

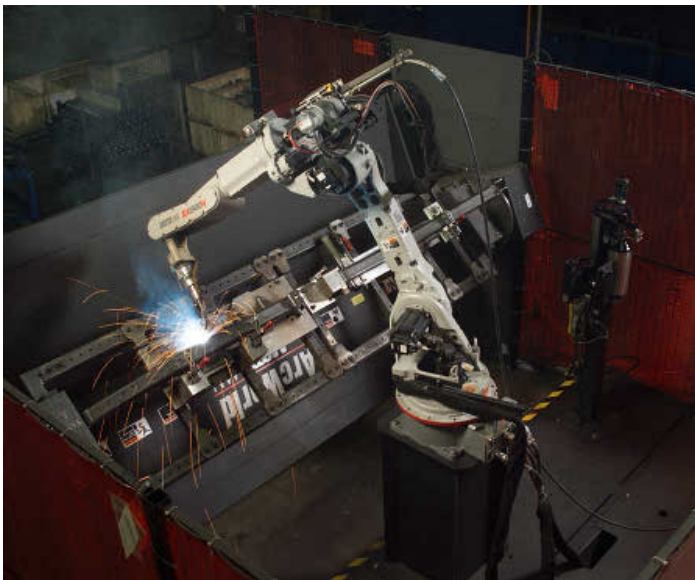
La saldatura robotizzata viene effettuata tramite l'uso di robot programmabili appositamente



costruiti. Ovviamente non dobbiamo immaginarci i robot antropomorfi dei vecchi film di fantascienza; i macchinari di cui qui si parla apparecchiature industriali che permettono di automatizzare completamente il processo di saldatura, eseguendo sia la preparazione dei pezzi da saldare sia la saldatura vera e propria.

L'uso di robot industriali è diffuso ormai da molto tempo, ma il loro utilizzo per la saldatura nel campo delle lavorazioni meccaniche è un'applicazione relativamente recente di questa tecnologia.

Già dagli anni '60, ad esempio, si fa largo uso di robot nell'industria automobilistica; ma solo nel corso degli anni '80 si è diffuso l'uso dei robot per la saldatura. Questi hanno però velocemente conquistato terreno: già nel 2005 circa metà degli oltre 120.000 robot nelle industrie del Nordamerica era addetto alle saldature.

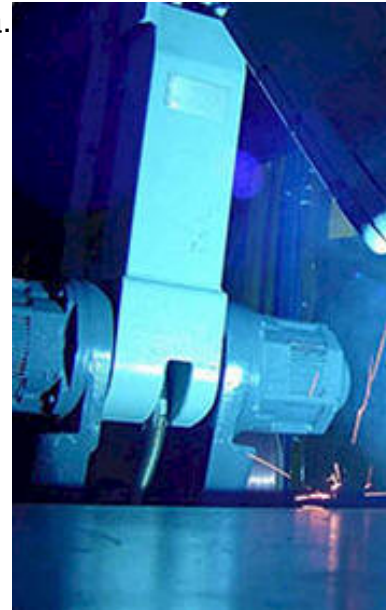


Tutti i processi che prevedano la ripetizione di un'operazione su pezzi simili possono essere automatizzati; anche nel caso delle saldature, dopo essere stato programmato correttamente, il robot effettuerà esattamente la stessa saldatura ogni volta, con una precisione ripetuta di pezzo in pezzo che difficilmente sarebbe possibile ottenere con una lavorazione manuale.

Da questo derivano i vantaggi principali dell'uso di robot per la saldatura: l'incremento nella precisione e nella produttività.

Diminuiscono infatti anche gli scarti e la necessità di rilavorare le parti; inoltre, aumenta anche la produzione perché, rispetto al lavoro manuale, quello automatizzato procede molto più velocemente e può proseguire ininterrottamente giorno e notte.

Grazie all'utilizzo dei robot si riducono anche i rischi per i lavoratori, che altrimenti sarebbero esposti ai rischi diretti e indiretti (fumi, scintille) legati al processo di saldatura.



Come la maggior parte dei robot industriali, quelli addetti alla saldatura sono normalmente dotati di uno o più manipolatori - i bracci robotizzati che portano alle estremità gli strumenti di lavoro - che si muovono grazie ad attuatori comandati dai software che risiedono nei componenti elettronici di controllo, e che si occupano di posizionare i pezzi, effettuare eventuali operazioni preliminari e realizzare le saldature vere e proprie.

A seconda del tipo di lavorazioni da eseguire i manipolatori possono essere di tipo differente: gli spostamenti dei bracci portautensili possono avvenire principalmente lungo piani (robot a coordinate cartesiane) o lungo assi di rotazione (SCARA robot), in modo più somigliante a quanto avviene per le braccia umane.

Il secondo tipo di articolazione è quello che permette una maggior flessibilità nei movimenti e può operare anche in punti altrimenti difficilmente raggiungibili; è un po' più complicata da un punto di vista costruttivo, e più complicati sono anche i calcoli necessari a gestirne gli spostamenti, ma quest'ultimo fattore può essere ignorato perché tutto viene svolto direttamente dal software di comando.

