Questo articolo nasce da una serie di video sulla documentazione tecnica di un macchinario, realizzati insieme a Diego Perfettibile, costruttore di ventilatori industriali.

Dagli stessi video è derivato anche un articolo sul Manuale d'Uso e Manutenzione di un Macchinario.
Di seguito sono presenti tutte le informazioni necessarie sul Fascicolo Tecnico di un macchinario.

Cosa deve contenere il fascicolo tecnico?

Il Fascicolo Tecnico viene regolamentato dall'Allegato VII della Direttiva Macchine, nel quale è specificato l'elenco di cosa deve contenere.

Il Fascicolo Tecnico di un macchina deve avere:

- Una descrizione generale della macchina
- Un disegno complessivo del macchinario
- Gli schemi dei circuiti di comando
- Una spiegazione necessaria per capire il funzionamento della macchina
- Dei disegni dettagliati e completi, eventualmente accompagnati da note di calcolo, risultati di prova e certificati
- Una valutazione del rischio, che è consigliato fare con la UNI EN

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

12100:2010 in quanto si ha la presunzione di conformità
- Un elenco dei dispositivi di sicurezza adottati nel macchinario, con le loro certificazioni, dichiarazioni di conformità ed istruzioni
- Una Dichiarazione Tecnica del fabbricante che mostri i calcoli, le prove fatte e che dia una spiegazione del lavoro fatto, non è obbligatorio avere un ingegnere esterno
- Un esemplare delle istruzioni della macchina
- Una Dichiarazione di Conformità o di Incorporazione di tutti i componenti comprati per assemblare il macchinario
- Un elenco dove sono segnate le Norme Specifiche applicate

Il Fascicolo Tecnico è un segreto industriale, lo si deve tenere nascosto in un armadio e non si deve mostrare a nessuno.

Si mostra solo alle autorità competenti quando c'è un mandato del giudice, oppure al Ministero dello Sviluppo Economico.

Non va mostrato a chiunque, perché se uno ne entra in possesso può costruire un prodotto uguale a quello descritto nel fascicolo.

È fondamentale avere un Fascicolo Tecnico, ma pochi costruttori lo creano. Moltissimi costruttori che conosciamo costruiscono macchine e basta, la carta non la curano cosi tanto.

Quando succede qualcosa, un infortunio ad esempio, e l'ATS o l'ASL fanno i controlli, pretendono che tu sappia andare a cercare sul fascicolo le risposte alle domande che ti fanno.

E' vero, ti danno un tempo ragionevole per rispondere… ma si vede se non

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

hai mai fatto nulla. Per te è la prima volta, chi controlla è abituato a farlo.

Leggi anche: Fascicolo Tecnico: cosa contiene?

Disegni costruttivi e saldature nel fascicolo tecnico

Tantissimi infortuni che abbiamo seguito sono causati dalle cattive saldature.

Questi spesso non sono seri, ma in ogni caso portano via molto tempo e causano non pochi problemi ai datori di lavoro.

Inoltre molte volte proprio per le situazioni che si creano, vedo litigare costruttori e aziende per chi dovrebbe avere i disegni costruttivi con la mappa delle saldature.

I Disegni Costruttivi rientrano nel Fascicolo Tecnico, non nel Manuale, e non devono assolutamente essere consegnati al cliente.

Ma cosa devono contenere?

Un Disegno Costruttivo completo deve avere:

- I disegni quotati in sezione
- Il dettaglio della saldatura, che servirà al saldatore. (La maggior parte degli infortuni è dovuta a cattive saldature)

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

- Il tipo di metallo usato
- I dettagli dimensionali

Invece nel Manuale si mettono dei disegni che danno l'idea del pezzo, ma senza tutte le informazioni utili a costruirsi il pezzo da solo.

Per quanto riguarda le saldature c'è un documento apposito che ne parla: il Welding Book, detto anche Libro delle Saldature.

Cos'è il welding book di un macchinario?

Il Welding Book è un documento, non obbligatorio, che riporta tutto ciò che riguarda le saldature di un macchinario, molto importanti sia dal punto di

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

vista meccanico che da quello della sicurezza.

Può essere richiesto dal cliente o creato per esigenze particolari, ad esempio nel caso di macchine complesse.

Al suo interno si trova una mappa completa di tutte le saldature presenti nel macchinario, la Welding Map, affiancata a delle tabelle dove vengono elencate le saldature punto per punto.

Questa lista è fondamentale per la PED, in quanto permette di rintracciare tutte le saldature.

A ogni saldatura viene associata una sigla, dove per ognuna viene indicato:

- Quale procedura seguire
- Il patentino
- Il materiale di base e di apporto
- I certificati dei materiali

Il Welding Book è il libro che garantisce che il fornitore, costruttore della macchina, abbia fatto un buon lavoro dal punto di vista delle saldature, che sono sempre un punto critico.

Inoltre serve anche per fare un confronto con il piano di controllo qualità, laddove sono necessari dei controlli saldature.

Aver fatto i calcoli per dimensionare un pezzo senza avere i saldatori con il patentino serve a poco.
Aver fatto i calcoli senza dire dove e come vanno fatte le saldature, serve a

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

poco.

Saldature nel fascicolo tecnico? E le procedure?

Quando un’azienda costruisce deve preoccuparsi di certificare nel modo corretto tutti i prodotti.
Purtroppo però in una realtà industriale è spesso difficile far corrispondere la carta a quel che succede in officina: ovviamente si parlano lingue diverse e questo può portare a incongruenze.

Questo è il primo aspetto da non sottovalutare: far combaciare la carta con quello fatto in officina.

E’ necessario fare quindi delle verifiche, anche particolari, per assicurarsi che la situazione tecnica sia rispettata anche dal prodotto.

Dal punto di vista della documentazione, le procedure devono essere accompagnate dal fascicolo con tutte le informazioni su chi ha effettuato le saldature, il tipo di controllo effettuato e la modalità operativa.

Ma quali sono le procedure che riguardano le saldature da inserire nel Fascicolo Tecnico?

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Controllo dei Liquidi Penetranti

Tra le più interessanti troviamo quella del controllo delle saldature attraverso i liquidi penetranti, la procedura rileva tutti i difetti superficiali.

Si inserisce un liquido colorato che entra dentro i buchi, successivamente viene applicato un liquido bianco che assorbe il primo, così da evidenziare le problematiche presenti.

Questo controllo inoltre non può essere effettuato da chiunque, ma per rispettare gli *standard ASME*, è necessario affidarsi ad un tecnico specializzato che abbia un patentino.

Inoltre quando viene effettuata questa procedura va indicato per quali prodotti: esistono diversi marcatori per diverse esigenze.

In ultimo luogo, dopo aver effettuato la verifica occorre indicare il tipo di correzione effettuata (se presente) e procedere alla pulizia della superficie per evitare reazioni chimiche e altri problemi.

Quando viene fornita? Generalmente all'inizio viene richiesta, insieme a tutti gli altri documenti da parte del cliente.

Controllo delle Saldature

La seconda procedura molto interessante è quella per il controllo della

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

saldatura, si tratta di una check-list completa per verificare la saldatura effettuata.

Bisogna verificare che non siano presenti saldature superflue, che il cordone sia conforme e che il materiale sia correttamente fuso.

Questo controllo in particolare, unito a quello visto precedentemente, garantisce che le saldature tengano nel tempo.

Alla fine del controllo viene stilato un report, che dovrà essere successivamente inserito nel Fascicolo Tecnico.

Prova di Tenuta

È l'ultima verifica che può essere fatta per controllare le saldature di un ventilatore industriale.

Serve per verificare che un contenitore non faccia uscire nulla del contenuto al suo interno.

Da non confondere con le prove idrostatiche, quest'ultime vengono effettuate con l'acqua all'interno e pressioni molto più elevate per evitare esplosioni. In questo caso invece viene messa in pressione la chiocciola, e attraverso acqua saponata passata sulle saldature si verifica la tenuta ed eventuali perdite.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Queste verifiche sono fondamentali se viene acquistato un certo tipo di macchina.

Vanno richieste al produttore, che deve essere qualificato.

> Leggi anche: Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico

Cos’è la check-list iso 9000?

Non è vero che le carte non servono a niente, le certificazioni, se usate bene, servono.

La Check-List Iso 9000 è molto utile per controllare di aver rispettato tutto della Direttiva Atex dei macchinari secondo l’Allegato II, riguardante l’elenco dei requisiti essenziali di sicurezza (RESS).
Questa lista dovrà essere inserita nel Fascicolo Tecnico.

Per fare la Check-List si prende l’Allegato II e, punto per punto, si mette di fianco una tabella dove si segna se quel determinato requisito è applicabile o meno, inserendo anche le eventuali annotazioni.
In questo modo si è sicuri di aver fatto tutto e di non aver dimenticato nulla.

Inoltre si ha un’evidenza oggettiva di aver controllato tutto, avendo standardizzato il lavoro nel Fascicolo Tecnico.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Infine, se viene richiesto in caso di incidente, chi lo legge riesce a capire facilmente cosa è stato fatto, e perché alcune cose sono state appurate come “Non Applicabili”.

Gli Allegati dei Requisiti Essenziali di Sicurezza, sia in Direttiva Macchine che in Direttiva Atex, non sono tutti applicabili su tutte le macchine.

Se ce ne sono alcuni non applicabili vanno motivati, per questo è necessario fare la Valutazione dei Rischi.

Quanto tempo va conservato il fascicolo tecnico?

La legge dice che il costruttore deve tenerlo per 10 anni a partire dall’ultimo esemplare venduto.

Inoltre il CE è la fotografia di quello che viene venduto oggi, quindi il macchinario dev’essere al massimo della sicurezza del periodo in cui è messo in commercio.

Se le regole riguardanti la sicurezza cambiano, non è il costruttore a dover aggiornare la macchina, ma è il cliente che eventualmente dovrà preoccuparsi di farla aggiornare.

Un produttore dovrebbe tenere il Fascicolo Tecnico per sempre, in modo da tutelarsi in qualsiasi caso.
Se, ad esempio, si presenta un cliente con una macchina datata, senza il fascicolo tecnico sarebbe molto difficile reperire i ricambi o crearne di

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

nuovi.

Inoltre capita di sbagliare e abbiamo seguito infortuni avvenuti su macchine vecchie e costruite oltre 20 anni prima. Il nesso causale era del costruttore e non dell’utilizzatore. La macchina era nata sbagliata.

Senza carte come fai a dimostrare che quel punto è stato modificato?

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati