

A close-up photograph showing a clear adhesive being applied from a nozzle to a metal surface. The background is a solid teal color.

TECNICHE DI GIUNZIONI STRUTTURALI CON ADESIVI L'unione chimica dei materiali nell'industria

2° Edizione

23-30 Ottobre 6-13 Novembre 2019 (28 ore)

DESTINATARI

SETTORI

Meccanica, Automotive, Trasporti, Biomedicale, Packaging

FUNZIONI

Progettazione, Produzione, Ricerca e Sviluppo, Pre-Serie, Uffici Tecnici, Uffici Acquisti, Assicurazione Qualità + Controllo Qualità, Coordinatori di Reparto

PREMESSA

La maggiore consapevolezza delle caratteristiche prestazionali dei prodotti e dei materiali che li costituiscono; genera una competizione tra i materiali (siano essi metallici o non metallici, compositi), e quindi una vera e propria sfida alle tecniche di giunzione. Questa è la ragione che ha spinto l'industria moderna ad impiegare, con crescente successo, la tecnica dell'incollaggio.

La progettazione, la pianificazione e la programmazione del processo sono aspetti strategici per la realizzazione di giunzioni strutturali affidabili e sicure, temi che caratterizzano l'intera iniziativa formativa, con approfondimenti sui principali settori (meccanico, automotive, nautico) che hanno sviluppato i propri prodotti basandosi sull'impiego di sistemi di giunzione noti, come la saldatura, i fissaggi meccanici ecc.

Grazie alla evoluzione delle esigenze a cui devono rispondere i nuovi prodotti, non ultimo l'aspetto della sicurezza, l'impiego di materiali innovativi e di nuove geometrie strutturali ha introdotto il ricorso a giunzioni ibride costituite da combinazioni tra saldatura, clinchatura, rivettatura ed incollaggio.

PREMESSA

INCOLLAGGIO = PROCESSO SPECIALE (ISO 9000 FF)

La qualità di un giunto incollato non può essere completamente controllata o testata con metodi non distruttivi, pertanto non può essere verificata dal solo controllo finale, errori di processo possono verificarsi prima e durante la messa in esercizio.

Questo implica:

1. Necessità di adeguato monitoraggio, procedure documentate e sistemi di registrazione prima e durante la produzione
(La qualità deve essere prodotta, e non può essere testata)
2. Gli operatori devono acquisire competenze nella gestione dei processi speciali

L'obiettivo del master è quello di promuovere una diffusa conoscenza delle unioni continue realizzate mediante il ricorso all'uso delle Tecnologie Adesive.

La consapevolezza dei vantaggi e delle limitazioni di questi sistemi d'unione, la conoscenza degli elementi che ne influenzano il rendimento complessivo, l'ottimizzazione dei processi, l'identificazione di aree specializzate in cui si effettuano gli incollaggi, unitamente ad un efficiente apparato documentale costituito dalle procedure, sono il cuore della crescita guidata dell'azienda.

OBIETTIVI

Lo Short Master si propone di fornire ai partecipanti conoscenze e soluzioni applicative aggiornate sulle tecniche di giunzione strutturale con adesivi.

Alla fine del corso il partecipante avrà assunto gli elementi per:

- Riconoscere i vantaggi e le limitazioni dei principali metodi di giunzione
- Conoscere i principali gruppi di adesivi
- Trattare le superfici di metalli e compositi
- Identificare la geometria dei giunti
- Definire un efficace processo di incollaggio
- Effettuare un ciclo d'incollaggio
- Analizzare l'impatto delle tecniche di incollaggio sulle scelte progettuali, sul costo del prodotto e sui costi di produzione
- Operare in regime di Qualità

DOCENTE

ANDREA GIOVANI

Professionista con pluriennale esperienza nello sviluppo di adesivi strutturali e della qualità organizzativa dei processi di incollaggio

CERTIFICAZIONI

EFW EAE eq. SIC (Supervisor in Charge)

DVS[®] EWF EAS (European Adhesive Specialist)

DVS[®] EWF EAB (European Adhesive Bonder)

RINA MAB (Marine Adhesive Bonder)

www.incollaggiostrutturale.it

SESSIONE 1
23 OTTOBRE
9÷13 14÷17

❑ **Tipi di giunzione**

Comparazione tra giunzioni meccaniche, termiche, chimiche

Giunzioni ibride:

❑ **Definizioni**

Cos'è un adesivo, cos'è un sigillante

I Tempi dell'incollaggio

Forza, Carichi, Lavoro

❑ **Meccanismi di adesione**

Le teorie dell'adesione

Energie superficiali e Bagnabilità

SESSIONE 1

23 OTTOBRE

FLASH

☐ **Tipi di giunzione**

Principali proprietà, differenze, Vantaggi e svantaggi

☐ **Definizioni**

Conoscenza dei termini specifici utili all'apprendimento del linguaggio tecnico necessario per comprendere e descrivere i fenomeni che caratterizzano il processo speciale d'incollaggio

☐ **Meccanismi di adesione**

Comprensione dei principi fisici, chimici e meccanici che determinano le forze adesive e coesive dei giunti incollati

SESSIONE 2
30 OTTOBRE
9÷13 14÷17

❑ **La preparazione delle superfici**

Tipi di trattamento Meccanici, Chimici, Fisici

Trattamento dei metalli

Trattamento dei Polimeri e dei Compositi

❑ **Classificazione degli adesivi**

Le principali famiglie

Selezionare un adesivo

Il fenomeno dell'ageing

SESSIONE 2

30 OTTOBRE

FLASH

❑ **La preparazione delle superfici**

Come preparare una superficie prima dell'incollaggio, scegliendo il migliore compromesso tra trattamenti meccanici, fisici, chimici

❑ **Classificazione degli adesivi**

Descrizione delle principali famiglie di adesivi, comprensione delle principali caratteristiche che ne orientano la scelta in relazione alla processabilità, alle caratteristiche meccaniche, fisiche e chimiche.

Apprendimento dei fenomeni degradativi di un giunto incollato

SESSIONE 2
6 NOVEMBRE
9÷13 14÷17

- ❑ **Il giunto incollato**
 - Geometrie
 - I criteri di cedimento
 - Il fenomeno dell'ageing

- ❑ **Il processo d'incollaggio**
 - Le fasi principali
 - La gestione
 - L'assicurazione qualità

SESSIONE 2

6 NOVEMBRE

FLASH

❑ Il giunto incollato

Analisi delle forme e metodi per orientare stress e tensioni, controllo degli spessori della linea d'incollaggio, Osservazione ed interpretazione delle modalità di cedimento dei giunti

❑ Il processo d'incollaggio

Organizzazione del processo e delle aree di lavoro destinate all'incollaggio; Gestione delle fasi di lavoro e dell'addestramento necessario per la corretta esecuzione; Formazione degli addetti;

Controlli di produzione e piattaforma documentale di supporto:

- Procedure
- Istruzioni operative
- Schede di controllo

SESSIONE 2
13 NOVEMBRE
9÷13 14÷17

❑ **Progettazione dei giunti incollati**

Introduzione al metodo

L'analisi predittiva

La sperimentazione

❑ **Metodi di giunzione dei materiali compositi**

Introduzione ai compositi fibrorinforzati

Sistemi di giunzione Meccanica, Chimica, Ibrida

SESSIONE 2

13 NOVEMBRE

FLASH

❑ **Progettazione dei giunti incollati**

Introduzione al metodo

L'analisi predittiva FEM FMEA

Pre-serie e sperimentazione sia di laboratorio che dei prototipi

❑ **Materiali Compositi**

Principali caratteristiche, metodi di fabbricazione, controlli qualitativi, Sistemi di giunzione, Modalità di Cedimento