test" in conformità alla norma SN EN 14179 (ESG - HST) per ridurre al minimo il rischio di rottura spontanea.

I protocolli dei test "heat soak" di tutti gli ESG-HST devono essere consegnati al proprietario dell'edificio (formato PDF). Queste spese devono essere incluse nel servizio offerto.

I rivestimenti a controllo termico e/o solare sui vetri isolanti sono ammessi solo sulle superfici vetrate protette verso l'intercapedine. Vetro colorato smaltato, serigrafie, smaltature dei bordi, ecc. possono essere offerti e realizzati soltanto con smalto per vetro trattato in forno. Non devono verificarsi distorsioni nel campo visivo dei vetri o forti curvature del vetro causate dalla smaltatura a caldo.

Qualora l'appaltatore e il produttore / fornitore del vetro non possano garantire il livello qualitativo richiesto dal punto di vista ottico e planimetrico di tutti vetri, allora, prima o subito dopo il conferimento del mandato e senza sollecitazione da parte del committente, devono presentare dei campioni la cui qualità e/o valori limite dovranno essere approvati dal committente. Qualora non lo facciano, si dovranno far carico delle relative spese successive derivanti da un'eventuale mancata accettazione della vetratura da parte del committente.

Come distanziatori per i bordi del vetro isolante si possono utilizzare solo prodotti con proprietà miglioranti per l'isolamento termico rispetto a quanto previsto, mentre non sono ammessi distanziatori in alluminio.

Le giunzioni dei bordi del vetro isolante esposte agli agenti atmosferici e ai raggi UV devono venire protette con una smaltatura del bordo sulla lastra esterna, a meno che nel capitolato non si dichiari espressamente di voler rinunciare a tale smaltatura.

Tutte le lastre di vetro di qualsiasi tipo di componente in vetro devono essere prodotte con bordi almeno molati filo grezzo (KGS) (i bordi solo tagliati, ad esempio per i vetri isolanti, non sono ammessi). Se nel bando di gara è specificato un trattamento dei bordi di qualità superiore, questo deve essere eseguito.

I bordi del vetro esposti o visibili devono essere almeno molati filo liscio (KGN) se non è già stato richiesto un bordo molato filo lucido (KPO).

#### Esecuzione

Tenuto conto di tutte le tolleranze e dei movimenti che si verificano, è necessario garantire un gioco del vetro minimo di 10 mm; a seconda delle dimensioni dell'elemento, della costruzione, del tipo appoggio, ecc. è necessario rispettare distanze maggiori.

Se nella gara d'appalto non viene menzionato, l'appaltatore è libero di scegliere se utilizzare per le vetrate un sigillante permanentemente elastico o guarnizioni profilate in silicone/ EPDM. Le specifiche del fornitore del sistema devono essere rispettate.

Per le vetrate mobili di grandi dimensioni, è necessario prevedere una sigillatura perimetrale nel fondo battuta del profilo per garantire la stabilità dell'anta.

I fori d'aerazione del fondo battuta devono essere protetti contro la pioggia battente.

Il collegamento del vetro al fondo battuta della vetrata non deve ostruire i fori d'aerazione e deve essere eseguito con adesivi e sigillanti bicomponenti testati a base di silicone. Non è ammesso uno spazio di battuta completamente sigillato.

Soprattutto nel caso di vetri isolanti, l'area di fondo battuta deve essere il più possibile asciutta (senza condensa permanente o acqua stagnante). I serramenti necessitano di un'equalizzazione della pressione del vapore senza ostacoli verso l'esterno e l'aria ambiente non deve entrare nell' elemento vetrato (pressione a contatto profilo a tenuta, esecuzione del giunto sigillante, ecc.)

Se a causa della produzione, della lavorazione, del trattamento, del rivestimento, della smaltatura, del formato del vetro e/o a causa dello stress termico del vetro, ecc. è necessaria la tempratura del vetro (ESG o TVG), ciò deve essere incluso nell'offerta.

Tutti i vetri devono essere sempre sufficientemente assicurati contro i movimenti (spostamenti), ma senza creare vincoli nella situazione di installazione.

Costruzioni in vetro, con bordi del vetro parzialmente o totalmente liberi ( ad es. parapetti in vetro parete in vetro), devono essere forniti con le tolleranze di taglio massime consentite (dimensioni e perpendicolarità delle dimensioni fisse) di +/- 1,5 mm.

I prodotti in vetro con danni ai bordi non devono essere installati - o solo in consultazione con la direzione lavori. È necessario evitare picchi di tensione o vincoli imprevisti nel vetro.

Durante la fase di esecuzione/montaggio e oltre, è necessario adottare misure per prevenire stress termici o la rottura del vetro indotta termicamente (vedere anche la linea guida SIGAB 103).

Per quanto riguarda vetri stratificati di sicurezza VSG con bordi della lastra scoperti ed esposti agli agenti atmosferici, il mandatario è tenuto a richiedere una garanzia scritta al fornitore del vetro prima di ordinarli. Egli dovrà poi consegnare spontaneamente tale garanzia al committente.

Qualora sui bordi di vetri VSG con pellicole in PVB siano previste sigillature dei giunti con silicone, il mandatario è tenuto a verificare la compatibilità del materiale e a dimostrarla nonché a richiedere al fornitore del vetro una garanzia scritta prima di ordinarli. Egli dovrà poi consegnare spontaneamente tale garanzia al committente.

Per evitare la formazione di aloni sulle superfici in vetro, il lisciante (acqua saponata) deve essere applicato solo sulla spatola. Allo stesso modo, quando si applicano i profili di tenuta, i materiali ausiliari liquidi (acqua saponata) non devono essere spruzzati direttamente sul vetro e sui profili.

## 5.7 Guarnizioni e materiale di riempimento

Isolamento a tampone: tutti i giunti di collegamento devono essere riempiti a raso; le relative spese devono essere incluse nei prezzi unitari (treccia di fibra minerale).

Collegamenti: tutti i collegamenti e le giunture all'intero dell'edificio devono essere a tenuta d'aria e di vapore.

Giunti di tenuta: tutti i giunti di tenuta devono essere realizzati in conformità con le vigenti norme.

Sezione trasversale del giunto generalmente rettangolare, movimento del giunto 25%, resistenza alla temperatura: da -20° a +80°.

È consentito utilizzare soltanto prodotti industriali di qualità. I fianchi dei giunti devono essere accuratamente puliti e venire pretrattati. Il colore del mastice deve essere concordato con i architetti / direzione dei lavori.

Nastri di arresto vapore: nastro di arresto del vapore, p. es. ad esempio SikaMembran® universal (ECO-compatibile) o equivalente. Applicati a regola d'arte e in modo pulito conformemente alle disposizioni di esecuzione del fornitore (e conforme allo scopo d'utilizzo).

Nastri a compressione: tutti i giunti degli elementi verticali sono chiusi con un nastro compressivo adatto, ad esempio, Illmod 600 (ECO-compatibile) a prova di pioggia battente, .  
Questi devono essere eseguiti in modo tale che non sia possibile l'allentamento per tutta la durata.

Membrana idrorepellente: Membrana idrorepellente, ad esempio SikaMembran® outdoor plus (ECO-compatibile) o equivalente. Applicata a regola d'arte e pulito secondo le istruzioni del fornitore (in base all'uso previsto).

La Membrana deve essere idonea agli agenti atmosferici (resistenza ai raggi UV, ecc.) **per almeno 6 mesi**. Quando viene utilizzata come membrana spoggiata, deve essere fissata meccanicamente sul lato inferiore libero, ad esempio con

Drall-Fix FU. Uno spostamento della membrana può causare l'accumulo di acqua e l'interruzione del flusso d'aria.

**Membrana impermeabile:** Pellicola impermeabile, p. es. Sika combiflex oppure pellicola liquida, lavorata a regola d'arte e in modo pulito conformemente alle disposizioni di esecuzione del fornitore (e conforme allo scopo d'utilizzo).

Membrana impermeabilizzante, ad esempio Sikadur-Combiflex® SG (ECO-compatibile) o equivalente, incollata con Sikadur® -30 Normal (ECO-compatibile). Applicata a regola d'arte e pulito secondo le istruzioni del fornitore (in base all'uso previsto). La Membrana deve essere idonea agli agenti atmosferici (resistenza ai raggi UV, ecc.) **per almeno 6 mesi.**

**Impermeabilizzazione**

a carico del committente: L'appaltatore deve garantire un sottofondo pulito per l'impermeabilizzazione in loco (ad es. bituminosa / materiale plastico liquida) in tutti i punti.

## 5.8 Insonorizzazione

Tutte le parti in lamiera esposte con spessore < 2,5 mm devono essere insonorizzate. (piana, sporgente, bordo del tetto, fortemente esposto alle intemperie, ecc.)

La massa insonorizzante deve coprire almeno il 75% della superficie da insonorizzare.

Devono essere garantite l'aderenza e la resistenza all'irraggiamento solare, all'umidità e all'azione del gelo. Non può in nessun momento portare ad una contaminazione sulla facciata.

## 5.9 Isolamento/materiali isolanti

Tutte le cavità nella costruzione e tutti i collegamenti devono essere riempiti dall'appaltatore con materiale isolante con caratteristiche di isolamento termico, resistenze al fuoco e insonorizzazione pari o superiori a quelli descritti nel capitolato. Tali materiali non sono elencati nel dettaglio, ma devono venire senz'altro computati nei prezzi unitari.

Tutti i materiali isolanti devono aver dato prova di resistenza nel tempo e non devono usurarsi. Ogni pannello isolante sull'intera superficie deve venire incollato e fissato meccanicamente a sufficienza.

Non è consentito utilizzare materiali isolanti contenenti CFC.

La posa dei pannelli isolanti deve essere effettuata con cautela e attenendosi alle disposizioni del produttore.

Nelle zone, dove occorre una protezione antincendio, i materiali isolanti devono essere incombustibili.

## **6 Costruzione grezza / dimensioni**

### **6.1 Dimensioni della costruzione grezza**

Le dimensioni della costruzione devono essere controllate dall'appaltatore in tutte le direzioni, e poi coordinate con l'architetto/la direzione lavori.

Se la progettazione e la realizzazione si basano su dimensioni teoriche (piani di progettazione dell'architetto), è necessario tenere conto delle tolleranze di costruzione secondo le norme SIA 414/1 "Tolleranze dimensionali nella costruzione" e SIA 414/2 "Masstoleranzen im Hochbau".

Gli adeguamenti degli intervalli di tolleranza specifici per l'oggetto devono essere concordati per iscritto con l'architetto/la direzione lavori.

È obbligatorio fissare dove e quali tolleranze si possono compensare (piano delle tolleranze).

Anche i movimenti strutturali previsti (deformazione massima della soletta, ecc.) devono essere fissati e concordati con la direzione lavori prima della firma del contratto.

Se, l'avanzamento dei lavori dovesse rendere possibile il controllo delle dimensioni, l'appaltatore è tenuto a verificare le misure in cantiere.

In base alla norma SIA 414/1 Tolleranze dimensionali nella costruzione e alla norma SIA 414/2 Masstoleranzen im Hochbau, per la costruzione di facciate sono stati definiti i seguenti adeguamenti degli intervalli di tolleranza relativi agli oggetti:

Tutte le sottostrutture per gli elementi di grandi dimensioni devono essere in grado di compensare le irregolarità fino a +/- 20 mm. Non è possibile richiedere supplementi di prezzo per deviazioni e incongruenze locali (travi in legno, componenti in acciaio messi in getto, costruzioni in cemento, ecc.)

Il rispetto dell'intervallo di tolleranza richiesto deve essere documentato e dimostrato per iscritto dall'appaltatore. La costruzione della facciata deve essere impostata rilevando i punti fissi determinati dal geometra.

### **6.2 Fughe e quote**

L'appaltatore è tenuto a impostare autonomamente le costruzioni basandosi sui punti fissi (assiale della costruzione) indicati dalla direzione dei lavori.

### **6.3 Misure progettuali**

Le misure dei piani di progetto si basano sulle misure dei piani dell'architetto forniti e non sono vincolanti per l'esecuzione. Le variazioni dimensionali di +/- 20 cm devono essere incluse nei prezzi unitari.

L'appaltatore è tenuto a ricavare dai piani di costruzione dell'architetto le suddivisioni e quote a farli approvare dall' architetto/direzione lavori (approvazione per l'esecuzione). L'appaltatore è tenuto a verificare le dimensioni della costruzione in loco ed è responsabile del rilievo effettuato.

### **6.4 Documentazione finale**

La documentazione finale deve essere preparata in conformità alla voce separata nel capitolato d'appalto. Il collaudo dell'opera è l'approvazione della liquidazione finale è vincolata alla consegna della suddetta documentazione.

## 7 Montaggio

### 7.1 Aperture per il montaggio

Il montaggio degli elementi di facciata in un secondo tempo, causato da aperture di inserimento, ascensori per facciate, ecc. deve essere incluso nei prezzi unitari.

### 7.2 Accessi e Trasporti

L'accesso e la fornitura del materiale avverranno attraverso l'accesso di cantiere. Ci riserviamo il diritto di imporre le condizioni imposte dalla polizia edilizia per quanto riguarda l'accesso e l'uscita dal cantiere. (Riferimento piano impianto di cantiere Giovanni Quadri SA del 06.07.2023)

Eventuali difficoltà nel mantenere il traffico durante il trasporto dei materiali devono essere chiarite con la polizia/le autorità e incluse nei prezzi unitari.

L'appaltatore è tenuto a informarsi sulle condizioni di spazio e sulle possibilità di accesso. La direzione lavori deve essere informata sui principali trasporti.

L'appaltatore deve verificare le possibilità di trasporto nel cantiere, in particolare nell'edificio, sulla base dei piani. Le dimensioni dei singoli pezzi da consegnare devono essere adattate alle vie di trasporto esistenti. Se l'Appaltatore richiede la gru da cantiere per lo scarico/sollevamento, i trasporti devono essere concordati per tempo con l'impresario costruttore.

I prezzi indicati dall'appaltatore includono il trasporto in cantiere, il montaggio e tutte le sigillature.

I costi di trasporto dei materiali temporaneamente immagazzinati verso il luogo di utilizzo (trasporti intermedi) devono essere inclusi (questa spesa deve essere presa in considerazione nei prezzi unitari).

### 7.3 Deposito e area di stoccaggio del materiale

L'appaltatore non dispone di un'area di stoccaggio fissa per il deposito temporaneo dei suoi materiali. Le aree di stoccaggio temporaneo devono essere coordinate con la direzione lavori. L'appaltatore è responsabile della manutenzione e dell'ordine.

La responsabilità è dell'appaltatore di proteggere i suoi materiali immagazzinati dalle intemperie, dai danni, ecc.

### 7.4 Gru da cantiere e mezzi di sollevamento

Per lo scarico e il sollevamento dei componenti **sono disponibili** due gru di cantiere con carico massimo 1'000 Kg in punta, sbraccio di 60 m e altezza sotto gancio di 38 m. Il tempo di permanenza delle gru del cantiere dopo il completamento della struttura grezza è di 12 mesi.

L'appaltatore ordina in anticipo i tiri gru e si accorda direttamente con il proprietario della gru. Questi costi devono essere inclusi nei prezzi unitari.

Se la situazione in cantiere lo consente, l'appaltatore è libero di utilizzare i propri mezzi sollevamento previa consultazione con la direzione del cantiere.

Le spese per i supporti di carico (piastre di distribuzione del carico), gli ausili di montaggio ecc. per i mezzi di sollevamento propri devono essere prese in considerazione in fase di gara d'appalto.

Tutti i costi relativi devono essere inclusi nei prezzi unitari.

### 7.5 Ponteggio di facciata

Il corpo dell'edificio sarà dotato di un ponteggio convenzionale (vedi piano di installazione del cantiere). È responsabilità dell'appaltatore chiarire per tempo con la direzione lavori come posizionare i ponteggi per garantire un flusso di lavoro ottimale. I ponteggi di dimensioni ridotte o ponteggi mobili devono essere forniti dall'appaltatore e i relativi costi devono essere inclusi nei prezzi unitari.

Concetto del ponteggio, processo dettagliato: (carico utile: 200 kg/m<sup>2</sup>)

1<sup>a</sup> fase - durante la costruzione grezza, fino al montaggio delle finestre e della coibentazione: Ponteggio con staffa da 30 cm e staffa a innesto da 25 cm (la staffa a innesto viene smontata per l'installazione delle finestre).

2<sup>a</sup> fase - installazione del rivestimento esterno, dei teli a vista, dei davanzali e della protezione solare: smontaggio delle staffe, installazione dei parapetti interni, riaggancio degli ancoraggi del ponteggio.

La spesa supplementare per i tempi d'attesa a seconda del processo di lavoro deve essere inclusa nei prezzi unitari.

L'appaltatore/utilizzatore non deve modificare il ponteggio. Il coordinamento dei lavori con il responsabile dei ponteggi e per le modifiche necessarie è a suo carico.

Se il concetto di montaggio non è compatibile con il concetto del ponteggio previsto, è necessario comunicarlo tempestivamente (se possibile al momento della presentazione dell'offerta). Insieme all'offerta deve essere presentato un concetto di montaggio, che deve essere discusso con l'architetto, la direzione del cantiere e il progettista della facciata dopo l'ordine.

### 7.6 Ancoraggi per ponteggi

Il numero, la posizione e il tipo d'ancoraggi per il ponteggio devono essere stabiliti con la direzione lavori prima della pianificazione e documentate.

In questa fase devono essere fissate anche le misure per i ponteggi successivi.

### 7.7 Sgombero materiale restante/ rifiuti speciali

L'imprenditore è tenuto a portare via autonomamente i propri rifiuti (materiale d'imballaggio, nastri adesivi, cartacce, etc.) e a smaltirli in modo differenziato. Questo deve avvenire in modo continuo, cioè quotidianamente. L'appaltatore è inoltre responsabile dello smaltimento di prodotti chimici, veleni, solventi, oli, grassi, ecc. In caso di omissione e/o di dimenticanza i costi per lo smaltimento verranno messi in conto alla ditta responsabile.

In caso di smaltimento di rifiuti pericolosi (amianto, ecc.), le discariche devono essere identificate per la dichiarazione dei percorsi di smaltimento. In ogni caso, devono essere rispettate le norme relative alla sicurezza e alla salute sul lavoro.

### 7.8 Pulizia grossolana delle opere montate

L'imprenditore è tenuto a pulire grossolanamente le opere montate, in particolare a:

- rimuovere adesivi per vetro, etichette e altre scritte;
- rimuovere sporcizia da montaggio (colore, impronte di grasso, resti di silicone, ecc.) senza che ci siano residui;
- rimuovere lo sporco e la polvere dovute alla costruzione;
- rimuovere i dispositivi di protezione e le pellicole protettive (lamiera di rivestimento di acciaio inossidabile) secondo le disposizioni del committente (direzione dei lavori).

La pulizia grossolana delle superfici in vetro può essere effettuata solo da personale istruito. Per evitare graffi, non lavorare mai a secco e con acqua sporca - è necessario osservare la Linea Guida SIGAB 102 "Pulizia dei vetri".

### 7.9 Sicurezza / Pulizia

L'appaltatore è responsabile del rispetto delle norme e delle direttive in materia di sicurezza sul lavoro nel cantiere. Il cantiere si trova in un luogo molto frequentato. L'installazione e la pulizia del cantiere hanno un carattere rappresentativo. La direzione lavori si riserva il diritto di esigere una maggiore pulizia e ordine del cantiere. Eventuali spese aggiuntive dovranno essere considerate nei prezzi unitari. In caso contrario, non sarà possibile accettare una successiva richiesta di costi aggiuntivi a tale riguardo.

### 7.10 Disposizioni

Ai dipendenti del cantiere è espressamente vietato accettare disposizioni date da terzi. L'unica competente a questo proposito è la direzione lavori.