

2021

Strumenti digitali innovativi per la formazione nel campo della saldatura

Elaborazione del sistema di esame digitale

IO4 – ELABORAZIONE DEL SISTEMA DI ESAME DIGITALE

Index

1. Domande Modulo 1: Introduzione al computer e alla simulazione	2
2. Domande Modulo 2: Processi di saldatura	4
3.1. Saldatura GMA	4
3.2. Saldatura MMA	6
3.3. Saldatura TIG	9
3. Domande Modulo 3: Garanzia di qualità nella saldatura	12

Introduction in Computer and Simulation

1. L'uso di strumenti digitali implica l'uso di un sistema di apprendimento:
 - a. Centrato sull'insegnante
 - b. **Centrato sullo studente**
 - c. Centrato su insegnante e studente
 - d. Incentrato sugli strumenti digitali utilizzati nel processo di apprendimento

2. I simulatori di saldatura possono supportare:
 - a. Formazione teorica e valutazione
 - b. Formazione pratica e valutazione
 - c. Formazione e valutazione teorica e pratica
 - d. **Formazione e valutazione teorica e pratica online o offline**

3. Selezionare i vantaggi della saldatura simulata:
 - a. **Economico, ecologico, di sicurezza, educativo**
 - b. Economico, Sicurezza, Educativo
 - c. Economico, Ecologico, Sicurezza, Educativo, Sociale
 - d. Economico, sociale, educativo

4. In termini di aspetti economici, selezionare i vantaggi più appropriati:
 - a. **Costi ridotti con: energia, risorse umane**
 - b. Tempi di formazione ridotti
 - c. Nessun materiale di scarto che possa influire sull'ambiente
 - d. Nessun rischio per problemi di sicurezza

5. Selezionare i principali svantaggi della saldatura simulata:
 - a. Costo della tecnologia
 - b. **Mancanza di competenze digitali dei formatori e limitazioni tecnologiche**
 - c. Costo di esercizio
 - d. Nessuno svantaggio identificato per quanto riguarda i simulatori o la saldatura simulata

6. L'ambiente di apprendimento virtuale (VLE) può essere classificato come segue:
 - a. **Open source, su misura e di serie**
 - b. Il VLE può essere open source solo tenendo in considerazione che il software è gratuito
 - c. Open source, closed source
 - d. Gratuito, commerciale

7. Quali sono le funzionalità minime per LMS?
- Reporting, analisi, personalizzazione, comunicazione
 - Reportistica, analisi, personalizzazione, registrazione
 - Reporting, analisi, personalizzazione, valutazione, interattivo
 - Reporting, analisi, personalizzazione, valutazione, comunicazione**
8. Qual è la principale differenza tra AR e VR?
- L'AR fonde reale e virtuale, la VR crea solo il mondo virtuale**
 - L'AR è una tecnologia più economica della VR
 - AR utilizza sensori, VR utilizza caschi
 - Nessuna differenza tra queste tecnologie
9. Nella tecnologia VR è possibile ottenere una visione completa a 360 gradi?
- Sì, ma solo con HMD
 - Sì, ma solo con EyeGlass
 - No
 - Sì, utilizzando più monitor**
10. Il server remoto è richiesto dalla tecnologia AR per:
- Archiviazione di immagini virtuali**
 - Fusione di immagini virtuali e reali
 - accesso ad Internet
 - Solo la tecnologia VR richiede un server remoto
11. La definizione di LMS è:
- Un'applicazione software per valutare un processo di apprendimento specifico
 - Un'applicazione software o una tecnologia basata sul web per la pianificazione, l'implementazione e la valutazione di uno specifico processo di apprendimento.**
 - Un'applicazione software o una tecnologia basata sul web per la pianificazione, l'implementazione e la valutazione di un processo di apprendimento specifico utilizzando l'apprendimento misto
 - Una tecnologia AR utilizzata solo nell'educazione alla saldatura
12. Le principali differenze tra il simulatore di saldatura e il sistema di saldatura reale sono:
- Pratica in diversi ambienti, livello di inquinamento, problemi di sicurezza, numero di tentativi, durata dell'arco, livello di qualificazione**
 - Il simulatore è un computer, il sistema reale è un'apparecchiatura specifica
 - Non ci sono differenze tra simulatore e sistema di saldatura reale
 - Le prime due opzioni sono buone

Welding Processes – GMAW

1. Come possiamo designare il processo di saldatura MAG con filo pieno secondo EN ISO 4063?

- a. 141
- b. 111
- c. 131
- d. 135

2. Cosa significa MIG?

- a. Gas ionizzato metallico
- b. Gas di tungsteno metallico
- c. Gas inerte metallico
- d. Gas attivo metallico

3. Nella saldatura MIG / MAG:

- a. vengono utilizzati solo gas inerti
- b. la velocità di avanzamento del filo varia durante la saldatura
- c. l'elettrodo a filo non è consumabile e la protezione è ottenuta con i gas
- d. l'elettrodo a filo è consumabile e la protezione è ottenuta con i gas

4. MIG/MAG welding equipment consists of:

- a. maschera di saldatura, dispositivi di saldatura e manipolatore
- b. power source, wire feed equipment and welding gun
- c. accessori per saldatura e materiali di consumo per saldatura
- d. Tutte le risposte precedenti sono corrette

5. Ampere è l'unità per:

- a. tensione dell'arco
- b. velocità di viaggio
- c. velocità di avanzamento del filo
- d. welding current

6. Quale polarità scegli per la saldatura MAG (135)?

- a. corrente alternata
- b. positive polarity connected to the torch and the negative connected to the piece
- c. polarità positiva collegata al pezzo e negativa collegata alla torcia
- d. scelta libera

7. Un elettrodo con anima tubolare è costituito da:

- a. un tubo di acciaio che contiene flusso o polvere
- b. un tubo di acciaio che contiene gas inerte
- c. un'asta cava per risparmiare peso
- d. un tubo di acciaio che contiene flusso e gas inerte

8. Le modalità di trasferimento del metallo più utilizzate nella saldatura MAG (135) sono:

- a. arco corto e arco a impulsi
- b. arco corto, spray arc e pulse arc
- c. arco pulsato e arco globulare
- d. spray arc e arco globulare

9. Qual è uno dei vantaggi del processo GMAW

- a. Il tasso di deposizione è alto
- b. Non economico per saldare spessori superiori a 8 mm
- c. Produce più fumi di saldatura rispetto ad altri processi
- d. Tutte le risposte precedenti sono corrette

10. Con quale gas di protezione otterremo una maggiore penetrazione durante la saldatura con MAG?

- a. Argon
- b. Idrogeno
- c. Azoto
- d. CO₂

11. La mancanza di fusione nella saldatura MIG / MAG può essere causata da:

- a. velocità di saldatura eccessiva
- b. bassi input termici
- c. Trasferimento per arco corto
- d. Tutte le risposte precedenti sono corrette

12. La migliore soluzione per ridurre i rischi di gas e fumo nella saldatura GMAW è:

- a. ventilazione generale ed estrazione localizzata
- b. stai lontano dalla torcia con la tua faccia
- c. usare maschere antigas
- d. Nessuna risposta è corretta

Welding Processes – MMA

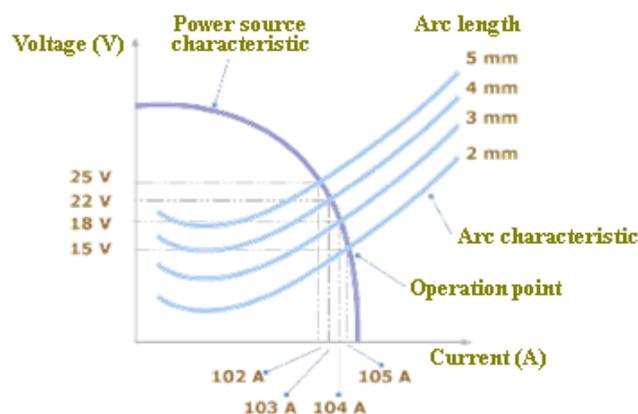
1. Come possiamo designare il processo di saldatura MMA secondo EN ISO 4063?
 - a. 141
 - b. 111
 - c. 131
 - d. 135

2. Quando saldiamo con il processo MMA, cosa fornisce la protezione dagli agenti ambientali?
 - a. La scoria che genera il rivestimento dell'elettrodo.
 - b. La scoria che genera il nucleo dell'elettrodo.
 - c. Il gas protettivo utilizzato nel processo.
 - d. Con questo processo di saldatura non è necessaria alcuna protezione del bagno di fusione.

3. Che tipo di materiali possiamo saldare con il processo MMA?
 - a. Acciai al carbonio.
 - b. Acciai inossidabili.
 - c. Leghe di bronzo.
 - d. Tutte le risposte precedenti sono corrette.

4. Le caratteristiche di un alimentatore richiesto per la saldatura MMA sono:
 - a. Fornisce bassa tensione e alta corrente.
 - b. Fornisce bassa tensione, alta intensità e può funzionare in AC o DC.
 - c. Fornisce alta tensione e bassa corrente.
 - d. Fornisce alta tensione, bassa corrente e può funzionare in AC o DC.

5. Indicare il tipo di curva caratteristica dell'alimentatore mostrato nella figura sottostante, corrispondente al processo MMA.



- a. Caratteristica della rampa di discesa (tensione costante).
- b. Caratteristica della rampa di discesa (corrente costante).
- c. Caratteristica normale (tensione costante).
- d. Caratteristica normale (corrente costante).

6. Cosa significa il valore di "corrente di cortocircuito"?

- a. La corrente di cortocircuito (I_{sc}) è la massima corrente erogata dall'alimentatore, dove l'elettrodo si riscalda e può creare l'arco.
- b. La corrente di cortocircuito (I_{sc}) è la massima corrente erogata dall'alimentatore, dove avviene l'estinzione dell'arco.
- c. Valore in cui l'arco è instabile.
- d. Nessuna delle risposte è corretta.

7. L'arco elettrico che si verifica nella saldatura MMA è formato da:

- a. Gas inerte protettivo.
- b. Fiamma (area al di fuori dell'arco).
- c. Plasma (è un gas ionizzato).
- d. Le risposte bec sono corrette.

8. Indicare la saldatura che è stata utilizzata per la tensione, la corrente e la velocità di saldatura ottimali.



(A) (B) (C) (D)

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

9. Cosa significa il termine "corrente alternata"?

- a. Quando l'arco è stabilito in corrente alternata, l'elettrodo funge sempre da anodo.
- b. Quando l'arco è stabilito in corrente alternata, l'elettrodo agisce sempre come un catodo.
- c. Quando l'arco è stabilito in corrente alternata, l'elettrodo funge da anodo per mezzo ciclo e da catodo per l'altra metà del ciclo.
- d. Quando l'arco si instaura in corrente alternata, l'elettrodo subisce variazioni di corrente nel rivestimento.

10. Di cosa è fatto il rivestimento dell'elettrodo?

- a. Della stessa composizione del materiale di base.
- b. È costituito da una miscela di componenti che hanno varie funzioni, come stabilizzare l'arco e formare scorie per proteggere il bagno fuso.
- c. Formata da un materiale polimerico che scompare quando viene stabilito l'arco.
- d. Nessuna delle risposte è corretta.

11. Quali problemi possono verificarsi con la saldatura aerea (PE) nel processo MMA?

- a. La vasca di fusione defluisce, generando un cordone non uniforme.
- b. Rischio di inclusioni di scorie nella saldatura, a causa della differenza di densità tra la vasca fusa e la scoria.
- c. L'unico problema che può sorgere è la presenza di sottosquadri.
- d. Le risposte a e b sono corrette.

12. Che tipo di tessuto è adatto per la saldatura con processo MMA?

- a. Cotone.
- b. Pelle.
- c. Qualsiasi materiale che protegge dalle fiamme.
- d. Tutte le risposte sono corrette.

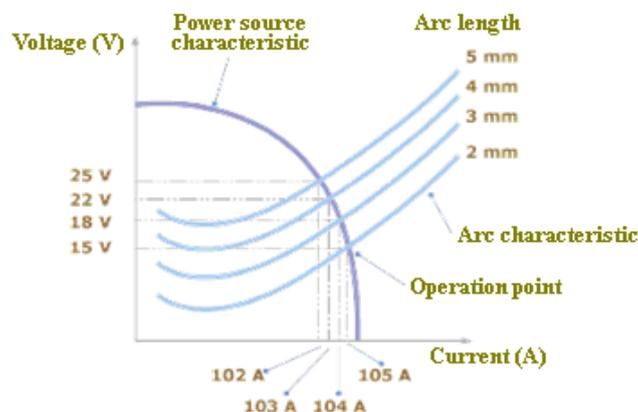
Welding Processes – TIG

1. Come possiamo designare il processo di saldatura TIG secondo EN ISO 4063?
 - a. 111
 - b. 141
 - c. 131
 - d. 135

2. Quando saldiamo con processo TIG, cosa fornisce la protezione dagli agenti ambientali?
 - a. La scoria che genera il rivestimento dell'elettrodo.
 - b. La scoria che genera il nucleo dell'elettrodo.
 - c. Il gas protettivo utilizzato nel processo.
 - d. Con questo processo di saldatura non è necessaria alcuna protezione del bagno di fusione, poiché il materiale di riempimento protegge il bagno di fusione.

3. Quali limitazioni possono verificarsi durante la saldatura con il processo TIG?
 - a. Il tasso di deposizione è basso.
 - b. Non economico per spessori di saldatura superiori a 10 mm.
 - c. Produce più radiazioni ultraviolette rispetto ad altri processi.
 - d. Tutte le risposte precedenti sono corrette.

4. Indicare il tipo di curva caratteristica dell'alimentatore mostrato nella figura seguente, corrispondente al processo TIG.



- a. Caratteristica della rampa di discesa (tensione costante).
- b. Caratteristica della rampa di discesa (corrente costante).
- c. Caratteristica piatta (tensione costante).
- d. Caratteristica piatta (corrente costante).

5. Cosa significa il valore "tensione a circuito aperto"?

- a. La tensione a circuito aperto (V_o) è la tensione massima che il generatore può fornire ed è la tensione ai terminali del generatore quando non si salda.
- b. La tensione a circuito aperto (V_o) è la tensione minima che il generatore può fornire ed è la tensione ai terminali del generatore quando non si salda.
- c. Valore in cui l'arco è instabile.
- d. Nessuna risposta è corretta.

6. Qual è il file "Lift-Arc"TM tecnica per innescare l'arco con il processo TIG?

- a. In una scarica capacitiva.
- b. Applicazione di un impulso ad alta tensione tra l'elettrodo non consumabile e il pezzo da lavorare.
- c. Questo metodo prevede di picchiettare delicatamente (senza graffiare) il pezzo da lavorare con l'elettrodo, mantenendo la torcia perpendicolare al pezzo da lavorare.
- d. Toccare (raschiando) con l'elettrodo, con molta attenzione, contro il metallo di base.

7. Cosa succede se, durante la saldatura TIG, la punta dell'elettrodo è troppo affilata?

- a. Genererà un arco irregolare, generando un grande bagno di fusione e poca penetrazione.
- b. Rischio di inclusioni di tungsteno.
- c. Non si verificheranno fattori indesiderati, poiché è sempre nell'interesse dell'elettrodo di tungsteno essere il più affilato possibile.
- d. Nessuna risposta è corretta.

8. Indicare quali leghe vengono aggiunte all'elettrodo di tungsteno per migliorarne le proprietà nella saldatura TIG.

- a. Torio.
- b. Torio e Zirconio.
- c. Cerio.
- d. Torio o zirconio, cerio e lantanio.

9. Con quale gas di protezione otterremo una maggiore penetrazione durante la saldatura con TIG?

- a. Argon.
- b. Elio.
- c. Azoto.
- d. CO₂.

10. Se saldando un pezzo con procedimento TIG si ottiene una mancanza di fusione, come si risolve?

- a. **Aumentare l'angolo di smusso in corrispondenza del giunto.**
- b. Diminuire la corrente di saldatura.
- c. Aumentare la lunghezza dell'arco.
- d. Le risposte a e c sono corrette.

11. Perché possono comparire inclusioni di tungsteno nella saldatura TIG?

- a. Contatto tra il pezzo in lavorazione e l'elettrodo di tungsteno.
- b. Contatto tra l'asta di riempimento e l'elettrodo di tungsteno.
- c. Corrente di saldatura eccessiva.
- d. **Tutte le risposte sono corrette.**

12. Quali rischi dovrebbero essere presi in considerazione quando si lavora con gas protettivi con saldatura TIG?

- a. **Asfissia per spostamento d'aria con gas inerti.**
- b. Avvelenamento da gas.
- c. Generazione di radiazioni gamma.
- d. Nessuna risposta è corretta.

Quality Assurance in Welding

1. **Nell'industria manifatturiera, la garanzia della qualità viene applicata a:**
 - a. Assicurati che il cliente riceva ciò che è stato ordinato
 - b. Controlla la porosità
 - c. Controlla il personale di saldatura
 - d. Nessuno dei precedenti

2. **Quali sono i gradi di qualità? (ISO 5817)**
 - a. B, C, D
 - b. A, B, C
 - c. A, B, C, D
 - d. C, D, E

3. **Quando si svolge l'attività di assicurazione della qualità?**
 - a. Durante il processo come azione correttiva
 - b. Dopo il fatto come risultato di un errore
 - c. Prima dell'evento o dell'attività per evitare errori
 - d. Come risultato di una storia di scarsa qualità

4. **Lo standard ISO 3834 è strutturato in più parti. Quale delle seguenti opzioni è corretta?**
 - a. La parte 1 della ISO 3834 descrive i requisiti di qualità completi del sistema di gestione
 - b. Le parti da 2 a 4 della ISO 3834 descrivono i requisiti di qualità completi del sistema di gestione.
 - c. La parte 2 della ISO 3834 descrive i requisiti di qualità completi del sistema di gestione.
 - d. Tutte le risposte sono corrette

5. **Cos'è un pWPS?**
 - a. Una specifica di procedura di saldatura testata
 - b. Una specifica di procedura di saldatura specialmente per la saldatura a pressione
 - c. Una specifica di procedura di saldatura non testata
 - d. Un'istruzione di lavoro approvata

6. **Quale delle seguenti opzioni è corretta per quanto riguarda i documenti della procedura di saldatura?**
 - a. WPS → WPQR → pWPS
 - b. pWPS → WPQR → WPS
 - c. WPQR → pWPS → WPS
 - d. pWPS → WPS → WPQR

7. Quali dei seguenti parametri devono essere registrati su un WPS di giunto saldato GMAW?
- Valore corrente
 - velocità di viaggio
 - diametro del filo
 - tutte le precedenti sono corrette
8. Che tipo di imperfezione non si riscontra con il test visivo?
- Sottosquadro.
 - Metallo di saldatura in eccesso.
 - Fine del tubo del cratere.
 - Mancanza di fusione inter-run.
9. Un'imperfezione diventa un difetto quando ...
- L'idrogeno è presente nel cordone di saldatura
 - Supera i criteri di accettazione dei codici di fabbricazione
 - È visibile in superficie
 - Raggiunge 1 mm di lunghezza
10. Il test a ultrasuoni è un buon metodo NDT per il rilevamento di:
- cambiamenti nella durezza di un oggetto
 - porosità fine in articoli saldati TIG a parete sottile
 - crepe superficiali nella superficie ruvida di una colata
 - mancanza di fusione delle pareti laterali nelle saldature in acciaio al carbonio a pareti spesse
11. Un test di qualificazione del saldatore ha lo scopo di verificare:
- le proprietà meccaniche del giunto
 - i metodi di fabbricazione
 - fattibilità della saldatura
 - l'abilità del saldatore
12. Secondo la ISO 9606-1 è richiesto un nuovo test di qualificazione quando un saldatore:
- Salda in due stabilimenti diversi
 - Saldature interne ed esterne
 - saldature al di fuori del range di qualificazione approvato
 - Nove di quanto sopra è corretto.