

# Procedura di qualificazione 2018

**F R E**  
**+ C**  
**E M**  
FÉDÉRATION  
ROMANDE  
DES ENTREPRISES  
DE CHARPENTERIE  
D'ÉBÉNISTERIE  
ET DE MENUISERIE

**holzbauschweiz**

**Carpentiere AFC / Carpentiera AFC**

**Conoscenza professionale**

**Pos. 2.2**

**Cognome** ..... **Nome** .....

**Nr. candidato/a** .....

## Posizione 2.2.3

### Prefabbricazione e montaggio

#### Strumenti ausiliari

Calcolatrice (senza possibilità di comunicazione)  
Formulario (senza esempi numerici)

#### Tempo

65 Minuti

#### Osservazioni

Nei compiti di calcolo, dei risultati finali senza percorso risolutivo non vengono considerati. Risultati finali senza unità complete comportano una riduzione del punteggio.  
Nei compiti di enumerazione (es. "descrivi 4 fattori"), vengono prese in considerazione le prime risposte. L'aggiunta di ulteriori possibilità è dunque inutile e non ammessa.

#### Valutazione

Scrivere nel modo più dettagliato ed esaustivo possibile. Errori grammaticali non vengono considerati nella valutazione. Vengono assegnati punti anche per risposte parziali.

### Tabella di valutazione

Percentuale	Punti	Nota
00,0% - 05,0%	00 - 04	<b>1,0</b>
05,1% - 15,0%	05 - 12	<b>1,5</b>
15,1% - 25,0%	13 - 21	<b>2,0</b>
25,1% - 35,0%	22 - 29	<b>2,5</b>
35,1% - 45,0%	30 - 38	<b>3,0</b>
45,1% - 55,0%	39 - 46	<b>3,5</b>
55,1% - 65,0%	47 - 55	<b>4,0</b>
65,1% - 75,0%	56 - 63	<b>4,5</b>
75,1% - 85,0%	64 - 72	<b>5,0</b>
85,1% - 95,0%	73 - 80	<b>5,5</b>
95,1% - 100%	81 - 85	<b>6,0</b>
Massimo	<b>85</b>	

<b>Punteggio massimo:</b>	<b>85</b>	
<b>Punteggio raggiunto:</b>	<b>Percentuale raggiunta:</b>	
<b>PES 1:</b>	<b>PES 2:</b>	<b>Nota:</b>

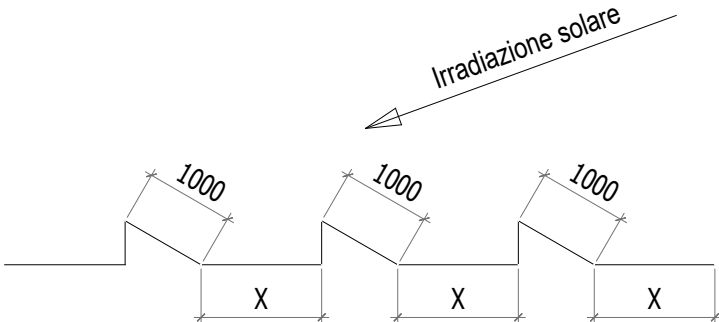
Elaborato da: Gruppo di lavoro per l'elaborazione della PQ Holzbau Schweiz e FRECEM  
Editore: Holzbau Schweiz e FRECEM

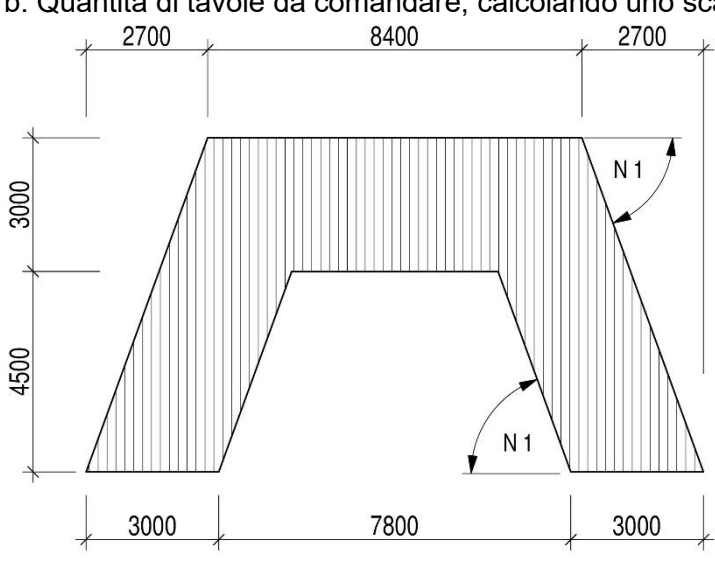
Procedura di qualificazione 2018		FRECEM holzbauschweiz																			
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale	Pos. 2.2.3																		
Nr		Punteggio max. raggiunti																			
1	<p>L'umidità influisce notevolmente sulla durabilità di un rivestimento di facciata in legno. Indicate 3 accorgimenti costruttivi che consentono alla facciata di legno esposta alle intemperie di asciugare più in fretta e quindi durare più a lungo.</p> <p>1. Ventilazione rivestimento</p> <p>2. Tavole smussate / sgocciolatoio</p> <p>3. Tavolato posato verticalmente</p> <p>4. Distanza sufficiente da terra (ca. 300 mm)</p> <p>5. Proteggere legno di testa o garantire deumidificazione veloce grazie ad un buon dettaglio</p>	3																			
2	<p>Dovete rivestire il soffitto di una stanza con delle tavole in abete (larghezza tavole 110 mm). A quanto rifilate la prima e l'ultima tavola sapendo che la larghezza della stanza è di 3620 mm e ad ogni lato dovete lasciare uno scurelto di 10 mm?</p> <p>Quantità tavole = <math>(3620 \text{ mm} - 20 \text{ mm}) / 110 \text{ mm} = 32.7</math> tavole</p> <p>Largh. ultima tavola = <math>(3600 \text{ mm} - 31 * 110 \text{ mm}) / 2 = 95 \text{ mm}</math></p>	2																			
3	<p>Crociate la casella corrispondente, a dipendenza se l'affermazione è vera o falsa. (½ pt cad.)</p> <table><tr><td>Vero</td><td>falso</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	Vero	falso	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	
Vero	falso																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
	Totale pagina	9																			

Procedura di qualificazione 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale	Pos. 2.2.3
Nr	Riporto	9	
4	<p>Viene prodotto un telaio di una finestra a forma circolare. Sezione del telaio: 65 x 120 mm (altezza 65 mm), la luce del telaio (diametro interno) è di 800 mm. Quanti kg pesa il telaio, se fatto in legno di rovere (<math>\rho = 650 \text{ kg/m}^3</math>)</p> <p>Peso telaio = <math>\{[(1.04^2 \text{m} - 0.80^2 \text{m}) * \pi\text{-greco}] / 4\} * 0.065 \text{ m} * 650 \text{ kg/m}^3 = 14.654 \text{ kg}</math></p>	2	
5	<p>Come potete collegare una trave secondaria ad una trave principale portante?</p> <p>Un giunto con un normale tenone non è ammesso, indica altre 4 possibilità di collegamento. (½ pt cad.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connettore Sherpa    - Connettore ATF    - Coda di rondine</li> <li>- Scarpa metallica con chiodi zigrinati    - Raccordo per trave con spinotti</li> <li>- Piastre di raccordo ET di BMF    - Profilo a Z in Alu</li> <li>- - Viti SFS tutto filetto</li> </ul>	2	
6	<p>Per garantire una buona coibentazione fonica, a quali dettagli costruttivi dovete dare particolare riguardo nella posa di un pavimento flottante?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non utilizzare ferramenta di fissaggio</li> <li>- Lasciare spazio lungo il perimetro (fuga di ca. 10/15 mm)</li> <li>- Non creare ponti fonici</li> <li>- Posare isolamento anticalpestio sotto il pavimento flottante</li> </ul>	2	
7	<p>Perché durante l'immagazzinamento e la posa è importante proteggere l'isolazione da possibile umidità?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il valore di coibentazione è molto minore se il materiale è umido</li> <li>- Se viene posata coibentazione umida non si può più asciugare da montata, l'umidità resta nella struttura e rischia di creare muffa</li> </ul>	2	
	Totale pagina	8	

Procedura di qualificazione 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale	Pos. 2.2.3
Nr	Riporto	17	
8	<p>Cosa si intende per un freno vapore con valore <math>S_d</math> variabile?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freno vapore variabile cambia il valore di ermeticità a dipendenza dell'umidità circostante</li> <li>- In inverno con umidità relativa dell'aria bassa è molto chiusa</li> <li>- In estate con umidità relativa dell'aria alta è molto aperta e traspirante</li> </ul>	2	
9	<p>A cosa bisogna prestare attenzione nel montaggio di un rivestimento di parete esterno con tavole di legno? Elenca 4 punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acqua piovana deve poter scorrere via e non può penetrare nei giunti o nelle fughe</li> <li>- Distanza da terra del rivestimento in legno almeno 250-300 mm</li> <li>- Davanzali sono da posare o rivestire con una leggera pendenza di almeno 10%</li> <li>- Formazioni di sgocciolatoi nei davanzali e nelle tavole di rivestimento</li> <li>- Ventilazione del tavolato di rivestimento esterno</li> <li>- Scelta del materiale adatta, legno resistente (p. es. larice)</li> <li>- Umidità delle tavole <math>w = 15\%</math> (+/- 2%)</li> <li>- Mezzi di fissaggio in acciaio inossidabile (Inox, A2, A4)</li> <li>- Sistemi di fissaggio corretti</li> <li>- Prendere in considerazione il lato di esposizione / direzione del vento</li> </ul>	4	
10	<p>Da cosa dipende lo spessore minimo dello strato di ventilazione nei tetti a falda?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lunghezza dei correntini</li> <li>- Pendenza della falda</li> <li>- Altitudine dell'oggetto (mslm)</li> </ul>	3	
11	<p>La luce del telaio del rivestimento di una finestra è di 1150 x 1250 mm (B x H). Quanto stimate la dimensione grezza della finestra con dimensione del telaio di rivestimento di 27 mm, un davanzale di 40 mm e una costruzione della parete di ca. 340 mm?</p> <p>Apertura grezza = <math>1150 + 40 + 40 \cdot 1250 + 40 + 80 = 1230</math> (B) x 1370 (H) mm</p>	2	
12	<p>Uno dei valori tecnici più importanti di materiali coibentanti è il coefficiente di conduttività termica Lambda (<math>\lambda</math>). Cosa indica questo valore e in che unità di misura viene misurata?</p> <p>Spiegazione: Il coefficiente di conduttività termica indica quanti Watt (energia) attraversano 1 m<sup>2</sup> di materiale spesso 1 m se la differenza di temperatura è di 1° Kelvin</p> <p>Unità di misura: <math>\lambda = W/mK</math> (Watt al Metro Kelvin)</p>	2 1	
	Totale pagina	14	

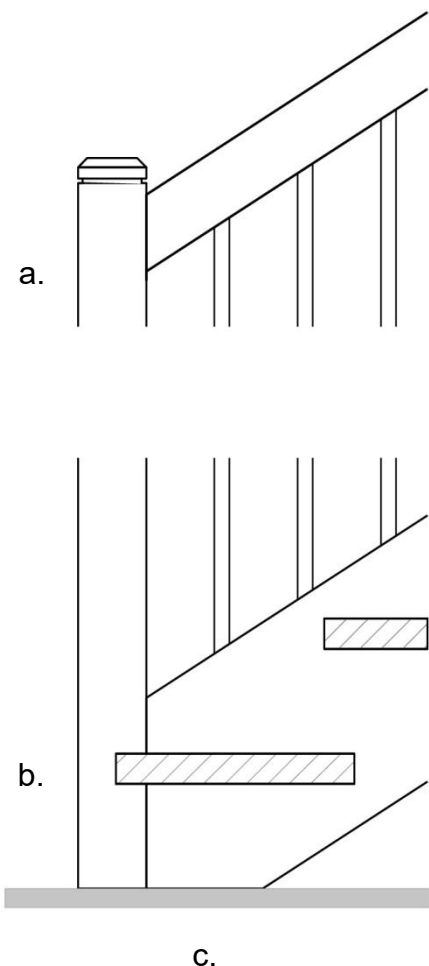
Nr	Riporto	31	
13	<p>Elenca 3 caratteristiche/requisiti che deve avere un telo sottotetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aperto al vapore</li> <li>- Resistente ai raggi UV</li> <li>- Impermeabile, ermetico all'acqua</li> <li>- Resistente allo strappo</li> <li>- Antiscivolo</li> <li>- Resistente alle intemperie (almeno 3 mesi)</li> </ul>	3	
14	<p>Per ammortizzare e isolare il passaggio del rumore attraverso le solette vengono utilizzati diversi materiali. Elencane 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento della massa con elementi di bitume</li> <li>- Sabbia di quarzo, granulato di gesso, pietrisco</li> <li>- Betoncino in cemento</li> <li>- Fogli pesanti</li> <li>- Lecca-Beton/Styrobeton</li> <li>- Granulati secchi</li> <li>- Pann. fibra alta densità</li> </ul>	4	
15	<p>State lavorando presso una circolare da banco. Dovete installare un disco da taglio più grande, a cosa dovete prestare attenzione nell'impostazione del cuneo fenditore?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensione cuneo corretta (raggio)</li> <li>- Spessore cuneo corretto</li> <li>- Massimo 5 mm sotto il livello della lama</li> <li>- Massimo 5 mm distanza dalla lama</li> </ul>	3	
16	<p>Quali 4 materiali, derivanti dal legno, potete utilizzare per irrigidire (controventare) un elemento di parete (elemento a montanti)? (½ pt cad.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OSB/2 fino a OSB/4</li> <li>- Lastra in fibrogesso</li> <li>- Compensato</li> <li>- Pannello multifunzionale MFP</li> <li>- Pann. 3-strati</li> </ul>	2	
17	<p>Dovete ancorare una radice di un tetto su una soletta in cemento armato. Elencate 3 possibili mezzi di ancoraggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancoraggio a segmento</li> <li>- Tassello per cemento</li> <li>- Ancoraggio avvitabile (vite per cemento)</li> <li>- Ancoraggio collaborante (chimico)</li> </ul>	3	
18	<p>Ristrutturate una camera, soffitto e pareti vengono rivestiti con lastre in fibra di gesso (spessore 12,5 mm). Con che spartizione bisogna posare i listoni di fissaggio?</p> <p>Zona parete: 50 x spessore lastra = 625 mm</p> <p>Zona soffitto: 35 x spessore lastra = 437.5 mm</p>	2	
	Totale pagina	17	

Nr	Riporto	48									
19	<p>Su un tetto piano vengono posati dei pannelli fotovoltaici con una larghezza di 1000 mm e un'angolazione di 30°.</p> <p>Con quale distanza minima (misura "X") potete posare i pannelli in modo che anche con l'irraggiamento solare minimo (angolo di 20° rispetto all'orizzonte) non si facciano ombra a vicenda?</p> <div></div> <p>Altezza = 1000 mm * sin 30° = 500 mm X = 500 mm / tan 20° = 1374 mm</p>	2									
20	<p>I materiali da costruzione vengono classificati in 4 categorie a dipendenza del loro comportamento in caso di incendio. Come si chiamano queste 4 categorie (sigla e testo descrittivo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- RF1 = nessuna reazione al fuoco</li><li>- RF2 = reazione al fuoco minima</li><li>- RF3 = reazione al fuoco ammessa</li><li>- RF4 = reazione al fuoco non ammessa</li></ul>	4									
21	<p>Elementi di parete o di tetto vengono classificati in base a diversi criteri a dipendenza del loro comportamento in caso di incendio. Per cosa stanno le seguenti abbreviazioni?</p> <table><tr><td>Abbreviazione</td><td>Significato</td></tr><tr><td>R =</td><td>Resistenza strutturale</td></tr><tr><td>E =</td><td>Ermeticità</td></tr><tr><td>I =</td><td>Isolamento termico</td></tr></table>	Abbreviazione	Significato	R =	Resistenza strutturale	E =	Ermeticità	I =	Isolamento termico	3	
Abbreviazione	Significato										
R =	Resistenza strutturale										
E =	Ermeticità										
I =	Isolamento termico										
22	<p>Dovete pianificare un rivestimento di una parete e renderla resistente al fuoco per 30 minuti. Elencate 3 pannelli differenti con il rispettivo spessore che potete utilizzare per raggiungere questo requisito:</p> <table><tr><td>Prodotto pannello</td><td>Spessore minimo</td></tr><tr><td>Fibrogesso, Fermacell, Rigidur</td><td>15 mm (gen. 18 mm)</td></tr><tr><td>Cartongesso, Rigips, Bauplatte, RBI</td><td>18 mm</td></tr><tr><td>Lastra legno-cemento (Duripanel)</td><td>20 mm</td></tr></table>	Prodotto pannello	Spessore minimo	Fibrogesso, Fermacell, Rigidur	15 mm (gen. 18 mm)	Cartongesso, Rigips, Bauplatte, RBI	18 mm	Lastra legno-cemento (Duripanel)	20 mm	3	
Prodotto pannello	Spessore minimo										
Fibrogesso, Fermacell, Rigidur	15 mm (gen. 18 mm)										
Cartongesso, Rigips, Bauplatte, RBI	18 mm										
Lastra legno-cemento (Duripanel)	20 mm										
	Totale pagina	12									

Procedura di qualificazione 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale	Pos. 2.2.3
Nr	Riporto	60	
23	<p>Dovete incollare dei davanzali per finestre esterne (per esempio in larice). A cosa dovete prestare attenzione per ottenere un'adesione della colla ottimale? Elenca 6 fattori. (½ pt cad.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta colla corretta, in questo caso impermeabile</li> <li>- Quantità di colla corretta, applicata in modo uniforme</li> <li>- Controllo dell'umidità del legno</li> <li>- Temperatura del legno e colla corretti</li> <li>- Superficie del legno preparata correttamente (piallata, ...)</li> <li>- Pressione sufficiente, costante e omogenea (in genere 1 N/mm²)</li> <li>- Incollaggio possibilmente abbastanza subito dopo la piattatura</li> <li>- Leggere prescrizioni fornitore</li> <li>- Superficie legno pulita</li> <li>- Controllare senso delle fibre / anelli del legno</li> </ul>	3	
24	<p>La seguente parete, con una grande apertura, è da rivestire con del tavolato verticale. Calcolate le seguenti misure in m².</p> <p>a. Superficie rivestimento verticale in m² (4)</p> <p>b. Quantità di tavole da comandare, calcolando uno scarto del 7% (in m²) (2)</p>  <p> <math>N1 = \arctan(7500 \text{ mm} / 2700 \text{ mm}) = 70.2011^\circ (= a)</math> </p> <p> Lato corto piccolo trapezio = <math>4500 \text{ mm} / \tan(a) = 1620 \text{ mm}</math>  <math>7800 \text{ mm} - 1620 \text{ mm} * 2 = 4560 \text{ mm}</math> </p> <p> Superficie trapezio = <math>(13.80\text{m} + 8.40\text{m}) * 0.5 * 7.50\text{m} - (7.80\text{m} + 4.56\text{m}) * 0.5 * 4.50\text{m} = 55.44 \text{ m}^2</math> </p> <p> Quantità ordine = <math>1.07 * 55.44 \text{ m}^2 = 59.32 \text{ m}^2</math> </p>	6	
	Totale pagina	9	

Procedura di qualificazione 2018			FRECEM holzbauschweiz	
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale		Pos. 2.2.3
Nr	Riporto	69		
25	<p>In una camera con un pavimento in assi esistente, viene posato un nuovo pavimento flottante in pannelli di truciolo posato su del granulato secco di livellamento. La camera misura 5.65 m x 4.58 m, i pannelli hanno un formato di 255 cm x 67 cm. Il granulato viene posato in media per uno spessore di 60 mm. Un sacco di granulato contiene 0.100 m<sup>3</sup>.</p> <p>a. Quanti pannelli di truciolo dovete comandare? (solo pannelli intere, l'avanzo di una fila viene riutilizzato come inizio della fila seguente).</p> <div> <p>Quantità pannelli = <math>(5.65m * 4.58m) / (2.55m * 0.67m) = 15.14 \rightarrow 16</math> pannelli</p> </div> <p>b. Calcolate lo scarto dei pannelli (in %).</p> <div> <p>Scarto = <math>[(16pz * 2.55m * 0.67m) - (5.65m * 4.58m) * 100\%] / (5.65m * 4.58m) = 5.64\%</math></p> </div> <p>c. Calcolate la quantità minima di sacchi di granulato che avete bisogno.</p> <div> <p>Quantità = <math>(5.65m * 4.58m * 0.06m) / 0.100 m^3 = 15.53</math> sacchi <math>\rightarrow 16</math> sacchi</p> </div>	2		
		2		
		2		
		2		
	Totale pagina	6		



Procedura di qualificazione 2018		FRECEM holzbauschweiz	
Carpentiere AFC / Carpentiera AFC		Conoscenza professionale	Pos. 2.2.3
Nr	Riporto	75	
26	<p>Proponete dei mezzi di giunzione utilizzabili in questa scala di legno (vite per legno con tappo di chiusura dei fori non ammessa)</p> <p>a. Connessione corrimano con montante:</p> <p>.....</p> <p>2 spinotti in legno diam. 10mm incollati e una vite per scala (ferronorm)</p> <p>b. Connessione sponda con montante:</p> <p>2 spinotti in legno diam. 10mm incollati e una vite per scala (ferronorm) o un bullone per scala con filettatura</p> <p>c. Connessione sponda a pavimento:</p> <p>1 squadretta / squadra a Z</p> <p>Descrivete i mezzi di collegamento con i termini tecnici corretti.</p>	 <p>a.</p> <p>b.</p> <p>c.</p>	2 2 2
27	<p>Che misure e norme devono essere rispettate nel montaggio di una scala con parapetto (ringhiera)? (je ½ pt cad.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare la regola della misura del gradino (2 x alzata + 1 x pedata = ca. 630 mm)</li> <li>- Altezza del parapetto = 900 mm</li> <li>- Altezza parapetto scala = 1000 mm</li> <li>- Misura luce della staccionata 120 mm</li> <li>- Alzata ideale = 175 fino a 180 mm</li> <li>- Pedata ideale 280 fino a 290 mm</li> <li>- Altezza libera minima = 2100 mm</li> </ul>		4
	Punteggio totale	85	