

ARCAL™ New Generation

Una risposta specifica per ogni esigenza



Indice

▪ ARCAL™ New Generation _____	4	▪ Gamma Reference ARCAL™ New Generation _____	20
▪ Scoprendo i nostri clienti _____	5	▪ Gamma Tech ARCAL™ New Generation _____	21
Linea di riferimento		▪ Influenza di ciascuna molecola di gas sulla saldatura _____	20
▪ ARCAL™ Prime _____	6	▪ Glossario della saldatura _____	21-23
▪ ARCAL™ Chrome _____	7	▪ Norma ISO 14175 _____	24
▪ ARCAL™ Speed _____	8	▪ Gradi dei metalli _____	25
▪ ARCAL™ Force _____	9		
Gamma tecnica			
▪ ARCAL™ M14 _____	10		
▪ ARCAL™ M13 _____	11		
▪ ARCAL™ M23 _____	12		
▪ ARCAL™ R1-2 _____	13		
▪ ARCAL™ N5-5 _____	14		
▪ ARCAL™ He20 _____	15		
▪ ARCAL™ He50 _____	16		
▪ ARCAL™ He70 _____	17		
▪ ARCAL™ M12 He18 _____	18		
▪ ARCAL™ N2-2 _____	19		

ARCAL™ New Generation

Prestazioni

- Composizioni dei gas testate e riqualificate.
- Comodità e sicurezza ogni giorno, in tutte le situazioni.
- Soluzione con riduttori di pressione integrati su tutta la gamma.
- Prodotti disponibili, per accompagnare la crescita dei nostri clienti.

Affidabilità

- Qualità garantita nel tempo con l'RPV (Regular Pressure Value - Valvola a pressione positiva).
- Omogeneità costante della miscela (tubo pescante per 18% di CO₂).

Semplicità

- Linee di gas mirate e tipizzate, per tutte le situazioni che possono presentarsi nella saldatura ad arco.
- Coerenza con un unico nome, un unico marchio.
- Disponibili su tutto il territorio, sia con consegna diretta, sia attraverso la rete dei distributori Air Liquide.
- Corretta comprensione delle esigenze del cliente da parte del Responsabile Commerciale.
- Sito web con informazioni sulla saldatura.



Scoprire il cliente

Identificare i bisogni del cliente prima di sviluppare le caratteristiche specifiche dell'offerta ARCAL™ NG e del prodotto.

Informarsi innanzitutto sull'ambiente in cui opera il cliente (settore di attività, prodotti fabbricati, progetti,...) e identificare la catena decisionale, in quanto numerosi interlocutori possono avere voce in capitolo (saldatori e altri operatori, capi officina, acquirenti, amministratore delegato, ufficio studi, comitato sulla Salute, la Sicurezza e le condizioni di Lavoro, ...).

• Qual è il vostro settore di attività e che tipo di pezzi produce?te?



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

- Quali materiali saldate (Acciaio, Inox, Alluminio, Rame)? Di che spessore: sottili (<3mm), intermedi, spessi (>10mm)?
- Che processi di saldatura utilizzate (TIG, MIG, MAG)?
- Nelle vostre realizzazioni, quali sono gli elementi che potrebbero essere migliorati (aspetto del cordone di saldatura, velocità di saldatura, presenza di schizzi, vapori o effluenti nocivi di gas di saldatura)?

Caratteristiche che il Responsabile Commerciale deve avere: curiosità, natura inquisitiva, capacità di cambiare direzione e riformulare le proposte, per guadagnarsi la fiducia del cliente e assicurarsi di non ripartire senza aver esplorato tutte le esigenze e i percorsi di differenziazione (parole chiave che devono attirare la vostra attenzione: migliore penetrazione, compattezza, bagnatura; miglioramento della velocità di saldatura; riduzione dell'ossidazione, schizzi, vapori, effluenti gassosi).



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferroviario



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Linea di riferimento

ARCAL™ Prime

La qualità per tutti i metalli



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

Caratteristiche

- Argon (Ar) elevata purezza 99,998 %
- Conforme alla norma ISO 14175: I1-Ar

Applicazioni

- Saldatura TIG e al plasma di tutti i metalli
- Saldatura MIG dell'alluminio, del rame e di tutte le loro leghe
- Protezione di tutti i materiali



VANTAGGI

- Eccellente compattezza del cordone grazie all'elevata purezza
- Polivalenza

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Buona resistenza meccanica e giunti saldati di ottima qualità
- Adatto a tutti i materiali

PER PRESTAZIONI + ANCORA ELEVATE:

- TIG acciai inox austenitici - ARCAL R1-2
- TIG e MIG tutti i metalli - ARCAL He 20, ARCAL He 50, ARCAL He 70
- TIG Duplex - ARCAL N2-2



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Linea di riferimento

ARCAL™ Chrome

Il riferimento per la MAG di acciai inox



Caratteristiche

- 2% CO₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: M12-ArC-2

Applicazioni

- Saldatura MAG di tutti gli acciai inox



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone
- Scarsa o nulla presenza di schizzi
- Polivalenza

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Cordone liscio
- Riduzione della rifinitura
- Adatto a tutti gli acciai inox nel processo MAG

PER PRESTAZIONI + ANCORA ELEVATE:

- MAG: ARCAL M12 He 18



Linea di riferimento

ARCAL™ Speed

Il riferimento per la MAG di acciai



Qualità: ●●●●●
 Produttività: ●●●●●
 Comodità: ●●●●●

Caratteristiche

- 8% CO₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: M20-ArC-8

Applicazioni

- Saldatura MAG degli acciai al carbonio



VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone
- Buona velocità di saldatura (in automatico)
- Polivalenza - Facilità di regolazione

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Cordone liscio
- Riduzione dei tempi di saldatura (in automatico)
- Adatto per tutti i regimi d'arco - Funzionamento uniforme

PER PRESTAZIONI + ANCORA ELEVATE:

- Saldatura MAG di acciaio di grosso spessore - ARCAL FORCE
- MAG: ARCAL M14



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferroviario



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Linea di riferimento

ARCAL™ Force

Saldatura MAG dell'acciaio di grosso spessore



Caratteristiche

- 18% CO₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: M21-ArC-18

Applicazioni

- Saldatura MAG degli acciai al carbonio



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone - Ottima penetrazione
- Adatto per fili pieni, aumenta la velocità o il tasso di deposito
- Polivalenza

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Riduzione del tempo di saldatura
- Utilizzabile con tutti i tipi di fili - Agevola la saldatura a cortocircuito in tutte le posizioni

PER PRESTAZIONI + ANCORA ELEVATE:

- MAG: ARCAL M14



Farmaceutico Agroalimentare Automobilistico Cantieri navali Ferroviario Petrochimico Edilizia e lavori pubblici Nucleare Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ M14

Ossidazione ridotta per MAG acciai



Qualità: ●●●●●
 Produttività: ●●●●●
 Comodità: ●●●●●

Caratteristiche

- 1% O₂, 3% CO₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175

Applicazioni

- Saldatura MAG degli acciai al carbonio
- Saldatura degli acciai elettrozincati



LINEA OSSIDANTE

VANTAGGI

- Ottima bagnatura - Bassa ossidazione
- Buona velocità di saldatura - Riduzione degli schizzi
- Facilità di regolazione - Qualità della modalità pulsata

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Bell'aspetto del cordone
- Riduzione dei tempi di saldatura e di rifinitura
- Uniformità di funzionamento

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL SPEED

- Maggiore velocità di saldatura - Migliore bagnatura - Minore ossidazione - Riduzione degli schizzi

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL FORCE

- Maggiore velocità di saldatura - Migliore bagnatura - Minore ossidazione - Riduzione degli schizzi - Riduzione dei vapori - Maggiore facilità di regolazione - Maggiore qualità nelle modalità spray arc e pulsata



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ M13

La facilità nella saldatura MAG dell'inox



Caratteristiche

- 2% O₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: M13-ArO-18

Applicazioni

- Saldatura MAG dell'acciaio inox



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

LINEA OSSIDANTE

VANTAGGI

- Compattezza del cordone
- Ridotta presenza di spruzzi di saldatura
- Stabilità dell'arco elettrico

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Cordone spianato
- Buona estetica
- Adatto a tutti gli acciai inox

PER PRESTAZIONI + ANCORA ELEVATE:

- ARCAL M12 He18
- per incrementare l'estetica e limitare l'apporto di calore ARCAL CHROME



Farmaceutico Agroalimentare Automobilistico Cantieri navali Ferroviario Petrochimico Edilizia e lavori pubblici Nucleare Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ M23

La produttività nella saldatura di spessori medio piccoli



Caratteristiche

- 4% O₂, 5% CO₂
- Conforme alla Norma ISO 14175

Applicazioni

- Saldatura MAG degli acciai al carbonio



Qualità: ●●●●●
Produttività: ●●●●●
Comodità: ●●●●●

LINEA OSSIDANTE

VANTAGGI

- Ridotta presenza di spruzzi di saldatura
- Basso livello di ossidazione
- Stabilità dell'arco elettrico

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Buona bagnabilità (cordone spianato)
- Buon controllo del bagno di fusione
- Incremento della velocità di saldatura sugli spessori medio piccoli

Per minore ossidazione l'ARCAL SPEED o ARCAL M14



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ R1-2

Qualità per TIG su spessori ridotti



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

Caratteristiche

- 2,4% H₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: R1-ArH-2,4

Applicazioni

- Saldatura TIG e plasma degli acciai inox austenitici
- Protezione degli acciai austenitici



LINEA IDROGENO

VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone - Bassa ossidazione grazie alla presenza di idrogeno
- Aumento della penetrazione o della velocità di saldatura grazie all'idrogeno
- Riduzione degli effluenti gassosi nocivi (ozono + NOx) emessi dagli UV

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Bell'aspetto del cordone - Tempo di preparazione ridotto
- Riduzione del tempo di saldatura
- Protegge l'ambiente dell'addetto alla saldatura

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL PRIME:

- Migliore penetrazione - Maggiore velocità di saldatura - Minore ossidazione

VANTAGGI + RISPETTO A ARCAL CHROME:

- Migliore penetrazione - Maggiore velocità di saldatura - Minore ossidazione



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ N5-5

La protezione brillante



Caratteristiche

- 5% H₂, N₂
- Conforme alla norma ISO 14175: N5-NH-5

Applicazioni

- Gas di protezione al rovescio per saldatura TIG e plasma degli acciai inox austenitici
- Miscela per controllo tenute



LINEA ELIO

VANTAGGI

- Riduzione dell'ossidazione al rovescio del cordone
- Miscela non infiammabile
- Ottimizzazione dei tempi di protezione al rovescio

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Aspetto brillante del cordone al rovescio
- Riduzione dei costi di processo per la rilevazione delle perdite
- Incremento delle performance del giunto saldato alla corrosione

Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

Per la protezione al rovescio dei metalli sensibili all'idrogeno ARCAL PRIME



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferroviario



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ He20

Produttività per TIG/MIG di alluminio



Caratteristiche

- 20% He, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: 13-ArHe-20

Applicazioni

- Saldatura MIG dell'alluminio e delle leghe di alluminio e di rame
- Saldatura TIG di tutti i materiali



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

LINEA ELIO

VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone - Buona bagnatura
- Aumento della penetrazione o della velocità di saldatura grazie all'elio
- Riduzione degli effluenti gassosi nocivi (ozono + NOx) - Polivalenza - Lavorabilità del bagno di fusione

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Bell'aspetto del cordone
- Riduzione dei costi di preparazione (MIG alluminio) e del tempo di saldatura
- Protegge l'ambiente dell'addetto alla saldatura - Utilizzabile con un'ampia gamma di materiali

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL PRIME:

- Migliore penetrazione - Maggiore velocità di saldatura - Migliore bagnatura



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ He50

La qualità nella fusione dell'alluminio



Caratteristiche

- 50% He, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: 13-ArHe-50

Applicazioni

- Saldatura TIG e MIG dell'alluminio
- Saldatura a TIG delle leghe di rame i niche (monel)
- Gas di protezione nella saldatura plasma di tutti i metalli



LINEA ELIO

VANTAGGI

- Buona estetica del cordone
- Buona fusione per spessori medio alti
- Elevata penetrazione ed incremento della velocità di saldatura

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Qualità del cordone di saldatura
- Riduzione dei tempi di preparazione e tempi di saldatura
- Buona qualità radiografica

Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

Per aumentare la velocità di saldatura ARCAL He70



Farmaceutico Agroalimentare Automobilistico Cantieri navali Ferroviario Petrochimico Edilizia e lavori pubblici Nucleare Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ He70

Produttività MIG alluminio e rame



Caratteristiche

- 70% He, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: I3-HeAr-30

Applicazioni

- Saldatura TIG e MIG dell'alluminio e delle leghe di alluminio e di rame



Qualità: ●●●●●
 Produttività: ●●●●●
 Comodità: ●●●●●

LINEA ELIO

VANTAGGI

- Buona compattezza del cordone - Buona bagnatura
- Aumento della penetrazione o della velocità di saldatura grazie all'elio
- Riduzione degli effluenti gassosi nocivi (ozono + NOx)

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Bell'aspetto del cordone
- Riduzione dei costi di preparazione (MIG alluminio) e del tempo di saldatura
- Protegge l'ambiente dell'addetto alla saldatura

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL PRIME:

- Migliore penetrazione - Maggiore velocità di saldatura (ideale per la saldatura automatica) - Migliore bagnatura



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferrovio



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Gamma tecnica

ARCAL™ M12 He18

Alte prestazioni per MAG dell'inox



Caratteristiche

- 1% di CO₂, 18% He, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: M12-ArHeC-18/1

Applicazioni

- Saldatura MAG ad alte prestazioni degli acciai inox, base nichel e refrattari
- Ricarica
- Utilizzabile unicamente con filo pieno



LINEA ELIO

VANTAGGI

- Bassa ossidazione grazie alla presenza di elio - Buona compattezza del cordone - Buona bagnatura
- Velocità di saldatura - Adatto per grossi spessori
- Riduzione degli effluenti gassosi nocivi (ozono + NOx) emessi dagli UV - Qualità della modalità pulsata di saldatura

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Tempo di preparazione ridotto - Cordone liscio
- Riduzione del tempo di saldatura
- Protegge l'ambiente dell'addetto alla saldatura

Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

VANTAGGI + RISPETTO AD ARCAL CHROME:

- Migliore compattezza del cordone - Migliore bagnatura - Minore ossidazione - Riduzione dei vapori



Farmaceutico



Agroalimentare



Automobilistico



Cantieri navali



Ferroviario



Petrochimico



Edilizia
e lavori pubblici



Nucleare



Aeronautica

Leghe Specifiche

ARCAL™ N2-2

Garanzia contro la corrosione



Caratteristiche

- 2% N₂, resto Ar
- Conforme alla norma ISO 14175: N2-ArN-2

Applicazioni

- Saldatura TIG e plasma degli acciai inox duplex e super duplex



Qualità: ●●●●●

Produttività: ●●●●●

Comodità: ●●●●●

LINEA ELIO

VANTAGGI

- Stabilizzazione del rapporto austenite/ferrite in zona fusa
- Stabilità d'arco elettrico
- Buon controllo del bagno fuso

VANTAGGI PER I CLIENTI

- Incremento della resistenza alla corrosione del giunto
- Buon aspetto superficiale
- Buona penetrazione

Gamma Reference **ARCAL™**

PROCESSO	MATERIALE	NUOVO PRODOTTO	CARATTERISTICHE	NUOVA REFERENZA	VALVOLA / PACCO	TAGLIA	SOSTITUISCE						
TIG e PLASMA	TUTTI I MATERIALI	ARCAL™ Prime La purezza ottimale	ALTA PUREZZA	I2013L50S2A001		L50	Argon Arcal 1						
				I2013L40S2A001		L40							
				I2013L50A2A001		L50							
				I2013L40A2A001		L40							
				MIG	ALLUMINIO	ISO 14175-I1-Ar			I2013L50S2A001		L50		
12013VXXR2A001		V16											
MAG	ACCIAIO INOX	ARCAL™ Chrome La scelta inossidabile	PERFEZIONE E QUALITÀ NEL CORDONE DI SALDATURA	I2531L50S2A001		L50	Arcal 12						
				I2531L40S2A001		L40							
				I2531L50A2A001		L50							
				12531VXXR2A001		V16							
		ACCIAIO AL CARBONIO	ARCAL™ Speed Maggiore produttività	SALDATURA AD ALTA PRODUTTIVITÀ - RIDUZIONE DEI FUMI - ELEVATA PROTEZIONE	I2561L50S2A001		L50	Arcal 21					
					I2561L40S2A001		L40						
					I2561L50A2A001		L50						
					I2561L40A2A001		L40						
					I2561L50E2A001		L50						
					12561VXXR2A001		V16						
							ARCAL™ Force Massima potenza		OTTIME CARATTERISTICHE MECCANICHE - IDEALE PER ELEVATI SPESSORI	I2506L50S2A001		L50	Arcal 5 Atal 5 Arcal MAGI
										I2506L40S2A001		L40	
I2506L50A2A001		L50											
I2506L50E2A001		L50											
12506VXXR2A001		V16											

Gamma Tech **ARCAL™**

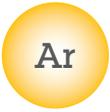
Nuovo Prodotto	Processo	Materiale	Applicazioni	Sostituisce
LINEA DI OSSIDAZIONE				
ARCAL M13	MAG	Acciaio inox	Acciai inox ferritici ed autenitici	Arcal 22 / Cargal 1 / Cargal 3
ARCAL M14		Acciaio al carbonio	Saldature automatiche	Arcal 14
ARCAL M23			Saldature automatiche	Arcal 23 / Teral 33
LINEA DI RIDUZIONE				
ARCAL R1-2	TIG / Plasma	Acciaio inox austenitico	Tubazioni e strutture	Arcal 10 / Noxal 1 / Noxal 2
ARCAL N5-5	Root shielding		Tubazioni e contenitori	Azoto Idrogeno
LINEA ELIO				
ARCAL He 20	TIG / Plasma	Tutti i materiali principalmente alluminio	Strutture in alluminio	Arcal 32
ARCAL He 50			Saldature manuali o automatiche	Arcal 35
ARCAL He 70			Saldature automatiche (settore ferroviario)	Arcal 37 / Inarc 9
ARCAL M12 He 18	MAG	Acciaio inox	Costruzioni acciaio inox	Arcal 112 / Arcal 121 / Noxalic 172
LINEA MATERIALI SPECIALI				
ARCAL N2-2	TIG / Plasma	Duplex	Installazioni chimiche	-

La linea di idrogenazione esistente - Noxal 3, 4, 6 e 7 rimarranno così come la miscela Arcal 31 fino ad ulteriori aggiornamenti.

Influenza di ciascuna molecola di gas sulla saldatura

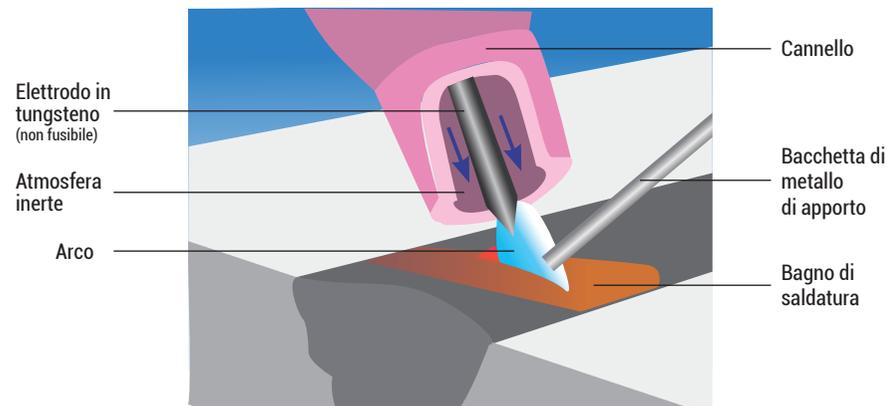
Nella saldatura MAG (maggioranza delle applicazioni), l'Argon è il gas di base. Possono essere aggiunti diossido di carbonio, ossigeno, elio e idrogeno. L'ossigeno e l'idrogeno non possono essere utilizzati per saldare in concentrazioni pari al 100%.

Nella saldatura TIG e MIG si utilizzano esclusivamente Argon, Elio e Idrogeno. Nella saldatura MIG l'idrogeno non deve essere utilizzato.

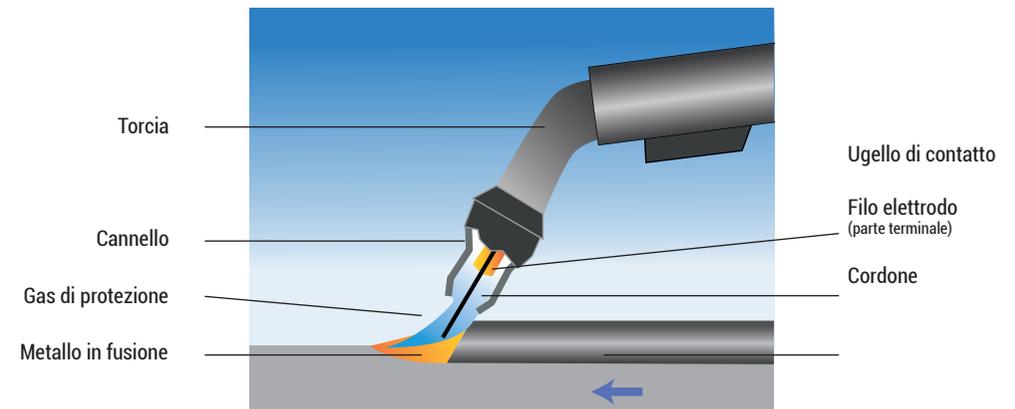
					
	Denso e inerte	Denso e ossidante	Denso e ossidante	Bassa densità e inerte	Bassa densità e riducente
	Tutti i materiali	Forte penetrazione	Buona bagnatura	Tutti i materiali Forte penetrazione e compattezza Buona bagnatura	Bell'aspetto della saldatura Forte penetrazione Grande velocità
					
	Rischio di porosità	Scarsa bagnatura. Ossidazione. Schizzi	Rischio di fusione insufficiente. Ossidazione	La protezione è più sensibile alle correnti d'aria (bassa densità)	Funziona soltanto per gli acciai austenitici

Glossario della saldatura

Processi di saldatura



Il **TIG “Tungsten Inert Gas”** è un processo di saldatura ad arco con un elettrodo non fusibile, in presenza (o in assenza) di un metallo di apporto. L'arco si genera tra l'elettrodo in Tungsteno e il pezzo da saldare con un gas di protezione non ossidante.



Il **MIG “Metal Inert Gas”** è un processo di saldatura ad arco eseguito con un gas di protezione “inerte”. Viene generato un arco elettrico tra il pezzo da saldare e il filo di apporto (con un diametro compreso tra 0,6 e 2,4 mm). Una volta ottenuto l'arco, il filo di apporto viene srotolato a velocità costante e continua nel bagno di fusione generato dall'elevata energia dell'arco. Il cordone di saldatura viene ottenuto per miscelazione del metallo di apporto con il metallo di base in fusione.

Il **MAG - “Metal Active Gas”** - è un processo di saldatura ad arco basato sullo stesso principio del processo MIG, ma con un gas di protezione “attivo”.

Glossario della saldatura

Bagnatura: capacità del cordone di saldatura di stendersi correttamente, di non assumere una forma bombata.

Penetrazione: capacità del cordone di saldatura di rientrare correttamente nella lamiera.

Schizzi: particelle metalliche provenienti dal bagno metallico o dal filo, proiettate sul pezzo.

Compattezza: capacità del cordone di saldatura di essere ben compatto, senza imperfezioni e senza porosità.

Preparazione: trattamento chimico mirato a ripristinare in modo rapido e omogeneo uno strato compatto di ossido di cromo (principale fattore anticorrosione degli acciai inox).

Incollaggio: si parla di incollaggio quando il cordone di saldatura non è legato con il materiale da saldare.

Cricca a freddo: cricca che compare dopo l'operazione di saldatura, tensione.

Cricca a caldo: cricca che compare durante l'operazione di saldatura.

Acciai al carbonio: non contengono elementi di lega; si tratta di acciai a basso prezzo.

Acciai debolmente legati: contengono una moderata percentuale di elementi di lega, per migliorare la lavorabilità o facilitare l'indurimento.

Acciai fortemente legati: contengono percentuali elevate di elementi di lega; si tratta essenzialmente degli acciai inossidabili detti "inox".

Acciai austenitici (contenenti dal 18% al 25% di cromo e dall'8% al 20% di nichel): sono i più comuni. Contengono una percentuale di cromo sufficiente a conferire loro una resistenza alla corrosione. Possiedono inoltre duttilità (capacità di deformarsi senza rompersi) ed eccellenti caratteristiche meccaniche.

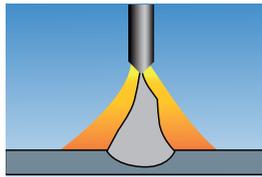
Acciai ferritici (dal 12% al 18% di cromo e meno dello 0,15% di carbonio): sono i più economici, a causa dell'assenza di nichel, ma sono più difficili da saldare. Per la loro resistenza alla corrosione vengono utilizzati per pezzi di spessore ridotto, come ad esempio coperture, lamiere di elettrodomestici, tubi di scappamento, ...

Acciai duplex (austenitici/ferritici): presentano caratteristiche meccaniche superiori e un migliore resistenza alla corrosione rispetto agli acciai ferritici o agli acciai austenitici.

Acciai martensitici (dal 12% al 18% di cromo, niente Ni e una percentuale di carbonio relativamente elevata): questi acciai vengono utilizzati quando è necessaria una resistenza meccanica importante; generalmente sono meno resistenti alla corrosione rispetto agli acciai ferritici.

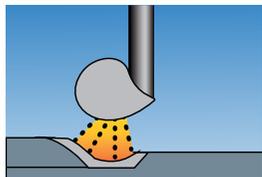
Glossario della saldatura

Regimi d'arco/Modalità di trasferimento

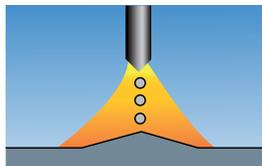


Regime di cortocircuito (da 50 a 150 A circa, filo \varnothing 1,2 mm): **permette di saldare pezzi di spessore ridotto e di controllare il bagno di fusione durante la saldatura in posizione.**

Una goccia si forma all'estremità del filo, fino a venire a contatto con il pezzo. La corrente aumenta quindi rapidamente, creando un pizzicamento che facilita il distacco della goccia, l'arco si riforma e il fenomeno si ripete successivamente.



Regime globulare (da 150 a 280 A circa, filo \varnothing 1,2 mm): il metallo viene trasferito nell'arco sotto forma di grosse gocce la cui traiettoria è difficile da controllare; questo comporta serie difficoltà operative e un risultato di cattiva qualità. **Questa modalità di trasferimento instabile da' luogo a penetrazioni ridotte e a numerosi schizzi; deve essere evitata il più possibile.**



Regime di polverizzazione assiale (da 280 a 350 A circa, filo \varnothing 1,2 mm): il metallo viene trasferito nell'arco sotto forma di goccioline il cui diametro è inferiore a quello del filo e che vengono proiettate a grande velocità lungo l'asse del filo. **Questo regime è molto regolare, ma richiede intensità elevate, per cui può essere utilizzato solamente quando lo spessore è superiore a 5 mm.**

Regime pulsato: rappresenta un'alternativa al regime globulare; questo regime è paragonabile alla polverizzazione assiale (stabilità, assenza di schizzi, forma del cordone) **ma con una corrente media inferiore.** Si tratta della modalità che genera meno vapori e schizzi. Dei picchi di intensità vengono sovrapposti a una corrente di base che mantiene stabile l'arco. Durante l'impulso, la forte densità di corrente consente di trasferire una gocciolina di materiale. Quando lo spessore o la metallurgia dei pezzi saldati richiedono l'utilizzo di un'energia corrispondente al trasferimento globulare a regime classico, l'utilizzo della corrente pulsata (regime forzato) consente di evitare i problemi associati al trasferimento globulare.

Norma ISO 14175

Classificazione dei gas utilizzati per il processo di saldatura

Simbolo		Componenti, in percentuale nominale di volume					
		Ossidante		Inerte		Riducente	Bassa reattività
Gruppo principale	Sotto-gruppo	CO ₂	O ₂	Ar	He	H ₂	N ₂
I	1			100			
	2				100		
	3			Q.S.*	0,5 ≤ He ≤ 95		
M1	1	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Q.S. (a)		0,5 ≤ H ₂ ≤ 5	
	2	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Q.S. (a)			
	3		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Q.S. (a)			
	4	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Q.S. (a)			
M2	0	5 < CO ₂ ≤ 15		Q.S. (a)			
	1	15 < CO ₂ ≤ 25		Q.S. (a)			
	2		3 < O ₂ ≤ 10	Q.S. (a)			
	3	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5	3 < O ₂ ≤ 10	Q.S. (a)			
	4	5 < CO ₂ ≤ 15	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Q.S. (a)			
	5	5 < CO ₂ ≤ 15	3 < O ₂ ≤ 10	Q.S. (a)			
M3	6	15 < CO ₂ ≤ 25	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Q.S. (a)			
	7	15 < CO ₂ ≤ 25	3 < O ₂ ≤ 10	Q.S. (a)			
	1	25 < CO ₂ ≤ 50		Q.S. (a)			
	2		10 < O ₂ ≤ 15	Q.S. (a)			
	3	25 < CO ₂ ≤ 50	2 < O ₂ ≤ 10	Q.S. (a)			
	4	5 < CO ₂ ≤ 25	10 < O ₂ ≤ 15	Q.S. (a)			
	5	25 < CO ₂ ≤ 50	10 < O ₂ ≤ 15	Q.S. (a)			

Simbolo		Componenti, in percentuale nominale di volume					
		Ossidante		Inerte		Riducente	Bassa reattività
Gruppo principale	Sotto-gruppo	CO ₂	O ₂	Ar	He	H ₂	N ₂
C	1	100					
	2	Q.S.	0,5 ≤ O ₂ ≤ 30				
R	1			Q.S. (a)		0,5 ≤ H ₂ ≤ 15	
	2			Q.S. (a)		15 ≤ H ₂ ≤ 50	
N	1						100
	2			Q.S. (a)			0,5 ≤ N ₂ ≤ 5
	3			Q.S. (a)			5 ≤ N ₂ ≤ 50
	4			Q.S. (a)		0,5 ≤ H ₂ ≤ 10	0,5 ≤ N ₂ ≤ 5
	5					0,5 ≤ H ₂ ≤ 50	Q.S.
O	1						
Z	Miscele di gas che contengono componenti non presenti in elenco, o miscele che non rientrano nei range di composizione elencati (b)						

*Q.S. : Quantità Sufficiente (complemento)

(a) Ai fini della presente classificazione, l'argon può essere sostituito parzialmente o interamente dall'elio.

(b) Due miscele di gas che abbiano la stessa classificazione Z non sono intercambiabili.

Gradi dei metalli

Famiglia metalli		Simbolo composizione e riferimento AISI*
ACCIAI INOSSIDABILI	Austenitici	X5CrNi18-10 (304)
		X2CrNi18-9 (304L)
		X5CrNiMo17-12-2 (316)
		X2CrNiMo17-12-2 (316L)
		X6CrNiMoTi17-12-2 (316Ti)
		X6CrNiTi18-10 (321)
	Ferritici	X6Cr13 (410S)
		X2CrNi12 (403)
	Austeno-ferritici	Duplex (318LN)
		Super Duplex
		Uranus B6 (904L)
	Refrattari	X12CrNi23-13 (309S)
		X8CrNi25-21 (310S)
		X8CrNi18-10 (321)
	Martensitici	X12Cr13 (410)
		X30Cr13 (420)

Famiglia metalli		Simbolo composizione e riferimento AISI*
ACCIAI	Di costruzione metallica	S235
		S355
	Di costruzione metallica HLE (Alto limite di elasticità)	S355MC
		S500MC
	Per apparecchiature a pressione	P235GH
		P265GH
LEGA DI NICHEL (alloy)	P355GH	
	Nickel 200, 201	
	Monel 400	
	Inconel 600, 625	
	Incoloy 800, 800 HT, 825	
	Hastelloy C22, C276	
ALLUMINIO	AlMgSi (6060)	
	AlMg3 (5754)	
	AlMg4 (5086)	
	AlMg5 (5056A)	

*American Iron & Steel Institute (Istituto americano del ferro e dell'acciaio)

CONTATTACI AL NUMERO

Tel. 02 30464994

Da Lunedì a Giovedì: dalle 08.00 alle 17.00



Contatti

AIR LIQUIDE ITALIA SERVICE
Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. +39 024026.1

industria.airliquide.it

Leader mondiale dei gas, delle tecnologie e dei servizi per l'industria e la sanità, Air Liquide è presente in 80 paesi con oltre 67.000 dipendenti e serve più di 3 milioni di clienti e pazienti. Ossigeno, azoto e idrogeno sono stati al centro delle attività della società fin dalla sua creazione nel 1902. L'ambizione di Air Liquide è di essere il leader nel suo settore, offrendo prestazioni a lungo termine e agendo in modo responsabile.

 **Air Liquide**
creative oxygen