



LAMIERA

RIVISTA TECNICA PER LA DEFORMAZIONE TAGLIO TRANCIATURA FINITURA E ASSEMBLAGGIO DELLA LAMIERA

Vi piacerebbe essere già nel futuro del laser?



Benvenuti nella L1.it: la macchina laser ad elevate prestazioni che concentra su di sé il meglio dell'innovazione Salvagnini.

Altamente affidabile, straordinariamente performante, sorprendentemente competitiva a livello di prezzo, costo di gestione e consumi. Così si presenta la nuovissima L1.it Salvagnini: un concentrato di tecnologia ed estetica pronto a stupire il mondo del laser. Ammiratela in azione: produttività elevata, estrema semplicità d'utilizzo;

Scoprite che cosa c'è dietro di lei. Un software che è da sempre la caratteristica vincente delle macchine laser Salvagnini e che si distingue per i suoi inimitabili plus: i pacchetti proprietari che sfruttano al massimo le potenzialità meccaniche e di taglio della macchina; le elevate capacità di nesting; il taglio comune automatico; lo scarico robotizzato ed implementi automatici di pezzi singoli; il calcolo automatico del costo di produzione di un pezzo (o di una lista). Ora, guardatela da vicino: con il suo design curatissimo, L1.it concentra su di sé massima funzionalità ed estetica superiore. **Salvagnini: l'evoluzione del laser, sorprendente come non mai.**



salvagnini
the shape of things to come



DAL FABBRO ALL'INDUSTRIA

L'impronta della saldatura di qualità

Non è sempre facile rilevare un'azienda artigianale e avviarla verso metodi industriali, basati su norme rigorose, controllo qualità e sicurezza degli operatori: ci si può riuscire rimanendo nelle classiche dimensioni italiane affidandosi all'esperienza, all'abilità e a fornitori strategici per le lavorazioni più importanti

Fig. 1
Post Combustore
D 3600.



GIUSEPPE GIUSTI

UNA RAPIDA CRESCITA

La Metalcontenitori S.r.l. opera a Calenzano, alle porte di Firenze; progetta e realizza contenitori e strutture metalliche, nonché tubolature in acciaio al carbonio e acciaio inox. L'azienda costruisce una grande varietà di pezzi e si va specializzando sempre più nella costruzione di serbatoi normali e in categoria PED (Pressure Equipment Directive), manufatti sottoposti a particolari e severe norme di costruzione (controlli radiografici, certificazione dei componenti, dei materiali utilizzati e delle procedure di lavorazione). Nata nel 1961, Metalcontenitori è stata rilevata nel 1999. Il nuovo proprietario ha impresso una vera e propria svolta, trasformandola da realtà puramente artigianale in una società a impronta nettamente industriale. Precisa David D'Ercole, Amministratore Delegato dell'azienda toscana: «Metalcontenitori ha sempre realizzato serbatoi e carpenteria in genere, e solo di recente si è avuto un grande sviluppo nella caldareria, con manufatti più complessi, più qualificati, da realizzare secondo procedure certificate al passo con i tempi. Praticamente prima era poco più che una grande officina; oggi, pur nelle piccole dimensioni, si seguono metodi di lavoro rigorosi e si attua un vero controllo di qualità. Importanti investimenti sono stati effettuati in nuovi macchinari (saldatrici, manipolatori, posizionatori) e nell'istruzione e nella qualifica del personale, non senza dimenticare la sicurezza; poiché ormai operiamo in regime di certificazione, anche i nostri procedimenti lo sono, così come gli operatori. Per la maggior parte lavoriamo su progetto del cliente, anche se molti ci chiedono di sviluppare le loro idee e noi lo facciamo, grazie alla lunga esperienza sul campo, oggi affiancata in azienda da un ufficio tecnico qualificato. Prima affidavamo all'esterno questo compito, ma l'interazione con un progettista interno è molto più immediata; è un servizio in più dato alla clientela. Il passo futuro sarà quello di trasferire alcune lavorazioni fortemente ingombranti in un nuovo capannone».

La conferma della scelta operativa della società effettuata sin dall'inizio, è la crescita del fatturato che dai 600 mila euro iniziali è ad oggi arrivato a quasi 2,7 milioni di euro. La nuova impostazione societaria ha fatto acquisire importanti clienti nazionali-internazionali; l'attività si è ampliata verso cantieri navali, impianti chimici, petrolchimici e di depurazione delle acque. Sono stati costruiti filtri per installazioni anche molto complesse, da impiegare soprattutto per la depurazione delle acque; i manufatti fino a 4 m di diametro vengono assemblati direttamente in officina, ma si arriva fino ai 10 metri di diametro costruendoli direttamente in opera.



Fig. 2
Parte terminale post combustore rivestita in cemento refrattario.

UN PARTNER STRATEGICO

Nell'attività di Metalcontenitori la saldatura è una delle fasi fondamentali e nel suo quadro di crescita un ruolo di primo piano è svolto da Saf-Fro, l'azienda del gruppo francese Air Liquide Welding specializzata in macchine, materiali e servizi di alto livello per il settore della saldatura. La filiale locale ha inoltre affiancato in molte occasioni gli operatori in officina per consigliarli sulle ultime novità tecnologiche, spesso in grado di risolvere situazioni complesse con un abbattimento drastico dei tempi di esecuzione e un aumento della qualità, necessario per sopportare le nuove, importanti e prestigiose commesse.

Continua D'Ercole: «Lavoriamo anche acciaio inox per l'industria, negli spessori da 5 a 20-25 mm con una grande varietà di interventi; la nostra forza è infatti una flessibilità estrema. Abbiamo puntato tutte le nostre carte su questa caratteristica; a oggi sono centinaia i serbatoi-filtri, sia in acciaio al carbonio sia in acciaio inox, che la nostra società ha fornito a varie aziende, specializzate nella impiantistica per consorzi comunali ed enti pubblici. Per non dire delle

Fig. 3
Filtro in pressione per potabilizzatore D 3800 su posizionatori Saf-Fro 30 t.





Fig. 4
Trasporto eccezionale Post Combustore D 3600.

tubazioni frontali e le tubazioni occorrenti al collegamento dei filtri e alla mandata all'impianti, per pompe e soffianti. Altri nostri settori di lavoro sono la costruzione di serbatoi per gasolio anche a doppia parete, di cisterne per emulsioni bituminose coibentate e riscaldate e/o provviste di agitatori. Siamo in grado di fornire un serbatoio completo del suo "piping", in alcuni casi il cliente ci chiede anche il montaggio in loco, e quindi abbiamo a disposizione una nostra squadra esterna attrezzata con gru in grado di eseguire il lavoro. Il complesso delle tubazioni viene pre-costruito in officina dopo essere progettato e studiato in modo da diventare un "semplice" kit di montaggio.

Un esempio è la fornitura di filtri e tubazioni, commissionatoci dalla ProMinent Italiana di Bolzano, azienda leader nel settore depurazioni, per un impianto industriale per depurare l'acqua di raffreddamento di una centrale termica in Portogallo, la seconda per grandezza della nazione Iberica, capace di fornire quasi l'otto per cento dell'energia prodotta nell'intero paese. Dopo la costruzione in officina, i componenti sono stati assemblati con manodopera locale sotto la supervisione dei tecnici toscani. L'altissimo livello di qualità richiesto ha imposto controlli ad ultrasuoni e radiografici completi. I due filtri da nove metri di diametro, destinati a depurare acqua altamente corrosiva ad alta temperatura, sono stati realizzati con acciaio speciale e saldati con il filo ed elettrodi Saf-Fro AISI904L.

PER SALDAE IN ALTO

L'HD14 è un filo animato tubolare ramato per saldatura in passata singola o multipass. Permette di realizzare alte velocità di deposito, con arco stabile, assenza di proiezioni, facile rimozione della scoria ed ottima estetica del cordone, anche su lamiera concalamina. È particolarmente indicato per impieghi in cantieristica navale soprattutto nella saldatura in posizione verticale ascendente, consentendo la realizzazione di cordoni di piccolo calibro anche senza ondulazione della torcia. Si utilizza preferibilmente sotto protezione gassosa di miscela Ar/CO2 (M21 - EN 439) ma può essere impiegato anche con CO₂ pura. Ha buone caratteristiche di tenacità fino a -20° C.

ALLA RICERCA DELL'EFFICIENZA

Metalcontenitori è impegnata anche nello sviluppo di nuove strategie di lavorazione. In particolare, un metodo di saldatura è stato recentemente oggetto di prove, esperimenti, tentativi, messe a punto, fino a creare una WPS (Welding Procedure Standard). Nulla è stato lasciato all'aleatorietà del caso per descrivere il processo con parametri certi e ripetibili. Prove distruttive, di trazione, di piega hanno permesso di certificare, sia secondo le normative americane Asme sia secondo quelle europee EN, una procedura di saldatura del giunto: nell'accoppiamento delle virole si deve ottenere una perfetta penetrazione per la fusione ottimale dei lembi del cianfrino.

Ma si volevano abbattere i tempi di saldatura. La procedura normale in questi casi prevede una prima passata in Tig manuale, poi il riempimento a elettrodo o a filo automatico. Ma il deposito manuale Tig è lungo e i tempi di attesa si dilatano troppo, specialmente quando i manufatti da realizzare sono tanti. Con il nuovo metodo adottato dall'azienda toscana si riesce in tecnologia Mig a riempire immediatamente il fondo cianfrino di 3-4 mm; in tal modo si evita il successivo intervento di ripresa dell'operatore dall'interno della virola, come finora era necessario fare. Il riempimento esterno viene poi eseguito automaticamente con un manipolatore: è più veloce e la fusione risulta ottimizzata e costante. L'intervento dell'uomo è invece ancora fondamentale nella prima fase: «Ma non a tutti riesce; infatti un ruolo importante lo riveste l'abilità e la perizia dell'operatore. Il nostro sistema funziona egregiamente, ed è stato certificato. Per fare questo ci vuole, oltre a una buona dose di esperienza, anche i macchinari idonei, e qui la nuova macchina Digi@wave di Saf-Fro si è rivelata l'arma vincente, riuscendo a dare ottimi risultati dove in precedenza non era possibile ottenerli. Il sistema SSA (Speedy Short Arc) che la caratterizza, per esempio, risponde contemporaneamente alle esigenze di alta qualità e di rapidità».

La famiglia Digi@wave, che per Saf-Fro rappresenta la nuova generazione di impianti di saldatura, è equipaggiata con la più recente tecnologia inverter: intuitività d'uso e prestazioni di alto livello sono le sue caratteristiche principali, come dimostrano le numerose e svariate applicazioni nelle quali è stata messa all'opera da quando è apparsa sul mercato. Regolazioni e comandi digitali permettono di controllare con accuratezza la forma d'onda della corrente al fine di migliorare il procedimento, garantendo contemporaneamente la perfetta riproducibilità dei parametri utilizzati.

La maggiore potenza a disposizione determina



Fig. 5
Filtro a gravità D
10.000 m (a sinistra),
gruppo filtri
a gravità (a lato)
e particolare interni
di saldatura
sotto testa con filo
Saf-Fro HD 14 (sotto).

un aumento della rigidità d'arco in modalità pulsata, migliorando la penetrazione e assicurando una buona fusione proprio dei fili più difficili da saldare.

UN FILO CHE NON "COLA"

Un importante progetto che di recente ha visto protagonista l'azienda toscana è un impianto di potabilizzazione delle acque di un lago in Sardegna, commissionato anch'esso dalla ProMinent Italiana.

Sono stati costruiti sul posto 6 giganteschi filtri da 10 metri di diametro per 500 t di acciaio al carbonio. È stato seguito accuratamente un piano controllo qualità, secondo le richieste del cliente. Tutti i materiali utilizzati per saldare sono stati forniti da Saf-Fro. Commenta David D'Ercole: «Un cenno particolare merita il filo animato HD14 che ci ha permesso di realizzare, tutte le saldature in posizione in particolare la saldatura sotto testa. Il serbatoio appare largo e capiente visto dall'esterno; in realtà è un vero e proprio macchinario complesso, pieno di tubazioni all'interno, in cui l'acqua, prima di uscire completamente potabilizzata, affronta numerosi cicli di lavorazione come filtrazione su carbone attivo e così via. Il filtro è diviso orizzontalmente in comparti di varie altezze, all'interno delle quali il saldatore ha dovuto operare, pur con tutte le protezioni del caso, con problematiche molto simili a quelle dell'interno nave, con posizioni molto scomode. Anche qui la posizione di saldatura era eccezionalmente difficile; senza il filo speciale HD14, il cui utilizzo ci è stato consigliato da tecnici dalla stessa Saf-Fro, avremmo incontrato ulteriori difficoltà. Infatti i tradizionali fili normali tendono a "colare", mentre l'HD14 ha la caratteristica di mantenere il bagno "sospeso". Un paio di bancali ci hanno permesso di rispettare i tempi programmati per l'realizzazione



dell'opera! Avremmo potuto saldare a elettrodo, ma si sarebbero dilatati enormemente i tempi di esecuzione. Per ogni filtro ci sono 800-900 metri di saldatura, senza contare tutti i tubi da diametro 300-600 mm: in totale qualche chilometro di saldature!».

Un'attenzione particolare è stata riservata alla sicurezza degli operatori, che non hanno mai rischiato di andare incontro a pericoli, dovuti al particolare tipo di operazione eseguite, avendo provveduto, a equipaggiare gli esecutori, di tutti gli indumenti specifici protettivi forniti da Saf-Fro.

La fase di crescita dell'azienda toscana è destinata a continuare. Conclude D'Ercole: «Abbiamo intenzione di investire ulteriormente in tecnologia ed efficienza, acquistando per esempio un'altra moderna macchina di saldatura ad arco sommerso in cui, semplicemente cambiando la testa, si possa realizzare anche la placcatura, che è un rivestimento interno dei serbatoi con acciaio speciale. L'obiettivo è sempre quello migliorare le nostre capacità per soddisfare le richieste di un mercato che è sempre più esigente, e ne contempo contenere il più possibile i costi e i tempi di esecuzione per essere competitivi». L

