



Automazione di processi di giunzione di lamiere e/o tubi di piccolo spessore

Studio di fattibilità finanziato dal Parco Scientifico e Tecnologico della Liguria Docup Obiettivo 2 (2000 – 2006), Misura 3.7, sottomisura D Diffusione e Trasferimento dell'Innovazione

L'automatizzazione di un processo di saldatura consiste nell'accoppiare un robot in grado di movimentare una torcia per saldatura MIG/MAG con un'opportuna attrezzatura di saldatura (generatore, torcia, sistema di avanzamento del filo). In questa configurazione, la saldatrice ed il robot comunicano grazie ad interfacce.



Le interfacce possono essere di tipo analogico o digitale. Nel primo caso, la comunicazione è lenta e quasi limitata al solo ordine di inizio e fine saldatura che il robot impartisce alla saldatrice (comunicazione analogica monodirezionale). Nel secondo caso, lo scambio di dati tra la saldatrice ed il robot è più veloce e permette una correzione tramite la gestione della differenza tra valore impostato e valore reale di un parametro. Questa gestione della saldatura è resa possibile grazie al dialogo, via bus di campo, secondo protocolli di comunicazione industriale standard.

Lo studio finanziato dal Parco Scientifico e Tecnologico della Liguria si è basato sulla messa a punto e sull'utilizzo di un sistema robotizzato dotato di un sistema di comunicazione digitale bidirezionale.

Il manipolatore è un robot della Panasonic, dotato di sei assi di movimentazione, che è stato interfacciato con un sistema di controllo appositamente realizzato, in modo da poter adattare i parametri di saldatura alle caratteristiche geometriche dei particolari da giungere.

La sperimentazione ha permesso di evidenziare le peculiarità del sistema, quali:

- capacità di realizzare giunzioni su spessori molto limitati, anche in presenza di accoppiamenti tra lamiere di diverso spessore;
- capacità di compensare la presenza di gap elevati tra i particolari da unire, ottenendo cordoni di dimensioni e forma corrispondenti a quanto richiesto dai criteri di accettabilità.;
- flessibilità tale da permettere la realizzazione di giunzioni tra particolari tubolari e lamiere anche di materiali dissimili.

L'estrema affidabilità del sistema e la velocità di scambio di dati tra robot – unità di controllo e saldatrice hanno permesso di sfruttare i programmi messi a punto durante la sperimentazione per



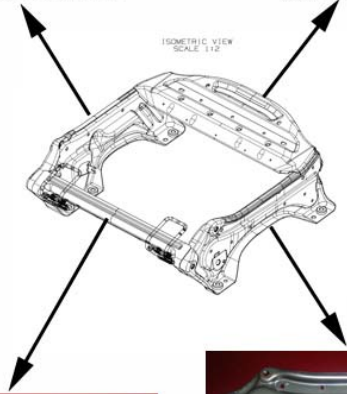
realizzare un prototipo di interesse industriale, nel quale fossero presenti lamiere e tubi di spessore limitato.



FIANCO SINISTRO
Acciaio Docol 600



TRAVERSA ANTERIORE
Acciaio S355



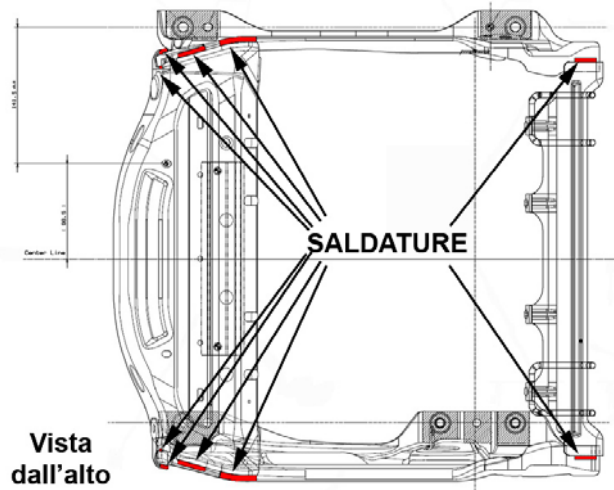
ISOMETRIC VIEW
SCALE 1:2



TRAVERSA POSTERIORE
Acciaio S355



FIANCO DESTRO
Acciaio Docol 600



Lo studio è stato proposto da un gruppo di piccole imprese operanti nel territorio ligure ed ubicate in zona Obiettivo 2: Roboteco, Società specializzata nella realizzazione di impianti robotizzati per la saldatura ad arco, De Martini Research, Società operante nel settore navale, ed Affilatura ed incisioni, Azienda specializzata nelle lavorazioni meccaniche. La ricerca è stata condotta dal DIPTM, Dipartimento di Ingegneria della Produzione, Termoenergetica e Modelli Matematici della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Genova.