

Progetto 3 – Lavori su tetto a falde

Cognome	Nome	Data	N. candidato

Versione per i candidati

Tempo: **6,0 ore**

Ausili:

- Calcolatrice (smartphone non ammessi)
- Occorrente per scrivere, strumenti di disegno
- Documentazione d'apprendimento personale
- Laptop del candidato BYOD

**Punteggio
massimo**

45

Periodo di inutilizzabilità: Questi esercizi d'esame possono essere utilizzati a fini di esercitazione.

Autore: Commissione PQ serie zero Lattonieri suissetec

Editore: CSFO, Divisione Procedure di qualificazione, Berna

Indice

Informazioni sul progetto	2
Esercizi	4
Esercizio 1 – Protocollo di ispezione della sottostruttura.....	4
Esercizio 2 – Rilievo delle misure.....	6
Esercizio 3 – Calcolo del materiale necessario	9
Esercizio 4 – Fabbricazione e montaggio dei profilati	11
Esercizio 5 – Spiegazione del rapporto di lavoro a regia	14

Informazioni sul progetto

Situazione di partenza

La casa unifamiliare della famiglia Galli verrà integrata con una nuova costruzione con tetto a falda. Tu dovrai eseguire le opere da lattoniere.

Data l'esperienza negativa avuta con una precedente ristrutturazione, il committente esige di ispezionare la sottostruttura realizzata dal carpentiere e di registrare i risultati del controllo in un protocollo.

Il sig. Galli desidera rivestire i frontalini e i listelli di bordo con della lamiera per garantire una protezione duratura contro le intemperie.

Organizzazione del lavoro e gestione dei tempi

Tempo indicativo esercizi 1–2 Preparazione del lavoro	55 min
Tempo indicativo esercizi 3–4 Esecuzione	297 min
Tempo indicativo esercizio 5 Lavori di rifinitura	8 min

Elenco allegati

Protocollo Ispezione della sottostruttura

Piano Rivestimento frontalini e listelli di bordo P3

Piano Canale di gronda e scossaline di raccordo P3

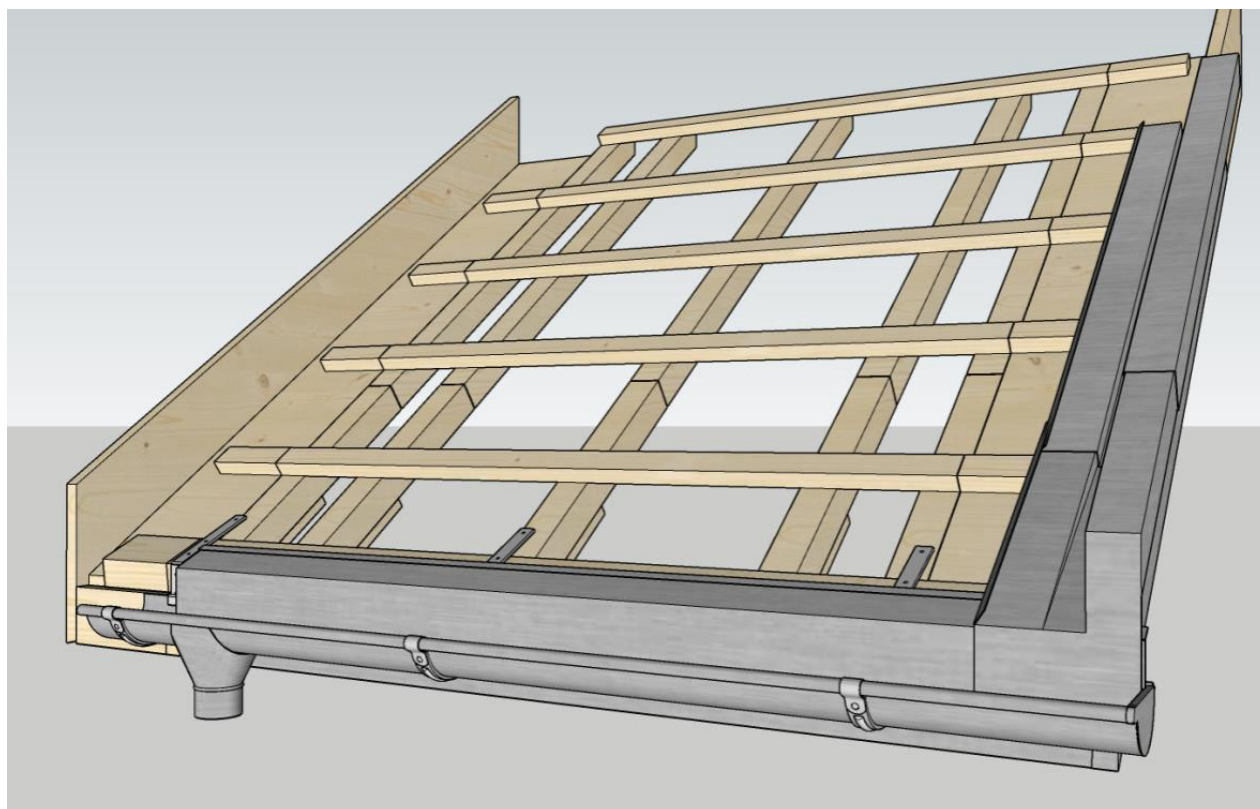
Piano Lamiera per frontone con canale di gronda incassato P3

Caratteristiche dell'immobile

Progetto	Ampliamento di un edificio preesistente
Committenza	Famiglia Galli, Oberdorfstrasse 15, 3076 Worb
Contratto d'appalto	N. 233-08 del 4 maggio 2023
Indirizzo	Worb 3076, Oberdorfstrasse 15
Altezza di riferimento	540 m s.l.m.

Ditte coinvolte	Opere da lattoniere: (La tua azienda formatrice / il tuo datore di lavoro) Carpentiere: Holzbau Frutiger, 3110 Münsingen
Forma del tetto	Tetto a una falda – lunghezza travetti 6,0 m
Materiale di copertura	Tegole piane a innesto
Opere da lattoniere	Zinco-titanio a nudo da 0,7 mm

Visualizzazione grafica del progetto



Esercizi

Esercizio 1 – Protocollo di ispezione della sottostruttura

Descrizione dell'esercizio

Seguendo il protocollo allegato, controlla che la sottostruttura sia stata eseguita a regola d'arte e compila il protocollo in ogni sua parte, in modo chiaro e ordinato. Prendi a riferimento le norme in vigore e i piani disponibili.

Integra i valori mancanti. Fai firmare il protocollo al sig. Galli e al carpentiere Frutiger.


UTILIZZA IL PROTOCOLLO IN ALLEGATO

Documentazione per l'esercizio

	N. protocollo		
Committente			
Immobile			
Carpentiere			
Ditta di lattoneria			
Contratto d'appalto del			
Parte dell'edificio	<input type="checkbox"/> Tetto principale	<input type="checkbox"/> Installazioni per tetti	<input type="checkbox"/> Ampliamento
Forma del tetto	<input type="checkbox"/> Tetto a capanna	<input type="checkbox"/> Tetto a padiglione	<input type="checkbox"/> Tetto con testate a padiglione
Altezza di riferimento dell'edificio	<input type="checkbox"/> Tetto a una falda	<input type="checkbox"/> Tetto a botte	<input type="checkbox"/>
Metri sul livello del mare		m	
Materiali per opere da lattoniere	<input type="checkbox"/> Zinco-titanio	<input type="checkbox"/> Rame	<input type="checkbox"/> Acciaio al nichel-cromo
	<input type="checkbox"/> Acciaio al cromo stagnato	<input type="checkbox"/> Alluminio	<input type="checkbox"/>
Pendenza tetto in gradi		°	
Lunghezza travetti		m	
Sottotetto necessario (come da norma)	<input type="checkbox"/> Sottotetto per sollecitazioni normali		
	<input type="checkbox"/> Sottotetto per sollecitazioni elevate		
	<input type="checkbox"/> Sottotetto resistente alle sollecitazioni straordinarie		
Il sottotetto soddisfa i requisiti?	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	
In caso negativo, motivazione			
Il sottotetto scola nel canale di gronda?	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	

Procedura di qualificazione Esame finale Lattoniera / lattoniere AFC

Quale deve essere la
dimensione minima della
sezione di ventilazione?



Qual è la dimensione
effettiva della sezione di
ventilazione?

Sezione di ventilazione come da requisiti ☐ Sì ☐ No

La sezione di ventilazione libera sulla linea di gronda è almeno del 50%? ☐ Sì ☐ No

Sporcizia nella griglia di aerazione ☐ Sì ☐ No

Esito della prova ☐ Nessun difetto
☐ Difetti di lieve entità (l'opera viene collaudata)

Valutazione – Obiettivi di valutazione e ponderazione

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
OV 1.4.1	Informazioni corrette sull'immobile in generale, forma/inclinazione del tetto, lunghezza travetti.		40%
	L'esito della prova è corretto e sono state tratte le giuste conclusioni (nel campo delle osservazioni).		10%
	Dati corretti (dal sottotetto fino alla sezione di ventilazione).		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
OV 1.4.3	Scritto in modo chiaro e comprensibile, il documento risulta ben curato e ordinato.		40%
	Protocollo firmato.		10%
	Protocollo interamente compilato (senza firme).		50%

Esercizio 2 – Rilievo delle misure

Descrizione dell'esercizio

Esegui uno schizzo a mano libera dei necessari profilati in lamiera con le rispettive quotature. Determina i singoli sviluppi esatti, i corrispondenti sviluppi standard e le lunghezze di taglio.

Le dimensioni sono ricavabili dai piani allegati risp. dal modello. (La colonna «Superficie» può essere usata per risolvere l'esercizio 3).

PER INFORMAZIONI ULTERIORI VEDI L'ESERCIZIO 4

Soluzione

Profilato	Sviluppo esatto	Sviluppo standard	Lunghezza	Superficie
Rivestimento frontalini				
Profilato	Sviluppo esatto	Sviluppo standard	Lunghezza	Superficie
Scossalina di raccordo				
Profilato	Sviluppo esatto	Sviluppo standard	Lunghezza	Superficie

Rivestimento listelli di bordo				
Profilato	Sviluppo esatto	Sviluppo standard	Lunghezza	Superficie
Lamiera per frontone con canale di gronda incassato – elemento di testa (fondo inclinato non considerato)				
Profilato	Sviluppo esatto	Sviluppo standard	Lunghezza	Superficie
Lamiera per frontone con canale di gronda incassato				

Valutazione – Obiettivi di valutazione e ponderazione

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
1.3.4	Dimensioni dei profilati corrette.		40%
	Sviluppi correttamente calcolati.		10%
	Profilati correttamente raffigurati.		50%

Esercizio 3 – Calcolo del materiale necessario

Descrizione dell'esercizio

Affinché il magazziniere possa predisporre una quantità sufficiente di lamiere, devi calcolare il peso in **kg** dei profilati da piegare in zinco-titanio a nudo da 0,7 mm, come indicato all'esercizio 2.

Prendi a riferimento gli **sviluppi standard**. Puoi utilizzare la tabella precedente per calcolare le superfici dei singoli profilati.

Per assicurare una sufficiente disponibilità di materiale, tieni conto di un **20% di riserva** per gli scarti di taglio e i fondi.

INDICA IL PROCEDIMENTO CON CUI ARRIVI ALLA SOLUZIONE.

Soluzione

Risultato: _____

Valutazione – Obiettivi di valutazione e ponderazione

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.2.1	Quantità senza riserva corretta (in m2 o kg).		40%
	Risultato corretto in kg con 20% di riserva.		10%
	Formula e procedimento di risoluzione corretti.		50%

Esercizio 4 – Fabbricazione e montaggio dei profilati

Descrizione dell'esercizio

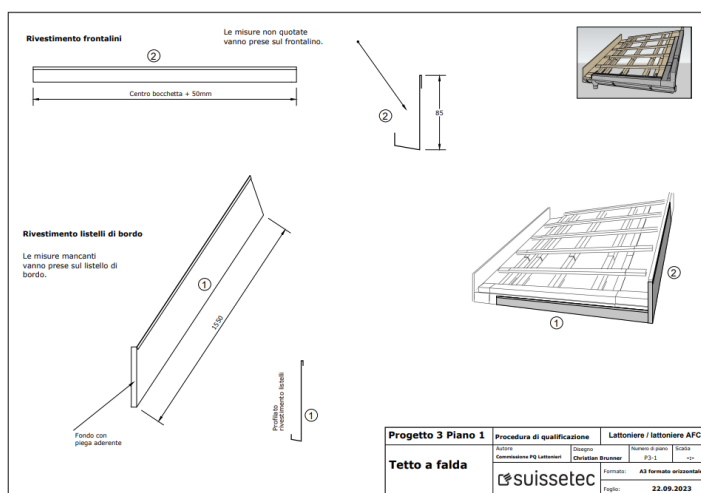
Svolgi il lavoro secondo i piani esecutivi.

Informazioni aggiuntive:

- Materiale: zinco-titanio a nudo da 0,7 mm.
- Come semilavorati hai a disposizione: 2 m canale di gronda semicircolare sviluppo 250 mm, 3 cicogne, 1 fondo dritto di destra, 1 bocchetta ad aggancio 250/75.
- Determina tu stesso le dimensioni non specificate utilizzando il modello e attenendoti alle norme tecniche.
- Fissaggio a regola d'arte dei profilati in lamiera tenendo conto della dilatazione.
- Le cicogne vanno fissate con viti come da norma. Il punto più alto del canale di gronda (fondo) si trova sulla destra.
- Sulla destra del canale di gronda monta un fondo e brasalo.
- La lamiera per frontone va realizzata in due pezzi: elemento di testa + pezzo di raccordo. I due elementi vanno correttamente innestati. Il fondo inclinato dell'elemento di testa va aggraffato e brasato.

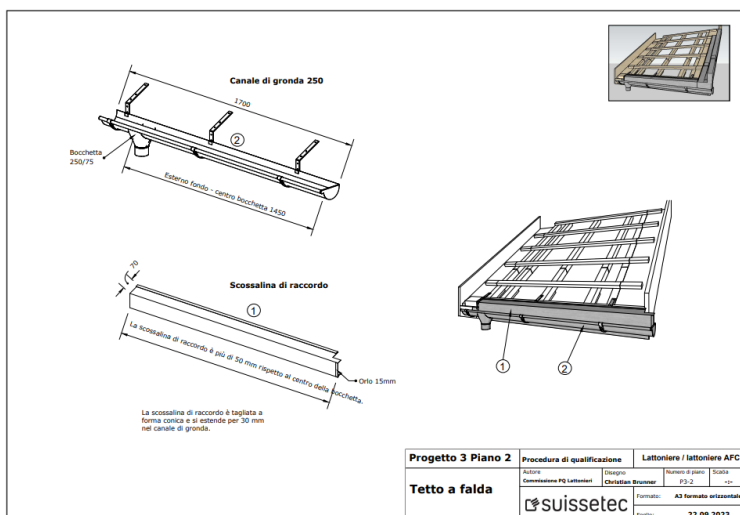
PER I LAVORI SUL MODELLO UTILIZZA I PIANI ESECUTIVI ALLEGATI DA P1 A P3

Documentazione per l'esercizio

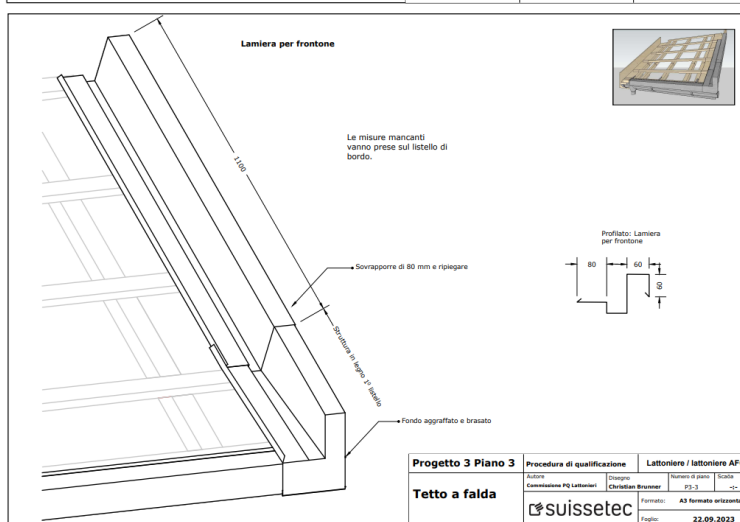


P1

P2



P3



Valutazione – Obiettivi di valutazione e ponderazione

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.2.5	Lamiere extra richieste dal candidato: 0 o 1.		40%
	Lamiere extra richieste dal candidato: da 0 a 2.		10%
	Lamiere extra richieste dal candidato: 0.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.2.6	Le lamiere sono state segnate con il corretto utensile.		40%
	I segni non necessari o comunque visibili sono stati eliminati.		10%
	Profilati in lamiera segnati esattamente a misura.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.2.7	Lamiere tagliate a misura con precisione.		40%
	Bordi di taglio ripresi.		10%
	Nessun taglio manuale evitabile (tagli eseguiti il più possibile a macchina).		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.2.8	Bordi eseguiti con cura (nessun risvolto rettificato perché inizialmente sbagliato).		40%
	Nessun segno o ammaccatura dovuti a un serraggio eccessivo nel macchinario.		10%
	Angoli corretti.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.4.4	I cordoni di brasatura sono realizzati in modo uniforme, con cura e alla temperatura corretta.		40%
	Cordone pulito, nessun residuo di flussante.		10%
	Cordoni di brasatura a tenuta.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
2.4.7	Lunghezza di innesto/sovrapposizione corretta risp. come da piano.		40%
	Tutti i raccordi a innesto ripiegati.		10%
	Collegamento a innesto esattamente a misura.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
4.2.2	Fissaggi sufficienti (controllo meccanico).		40%
	Punto fisso.		10%
	Metodo e materiali di fissaggio corretti (controllo visivo).		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
4.2.5	Giunti, raccordi, finali e angoli smussati realizzati alla giusta misura su profili uguali o di altro tipo.		40%
	Giunti, raccordi, finali e angoli smussati realizzati in modo accurato su profili uguali o di altro tipo.		10%
	Giunti, raccordi, finali e angoli smussati realizzati in modo idoneo su profili uguali o di altro tipo.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
4.4.4	Canale di gronda adeguatamente disposto nella cicogna, correttamente inserito, con pendenza.		40%
	Il canale di gronda procede dritto, lunghezza del canale corretta.		10%
	Cicogne fissate correttamente, distanze tra le cicogne rispettate.		50%

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
4.4.5	Bocchette ad aggancio montate correttamente e a misura.		40%
	Lavoro accurato e preciso.		10%
	Foro nel canale di gronda di dimensioni sufficienti e con tagli precisi, ripiegato.		50%

Esercizio 5 – Spiegazione del rapporto di lavoro a regia

Descrizione dell'esercizio

Il signor Galli ti chiede di rimuovere dal sottotetto e dalle aperture di ventilazione i trucioli di legno lasciati dal copritetto e dal carpentiere. Lo puoi fare, ma devi stilare un rapporto di lavoro a regia. Il signor Galli non sa di cosa si tratti.

SPIEGA CON PAROLE SEMPLICI AL CLIENTE COS'È UN RAPPORTO DI LAVORO A REGIA.

Soluzione:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Valutazione – Obiettivi di valutazione e ponderazione

OV	Criteri	Soddisfatto: SÌ / NO	Ponderazione
5.3.4	Menzionato il fatto che nel rapporto bisogna specificare le ore di lavoro/il lavoro svolto e i materiali impiegati.		40%
	Menzionato il fatto che i lavori vanno fatturati a parte.		10%
	Menzionato il fatto che si tratta di lavori aggiuntivi, non inclusi nell'offerta.		50%