



Fornire la risposta giusta a ogni esigenza di saldatura

di Giovanni Passutti

Una fase di saldatura a elettrodo realizzata in CCM.

Da quasi cinquant'anni CCM, cioè Caldareria Carpenteria Meccanica, opera nel campo dei recipienti a pressione, scambiatori di calore e caldaie, vessel, colonne, reattori e altri componenti, con impiego di acciai inossidabili, leghe di Nichel, acciai al carbonio e legati. L'azienda, che sorge ad Amelia, una cittadina sulle colline dell'Umbria in provincia di Terni, lavora prevalentemente su commessa di grandi gruppi internazionali nel settore petrolchimico e dell'energia, che operano soprattutto in Medio Oriente e in Nord Africa. Si tratta di componenti industriali caratterizzati generalmente da difficoltà costruttive; sono

Scambiatori di calore, colonne, reattori, vessel: le apparecchiature utilizzate nell'industria petrolchimica mettono a dura prova materiali e prodotti di saldatura. Il lavoro di costruzione viene facilitato se il fornitore del materiale di consumo è in grado di offrire la risposta giusta a ogni esigenza.

scambiatori di calore ordinati da società di ingegneria di tutto il mondo che forniscono più o meno direttamente impianti completi alle compagnie petrolifere, anche se non mancano, nell'azienda umbra, rapporti diretti con le nume-



Uno scambiatore di calore realizzato da CCM

rose raffinerie presenti nel nostro paese. Prodotti costruiti con accuratezza e secondo standard di qualità elevati: così i CCM, che occupa una quarantina di addetti, si è guadagnata la fiducia anche di costruttori più grandi, che spesso le affidano l'incarico di realizzare prodotti per loro conto, con la certezza che il risultato sarà eccellente. L'attività di carpenteria si traduce nella progettazione e costruzione di strutture metalliche, anche per impianti farmaceutici, mentre non mancano lavorazioni di meccanica anche con caratteristiche molto strette di precisione e una sezione di trattamenti superficiali con applicazione di cicli speciali.

C'è sempre una risposta immediata a qualunque necessità operativa

In ogni reparto dell'azienda, l'attività più diffusa è senz'altro la saldatura, realizzata secondo tutte le più moderne tecniche. In particolare, nel campo dei materiali di consumo l'azienda di Amelia ha stabilito un rapporto di fornitura "privilegiato" con Oerlikon società del gruppo Air Liquide Welding.

"Oerlikon è il nostro fornitore più importante di materiali di consumo" afferma con convinzione Luca Cardoni, Responsabile Qualità di CCM. "E non solo per gli ottimi risultati dei suoi prodotti, ma soprattutto perché rappresenta per noi un vero e proprio partner nel lavoro: c'è sempre una risposta immediata a qualunque nostra necessità operativa, si valutano insieme le problematiche e le richieste dei clienti, si studiano soluzioni vantaggiose. Abbiamo sempre



Un manufatto saldato sottoposto a controlli non distruttivi realizzato in CCM.

trovato risposte esaurienti per tutti i procedimenti di saldatura seguiti (elettrodo, TIG, arco sommerso). Anche le consegne sono rapide, nonostante la posizione decentrata della nostra azienda rispetto al grosso dell'industria meccanica italiana; evidentemente la sua rete è ben organizzata, mentre un ruolo importante è rivestito dalla filiale di Terni. Nella maggior parte dei casi utilizziamo materiali per acciai al carbonio e acciai inossidabili: 304 e 316, relativamente semplici, ma anche inconel e acciai legati, più specializzati".

Un prodotto specifico per ogni applicazione

Il catalogo Oerlikon copre qualunque applicazione con prodotti studiati e controllati, frutto di attente ricerche alla scoperta della "ricetta" migliore: una buona parte della bontà di un elettrodo risiede, infatti, nel giusto bilanciamento tra anima e rivestimento. Negli stabilimenti CCM viene utilizzata un'ampia gamma di prodotti Oerlikon; l'elettrodo Cromo 225, per esempio, è

particolarmente adatto alla costruzione degli scambiatori, così come filo e flusso della stessa categoria. La presenza del Cromo favorisce lo sviluppo dell'energia cinetica delle molecole del materiale, ma presenta problematiche nella saldatura. Infatti, non si può mai saldare a freddo; occorre preriscaldare l'area di saldatura e anche gli elettrodi devono sempre essere mante-

le saldature delle zone di tenuta della guarnizione. Il 316L viene usato per fare il ripristino della placcatura in seguito a saldatura di una flangia quando il pezzo base è placcato per laminazione. Per la saldatura di acciaio ad alto tenore di nichel si usa comunemente la lega tipo C276, mentre riporti su piastre tubiere per impianti in Normandia sono stati realizzati con



Il catalogo Oerlikon copre qualunque applicazione con prodotti studiati e controllati, frutto di attente ricerche alla scoperta della "ricetta" migliore: una buona parte della bontà di un elettrodo risiede, infatti, nel giusto bilanciamento tra anima e rivestimento.

nuti caldi. A saldatura finita, la temperatura deve scendere lentamente; bisogna quindi approntare una serie di accorgimenti come bruciatori e materassini per gestire il calore prima e dopo. Un trattamento termico alla fine si rende necessario per rilassare e assestare le fibre del giunto. Anche bassolegati e KV3HR vengono utilizzati per componenti che dovranno resistere in opera a stress "micidiali". Per questo tipo di apparecchi a pressione, caratterizzati generalmente da utilizzi gravosi in presenza di gas e fluidi ad alta temperatura (oltre i 400 °C) e alta pressione (oltre i 100 bar) si utilizza anche il 321 per la placcatura interna del serbatoio. Si tratta spesso di grandi manufatti da 1 a 2 m di diametro, lunghi anche parecchi metri, costruiti con fogli di lamiera spessa 30 mm e oltre, a seconda dei casi. L'elettrodo tipo 347 serve per i ripristini dopo la saldatura: spesso, infatti, per contenere i costi, il cliente progetta il reattore in acciaio standard, ma deve essere poi rivestito mediante una placcatura inox all'interno, e comunque in ogni zona che entra a contatto con il prodotto, altamente corrosivo.

Un filo ad alta resistenza per saldare le tubazioni di trasporto dell'acqua

CCM utilizza l'elettrodo tipo 309 per il rivestimento interno di bocchelli che andranno poi assemblati su apparecchi placcati, per mantenere la placcatura anche nei condotti o per

Flash
"Oerlikon è il nostro fornitore più importante di materiali di consumo e non solo per gli ottimi risultati dei suoi prodotti, ma soprattutto perché rappresenta per noi un vero e proprio partner nel lavoro".



Inconel 625. Particolarmente vantaggiosa nel rapporto qualità/prezzo viene ritenuta la combinazione filo e flusso ASH3 e FX76B, che l'azienda umbra utilizza già da qualche anno, fin dalla sua presentazione sul mercato. L'AS24 è un filo ad alta resistenza che è, invece, servito per saldare le tubazioni per il trasporto dell'acqua ad alta pressione in Algeria: si tratta di acciaio al carbonio, ma di un tipo evoluto, caratterizzato da un elevato limite di rottura e snervamento. In questo caso, è stato adottato il procedimento con arco sommerso, che garantisce un ottimo grado di automatismo. Infatti, il lavoro manuale sarebbe stato veramente lungo: i fogli di lamiera sono stati piegati e saldati longitudinalmente fino a formare virole di circa 2 m di lunghezza, per un diametro di pari valore. Si è poi proceduto alle giunzioni circolari per unire i vari anelli al fine di ottenere grandi sezioni di circa 20 m di lunghezza da trasportare sul sito per la messa in opera.

Il PH35S, "l'elettrodo" basilico per l'autonomia per la saldatura di acciaio al carbonio non legato.

È l'elettrodo per autotrasmissione per saldare acciaio al carbonio non legato

"Da tempo non costruiamo più nulla di semplice" precisa Luca Cardoni. "La concorrenza cinese o coreana è imbattibile in quel campo: sono in grado di offrire all'Arabia Saudita un impianto completo a un prezzo di gran lunga inferiore al nostro, compreso il trasporto! E

a torto l'ETC PH 35S è l'elettrodo base più conosciuto a livello mondiale" continua ancora Cardoni. "Funziona in qualsiasi condizione! Indipendentemente dall'umidità dell'aria, dalla sua temperatura, dal vento, dal gelo, il risultato è sempre lo stesso, ottimo! Lo utilizziamo da sempre, e vi abbiamo trovato un vantaggio economico e di qualità. Eppure non ci siamo

fidati a scatola chiusa: lo abbiamo messo a confronto con molti elettrodi di numerose altre marche, anche blasonate, ma non abbiamo trovato nessun altro prodotto allo stesso costo che si sia comportato meglio, che abbia potuto sopportare così disinvoltamente qualsiasi strapazzo operativo senza peggiorare le prestazioni. Evidentemente è frutto di una formulazione indovinata; lo è stata talmente tanto da resistere per decenni sulla cresta dell'onda e, a quanto ci risulta, è l'elettrodo di riferimento per molte scuole di saldatura.

Nella nostra officina cede il posto a prodotti più specifici

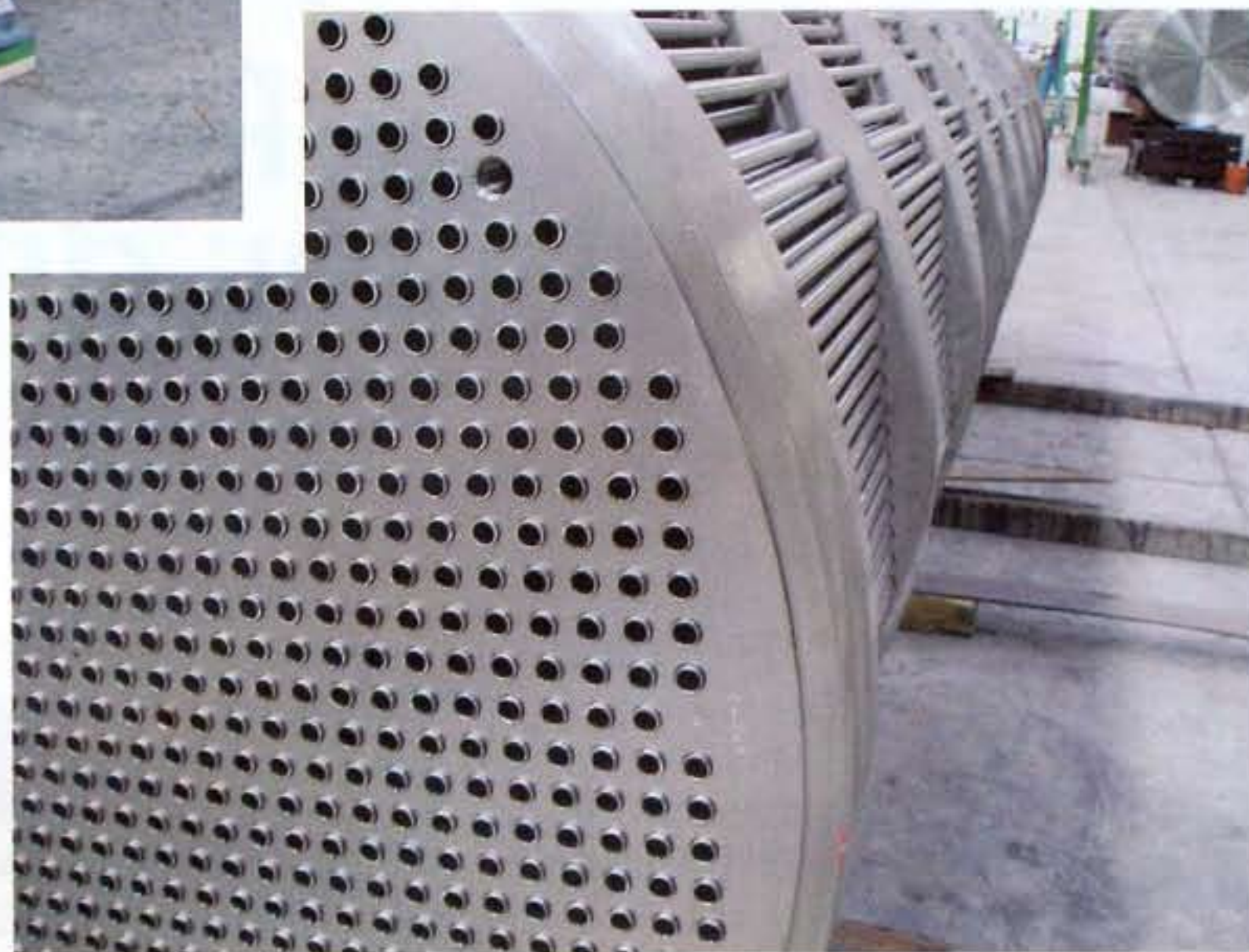
**Caldareria
Carpenteria
Meccanica (CCM)**
opera nel campo dei recipienti a pressione, scambiatori di calore e caldaie, vessel, colonne, reattori e altri componenti, con impiego di acciai inossidabili, leghe di Nichel, acciai al carbonio e legati.



così dobbiamo far valere la nostra maggiore capacità ed esperienza, anche sul fronte dell'abilità nella saldatura: in numerose occasioni all'estero, direttamente sul campo, abbiamo potuto constatare che in genere la mano d'opera più preparata si concentra proprio dove sorgono i più grandi impianti dell'industria petrolchimica. E abbiamo visto che in Italia la cultura della caldareria è molto forte, e numerose sono le aziende capaci di costruire apparecchiature a pressione che necessitano di abilità, tecnologia ed esperienza: è una delle migliori scuole al mondo, con i più bravi saldatori".

E in Italia si è affermato l'elettrodo base per saldatura di acciaio al carbonio non legato, l'ETC PH35S, "l'elettrodo" per autotrasmissione. La maggioranza dei saldatori italiani è cresciuta utilizzando questo elettrodo; è stato usato per ogni tipo di addestramento e poi intensamente sul luogo di lavoro. Per l'ottima saldabilità e le eccellenti caratteristiche meccaniche, con valori di resilienza a -50°C , questo elettrodo è tra i più utilizzati nel mondo della saldatura.

Naturalmente la CCM non fa eccezione: "non



Dettaglio di un fascio tubiero realizzato in titanio con piastre tubiere placcate per esplosione.

solo quando si arriva al limite delle sue caratteristiche. Quando, per esempio, le società di ingegneria ci richiedono espressamente materiali adatti a condizioni estreme, come le apparecchiature in cui si effettua la lavorazione del propilene, un derivato del petrolio che in alcune fasi si trova a essere immagazzinato alla temperatura di -50°C ". ■