



CONFINDUSTRIA UDINE

CONVEGNO

CENTRI DI TRASFORMAZIONE  
E MARCATURA CE

Cosa cambia per chi lavora l'acciaio

MARIO GRECO

Palazzo Torriani  
20 aprile 2012

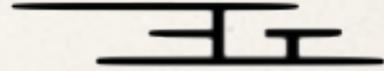


# LA NORMA

## UNI EN ISO 3834:2006

Requisiti di qualità per la saldatura  
per fusione dei materiali metallici

Relatore: Mario Greco





# Perché conformarsi alla UNI EN ISO 3834:2006

Perché è richiesto dal  
D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche delle Costruzioni)

## *11.3.4.5 Processo di saldatura*

*..... il costruttore deve corrispondere ai seguenti  
requisiti:*

“In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 3834:2006 parti 2 e 4”



# Perché conformarsi alla UNI EN ISO 3834:2006

Perché è richiesto dalla EN 1090-1 (tramite rif. Alla 1090-2)

## 7.1 General

Welding shall be undertaken in accordance with the requirements of the relevant part of EN ISO 3834 or EN ISO 14554 as applicable.

NOTE Guidelines for implementation of EN ISO 3834 on quality requirements for fusion welding of metallic materials is given in CEN ISO/TR 3834-6.  [31] 

According to the execution class, the following parts of EN ISO 3834 apply:

- EXC1: Part 4 "Elementary quality requirements";
- EXC2: Part 3 "Standard quality requirements";
- EXC3 and EXC4: Part 2 "Comprehensive quality requirements".

Arc welding of ferritic steels and stainless steels should follow the requirements and recommendations of EN 1011-1, EN 1011-2, EN 1011-3 as amended in 7.7.



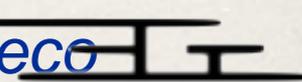
# La ISO 9001 e UNI EN ISO 3834:2006

Rispetto alla 729 è più attenta agli aspetti tecnici.

Il MQ non è più necessario.

Integra le norme della serie UNI EN ISO 9000:

“Il sistema di gestione della qualità del prodotto, che sovrintende al processo di trasformazione, deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2008 e certificato da un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006” (§11.3.1.7 DM 14.01.2008 )



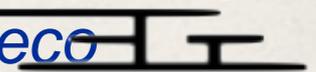


# A cosa serve la UNI EN ISO 3834:2006

Fornisce un metodo per dimostrare la capacità di un costruttore di fabbricare prodotti di qualità specificata

Essa è stata preparata in modo che:

- a) sia indipendente dal tipo di costruzione fabbricata;
- b) definisca requisiti di qualità per la saldatura in officine e/o in cantieri;
- c) fornisca una guida per descrivere la capacità di un costruttore di produrre costruzioni in grado di soddisfare requisiti specificati;
- d) fornisca una base per valutare la capacità di saldatura di un costruttore.





# Cosa Prevede la UNI EN ISO 3834:2006

Prevede la pianificazione della saldatura come parte del processo di produzione includendo:

- WPS, le specifiche di procedura di saldatura, nelle quali sono indicati i materiali base e di consumo, il preriscaldamento, la temperatura di interpass, i trattamenti post saldatura, etc....;
- Misure preventive per evitare distorsioni dovute alla saldatura;
- Sequenza di saldatura con tutte le restrizioni o posizioni accettabili per le posizioni di inizio e fine, incluse quelle intermedie di fermata e ripresa dove la geometria del giunto è tale che la saldatura non può essere eseguita in continuo;
- Requisiti per un controllo intermedio.



# Le Parti della Norma

## UNI EN ISO 3834:2006

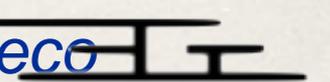
3834-1: Criteri per la scelta del livello appropriato dei requisiti di qualità.

3834-2: Requisiti di qualità Estesi.

3834-3: Requisiti di qualità Normali.

3834-4: Requisiti di qualità Elementari.

3834-5: Documenti ai quali è necessario conformarsi per poter dichiarare la conformità ai requisiti di qualità suddetti.





# Criteri per la scelta del livello idoneo UNI EN ISO 3834:2006

Usata in una varietà di situazioni, le tre parti specificano differenti livelli di requisiti di qualità basati sui seguenti criteri riguardanti i prodotti:

- Entità e Importanza dei prodotti critici dal punto di vista della sicurezza;
- Complessità della fabbricazione;
- Gamma di prodotti fabbricati;
- Gamma di materiali diversi usati;
- Fino a quale entità possano aver luogo problemi metallurgici;
- Fino a quale entità le imperfezioni di fabbricazione o di saldatura possano influire sulle prestazioni dei prodotti.

# Criteri per la scelta del livello idoneo

## UNI EN ISO 3834:2006

Tabella 11.3.XI

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
	A	B	C	D
<b>Riferimento</b>				
<b>Materiale Base: Spessore minimo delle membrature</b>	S235, s ≤ 30mm S275, s ≤ 30mm	S355, s ≤ 30mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, s ≤ 30mm	S235 S275 S355 S460 (Nota 1) Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati (Nota 1)
<b>Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834:2006</b>	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
<b>Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719:1996</b>	Di base	Specifico	Completo	Completo

Nota 1) Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo



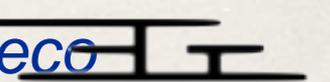
# Riesame dei Requisiti

## UNI EN ISO 3834:2006

Le informazioni date dal Committente o dal Progettista devono essere riesaminate dal personale competente per verificare che siano sufficienti alla costruzione del prodotto commissionato.

Il Fabbricante deve verificare la sua capacità di costruire il prodotto (quantità e qualità adeguata di risorse, capacità di modificare il progetto se necessario e comunicarlo al progettista o committente).

In più deve conoscere e controllare le direttive e i regolamenti alle quali è sottoposto il prodotto; lo standard di prodotto (UNI, EN, ISO.....) e se vi è la presenza di organismi o altri enti ispettivi





# Riesame dei Requisiti Tecnici

## UNI EN ISO 3834:2006

Capacità di soddisfare i requisiti prescritti (WPS, WPQR, 287-1, pre e postiscaldi, TT, forme ....)

Verifica quantità e qualità attrezzatura e verifica potenza elettrica

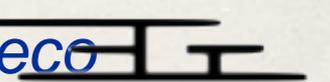
Standard metodi CND, loro Accettabilità e qualifica operatori

Verifica mezzi di sollevamento

Materiali di costruzione (fornitore, certificato)

Precauzioni particolari (Fasce termiche, capannine, sostegno sald)

Prove meccaniche e metallografiche





# Controllo Qualità

## UNI EN ISO 3834:2006

Ispezioni di Ente Terzo

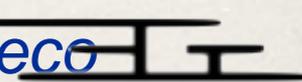
Piano ispezione e collaudi

Rintracciabilità dei Materiali Base

Rintracciabilità dei Materiali d'Apporto

Punzoni saldatori

Gestioni non conformità





# Subappalti

## UNI EN ISO 3834:2006

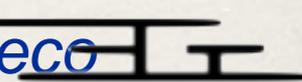
Calandrature

Pressature

Saldature

TT e CND

Ispezioni





# Requisiti Subappaltatori UNI EN ISO 3834:2006

ISO 9001

ISO 3834

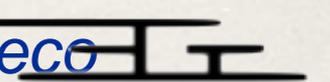
WPS, WPQR, 287/1418, certificati EN473/ISO9712,....

Procedure NDT

Disponibilità personale a sufficienza

Disponibilità attrezzature a sufficienza

Garanzie di rispetto qualità e tempistiche di consegna





# Informazioni per i Subappaltatori

## UNI EN ISO 3834:2006

Spessore, forma, disegno dei giunti

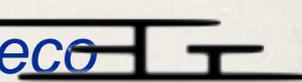
Riesame dei requisiti

Riesame Tecnico

Approvazione documenti saldatura dal committente

Informazioni su CND

Informazioni su TT





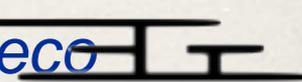
# Coordinatore della Saldatura

## UNI EN ISO 3834:2006

Il fabbricante deve avere un coordinatore della saldatura in accordo alla norma EN ISO 14731 (I-EWS/EWT/EWE) che abbia sufficiente autorità per mantenere la qualità richiesta.

Gli obblighi e le responsabilità devono essere definite ufficialmente dal fabbricante.

Il coordinatore di saldatura autorizzato deve avere adeguate conoscenze tecniche generali e particolari relative a specifici compiti che gli vengono assegnati.





# Coordinatore della Saldatura

## UNI EN ISO 3834:2006

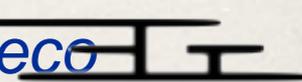
Il Coordinatore alle attività di saldatura deve avere:

Conoscenze generali riguardanti processo di saldatura, materiali e controlli

Conoscenze specifiche relative al prodotto realizzato o da realizzare

Conoscenze teoriche, addestramento, esperienza lavorativa

Figura dalla quale dipende il risultato del prodotto





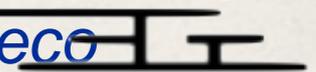
# Ispezioni e Collaudi

## UNI EN ISO 3834:2006

Il Fabbricante deve avere personale sufficiente e sufficientemente preparato (secondo gli standard internazionali previsti e riconosciuti) per la pianificazione e l'esecuzione della supervisione dei lavori, le ispezioni, le prove di produzione in base alle specifiche richieste.

Il personale addetto ai CND deve essere qualificato EN 473/ISO 9712

Le prove distruttive devono essere eseguite in strutture qualificate con personale approvato dal fabbricante.





# Attrezzature

## UNI EN ISO 3834:2006

Devono essere presenti e disponibili all'occorrenza:

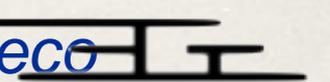
Alimentazioni supplementari delle macchine (anche saldatrici)

Attrezzature per taglio (anche termico) e preparazione dei giunti

Pre e postriscaldamento, strumenti di misurazione termica

Dime, telai, gru, mezzi di movimentazione componenti da saldare

DPI





# Attrezzature

## UNI EN ISO 3834:2006

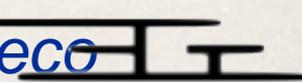
Il Fabbricante deve avere un elenco aggiornato dell'equipaggiamento usato per la produzione che fornisca una valutazione delle potenzialità, della capacità dell'officina e di altre zone di produzione:

Portate max dei mezzi di sollevamento, calandratura, piega e taglio

Dimensioni max che l'officina può gestire e dei forni di TT

Caratteristiche delle attrezzature di saldatura (aut., meccanizzata..)

Numero di impianti distinti per processi





# Attrezzature e loro manutenzione

## UNI EN ISO 3834:2006

Forni e fornelli porta elettrodi

Mezzi di pulizia superficiale

Apparecchiature per prove distruttive e non distruttive

Istruzione scritta per identificazione, controllo, manutenzione e taratura di tutte le attrezzature di produzione

Gli equipaggiamenti adoperati devono essere adeguati per le applicazioni previste

Il Fabbricante verifica, approva e registra le nuove attrezzature installate

E' importantissima la manutenzione delle attrezzature



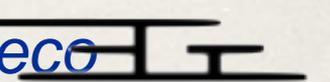
# Materiali

## UNI EN ISO 3834:2006

I materiali base, ivi compresi quelli forniti dal cliente, devono essere stoccati in modo da non deteriorarsi o scambiati prima di essere impiegati

L'identificazione deve essere garantita e mantenuta anche durante le fasi di prelievo

Occorrono procedure scritte per l'identificazione e la rintracciabilità dei materiali base (compresi quelli interni) acquistati e forniti dal cliente





# Controlli preventivi

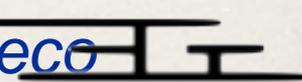
## UNI EN ISO 3834:2006

Qualifiche dei saldatori, WPS, WPQR, materiali base e d'apporto, condizioni di fornitura, certificazione e rintracciabilità del fornitore.

Configurazione dei giunti, preparazione dei lembi (fit-up), dime, maschere, strumenti di puntatura e di misurazione.

Adeguate condizioni ambientali o metodi di protezione

Condizione di idoneità e manutenzione delle attrezzature di saldatura e ausiliarie (forni, funi, fasce, carrucole.....)





# Controlli durante la saldatura

## UNI EN ISO 3834:2006

Parametri elettrici di saldatura

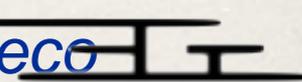
Preriscaldamento, postriscaldamento, interpass

Forma e dimensione dei cordoni

Se previsti, CND a strati (per passata)

Pulizia durante l'esecuzione

Controllo della forma intermedio e finale





# Controlli post saldatura UNI EN ISO 3834:2006

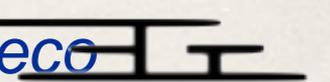
Ispezione visiva

Prove non distruttive

Prove distruttive

Valutazione dimensionale

Valutazione PWHT





# Non Conformità ed azioni correttive

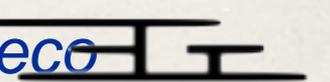
## UNI EN ISO 3834:2006

Attuare misure per il controllo di componenti non conformi per evitarne il loro uso involontario

Predisporre adeguate procedure di riparazione e di ricontrollo dei pezzi riparati

Predisposizione procedure di rimedio e modalità di individuazione cause di non conformità e misure per evitare il ripetersi di esse

Riparazioni e loro cause devono essere registrate e valutate in funzione dei processi e dei saldatori coinvolti





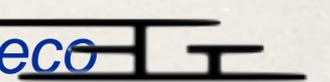
# Tarature

## UNI EN ISO 3834:2006

Le apparecchiature utilizzate devono essere controllate, tarate ad intervalli specificati

Il sistema di taratura dovrà includere tutte le attrezzature oggetto di ispezione e controllo

Dovranno essere tarati e certificati gli strumenti di misura (metri, calibri, amperometri, manometri, chiavi dinamometriche, termometri, forni e pezzi campione per la taratura degli strumenti...)





# Identificazione e Rintracciabilità

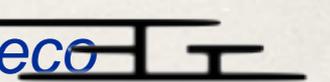
## UNI EN ISO 3834:2006

L'identificazione deve essere mantenuta per tutta la produzione

Bisogna predisporre piani di produzione, mappe di saldatura, marcatura, stampigliatura, etichette....

Rintracciabilità dei saldatori, delle WPS, PND e personale addetto ai controlli

Materiali di consumo, materiali base, localizzazione delle riparazioni e loro evidenza





La Norma  
UNI EN ISO 3834:2006

GRAZIE PER LA VOSTRA  
CORTESE ATTENZIONE

MARIO GRECO

