



**Carrozziera
verniciatrice /
carrozziere verniciatore
AFC**

Procedura di qualificazione conoscenze professionali

Anno: 0000-2022

Durata: 85 min

Candidato Numero: Data:

Esperto n° 1 Nome: Firma: Data:

Esperto n° 2 Nome: Firma: Data:

Dossier n° 1

Tema: Riparazione del danno alla parte posteriore di una Suzuki SX4S-Cross

Numero di compiti					29
Campi di competenza operativa (CCO)	1 Realizzazione di rivestimenti di base	2 Determinazione della vernice di base ad effetto e di copertura, nonché realizzazione del rivestimento finale	3 Esecuzione di lavori di ritocco e manutenzione	4 Esecuzione di lavori di finitura	
Err. P./Max. P.	____/25P	____/25P	____/15P	____/20P	

Regole per l'esame

- Annotare le risposte solo a penna o a pennarello
- I telefonini, gli smartwatch, le cuffie/headset sono proibiti
- Scrivere su tutte le pagine il proprio numero di candidato
- Nei calcoli deve essere indicato il modo in cui è stata trovata la soluzione
- L'utilizzo di materiale ausiliario non consentito causa l'esclusione immediata dal rispettivo ambito d'esame.

Strumenti ausiliari consentiti

I libri specialistici, i libri con le formule e i libri con tabelle utilizzati durante le lezioni (senza esempi di compiti e soluzioni). Possono essere disponibili in forma digitale o cartacea.

Calcolatrice personale (non è consentito scambiarsela durante l'esame).

Vi auguriamo buona fortuna!!

Situazione di lavoro n°1

Il veicolo del signor Bernasconi, una Suzuki SX4S-CROSS, era appena stato tamponato.

Il danno è ampio, ma la vostra officina può eseguire una riparazione.

Una volta che l'automobile che ha subito l'incidente ha superato l'area della lattoneria, potete iniziare i lavori di verniciatura.



1.

CCO				
1	2	3	4	
5				

La vostra azienda è responsabile della messa a disposizione di posti di lavoro sicuri e del rispetto delle disposizioni legali per la prevenzione di infortuni e malattie professionali.

Per poter rispettare la soluzione dell'industria automobilistica e dei veicoli a due ruote, la vostra azienda deve nominare un collaboratore che si assuma il ruolo della «PCSL».

Quali compiti si assume la PCSL nell'azienda di verniciatura?

a)

Chi è responsabile della sicurezza sul lavoro e la tutela della salute nell'azienda?

b)

Indicate quattro compiti della PCSL nell'azienda.

c)

d)

e)

f)

CCO				
1	2	3	4	

Punti ottenuti pagina 2

CCO			
1	2	3	4
3			

2.

Per la riparazione di questo veicolo utilizzerete diversi strumenti ad aria compressa. In questo caso devono essere osservate diverse regole di sicurezza.

Indicate le due parti del corpo che sono maggiormente in pericolo quando vengono utilizzati strumenti ad aria compressa.

Indicate quattro DPI necessari quando vengono utilizzati strumenti ad aria compressa.

- a) _____ b) _____
 c) _____ d) _____

CCO			
1	2	3	4
3			

3.

I materiali e le miscele utilizzati nella carrozzeria vengono classificati in base ai pericoli che causano alla salute.

Indicate il significato preciso dei seguenti simboli di pericolo GHS.



Nell'officina della vostra carrozzeria i settori e i pericoli devono essere contrassegnati in modo chiaro.
Cosa significano i segni di pericolo indicati in seguito?

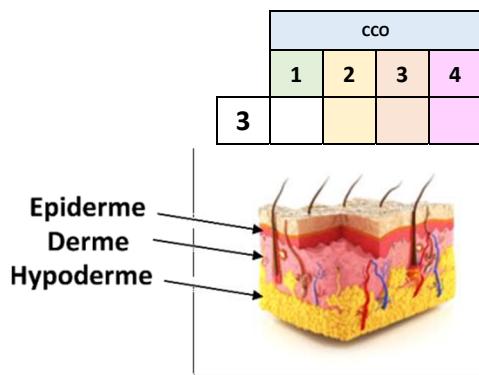


CCO			
1	2	3	4

Punti ottenuti pagina 3

4.

Il lavoro fisico e i prodotti utilizzati nascondono rischi considerevoli per la vostra pelle.



Indicate le funzioni principali della pelle.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

5.

Nella riparazione del nostro veicolo veniamo confrontati con diversi materiali che influiscono negativamente sull'ambiente. Nell'esecuzione di lavori di verniciatura devono essere osservate alcune disposizioni legali per la protezione dell'ambiente.

La legge sulla protezione dell'ambiente è basata su due fondamenti importanti (principi).

Indicate questi due fondamenti (principi).

- a) _____
- b) _____

Indicate due misure diverse che possono essere adottate nella vostra azienda per ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente.

- c) _____
- d) _____

CCO			
1	2	3	4

Punti ottenuti pagina 4

6.

Per riparare questo veicolo devono essere smontati diversi componenti che dopo la fine dei lavori di verniciatura devono essere sostituiti e riassemblati.

Mettete i passaggi seguenti (da 1 a 4) nell'ordine logico del lavoro.



CCO				
	1	2	3	4
2				

Controllo la zona danneggiata per preparare gli strumenti e le casse necessarie per poter mettere via nel modo giusto le parti smontate, viti e pinze.

Scatto delle foto che sono utili per il riassemblaggio e mi permettono di capire dei dettagli importanti per quanto riguarda il montaggio interno dei paraurti.

Metto l'automobile sul sollevatore in modo da poter lavorare ad un'altezza adeguata e poter raggiungere più facilmente le componenti inferiori del veicolo.

Proteggo lo spazio passeggeri, le zone vicine al luogo di lavoro e i componenti delicati, per non macchiare o danneggiare gli elementi che non vengono smontati e lavorati.

CCO				
	1	2	3	4
5				

7.

Ora vengono smontati i diversi componenti del veicolo.

Indicate 5 dispositivi dell'officina e strumenti ausiliari che vi permettono di stoccare in modo ottimale tutte le parti del veicolo che avete smontato.

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

CCO				
	1	2	3	4
Punti ottenuti pagina 5				

CCO			
1	2	3	4
3			

8.

Le officine delle carrozzerie controllano regolarmente gli armadi delle scorte ed informano i responsabili sulle merci da ordinare. Un inventario delle merci può essere eseguito mediante calcoli con parentesi o secondo le priorità dei procedimenti.

Svolgete i calcoli seguenti:

$$\begin{array}{r} 28 \cdot 3 + 16 : 2 - 22 = \\[1ex] 48 - 12 : (4 \cdot 3) + 53 = \\[1ex] 113 + 7 - 10 \cdot 3 : 15 - 22 = \end{array}$$

$$\begin{aligned}(22 - 5 \cdot 4) + 2 \cdot 3 - (4 + 3) &= \\ 8 - 2 + 7 + 3 \cdot 5 + 4 : 2 - 15 &= \\ 33 \cdot 3 + (33 - 3) - (34 + 12 : 2) &= \end{aligned}$$

CCO			
1	2	3	4
2			

9.

La sostituzione del parafango posteriore destro e il raddrizzamento dello spazio interno del bagagliaio richiedono dopo la verniciatura diversi trattamenti e una protezione anticorrosione.

- a) Quale tipo di protezione dovrebbe essere prevista per il copiruota? (punto rosso)



CCO
1 2 3 4

Punti ottenuti pagina 6

10.

Indicate tre possibilità di applicazione/dispositivi per l'utilizzo di un materiale di impermeabilizzazione per il bagagliaio della nostra Suzuki.

a) _____

b) _____

c) _____



11.

Per diversi motivi, in questa riparazione è necessario impermeabilizzare i punti di saldatura, le pieghe nella lamiera e le lamiere sovrapposte.

Indicate tre motivi per cui dovrebbe essere eseguita l'impermeabilizzazione.



a) _____

b) _____

c) _____

12.

Spiegate il processo di indurimento della maggior parte dei prodotti da impermeabilizzazione.

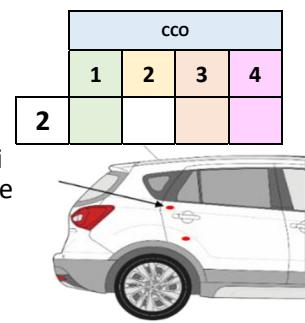
.....
.....
.....
.....

CCO				
1	2	3	4	
2				

13.

Sulla portiera anteriore destra devono ancora essere riparati due piccoli danni verificatisi durante il parcheggio. Per il danno di parcheggio superiore utilizzate un filler a raggi ultravioletti. I filler a raggi ultravioletti asciugano tramite polimerizzazione.

Quando inizierà il processo di polimerizzazione, ovvero l'asciugatura, dopo l'applicazione del filler a raggi ultravioletti?



a)

Il filler può essere rimosso dopo l'asciugatura?

b)

14.

I prodotti a raggi ultravioletti presentano vantaggi e svantaggi.

Indicate se le affermazioni seguenti sono vere o false, mettendo una crocetta.

CCO				
	1	2	3	4

Affermazioni:

La maggior parte dei prodotti a raggi ultravioletti non soddisfa gli standard VOC.

I prodotti a raggi ultravioletti non rappresentano un rischio per la salute.

I primer a raggi ultravioletti sono adeguati per piccole riparazioni.

Durante l'utilizzo è necessario proteggere solo gli occhi.

15.

I prodotti a raggi ultravioletti vengono impiegati frequentemente nelle officine. Sul mercato sono disponibili diversi tipi di lampade a raggi ultravioletti.

Indicatene due.

CCO				
	1	2	3	4

a)

b)

Indicate due vantaggi di un primer a raggi ultravioletti rispetto a una mano di fondo convenzionale.

c)

d)

CCO				
	1	2	3	4

Punti ottenuti pagina 8

16.

Per la riparazione del danno di parcheggio inferiore optate per una tecnica di raddrizzamento che non arrechi danno alla vernice. (ABOL)

Indicate tre vantaggi economici che vi inducono a optare per questa tecnica e non per una comune riparazione.

CCO				
3	1	2	3	4
3				



- a) _____
- b) _____
- c) _____

CCO				
3.5	1	2	3	4
3.5				

17.

Per eseguire il raddrizzamento senza arrecare danni alla vernice, necessitate di diversi strumenti.
Come si chiamano gli strumenti raffigurati?



- a) _____

- b) _____



- c) _____

- d) _____



- e) _____

- f) _____



- g) _____

CCO				
1	2	3	4	

Punti ottenuti pagina 9

cc0				
1	2	3	4	
1.5				

18.

Ci sono diversi tipi di ammaccature.

Abbinate i termini alle immagini:

Danni causati dalla grandine



Utensile dimenticato sotto un cofano



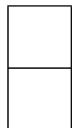
Portiera dell'auto ammaccata in un parcheggio



19.

Abbiamo verniciato la fiancata posteriore di questa Suzuki applicando un primer con pigmenti antiruggine.

Da dove provengono le materie prime utilizzate per produrre pigmenti per la protezione contro la ruggine? Mettete una crocetta.



Metalli nobili



Pigmenti minerali



Olio

Catrame di carbone

cc0				
1	2	3	4	
0.5				



20.

- a) I primer possono asciugarsi tramite diverse reazioni.

Applicate un primer epossidico.

Questa resina asciuga tramite polimerizzazione o poliaddizione? Mettete una crocetta.



Polimerizzazione



Poliaddizione.

cc0				
1	2	3	4	
2				

- b) Il veicolo che riparate è stato costruito e verniciato in una linea di produzione automatizzata.

I prodotti utilizzati nell'industria automobilistica si asciugano a temperature elevate ($\sim 130^\circ\text{C}$).

Come viene definito questo tipo di asciugatura?

CCO				
1	2	3	4	

CCO				
6	1	2	3	4

21.

Il legante è il componente principale di un materiale da verniciatura.

Indicate gli altri tre componenti di una vernice di copertura multicolore o di una mano di fondo e scrivete per ognuno di essi due funzioni.

Componente 1:

Funzioni:

- 1)
- 2)

Componente 2:

Funzioni:

- 1)
- 2)

Componente 3:

Funzioni:

- 1)
- 2)

CCO				
2	1	2	3	4

22.

È importante che sappiate quali prodotti utilizzate, di quali leganti sono composti e a quali scopi sono destinati.

- a) **Quale prodotto utilizzato spesso nella riparazione della carrozzeria è composto dal legante acrile-poliuretano?**

Vernice o lacca trasparente (2K) *1 punto a risposta*

- b) **Rispondete alle seguenti affermazioni con VERO o FALSO:**

Le resine in poliestere vengono utilizzate per la produzione di materiali da riempimento come stucco o filler, e anche per lo stucco rinforzato in fibra di vetro.

Le resine epossidiche vengono utilizzate in vernici di copertura perché sono resistenti ai raggi ultravioletti.

CCO				
1	2	3	4	

Punti ottenuti pagina 11

23.

Una composizione a base di vernice spesso richiede l'applicazione di prodotti di vernice a 2 componenti. A dipendenza dei leganti utilizzati, i loro partner di reazione devono essere impiegati nel modo giusto.

Attribuite il partner di reazione (A e B) al rispettivo legante e indicate il partner di reazione mancante n.

A = Isocianato

B = Amina, amido

- Legante epossidico
- Legante al poliestere
- Legante al poliuretano

24.

Indicate due motivi per la creazione di vernici a base d'acqua per le carrozzerie, oltre a quello di proteggere l'ambiente.

- a) _____
- b) _____

25.

L'utilizzo di vernici idrosolubili è chiaramente diverso da quello delle vernici a base di solventi.

Indicate se le affermazioni seguenti sono vere o false, mettendo una crocetta.

Affermazioni:	VERO	FALSO
Le misure di protezione personale non sono uguali, perché i rischi causati dalle vernici diluibili in acqua sono più ridotti.		
Per la preparazione di miscele di vernici a base d'acqua bisognerebbe utilizzare contenitori di plastica o con rivestimento interno.		
L'acqua corrente sostituisce il solvente nelle vernici diluibili in acqua.		
Il tempo di asciugatura di una vernice a base d'acqua dipende molto dall'umidità relativa dell'aria.		
Il tempo di asciugatura può essere accorciato aumentando la temperatura.		
Le vernici diluibili in acqua possono essere applicate direttamente su un Wash-Primer, perché non contengono solventi e quindi sono meno aggressive.		

CCO			
1	2	3	4

Punti ottenuti pagina 12

26.

In questa riparazione eseguita sulla parte posteriore destra sono stati utilizzati materiali per un valore totale di CHF 397.45. Questa quantità è composta per il 12% di materiale di levigatura, 26% di base acquea e 23% di vernice trasparente. La percentuale rimanente riguarda i primer.

- a) Quale percentuale riguarda il primer?
 - b) Calcolate i costi dei singoli materiali in CHF.

27.

I lavori di verniciatura ora sono finiti. Quando estraete il veicolo dalla cabina di verniciatura, notate che sono necessari alcuni lavori di rifinitura e di lucidatura.

Per svolgere questo lavoro è importante conoscere gli strumenti disponibili e gli accessori.

Indicate il nome delle due macchine seguenti e annotate: le loro proprietà tecniche e per quali livelli specifici della lavorazione finale vengono impiegate.



.....
.....

CCO			
1	2	3	4

28.

Con la lucidatura è possibile correggere alcuni difetti.

CCO			
1	2	3	4
4			



Indicate 4 esempi di difetti possibili che potrebbero essere eliminati o ridotti nel nostro veicolo.

- 1)

2)

3)

4)

29.

Per spruzzare i diversi prodotti avete utilizzato vasetti usa e getta di plastica con una capacità di **0,3** litri per il primer e per lo stucco spray.

Vasetto da **0,6** litri per la base acquea e per la vernice trasparente.

Le quantità rimanenti sono le seguenti:

Primer epossidico $\frac{2}{6}$ vasetto, stucco spray $\frac{3}{4}$ vasetto,

base acquea $\frac{8}{12}$ vasetto e vernice trasparente $\frac{5}{8}$ vasetto.

Calcolate le quantità rimanenti dei materiali. Vale a dire: sommate la mano di fondo e lo stucco spray e la base di acqua con la vernice trasparente.

- a) In frazioni comuni (*due risposte*)
 - b) In frazioni decimali (*due risposte*)

CCO			
1	2	3	4

Punti ottenuti pagina 14