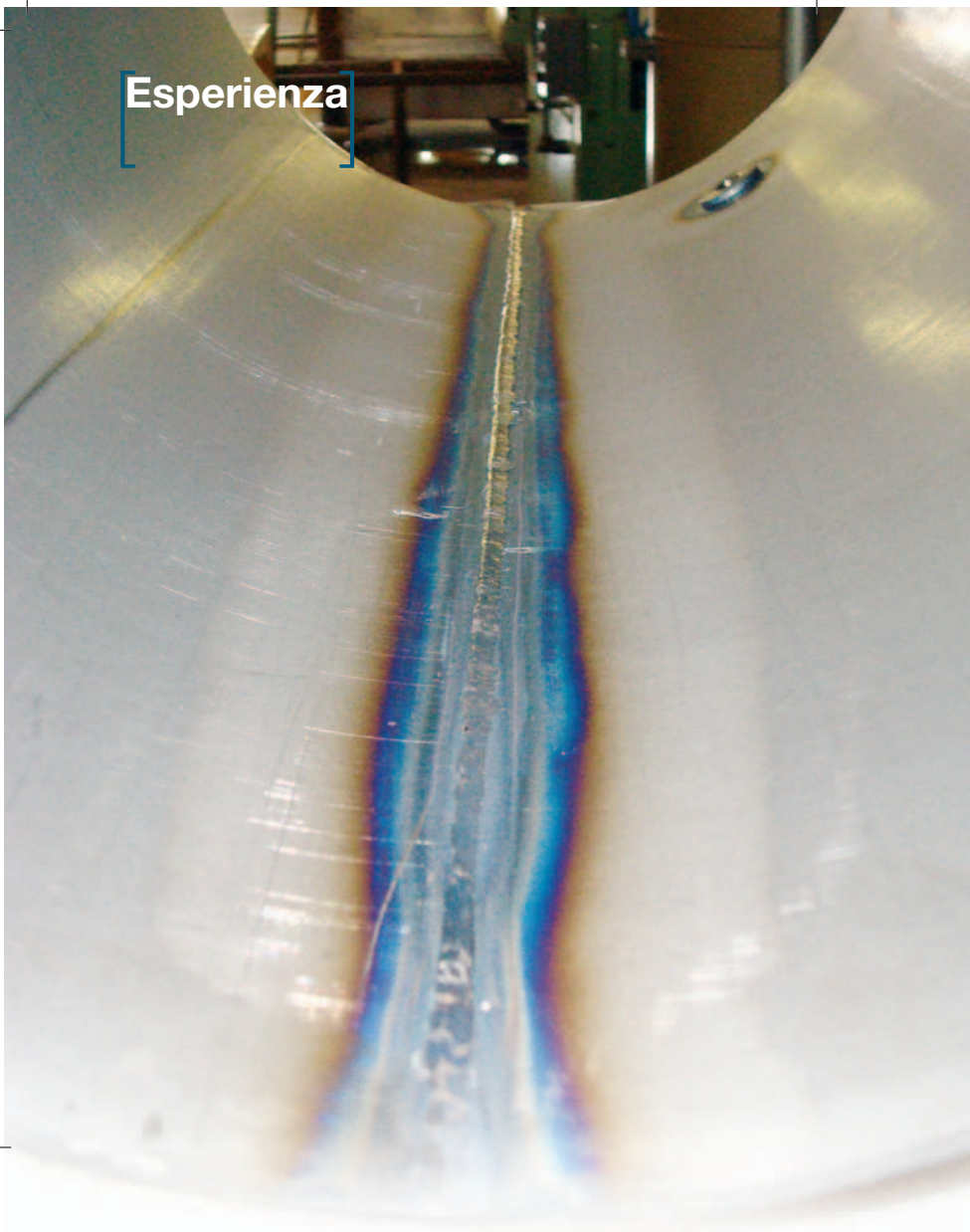


Esperienza



**Nuova GGL è una realtà produttiva specializzata nella costruzione di serbatoi per GPL a uso autotrazione, bombole per gas refrigeranti e tecnici, carpenteria metallica e saldatura robotizzata.**

**Tutti i prodotti rispondono alle vigenti normative nazionali e internazionali e sono provvisti delle necessarie omologazioni ottenute al termine di prove estremamente severe. L'azienda per la saldatura dei recipienti utilizza le soluzioni proposte da FRO, società del gruppo Air Liquide Welding. Si tratta di isole robotizzate progettate per ottimizzare la produttività e assicurare elevati standard qualitativi.**

## Robotizzare la saldatura con soluzioni efficienti e flessibili

di Mariarosa Colonetti

**N**uova GGL è un'azienda specializzata nella costruzione di serbatoi per GPL ad uso autotrazione, bombole per gas refrigeranti e tecnici, carpenteria metallica e saldatura robotizzata, da tempo presente nel settore metalmeccanico. "Siamo la tipica realtà italiana, azienda a conduzione familiare, fondata nel 1977 da Giuseppe e Rosabianca Galbiati", afferma Gabriella Galbiati, titolare dell'azienda assieme al fratello Gianluca. "Nel corso degli anni ci siamo via via specializzati in quest'ambito anche grazie all'ausilio di processi sempre più innovativi e automatizzati come gli impianti robotizzati per la saldatura SAF-FRO, azienda del gruppo Air Liquide

Welding, che consentono di incrementare la produttività e la flessibilità".

### La prova idraulica è eseguita al 100%

I serbatoi per GPL autotrazione realizzati da Nuova GGL sono collaudati secondo le esigenze previste dalle normative vigenti e le indicazioni contenute nel piano di controllo aziendale. Ogni recipiente è sottoposto a prova idraulica alla pressione di 3.000 kPa. Durante tale prova non devono verificarsi deformazioni permanenti. I serbatoi sono anche sottoposti ai controlli radiografici e alle prove meccaniche secondo le modalità previste dalla normativa.



occorreva sottostare al regolamento nazionale approvato con D.M. 12.09.1925 che faceva capo al ministero dei Trasporti preposto al rilascio del certificato MC930 per singolo serbatoio. La prova idraulica era presenziata da un Ispettore della M.C.T.C. - Ministero dei Trasporti se il recipiente era destinato al mercato nazionale oppure appartenente ad altri ministeri stranieri o enti preposti se il prodotto era destinato all'estero. A partire dal 15/02/2000 è entrato in vigore il regolamento internazionale ECE/ONU n.67-01 emanato nel 1958 e recepito dall'Italia e dagli Stati membri in relazione alla obbligatorietà di applicazione del regolamento fissata dalla Commissione economica per l'Europa.

Nuova GGL è specializzata nella produzione di serbatoi per GPL a uso autotrazione, bombole per gas refrigeranti e tecnici ed accessori, carpenteria metallica e saldatura robotizzata.



Una delle cinque celle di saldatura robotizzata installate da SAF-FRO presso Nuova GGL.

Nuova GGL costruisce i recipienti a pressione in serie, per lotti standardizzati. Per la realizzazione sono impiegati procedimenti di saldatura e personale qualificati. La qualità è assicurata da un'organizzazione aziendale certificata EN ISO 9001-2000 capace di interagire in modo costante sia all'interno, attraverso un continuo scambio di informazioni tra i vari settori, sia all'esterno con il confronto continuo con clienti e fornitori.

#### **Le omologazioni sono ottenute al termine di prove molto severe**

"Realizzare serbatoi comporta molti vincoli dal punto di vista delle normative", prosegue Gabriella Galbiati "Tutti i nostri prodotti rispondono a quelle vigenti e sono provvisti delle necessarie omologazioni. Sino agli anni Novanta

Per immettere un nuovo prodotto sul mercato è necessario richiedere un'omologazione preventiva di tipo. Ciò significa preparare alcuni campioni rappresentativi, approntare un dossier tecnico, rivolgersi al ministero per sottoporre il prodotto a tutte le prove necessarie e, se l'esito è positivo, ottenere l'omologazione. Questo non per ogni singolo serbatoio ma per famiglie di prodotto".

#### **I serbatoi, dotati di multivalvole, hanno superato anche il bonfire test**

L'innovazione tecnologica, gli elevati standard di produzione, l'efficienza del Sistema Qualità certificato EN ISO 9001-2000, hanno consentito alla Nuova GGL di crescere costantemente e di inserirsi tra i più importanti costruttori del settore.

## Esperienza

“In Italia eravamo sette aziende, oggi solo due, per vari motivi - continua Gabriella Galbiati - tra questi, anche in termini di risorse economiche, ha inciso l'introduzione della prova di *bonfire test*, prevista dalle disposizioni in materia di parcheggio di autoveicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto all'interno di autorimesse. Nel 2002, grazie al Decreto Pisanu siamo riusciti ad affrontare e superare questa complessità, ovviamente, rispondendo ai test. La prova prevede che il serbatoio, non più vuoto ma pieno di gas, dotato di dispositivi di sicurezza quali la valvola di sicurezza alla sovrappressione e il termofusibile, sia posto su un braciere per verificare il funzionamento delle valvole di protezione.

In caso di incendio, grazie all'intervento di questi dispositivi di sicurezza, è evitato il rischio di scoppio del serbatoio. Il termofusibile permette la repentina fuoriuscita del gas che infiammandosi velocemente impedisce lo scoppio del serbatoio. La valvola di sicurezza interviene in caso di sovrariempimento del serbatoio. Il GPL è un gas e di conseguenza con il calore si espande. Ovunque, anche sul manuale di installazione, specifichiamo sempre che la capacità effettiva del serbatoio è pari all'80% della capacità nominale; ci deve essere sempre uno spazio del 20%”.

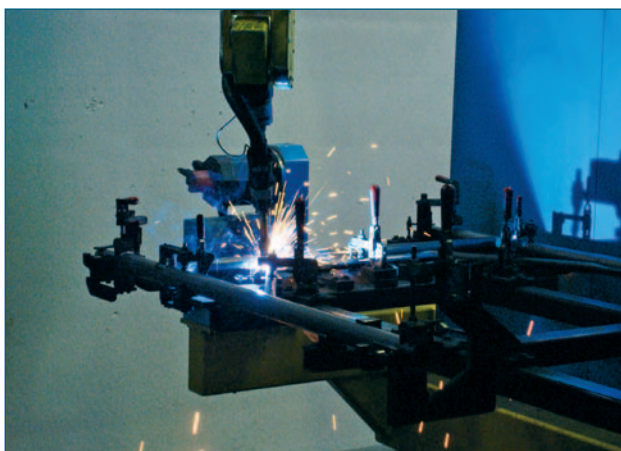
A garanzia della massima sicurezza degli im-

pianti, il regolamento prevede, per le valvole montate sul serbatoio e per ogni altro componente, prove di funzionamento che ne assicurino l'efficacia. “Il produttore di serbatoi, però, non realizza direttamente multivalvole. Pertanto, fornendo una rete di clienti fidelizzati, di norma rivenditori su base regionale, che utilizzavano multivalvole di vari costruttori, abbiamo ritenuto opportuno sottoporre, nonostante il costo, le diverse multivalvole al *bonfire test* al fine di consentirne l'installazione sui nostri serbatoi.

### Robotizzare la saldatura incrementa la produttività, la flessibilità e la qualità

I serbatoi per GPL autotrazione prodotti da Nuova GGL possono essere di forma cilindrica o toroidale e sono disponibili in varie misure e capacità. Quelli cilindrici sono realizzati in tre pezzi. Per le operazioni di saldatura sono utilizzati i sistemi ad arco sommerso SAF-FRO. “Si tratta d'impianti semi-automatici in cui l'operatore deve solamente controllare i parametri già pre-impostati (per famiglia, per spessore, per tipologia di materiale), in base al filo e ai *plus* utilizzati”, specifica Gianluca Galbiati. “Altre, invece, sono stazioni robotizzate di saldatura MIG/MAG; in questo caso, l'operatore deve caricare e scaricare la macchina e verificare la buona esecuzione. Difetti, nor-

Nuova GGL utilizza un certo tipo di lamiera, fogli decapati e cesoiati a misura, che costano di più ma ottimizzano la produzione.



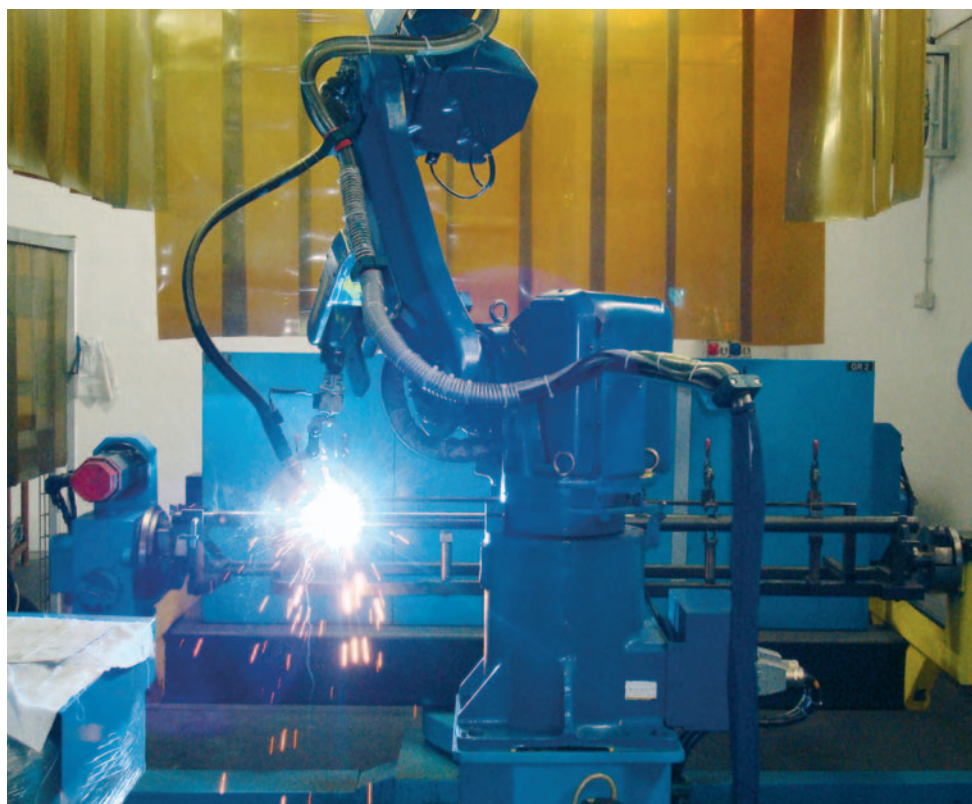
L'isola robotizzata proposta da SAF-FRO rappresenta la soluzione efficiente e flessibile alla richiesta della produzione.



SAF-FRO offre una gamma di prodotti e servizi qualificati che spaziano dalla saldatura e taglio ossigas alla saldatura ad arco elettrico, dai prodotti di consumo all'automazione, dall'engineering agli accessori per la saldatura.

### Flash

I serbatoi realizzati da Nuova GGL rispondono alle vigenti normative nazionali e internazionali e sono provvisti delle necessarie omologazioni ottenute al termine di prove estremamente severe.



**La saldatura  
in arco sommerso  
dei fondelli  
di un serbatoio.**

malmente, non ce ne sono in quanto utilizziamo un tipo di lamiera che può essere definito "personalizzato", realizzato in Finlandia su nostre specifiche. Inoltre, disponendo di ottimi sistemi di saldatura, le perdite e le riparazioni sono veramente basse. Gli impianti, infatti, sono molto affidabili sia dal punto di vista della manutenzione sia per quanto riguarda l'esecuzione delle saldature; per migliorare ulteriormente abbiamo installato dei robot. Il primo è stato acquistato una quindicina d'anni fa per automatizzare una fase della lavorazione del serbatoio. Dopo 4 anni ne abbiamo installato un altro; due anni fa un altro e lo scorso dicembre un altro ancora. Oggi disponiamo di cinque isole robotizzate: ogni innova-

zione inizialmente è una scelta, poi diventa un obbligo per essere competitivi sul mercato e per conquistare qualche "posizione" in più e garantire estrema qualità ed affidabilità. Queste macchine ci consentono, pur essendo una piccola realtà, di fare un'elevata produzione".

#### **Dall'analisi preliminare alla realizzazione del progetto**

SAF-FRO offre una gamma di prodotti e servizi qualificati che spaziano dalla saldatura e taglio ossigas alla saldatura ad arco elettrico, dai prodotti di consumo all'automazione, dall'*engineering* agli accessori e abbigliamento per la saldatura, dall'assistenza tecnica alla formazione del personale. La possibilità di disporre di un'offerta così completa si traduce in un concreto vantaggio per i clienti, che possono rivolgersi a un solo fornitore e contare sulla competenza di un partner tecnologico "completo" in grado di assicurare tutte quelle iniziative che creano un naturale completamento con l'universo saldatura, in una nuova prospettiva di servizio globale. "Con SAF-FRO, infatti, abbiamo un rapporto di tipo *problem solving* quasi di partnership", dice Gianluca Galbiati "Inoltre, le soluzioni proposte sono dotate di una tecnologia innovativa in grado di offrire prestazioni e versatilità nell'utilizzo e garantire un'elevata affidabilità. Oggi il mercato richiede numeri notevoli, alta qualità e tempi brevi. Quindi abbiamo puntato sull'innovazione tecnologica investendo sulle macchine e i robot".

**Nell'isola  
robotizzata sono  
integrati robot  
antropomorfi  
a 6 assi  
e generatori  
Digi@wave  
di SAF-FRO.**

## Esperienza

Le isole robotizzate sono completate da posizionatore a tornio e mascheraggi modulari controllati da PLC per la gestione di varie tipologie dimensionali.



I Digi@wave sono generatori di saldatura a inverter MIG/MAG a 450 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore.

Ogni recipiente per GPL è sottoposto a prova idraulica alla pressione di 3.000 kPa.



### Robot, periferia e sorgente sono installati in un'unica piattaforma

L'isola robotizzata proposta da SAF-FRO rappresenta la soluzione efficiente e flessibile alla richiesta della produzione. Il design compatto e la struttura autoportante permettono di movimentarla all'interno dello stabilimento con l'utilizzo di un semplice carrello elevatore. Infatti il robot, la periferia, la sorgente e i componenti ausiliari sono installati su di un'unica piattaforma. Le protezioni perimetrali della cellula Major sono progettate per poter essere piegate per facilitare il trasporto. In fase di montaggio, le protezioni sono ripristinate con estrema semplicità e rapidità. I tempi di consegna sono estremamente ridotti essendo costituita da elementi standard. L'installazione è molto rapida: è sufficiente il collegamento alla rete elettrica e alla linea dell'aria compressa e si è subito operativi. Queste isole, grazie alla rapida messa in produzione e alla fa-

cilità di utilizzo, consentono di far parte dell'universo della saldatura robotizzata con un minimo investimento. Inoltre, non richiedono conoscenze specifiche.

“L'automazione robotizzata in saldatura - prosegue Gianluca Galbiati - ci ha offerto l'opportunità di soddisfare le esigenze di altri settori. Infatti, siamo presenti anche in mercati affini come quello dei recipienti non per GPL ma per altri tipi di gas, per esempio, refrigeranti per condizionamento realizzati sempre con il nostro marchio e omologati in base alle normative vigenti. Realizziamo inoltre lavorazioni di saldatura robotizzata conto terzi rivolta a vari settori quali l'edilizia, l'*automotive*, i componenti speciali. Infine è in arrivo un nuovo impianto Air Liquide Welding per la saldatura con processo Plasma e TIG di acciai inossidabili.

Ci siamo dotati di un laboratorio con sorgente x-ray e strumentazione per il controllo metallogra-



L'impianto di calandratura installato presso l'unità produttiva di Lodi

Gli impianti robotizzati sono molto affidabili sia dal punto di vista della manutenzione sia per quanto riguarda l'esecuzione delle saldature.



**Flash**  
Nell'unità produttiva di Lodi sono installate le isole robotizzate per la saldatura, sviluppate da SAF-FRO, che integrano generatori Digi@wave dotati di inverter di ultima generazione.

fico (durometro, microscopio, pulitrice per macro, impianto fotografico Polaroid ecc.)

#### **Generatore MIG/MAG dotato di inverter di ultima generazione**

Nell'isola robotizzata sono integrati robot antropomorfi a 6 assi e generatori Digi@wave SAF-FRO. I robot, a elevate prestazioni, sono configurati per la saldatura ad arco e la manipolazione (carico e scarico dei manufatti), programmabili in modo intuitivo grazie a menu a finestra e icone tramite pulsantiera dotata di un ampio schermo a colori.

I Digi@wave sono generatori di saldatura a inverter MIG/MAG a 450 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore. Includono display grafico per regolazione dei parametri, offrono nuovi modi di trasferimento d'arco e fino a 165 curve sinergiche già memorizzate. Includono: gruppo avanzamento filo con regolazione numerica per un avvolgimento controllato e costante; corrente di saldatura lineare o pulsata fino a 500 Hz con riduzione della rumorosità e d'inquinamento (assenza di spruzzi); controllo dei parametri e della tracciabilità dei manufatti.

L'isola robotizzata è completata da posizionatore a tornio e mascheraggi modulari controllati da PLC per la gestione di varie tipologie dimensionali.

#### **I serbatoi per GPL sono realizzati nell'unità produttiva di Lodi**

Nuova GGL per la realizzazione dei recipienti utilizza materiali di alta qualità, con spessore adeguato alle caratteristiche dimensionali. "Abbiamo preferito un certo tipo di lamiera, foglio decapato e cesoiato a misura, che costa di più ma ottimizza la produzione: posso "viaggiare" velocemente, non ho riparazioni, intoppi e quant'altro", prosegue ancora Gabriella Galbiati. "È più opportuno disporre di fogli di lamiera di dimensioni precise che, oltre ad assicurare la ripetitività della qualità, evitano di incorrere in problemi di non conformità sulla stessa colata, come ci era capitato tempo fa con dei coils che presentavano delle differenze tra testa, coda e cuore".

I recipienti col marchio GGL, esclusa la ghiera, sono realizzati nell'unità produttiva di Lodi. "Il primo step consiste nella foratura e calandratura della lamiera piana", specifica Gianluca Galbiati.

## Esperienza

I recipienti sono anche protetti singolarmente con sacchetto in polietilene, confezionati in pacchi reggiati con o senza bancale e posti a magazzino.



“Il fasciame, ottenuto per calandratura, viene saldato in arco sommerso su di un supporto raffreddato lungo la sua generatrice. Il fondo, ottenuto mediante imbutitura profonda, è rifilato e bordato. Nel fasciame sono inseriti e saldati i due fondi bordati. Per la ghiera, un componente stampato a caldo e lavorato meccanicamente, disponiamo di nostri stampi ma la produzione è esterna. Siamo dotati di una linea con cui stampiamo i fondi delle bombole composta da cesoia circolare, pressa idraulica, bordatrice/rifilatrice.

Il pacco di lamiera è caricato automaticamente; l'impianto lo preleva, lo mette in squadra, lo fora, lo calandra e lo espelle. Grazie all'impianto di calandratura abbiamo automatizzato già

molto e risolto un grosso problema sia di logistica che di spazio in quanto la nostra unità produttiva è piuttosto piccola.

Nella fase successiva è eseguita la saldatura ad arco sommerso longitudinale sulla barra di rame raffreddata ad acqua. La saldatura della ghiera e della targhetta identificativa sul fasciame avviene mediante robot.

Infine, è eseguita la saldatura dei fondelli sempre in arco sommerso. Il ciclo, tranne il carico e lo scarico dalla catena della verniciatura, è completamente automatizzato”.

### I serbatoi finiti sono sottoposti a prova pneumatica e idraulica

I serbatoi finiti sono sottoposti al trattamento termico previsto dalla normativa e a sabbatura mediante granigliatrice composta da microsferi d'acciaio. I serbatoi vengono protetti dalla corrosione attraverso verniciatura a polvere con resine termoindurenti in epossipoliestere. Salvo diverse indicazioni viene utilizzato il colore grigio scuro. I recipienti sono anche protetti singolarmente con sacchetto in polietilene, confezionati in pacchi reggiati con o senza bancale e posti a magazzino. Su richiesta può essere applicato un tappo in plastica di protezione della ghiera.

I serbatoi cilindrici sono confezionati in pacchi reggiati, senza bancale, composti da 11 pezzi di uguale misura; i serbatoi toroidali in bancali composti da 20 pezzi di uguale misura. L'eventuale fornitura di serbatoi sfusi o con quantitativi diversi da quelli previsti può essere preventivamente concordata. ■

Nelle stazioni robotizzate di saldatura MIG/MAG, l'operatore deve caricare e scaricare la macchina e verificare la buona esecuzione.