

Soluzioni robotizzate di saldatura e taglio

Sistemi e processi robotizzati
per incrementare la produttività



Incrementare la produttività:

La continua evoluzione del mercato e l'incremento della competitività richiedono risposte rapide. Per questo motivo è indispensabile produrre al meglio, ottimizzando i mezzi di produzione e ricercando la massima flessibilità. Queste necessità sono condivise da ogni azienda, indipendentemente dalla dimensione, posizione geografica o dal settore d'attività. L'automazione robotizzata in saldatura e taglio rappresenta una tra le nostre numerose offerte per le aziende il cui obiettivo è il miglioramento della produttività.

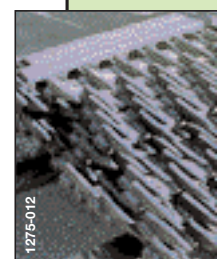
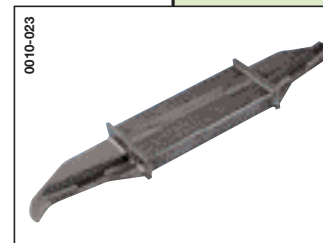
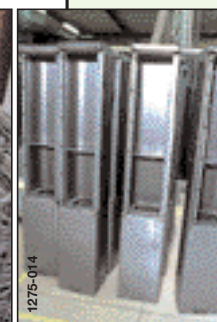
Air Liquide Welding, il vostro partner di saldatura

Grazie alle competenze del nostro centro di Automazione robotizzata in Francia e della divisione operante in Italia, il gruppo Air Liquide Welding propone soluzioni per ottimizzare i vostri procedimenti di saldatura e di taglio, con elementi standard quali le isole robotizzate oppure sistemi personalizzati progettati in accordo alle vostre esigenze.

Il team di Air Liquide Welding gestisce i vostri progetti in tre fasi:
1 - Analisi preliminare del progetto.
2 - Elaborazione e presentazione del progetto comprensivo di offerta tecnica ed economica in accordo all'obiettivo stabilito.

3 - Realizzazione del progetto comprensivo di eventuali attrezzature ausiliari: impianto di saldatura e/o taglio, eventuale carico/scarico dei prodotti da produrre, trattamento aspirazione fumi, eventuale impianto di alimentazione gas di saldatura etc.

L'obiettivo di questa documentazione è di presentarVi alcuni dei sistemi robotizzati, realizzati con notevole successo dal nostro team in diversi settori, quali per esempio sub fornitura auto, motociclo, macchine e accessori per l'agricoltura, costruzioni metalliche, arredamento e ristorazione, sistemi di sollevamento e infrastrutture. L'esperienza acquisita nella realizzazione di innumerevoli soluzioni e la notevole conoscenza del processo, componente essenziale al raggiungimento dell'ottimizzazione dell'investimento, fanno di Air Liquide Welding il Vs. partner ideale nella saldatura e taglio robotizzato.



la soluzione robotizzata



Esempi di applicazioni



Terminali di scarico

Saldatura di silenziatori / terminali di scarico catalitici

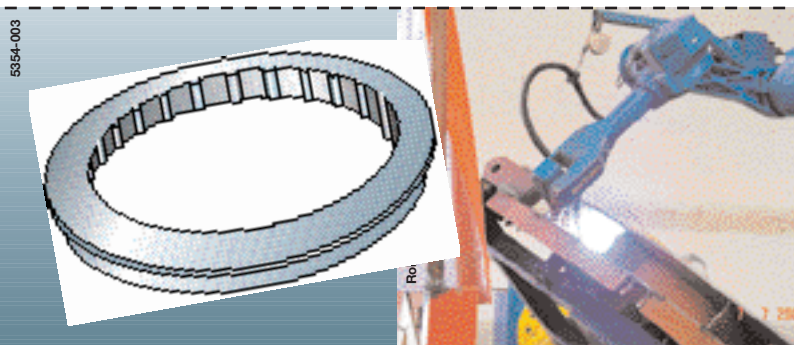
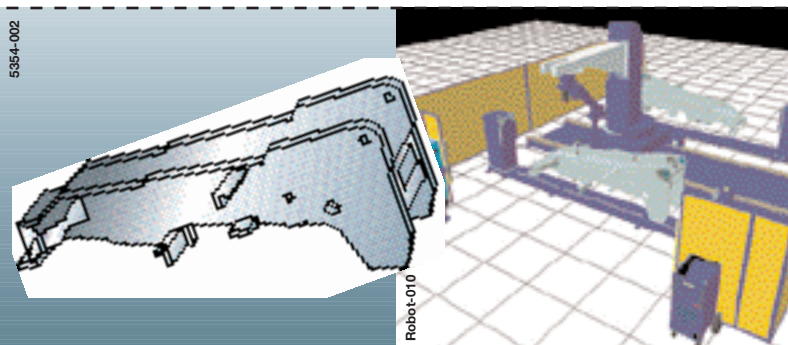
Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi configurato per la saldatura ad arco, abbinato ad un posizionatore con movimento rotante e basculante con assi interamente interpolati e servo controllati, portata di 500 Kg, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, dispositivo di pulizia della torcia con unità tagliafilo, sistemi di sicurezza ed impianto aspirazione fumi.

Macchina automatica di saldatura a doppia torcia costituita da:

Posizionatore a tornio il cui movimento consente la realizzazione di saldature eccentriche, due generatori di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.





Bracci per macchine movimento terra

Saldatura di bracci per escavatori

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per la saldatura ad arco ed in versione sospesa e capovolta, installato su colonna traslante, dotata di asse verticale servocontrollato con corsa utile di 1500 mm; la traslazione della colonna avviene su via di corsa avente una corsa utile di 5000 mm, posizionatori a tornio con portata di 3000 Kg, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 450 A al 100 % con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, processo di saldatura effettuato con filo animato, sensori di ricerca ed inseguimento giunto con funzione multipass, dispositivo di pulizia della torcia con unità taglia-filo sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.



Gru a torre per edilizia

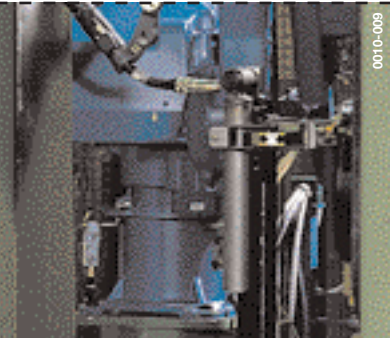
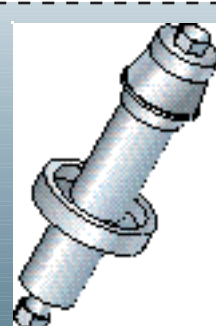
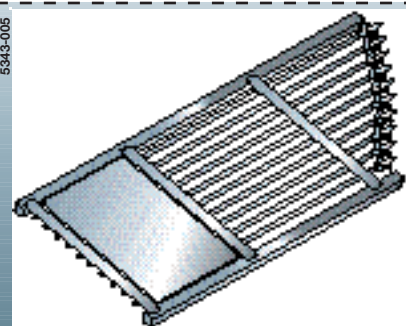
Saldatura di base per gru per edilizia

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per la saldatura ad arco ed in versione sospesa e capovolta, installato su colonna traslante su via di corsa avente corsa utile di 7000 mm. Posizionatore rotante e basculante, con assi interamente interpolati e servo controllati, avente portata unitaria di 2000 Kg, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, processo di saldatura con filo animato, sensori di ricerca ed inseguimento del giunto con funzione multipass, dispositivo di pulizia della torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.



Esempi d'applicazione



Recinzioni metalliche

Saldatura di recinzioni metalliche

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per la saldatura ad arco, installato su via di corsa la cui traslazione è di 8000 mm, due posizionatori a tornio con distanza punte di 3500 mm e capacità di carico di 2000 kg, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 450 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, dispositivo di pulizia della torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.



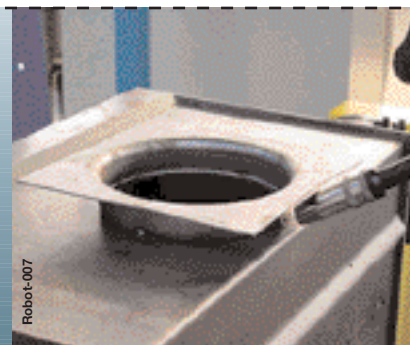
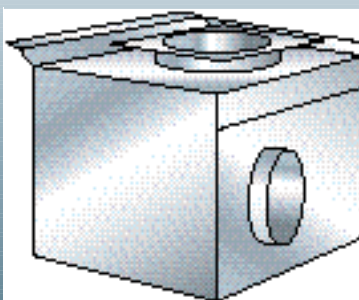
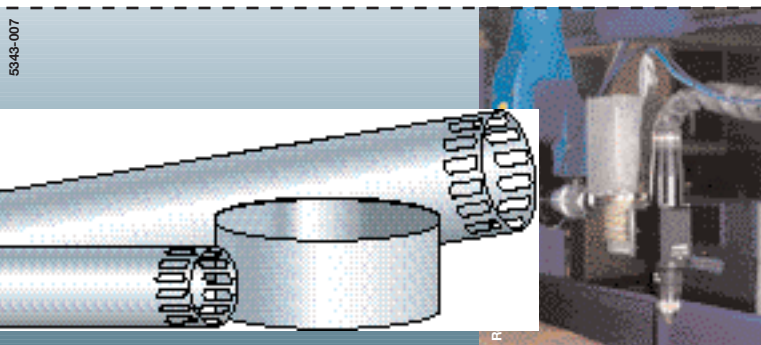
Ammortizzatori per automezzi

Saldatura MAG del corpo d'ammortizzatore in acciaio con spessore di 2 mm

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per la saldatura ad arco, due postazioni fisse di lavoro, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, mascheraggio dotato di sensori di presenza pezzo e di sbloccaggio automatico. Caratteristica di tale impianto è la compattezza essendo ogni componente, recinzioni e sistemi di sicurezza inclusi, installato su una piattaforma portante, in modo da ridurre drasticamente i tempi di installazione e di "start-up" ("Plug & Produce" è sinonimo di questa tecnologia: basta infatti collegare la rete elettrica e la linea dell'aria compressa per essere subito operativi); inoltre le dimensioni ridotte e l'estrema facilità di trasporto, consentono la riallocazione di tale impianto anche in spazi limitati, rendendo maggiormente flessibile l'utilizzo di tale soluzione consentendo un rapido ritorno dell'investimento.





Pali per illuminazione

Taglio plasma di aperture sui pali per l' illuminazione

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per applicazione di taglio ed installato, in versione sospesa e capovolta, su colonna fissa, generatore di taglio plasma NERTAJET HP 120 con torcia OCP 150 con dispositivo di accensione senza HF e di dispositivo di controllo della tensione d'arco, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.

Termocaldaie

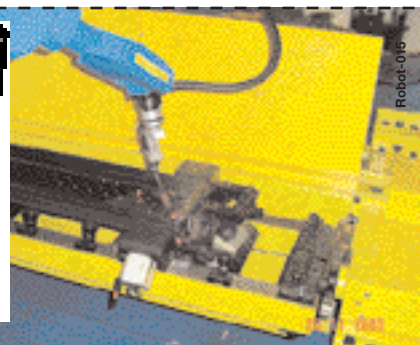
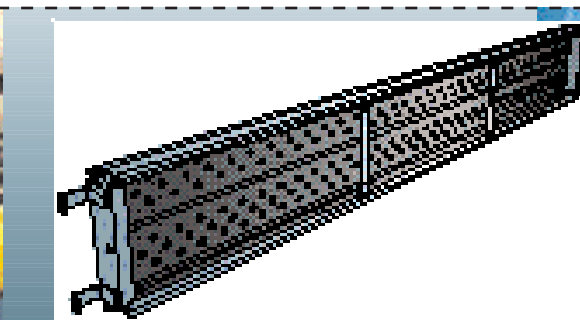
Saldatura MAG dei corpi caldaie

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per saldatura ad arco, posizionatore a due assi servo controllati e interpolati (rotante e basculante) con cambio stazione, portata 500 Kg per ogni postazione, sensori di ricerca ed inseguimento del giunto, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi.



Esempi d'applicazioni



Pannelli per casseforme

Saldatura MAG di elementi di rivestimento

Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi, configurato per la saldatura ad arco ed in versione sospesa e capovolta, installato su portale fisso con corsa utile longitudinale di 7300 mm e velocità di traslazione di 2mt/sec, due postazioni fisse sulle quali sono installate attrezzature modulari per il posizionamento di componenti di varie dimensioni, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite Microprocessore, dispositivo di pulizia torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza.

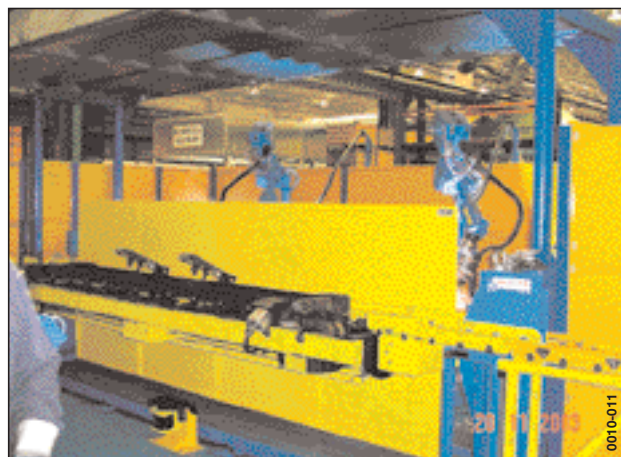


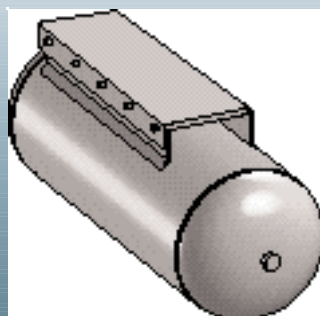
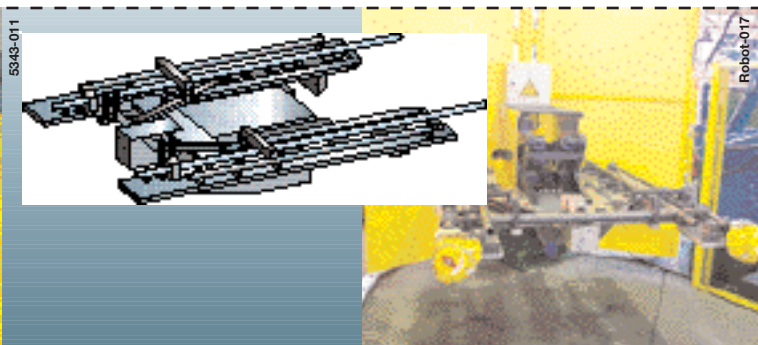
Piani e passerelle per ponteggi

Saldatura MAG di pianali per impalcature

Sistema costituito da:

Due robots antropomorfi a 6 assi, configurati per la saldatura ad arco, posizionatore a doppio tornio con cambio stazione su asse orizzontale, generatori di saldatura ad inverter 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, dispositivo di pulizia della torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza ed impianto di aspirazione fumi





Ponteggi

Saldatura MAG di ponteggi

Sistema costituito da:

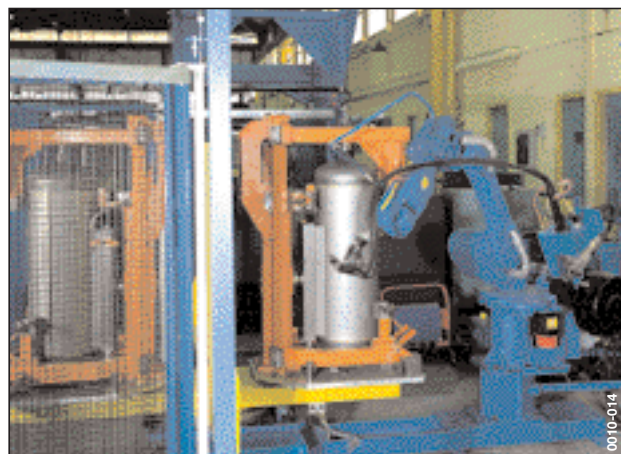
Quattro robot antropomorfi a 6 assi , configurati rispettivamente per la saldatura ad arco e la manipolazione (carico e scarico dei manufatti), posizionatore a tornio a quattro postazioni, mascheraggi modulari gestiti da plc per la gestione di varie tipologie dimensionali, generatori di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, dispositivi di pulizia della torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza con impianto aspirazione fumi.

Serbatoi

Saldatura MAG di serbatoi di compressori, spessore 3 mm

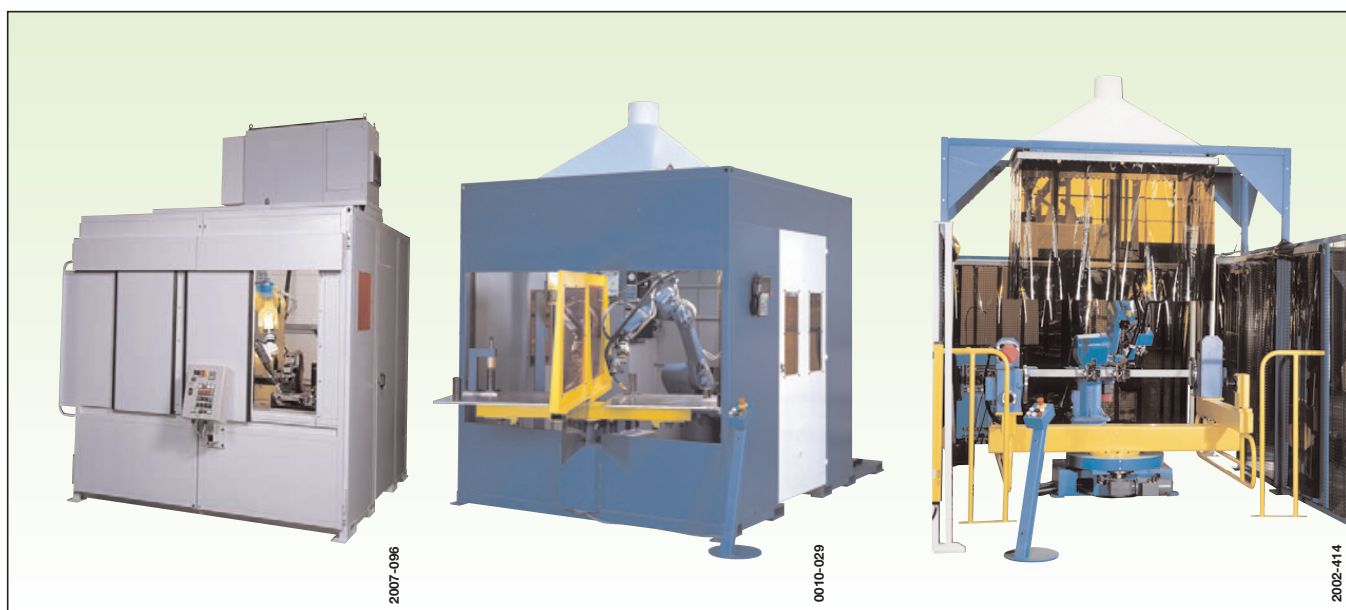
Sistema costituito da:

Robot antropomorfo a 6 assi configurato per la saldatura ad arco, posizionatore a doppia postazione a tavola fissa, generatore di saldatura ad inverter MIG/MAG 420 A al 100% con tecnologia di controllo del processo tramite microprocessore, dispositivo di pulizia della torcia con unità taglia-filo, sistema di sicurezza con impianto di aspirazione fumi.



Isole robotizzate DUAL, SENIOR e MAJOR

Se siete alla ricerca di un rapido ritorno dell'investimento, le celle Dual, Senior e Major rispondono alle vostre esigenze. Infatti, grazie alla loro concezione innovativa ed alla loro flessibilità, esse sono un'interessante alternativa alla macchina di saldatura automatica. La facilità di utilizzo le rende uno strumento ideale per entrare nell'universo della saldatura robotizzata.



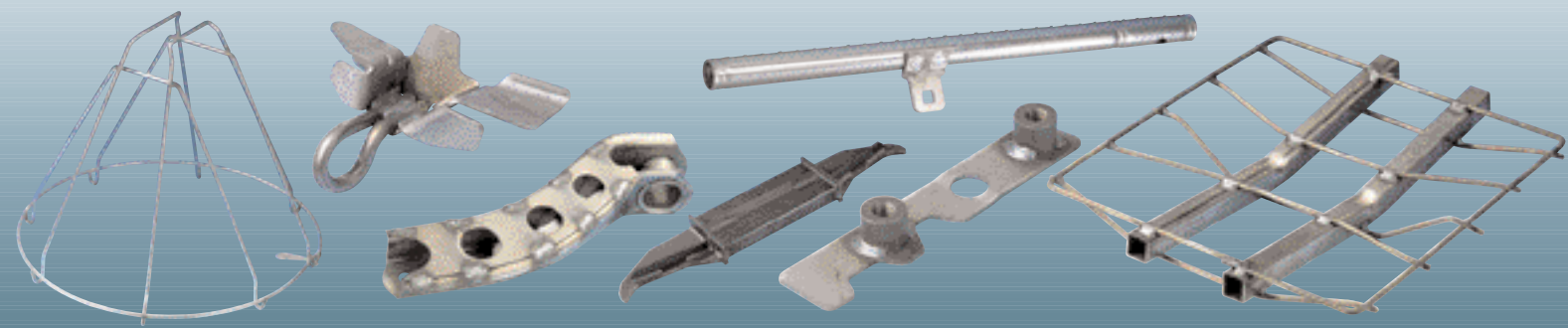
Concezione generale

- L'isola robotizzata 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.
- E' una soluzione adatta a diversi settori: costruzioni metalliche, arredamento, subfornitura dell'industria automobilistica, motociclistica etc...

- Queste isole, grazie alla rapida messa in produzione ed alla facilità di utilizzo, consentono di far parte dell'universo della saldatura robotizzata con un minimo investimento.
- Impianti di complemento per installazioni robotizzate complesse.

Facilità d'utilizzo

- Controllo semplificato durante la produzione: non richiedono conoscenze specifiche.
- Robot a 6 assi ad elevate prestazioni, programmabile in modo intuitivo grazie a menù a finestra ed icone tramite pulsantiera dotata di un ampio schermo a colori.
- La formazione del personale tecnico non richiede più di 3 giornate.
- L'isola robotizzata rappresenta una soluzione efficiente e flessibile alla richiesta della produzione.



Elevata affidabilità e manutenzione ridotta

- Concezione semplice e robusta che non esige manutenzione particolare.
- Indice di affidabilità dell'isola MTBF di oltre 60.000 ore.
- Facile accessibilità a tutti i componenti dell'isola con una semplice rimozione del pannello di protezione.
- Componenti testati nelle più severe condizioni di esercizio.

Massima redditività

- Il concetto della doppia postazione, permette al robot di essere sempre operativo consentendo di effettuare il carico/scarico in tempo "mascherato"
- L'affidabilità e la flessibilità delle isole garantiscono un rapido ritorno dell'investimento.

Generatori DIGI@PULS e DIGI@WAVE: qualità totale

- Generatore MIG/MAG, dotato di inverter dell'ultima generazione con gestione sinergica dei parametri di saldatura.
- Display grafico per regolazione dei parametri.
- Più procedimenti disponibili.
- Fino a 150 curve sinergiche già memorizzate.
- 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 degli spruzzi.
- Controllo dei parametri, segnalazione d'errore, bloccaggio dei parametri a più livelli.

	DUAL	SENIOR	MAJOR
Informazioni generali			
Tempo di messa in servizio	1 ora (macchina autoportante sulla piattaforma)		
Alimentazione elettrica	400 V trifase 50 Hz - 25 kVA		
Aria compressa	6 bar		
Caratteristiche del robot			
Ripetibilità	± 0,08 mm		
Portata al polso	6 kg		
Caratteristiche delle unità periferiche			
Dimensione tavole	2 tavole fisse 700 x 1.000 mm	Doppia tavola contrapposta 800 x 800 mm	1 tavola tra le punte 1600 mm Diametro del pezzo 1000
Rotazione	-	Elettrica due posizioni 0 e 180° in 4 s	Elettrica due posizioni 0 e 180° in 6 s
Carico ammissibile	250 kg per postazione	125 kg per postazione	250 kg per postazione
Protezione operatore	porta scorrevole manuale	pannello centrale e fotocellule	
Ripetibilità	-	0.1 mm	0.1 mm
Caratteristiche del generatore	DIGI@PULS 320 MX	DIGI@PULS 420 MXW	DIGI@WAVE 400 MXW
Intensità di saldatura	320 A al 100%	350 A al 100%	350 A al 100%
Parametri di saldatura	99 linee sinergiche	121 linee sinergiche	152 linee sinergiche
Modo di saldatura	Short Arc, Speed Short Arc TM , Pulsato, Cold Double Pulse TM , Brasatura MIG		Idem + Soft Silence Pulse TM , Spray-MODAL TM
Controllo del processo	si		
Programmi di saldatura memorizzabili	10 programmi	100 programmi	100 programmi
Torcia	350 A al 100% - raffreddata ad aria	450 A al 100% - raffreddata ad acqua	
Pulizia Torcia	oleopneumatica (in opzione: meccanica)		
Sicurezza			
Fumi di saldatura	Cappa di aspirazione (aspirazione e filtrazione elettrostatica in opzione)		
Porte	2 porte d'accesso con fine corsa di sicurezza		1 porta d'accesso con fine corsa di sicurezza
Illuminazione	si		
Caratteristiche dimensionali			
Dimensioni (L x l x H):	2 700 x 2 310 x 2 360 mm	4 950 x 2 310 x 2 360 mm	5 565 x 2 685 x 2 557 mm
Massa	2 t	2 t	2,7 t

Le isole DUAL, SENIOR e MAJOR sono conformi alle normative CE e CEM

Generatori



Saldatura MIG/MAG

DIGI@PULS e DIGI@WAVE:

la qualità assoluta.

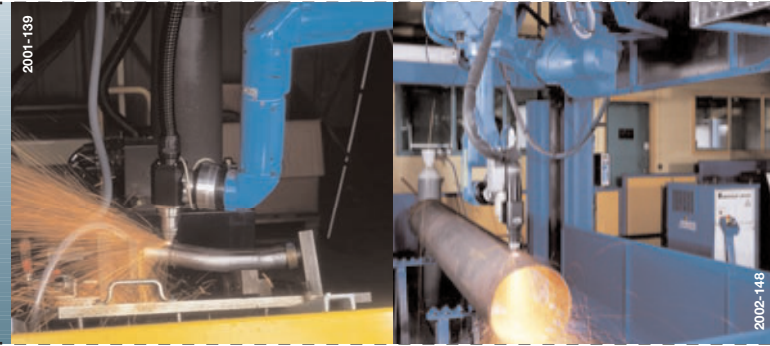
- Generatore MIG/MAG con controllo numerico, dotato di inverter dell'ultima generazione con gestione sinergica dei parametri di saldatura.
- Schermo grafico per regolazione facilitata e piacevole.
- Nuovi modi di trasferimento d'arco.
- Nuove curve sinergiche (fino a 152).
- Trainafile con controllo elettronico per il costante e regolare avanzamento del filo.
- Corrente di saldatura lineare o pulsata fino a 500 Hz con riduzione di rumorosità e d'inquinamento (assenza di spruzzi).
- Funzioni di controllo del processo e della tracciabilità dei manufatti.

Saldatura TIG o plasma deconfinata

NERTAMATIC 450

- Unità centrale PC 104 e interfaccia,
- Intensità di saldatura 450 A al 100 %,
- Circuito arco pilota 25 A al 100 %,
- Alimentazione primaria trifase 50/60 Hz - 230/400/415/440 V.
- Dotato di torcia MEC 4 per la saldatura TIG ed SP 150 per plasma deconfinato
In opzione: modulo di commutazione per la saldatura dell'alluminio.
- Funzionamento TIG con polarità variabile sull'alluminio.
- Corrente con polarità variabile 450 A / 100 %,
- Frequenza con polarità variabile da 50 a 200 Hz.

Altri procedimenti



Taglio plasma

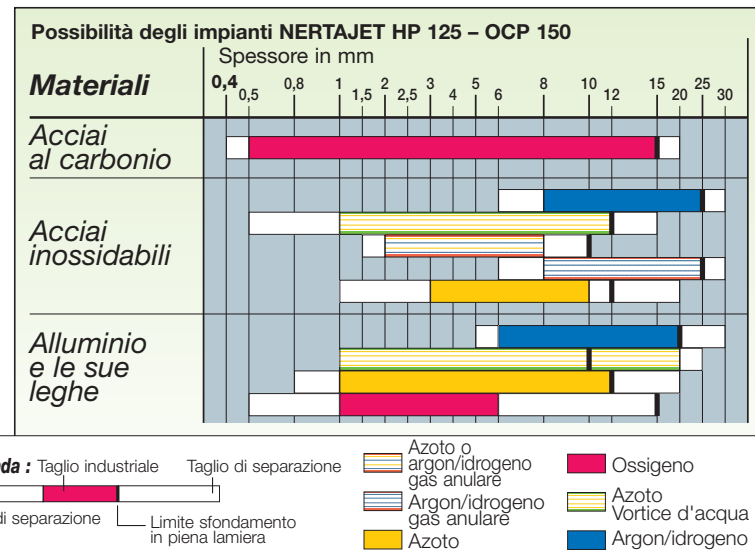
L'esperienza del gruppo Air Liquide Welding nel procedimento di taglio plasma applicata

all'automazione robotizzata ci permette di formulare un'offerta globale in grado di cogliere tutti gli aspetti legati alla produzione e di darvi una soluzione semplice ed efficace. I vantaggi sono numerosi:

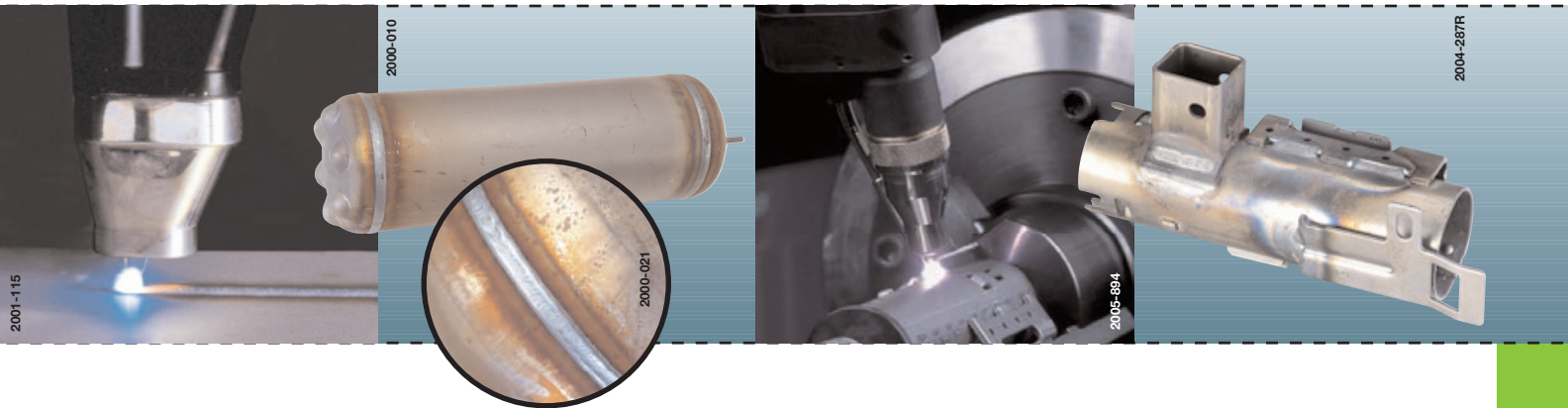
- La polivalenza. E' possibile lavorare sugli acciai non legati, gli acciai inossidabili e le leghe leggere.
- Il taglio plasma non esercita una pressione meccanica sul pezzo e il "solco" di taglio è limitato, così da permettere il riutilizzo del/i particolare/i normalmente "scartato/i", consentendo notevoli risparmi (ad esempio il taglio delle aperture nei pali per l'illuminazione).

L'offerta Air Liquide Welding comprende:

- generatore NERTAJET HP 125,
- torcia OCP 150 con l'innesco dell'arco pilota senza alta frequenza,
- portautensile POC 50 specifico per le applicazioni nella robotica,
- controllo tensione d'arco per mantenere costante la distanza tra utensile e particolare e garantire un'elevata qualità di taglio.



Flessibilità - Produttività



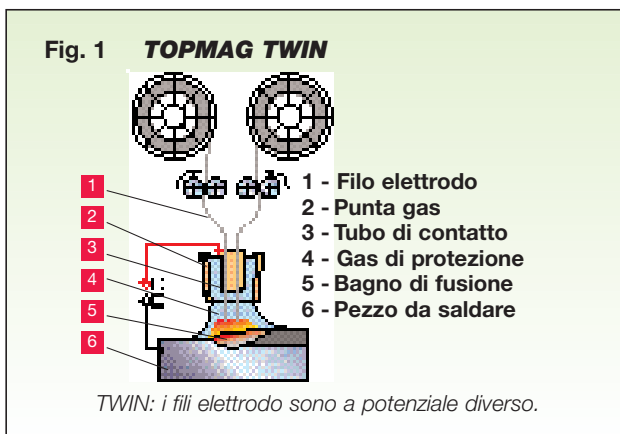
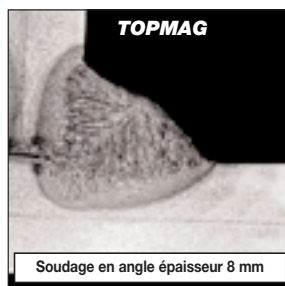
Saldatura TOPMAG

Saldatura MIG/MAG bifilo per raddoppiare la produttività

La saldatura TOP MAG bifilo garantisce:

- Grande velocità di saldatura, da due a tre volte le velocità tradizionali del monofilo,
- Cordone di qualità
- Ottima compattezza
- Flessibilità

L'esempio qui sotto mostra chiaramente l'aumento della produttività ottenuta dal procedimento bifilo TOPMAG.



Esempi di giunti realizzabili:

testa a testa, a lembi sovrapposti, in piano, in angolo, per spessori fini e medi a partire da 1,5 mm.

Procedimento	Velocità di saldatura	Tasso di deposito
MAG (polverizzazione assiale)	0,3 m/min.	5,3 kg/h
TOPMAG	0,8 m/min.	13,2 kg/h

TOPTIG

TOPTIG un nuovo procedimento di saldatura per spessori piccoli e medi che unisce la velocità di lavoro alla qualità del cordone con totale assenza di spruzzi.

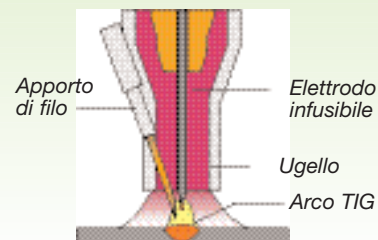
Velocità di saldatura e aspetto del cordone

- Sulle lamiere fino a 3 mm di spessore, il procedimento TOPTIG permette di raggiungere velocità di saldatura perfino superiori a quelle ottenute con il procedimento MIG. La qualità e l'aspetto del cordone sono eccezionali; il procedimento TIG non genera spruzzi: quindi non è necessaria l'operazione di pulitura dopo la saldatura.

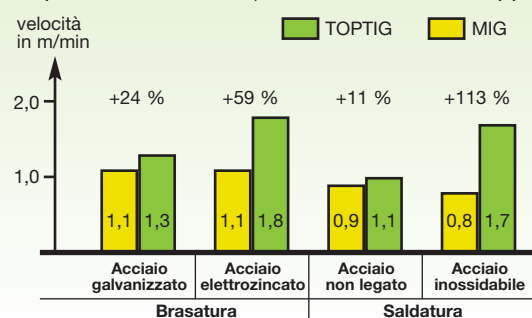
Accessibilità della torcia

- Rispetto ad una torcia TIG automatica tradizionale, la compattezza del design e l'apporto di filo integrato nel corpo torcia garantisce un'accessibilità di angolo comparabile a quella che si ottiene con una torcia MIG/MAG. La torcia lavora senza dover orientare la posizione del filo rispetto al movimento, il robot può saldare in tutte le posizioni e si libera pertanto un asse robot.

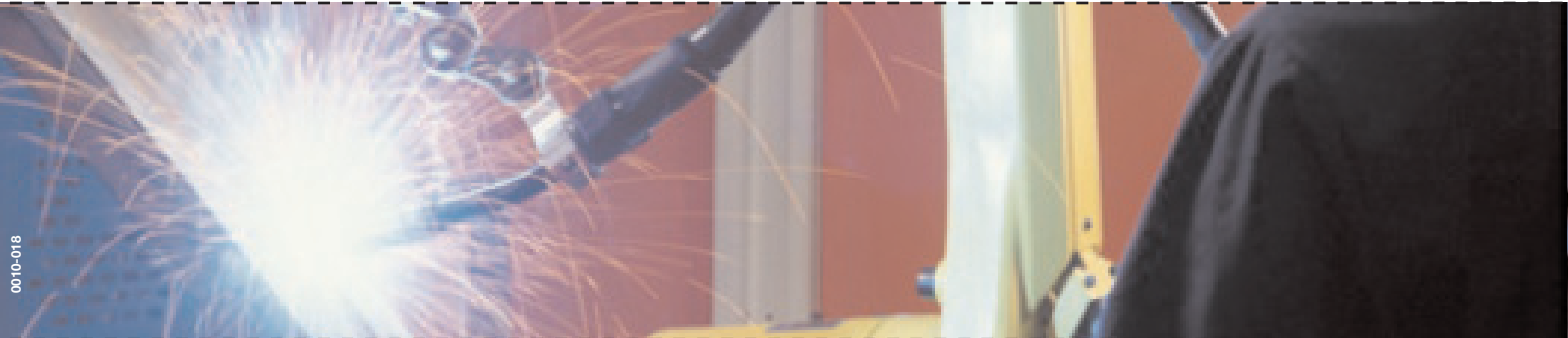
Schema di principio del procedimento TOPTIG



Prestazioni del procedimento e guadagno in confronto con il procedimento MIG (saldatura a lembi sovrapposti)



Configurazioni standard



Impianti di saldatura robotizzata DUAL / SENIOR

Impianti con piattaforma autoportante a due postazioni di lavoro fisse (DUAL) con chiusura manuale con porta scorrevole del lato operativo del robot oppure con posizionatore a postazioni fisse e cambio stazione in manuale o motorizzato (SENIOR).



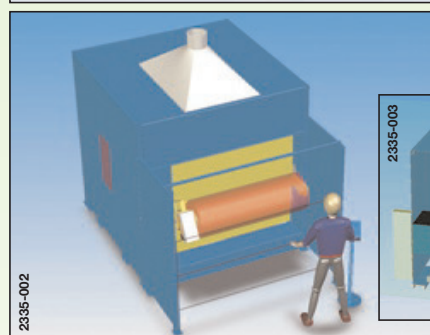
Impianto di saldatura robotizzata SENIOR con posizionatore a doppio tornio

Impianto con piattaforma autoportante con posizionatore a doppio tornio con cambio postazione su asse orizzontale.

Lunghezza tra testa e contropunta 1500 mm

Diametro massimo rotabile: 650 mm.

Portata per ciascuna postazione: 80 kg



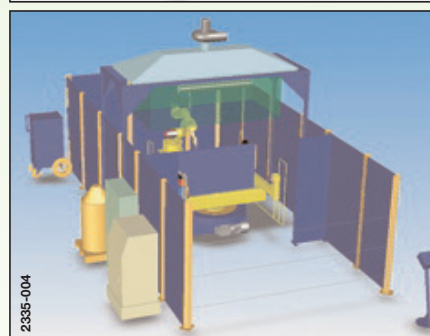
Impianto di saldatura robotizzata MAJOR

Impianto con piattaforma autoportante con posizionatore a doppio tornio con cambio postazione su asse verticale.

Distanza tra testa e contropunta 1600 mm

Diametro rotabile: 1000 mm

Portata per ciascuna postazione: 250 kg.



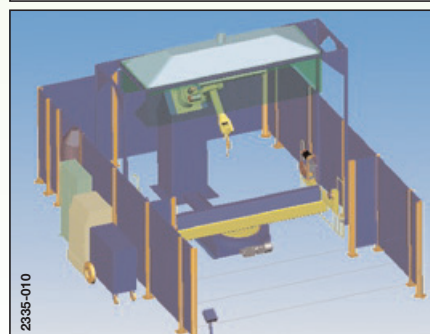
Impianto di saldatura robotizzata TENOR

Impianto con piattaforma autoportante con posizionatore a doppio tornio con cambio postazione su asse verticale.

Distanza tra testa e contropunta da 2000 mm a 3000 mm.

Diametro rotabile: 1000 mm

Portata per ciascuna postazione: da 250 kg a 500 kg.



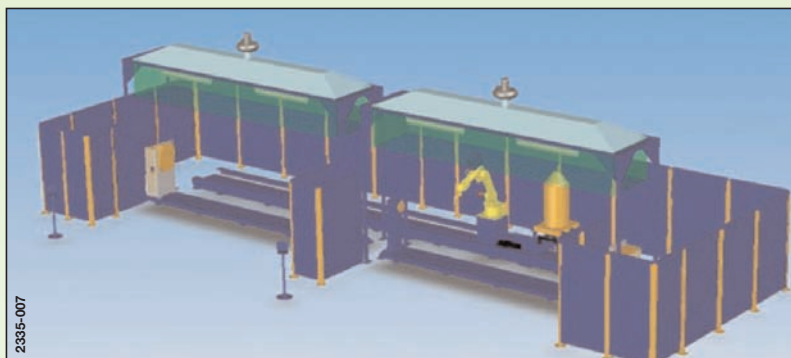


2002-148

Base traslante a terra

Sistema per saldatura robotizzata su base traslante

Robot installato su base traslante a terra con corsa utile da 5 mt a 14 mt
 Posizionatore a tornio con portata da 500 Kg a 15000 Kg e con lunghezza tra testa e contropunta da 1,50 mt a 12 mt.

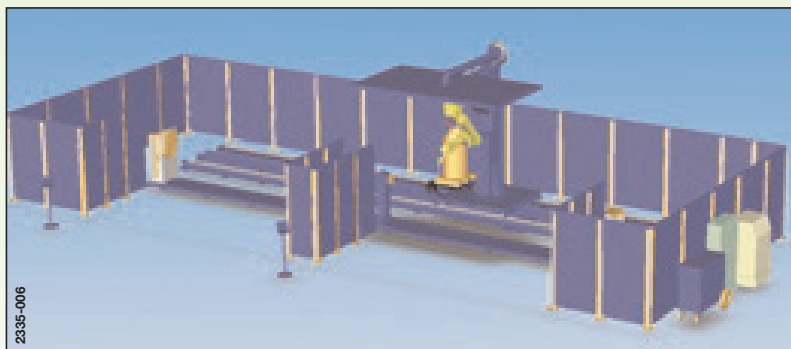


2335-007

Colonna traslante

Sistema per saldatura robotizzata su colonna traslante

Robot installato su colonna traslante con corsa utile da 5 mt a 14 mt
 Posizionatore a tornio con portata da 500 Kg a 15000 Kg e con lunghezza tra testa e contropunta da 1,50 mt a 12 mt.

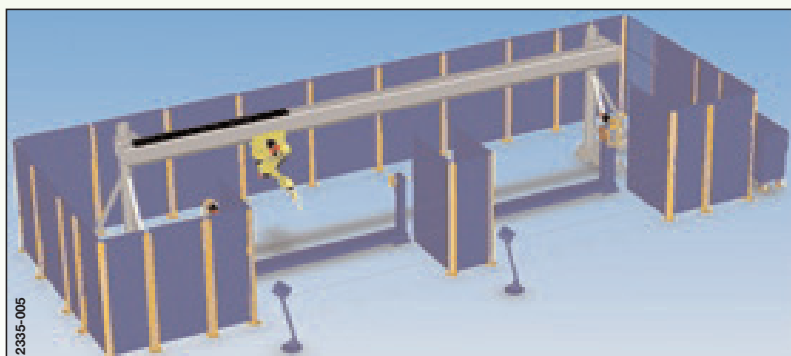


2335-006

Base traslante Aerea (Gantry)

Sistema per saldatura robotizzata su base traslante aerea

Robot trslante su base traslante aerea con corsa utile da 8 mt a 12 mt
 Velocità di movimento longitudinale 2mt/ sec.
 Posizionatore a tornio con portata da 500 Kg a 15000 Kg e con lunghezza tra trsta e contropunta da 1,50 mt a 12 mt



2335-005



Contatti

DIVISIONE AUTOMAZIONE

Località Casalmenini
37010 Rivoli Veronese (VR) – Italia
Tel: + 39 045 6208901
Fax: +39 045 6208973
automazione@airliquide.com

La nostra rete commerciale in Italia

FILIALE NORD-OVEST

Corso Garibaldi, 207
10078 Venaria Reale - TO
tel. 011 4551144 r.a.
fax 011 4551177
filiale.nordovest@fro.it
Alessandria, Aosta, Asti, Cuneo, Biella, Genova,
Imperia, Savona, Torino, Vercelli

FILIALE NORD-EST

Via Magellano 2
36050 Creazzo - Vicenza
tel. 0444.523300
fax 0444.341157
filiale.nordest@fro.it
Bolzano, Trento, Belluno, Pordenone, Gorizia, Udine, Trieste,
Venezia, Treviso, Padova, Verona, Vicenza, Rovigo, Mantova

FILIALE SUD

UFFICIO DI NAPOLI
Via Ferrante Imparato, 198
80146 Napoli
tel. 081 5590562
081 5591028
fax 081 5590486
filiale.sud@fro.it
Avellino, Benevento, Caserta, Napoli, Potenza, Salerno, Bari,
Brindisi, Foggia, Lecce, Matera, Taranto

UFFICIO DI CATANIA

Via Etna, 50
95030 Gravina - CT
tel. 095 417957
fax 095 418310
filiale.sicilia@fro.it
Sicilia, Crotone, Cosenza, Reggio Calabria,
Vibo Valentia, Catanzaro

FILIALE LOMBARDIA

Via Grosio, 10/8
20151 Milano
tel. 02 38004121
fax 02 38001510
filiale.lombardia@fro.it
Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano,
Novara, Pavia, Piacenza, Sondrio, Varese, Verbania

FILIALE E. ROMAGNA

Via Bizzarri 9
40012 Calderara di Reno - BO
tel. 051 728525 r.a.
fax 051 728817
filiale.emiliaromagna@fro.it
Parma, Piacenza Sud, Reggio Emilia, Bologna, Modena, Ferrara,
Ravenna, Forlì, Rimini, Rep. di San Marino, Firenze, Livorno, Lucca,
Massa Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Pesaro, La Spezia

FILIALE CENTRO ITALIA

Viale Palmiro Togliatti 1587
00155 Roma
tel. 06 40801093
fax 06 4071342
filiale.centroitalia@fro.it
Frosinone, Latina, Roma, Rieti, Terni, Viterbo, Perugia, Sardegna,
Arezzo, Grosseto, Siena, Ancona, L' Aquila, Ascoli Piceno,
Campobasso, Chieti, Isernia, Macerata, Pescara, Teramo

