

Laboratorio Didattico Saldatura Realtà Aumentata - Versione Training

Il Laboratorio di Saldatura in Realtà Aumentata, basato sull'avanzata tecnologia Seabery, rappresenta la nuova frontiera della formazione tecnica industriale. Attraverso una simulazione iper-realistica, gli studenti possono apprendere le tecniche di saldatura più diffuse in un ambiente totalmente sicuro, interattivo e privo di rischi. Questo sistema permette di sviluppare la memoria muscolare e la precisione tecnica necessarie prima di approcciare la saldatura reale, ottimizzando i tempi di apprendimento e azzerando il consumo di materiali e gas.

OBIETTIVI FORMATIVI

Sviluppo di Competenze Tecniche

- **Padronanza delle Tecniche Multiprocesso:** Apprendere e perfezionare le metodologie MIG/MAG (GMAW), MMA (SMAW) e TIG (GTAW).
- **Ambiente a Rischio Zero:** Eliminare l'esposizione a fumi, radiazioni UV, calore e scintille, rendendo l'apprendimento inclusivo e sicuro per tutti.
- **Precisione Parametrica:** Acquisire la capacità di regolare angolazione, velocità di avanzamento e distanza dell'arco in tempo reale.

FINALITÀ DIDATTICHE

Visione Formativa

- **Riduzione dell'Impatto Ambientale:** Formazione "Green" grazie all'eliminazione di emissioni di CO2 e allo spreco di metalli e materiali d'apporto.
- **Efficienza Operativa:** Drastica riduzione dei costi di gestione del laboratorio e dei tempi di setup tra un'esercitazione e l'altra.
- **Preparazione alla Certificazione:** Costruire una base tecnica solida per il conseguimento dei patentini di saldatura professionali.

DESCRIZIONE TECNICA

Il laboratorio integra hardware dedicato e un software di simulazione di livello industriale:

1. Sistema di Visione e Hardware

- **Maschera AR Professionale:** Visore realistico che sovrappone elementi grafici digitali (l'arco, il bagno di fusione) all'ambiente fisico reale (i giunti).
- **Tower Station Integrata:** Unità di calcolo ad alte prestazioni con schermo touch integrato per la gestione dei parametri e la visualizzazione dei feedback.

2. Strumentazione e Giunti Industriali

Il sistema utilizza repliche fisiche di torce e giunti per garantire il massimo realismo tattile:

- **Torce Dedicate:** Intercambiabili per simulazioni MIG/MAG, Elettrodo (MMA) e TIG.
- **Set di Giunti Standard:** Include piastre sovrapposte, giunti a V (piatti e tubi) e innesti a T (tubo su piastra o piastra su piastra).

3. Software Lifetime "Training"

Piattaforma gestionale che permette al docente di:

- Personalizzare materiali (acciaio, alluminio, ecc.) e spessori.
- Monitorare i progressi tramite report dettagliati e analisi della qualità del cordone di saldatura.

4. Allestimento Ergonomico

- Banco Postazione Tecnica: Struttura robusta (160x80 cm) in conglomerato ligneo nobilitato con resine melaminiche, progettata per ospitare l'hardware e i giunti in modo ordinato ed ergonomico.

INNOVAZIONE E CONSULENZA SPECIALISTICA

Innovazione Tecnologica

L'utilizzo dei sistemi Seabery garantisce un'interfaccia user-friendly e sensori di tracciamento ad altissima precisione, rendendo l'esperienza virtuale indistinguibile da quella reale in termini di percezione spaziale.

Servizi di Supporto Integrati

Per una corretta implementazione del laboratorio, sono previsti:

- Installazione e Configurazione: Setup completo della Tower Station e calibrazione dei visori AR.
- Formazione Tecnica Docenti: Corsi dedicati alla creazione di programmi didattici personalizzati e all'interpretazione dei dati di performance.
- Supporto Continuo: Assistenza tecnica e aggiornamenti software per garantire la massima longevità del sistema.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

Il software guida lo studente attraverso un percorso di apprendimento adattivo:

- **Simulazione Multiprocesso:** Pratica intensiva sulle diverse tecniche (MIG/MAG, TIG, MMA) con feedback visivi immediati sulla correttezza dell'arco.
- **Valutazione e Analisi:** Analisi post-saldatura per verificare la penetrazione, l'uniformità e la presenza di eventuali difetti (porosità, inclusioni).
- **Percorsi Multimateriale:** Sperimentazione su leghe differenti e configurazioni spaziali complesse (saldature in piano, verticale o sopratesta).
- **Ottimizzazione della Velocità:** Esercizi mirati alla stabilità della mano e al mantenimento degli angoli di lavoro ottimali.