



## PUBBLICAZIONI IIS

per l'acquisto occorre compilare il modulo d'ordine e spedirlo al fax (+39) 010 836.7780 o all'indirizzo [biblioteca.info@iis.it](mailto:biblioteca.info@iis.it)

PER INFORMAZIONI RIVOLGERSI A: (+39) 010 8341.505 / 475

## TECNOLOGIA DELLA SALDATURA

### processi di saldatura con arco elettrico

**Sconto 25% Soci IIS e Membri Community IIS (Standard)**

**Sconto 35 % Membri Community IIS (Premium)**

### GENERALITÀ SUI PROCESSI DI SALDATURA E SULLA SALDATURA CON ARCO ELETTRICO

**Codice: I01097**

**Anno 2008**

**Prezzo: € 46,00**

**Soci e Membri Community IIS Standard: € 34,50**

**Membri Community IIS Premium: € 29,90**

**GENERALITÀ.** Cenni storici. Classificazione dei processi di saldatura: classificazione in base a UNI EN ISO 4063, classificazione statunitensi, classificazione in base al livello di automazione.

**CLASSIFICAZIONE DEI GIUNTI SALDATI.** Classificazione dei giunti in base alle caratteristiche funzionali. Classificazione dei giunti in base alle caratteristiche geometriche. Classificazione dei giunti in base alla posizione di esecuzione: classificazione UNI EN ISO 6947, classificazione in accordo al codice ASME.

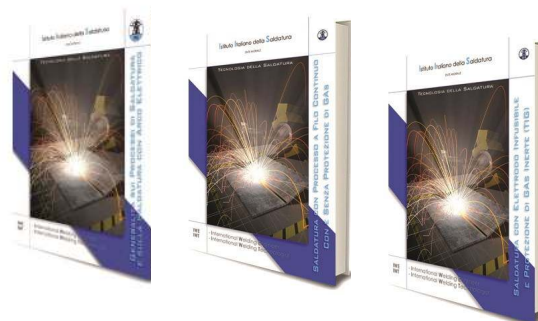
**PREPARAZIONE DEI LEMBI.** Concetti generali. Preparazione dei lembi: tipi di preparazioni, parametri di una preparazione. Pulizia e asciugatura dei lembi. Riferimenti normativi.

**ARCO ELETTRICO.** Generalità. Fisica dell'arco elettrico: funzionamento dell'arco elettrico, caratteristiche fisiche dell'arco. Generalità sull'impiego dell'arco elettrico in saldatura, caratteristica dell'arco, stabilità dell'arco in corrente continua, stabilità dell'arco in corrente alternata, influenza dei campi magnetici sull'arco (soffio magnetico). Caratteristiche di impiego dell'arco elettrico nei processi di saldatura: saldatura con elettrodo rivestito, saldatura a filo continuo, saldatura ad arco sommerso, saldatura con elettrodo in tungsteno sotto protezione di gas inerte.

**GENERATORI PER LA SALDATURA AD ARCO.** Generalità. Macchine a trasformatore e raddrizzatore. Macchine con controllo elettronico al secondario. Macchine con controllo elettronico al primario. Macchine rotanti. Motogeneratori. Principali caratteristiche tecniche dei generatori e dati di targa: caratteristica statica del generatore, fattore d'uso (duty cycle) e minima corrente di saldatura, sfasamento alla

rete (o fattore di potenza - cosφ), caratteristica dinamica dei generatori.

**Appendice A: RAPPRESENTAZIONE DELLE SALDATURE SUI DISEGNI:** Rappresentazione in accordo a ISO 2553. Rappresentazione in accordo a AWS A2.4.





## PUBBLICAZIONI IIS

per l'acquisto occorre compilare il modulo d'ordine e spedirlo al fax (+39) 010 836.7780 o all'indirizzo [biblioteca.info@iis.it](mailto:biblioteca.info@iis.it)

PER INFORMAZIONI RIVOLGERSI A: (+39) 010 8341.505 / 475

## TECNOLOGIA DELLA SALDATURA

### processi di saldatura con arco elettrico

**Sconto 25% Soci IIS e Membri Community IIS (Standard)**

**Sconto 35 % Membri Community IIS (Premium)**

#### LA SALDATURA CON ELETTRODO INFUSIBILE SOTTO PROTEZIONE DI GAS INERTE (TIG).

**Codice: 101095**

**Anno 2008**

**Prezzo: € 46,00**

**Soci e Membri Community IIS Standard: € 34,50**

**Membri Community IIS Premium: € 29,90**

GENERALITÀ. Principi fondamentali, campo d'applicazione.

APPARECCHIATURA. Torcia. Guaina. Generatore. Dispositivi di accensione d'arco.

PARAMETRI E VARIABILI. Modalità di alimentazione dell'arco, Corrente Continua e Polarità Diretta (CCPD), Corrente Continua e Polarità Inversa (CCPI), alimentazione in Corrente Alternata (CA), alimentazione in corrente modulata. Parametri elettrici (corrente e tensione). Velocità di avanzamento. Forma dell'elettrodo, metodi di preparazione dell'elettrodo, posizionamento dell'elettrodo. Gas di protezione, gas di protezione al rovescio della saldatura, protezione aggiuntiva della saldatura (trailer gas). Angolazione della torcia.

CONSUMABILI. Elettrodo in tungsteno, elettrodi di tungsteno (W) puro, elettrodi di tungsteno addizionato con ossido di torio (ThO<sub>2</sub>), elettrodi di tungsteno addizionato con ossido di cerio (CeO<sub>2</sub>), elettrodi di tungsteno addizionato con ossido di lantanio (La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), elettrodi di tungsteno addizionato con ossido di zirconio (ZrO<sub>2</sub>), altri tipi di elettrodo. Gas di protezione: argon, elio, miscele con idrogeno e azoto. Metallo d'apporto (fili e bacchette). Classificazione: gas di protezione, fili e bacchette, elettrodi.

APPLICAZIONI DEL PROCESSO: Saldatura manuale, preparazione del pezzo, esecuzione della saldatura, fine della saldatura, ripresa della saldatura, saldatura degli acciai inossidabili, saldatura delle leghe di alluminio, saldatura di altri metalli e leghe.

Applicazioni di saldatura automatica o completamente automatizzata, saldatura di tubi-piastra tubiera, saldatura testa a testa di tubi (orbitale). Applicazioni particolari, TIG a filo caldo (hot wire TIG), TIG multicatodo, TIG Keyhole (hipro TIG), A TIG (TIG con flusso attivante).

Imperfezioni caratteristiche: inclusioni di tungsteno, inclusioni gassose, ossidazione del bagno. Parametrici tipici.

#### LA SALDATURA CON PROCESSO A FILO CONTINUO CON E SENZA PROTEZIONE DI GAS

**Codice: 101096**

**Anno 2008**

**Prezzo: € 46,00**

**Soci e Membri Community IIS Standard: € 34,50**

**Membri Community IIS Premium: € 29,90**

GENERALITÀ. Principi fondamentali.

APPARECCHIATURA. Schema generale. Torcia. Dispositivo di avanzamento del filo. Generatore di corrente e configurazioni di macchina.

PARAMETRI E VARIABILI. Autostabilità del punto di lavoro: punto di lavoro in seguito a variazione della velocità di avanzamento del filo, punto di lavoro in seguito a variazione della caratteristica del generatore, fattori che influenzano l'autostabilità. Modalità di trasferimento del metallo d'apporto: trasferimento a spruzzo o spray arc, trasferimento per corto circuito o short arc, trasferimento globulare, trasferimento ad arco pulsato, trasferimento ad arco rotante. Parametri elettrici (corrente, tensione e polarità elettrica): stick-out, velocità di saldatura, portata di gas, angolazione della torcia.

CONSUMABILI. Gas di protezione: argon, elio e miscele argon-elio, anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e relative miscele, ossigeno e miscele contenenti ossigeno, altri gas: idrogeno ed azoto. Fili, fili pieni, fili animati. Classificazione: classificazione dei gas di saldatura, classificazione dei fili.

APPLICAZIONI. Saldatura semiautomatica: preparazione del pezzo, esecuzione della saldatura, fine della saldatura e ripresa, saldatura degli acciai inossidabili, saldatura delle leghe di alluminio: Saldatura automatica, automatizzata e robotizzata. Ricariche e riporti. Saldatura narrow-gap. Saldatura con più elettrodi: applicazioni particolari, difetti tipici nella saldatura a filo continuo, parametri tipici.



## PUBBLICAZIONI IIS

per l'acquisto occorre compilare il modulo d'ordine e spedirlo al fax (+39) 010 836.7780 o all'indirizzo [biblioteca.info@iis.it](mailto:biblioteca.info@iis.it)

PER INFORMAZIONI RIVOLGERSI A: (+39) 010 8341.505 / 475

## TECNOLOGIA DELLA SALDATURA

### processi di saldatura con arco elettrico

**Sconto 25% Soci IIS e Membri Community IIS (Standard)**

**Sconto 35 % Membri Community IIS (Premium)**

#### LA SALDATURA CON ARCO SOMMERSO

**Codice: 101099**

**Anno 2008**

**Prezzo: € 46,00**

**Soci e Membri Community IIS Standard: € 34,50**

**Membri Community IIS Premium: € 29,90**

**GENERALITÀ DEL PROCESSO.** Caratteristiche principali. Campo di applicazione del processo.

**APPARECCHIATURA.** Caratteristiche principali. Testa di saldatura. Dispositivo di avanzamento del filo e tubo portacorrente. Generatore di corrente: generatore a caratteristica statica piana (tensione costante), generatore a caratteristica statica cadente (corrente costante), sistemi di innesco dell'arco elettrico.

**PARAMETRI DI SALDATURA E VARIABILI.** Generalità. Corrente di saldatura e modalità di alimentazione dell'arco. Tensione di saldatura. Velocità di saldatura. Stick-out (lunghezza libera del filo) e diametro del filo. Spessore dello strato di flusso.

**CONSUMABILI.** Fili: fili pieni, fili animati. Flussi: flussi prefusi, flussi agglomerati, flussi misti. Diagrammi di attività dei flussi. Classificazione: classificazione europea dei flussi di saldatura, classificazione europea dei fili e delle combinazioni filo-flusso, classificazione AWS dei fili e delle combinazioni filo-flusso.

**APPLICAZIONI DEL PROCESSO.** Generalità. Preparazione dei giunti e modalità esecutive: saldatura a forte penetrazione, saldatura a passate multiple, confronto tra le tecniche e difetti tipici. Applicazioni particolari: saldatura narrow gap, saldatura con corrente modulata, saldatura con più elettrodi, saldatura con più elettrodi per la realizzazione di pannelli (panel-line), riporti superficiali. Imperfezioni caratteristiche.

#### LA SALDATURA MANUALE AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI

**Codice: 101049**

**Anno 2004**

**Prezzo: € 45,50**

**Soci e Membri Community IIS Standard: € 34,13**

**Membri Community IIS Premium: € 29,57**

**GENERALITÀ. GENERATORI DI CORRENTE. CARATTERISTICHE FONDAMENTALI DEGLI ELETTRODI.** Generalità, funzioni del rivestimento, tipi di rivestimento, caratteristiche di fusione, scelta dei tipi di elettrodo, difetti di fabbricazione, considerazioni operative, effetto dei principali parametri.

**NORME ITALIANE SUGLI ELETTRODI:** Generalità, classificazione degli elettrodi per acciai non legati, classificazione degli elettrodi per acciai per servizio ad alte temperature, classificazione degli elettrodi per acciai inossidabili austenitici.

**NORME AMERICANE AWS SUGLI ELETTRODI.** Generalità, elettrodi per acciai non legati o basso-legati, elettrodi per acciai legati, elettrodi per materiali non ferrosi e per riporti.

**NORME EUROPEE SUGLI ELETTRODI.** Elettrodi rivestiti per saldatura manuale ad arco di acciai non legati a grano fino.

**PREPARAZIONE DEI LEMBI.** Generalità, giunti testa a testa, giunti di spigolo, giunti a T, giunti a sovrapposizione.

**DIFETTI TIPICI. EMISSIONI CARATTERISTICHE.**