



LIQUIDI PENETRANTI

PROGRAMMA FORMATIVO
II LIVELLO BUREAU VERITAS

PS
ROGETTO

PROGETTO PSC SRL
CENTRO DI FORMAZIONE ED ESAME AUTORIZZATO BUREAU VERITAS
CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE ADDETTO AI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI



I liquidi penetranti sono considerati un metodo di prova semplice e poco costoso per la maggior parte delle applicazioni industriali. Come per tutti i metodi CND, chi fa controlli con liquidi penetranti deve essere in grado di rispondere alla domanda su quale sia il più piccolo difetto visibile senza difficoltà: esistono dei difetti campione che servono sia per dare questa dimostrazione, sia per confrontare diversi liquidi o tecniche tra loro.

PROGRAMMA FORMATIVO LIQUIDI PENETRANTI - PT



Formare operatori di II livello addetti al controllo attraverso liquidi penetranti delle componenti in acciaio saldate, lavorate o imbullonate.



Normativa di riferimento: UNI EN ISO 9712. Norme di metodo: UNI EN 571-1:1998; UNI EN ISO 3452-2:2006; UNI EN ISO 3452-4:2000; UNI EN 1289:2006.



Su tutti i materiali solidi non assorbenti per rilevare cricche e discontinuità di vario genere.

obiettivi



normative



applicazioni



1. DIFETTOLOGIA E METALLURGIA. Principi di base di metallurgia. Caratteristiche dei materiali metallici. Leghe metalliche. Metallografia. Metallurgia degli acciai. Trattamenti termici. Produzione dell'acciaio. Difettologia.

2. PRINCIPI DEL METODO. Metodo di qualificazione del personale. Definizione di liquidi penetranti. Scopo dell'indagine con liquidi penetranti. Tipi di penetranti e rivelatori. Lampade e illuminazione. Principi fondamentali per l'interpretazione dell'esame. Attuali metodi richiamati dalla normativa internazionale (ASTM, ASME, MIL ecc.).

3. STRUMENTI PER GLI ESAMI CON LIQUIDI PENETRANTI. Impianti per l'esame con liquidi penetranti. Attrezzatura d'illuminazione e strumenti di misura dell'intensità luminosa. Prodotti specifici per l'esame con liquidi penetranti. Precauzioni di adottare.

4. FASI DELL'ESAME CON LIQUIDI PENETRANTI. Preparazione del pezzo in esame. Predisposizione di illuminazione adeguata. Applicazione del penetrante al pezzo. Rimozione del penetrante in eccesso. Applicazione dello sviluppatore ed essiccazione. Ispezione e Valutazione delle indicazioni.

5. ESAMI CON LIQUIDI PENETRANTI. Esame di prodotti lavorati. Esame delle saldature. Esame di elementi di collegamento. Esame dei tubi. Esame delle valvole. Esame delle pompe.



ESAME DI CERTIFICAZIONE FINALE DI II LIVELLO BV

La didattica si avvale del supporto di SIMULA, software multimediale per la formazione in aula. Le esercitazioni e le prove d'esame verranno prodotte attraverso l'utilizzo dei tablet aziendali a disposizione dei partecipanti.

I corsi si svolgono presso la sede operativa di Progetto PSC a Solignano Nuovo (MO) e a richiesta in modalità itinerante. Per conoscere date e offerte contattare la segreteria del Centro o visitare il sito web aziendale www.progettosp.com.

