# SIDUR

WEAR RESISTANT STEEL

# SIMAXX

HIGH STRENGTH STEEL

sij

Acciai antiusura e ad alta resistenza

**SIDUR | SIMAXX**

sij | group

SIJ è una holding integrata verticalmente, leader nella produzione di acciaio in Slovenia, e uno dei più grandi produttori in Europa di inox e acciai speciali. Il Gruppo SIJ si compone delle due più grandi imprese siderurgiche Slovene (SIJ Acroni e SIJ Metal Ravne), seguite da altre aziende di produzione e trasformazione (SIJ Ravne Systems, SIJ Elektrode, SIJ SUZ), così come da centri specializzati di servizi e vendite con sede in tutta Europa e negli USA, ed infine da aziende per la raccolta e vendita di rottami d'acciaio.

**www.sij.si**

**AUMENTA IL CICLO DI VITA DEI PRODOTTI**

Acciai di altissima qualità, frutto dei migliori sistemi produttivi riconosciuti a livello mondiale e più di 400 anni di esperienza nella produzione degli acciai

**DIMINUISCE I COSTI DI LAVORAZIONE**

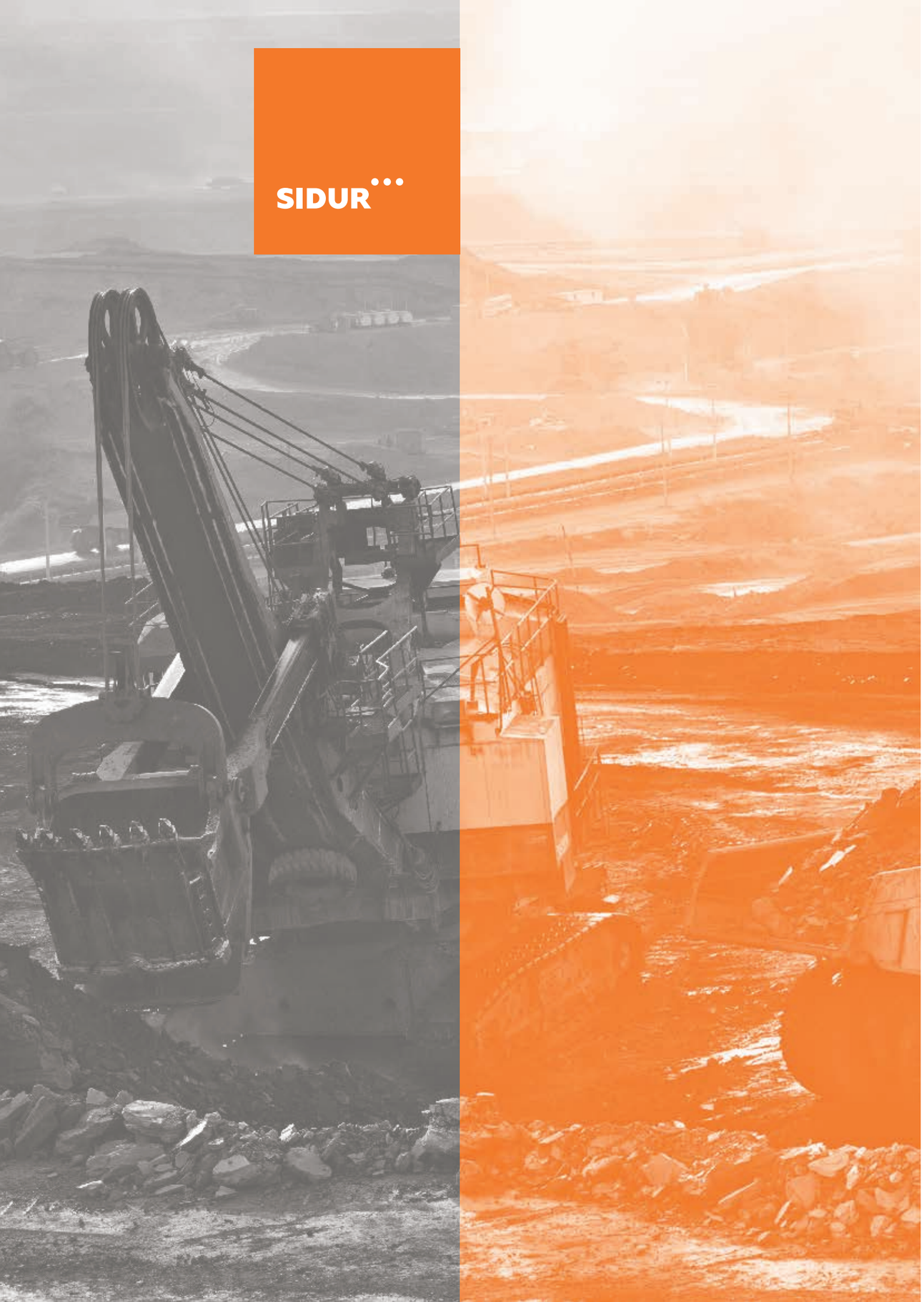
Minime tolleranze dimensionali che vanno ben oltre gli standard internazionali

**OTTIMIZZA I PROCESSI PRODUTTIVI**

Ampia gamma di possibilità di impiego nei trattamenti di tipo meccanico per soddisfare al meglio le esigenze del vostro processo produttivo

**SUPERA LE ATTESE DEI CLIENTI**

Ricerca e sviluppo costituiscono un importante reparto aziendale, assieme ad un ampio patrimonio di conoscenze applicate consente di trovare le soluzioni migliori per i nostri clienti




# SIDUR

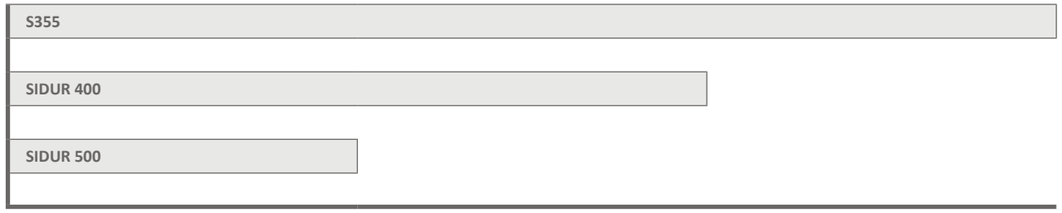
**SIDUR** è un acciaio antiusura di alta qualità, di estrema durezza, forza e resistenza. Ciò lo rende duraturo e appropriato per applicazioni negli ambienti più sfavorevoli, connotati dal rischio abrasione provocato dal contatto con materiali duri e/o abrasivi.

## SIDUR- ALTA RESISTENZA ALL'USURA DA ABRASIONE

Gli acciai SIDUR sono prodotti con valori di durezza variabili nell'intervallo tra 220 e 540 HBW. A confronto con gli acciai strutturali non legati le lamiere SIDUR vantano una durata maggiore, che si traduce per i vostri prodotti in un ciclo vitale tre volte più lungo rispetto agli altri.

La combinazione unica tra estrema durezza, forza e resistenza fanno sì che questo acciaio risponda bene alla piegatura, alla saldatura e ad altre lavorazioni e livelli di deformazione. SIDUR è un materiale molto adatto per un'ampia gamma di applicazioni, dove è richiesta un'alta resistenza all'usura prodotta da minerali duri o comunque fortemente abrasivi.

## MIGLIORE PRESTAZIONE CON MINORI SPESSORI




Spessori

## DURATA TRIPLA DEI PRODOTTI

Anni

## ACCIAI SPECIALI SIDUR

### SIDUR 350 HI TEMP E SIDUR 350 MACHINABILITY +

– resistenza al calore oltre che all'abrasione

L'acciaio a grana fine SIDUR combina l'alta resistenza all'usura meccanica e al calore sino a 600°C con una buona saldabilità e un'ottima risposta alla lavorazione.

### SIDUR 3401

– La durezza aumenta con l'esposizione all'usura.

La proprietà dell'acciaio SIDUR 3401 ad alto tenore di manganese (acciaio Hadfield, X120Mn12) è l'alta resistenza all'usura accompagnata da un effetto di indurimento della struttura dell'acciaio. Se esposto a usura la sua durezza può aumentare di tre volte rispetto a quella rilevata al momento della consegna.

## UTILIZZI DI SIDUR

Bulldozer, macchine movimento terra con frantoio a mascelle, dischi per trituratori, benne pala, dumper, carrelli industriali, autocarri, container per il minerale ferroso, parti di macchine e utensili per l'estrazione di minerali, strumenti di lavoro in metallo – strumenti di taglio, lame, ingranaggi, cuscinetti, caricatori, vasche, tubazioni per liquami, piastre guida e di scorrimento, rivestimenti per granigliatrici, attrezzature per sabbiatura.

## COMPOSIZIONE CHIMICA

| Analisi di colata | C max | Si max | Mn max | S max | P max | Cr max | Ni max | Mo max | B max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SIDUR 250 | 0,18 | 0,6 | 1,6 | 0,001 | 0,012 | 1,2 | 0,5 | | |
| SIDUR 300 | 0,22 | 0,6 | 1,6 | 0,003 | 0,012 | 1,3 | 0,5 | | |
| SIDUR 400 | 0,26 | 1,0 | 1,5 | 0,002 | 0,012 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,004 |
| SIDUR 450 | 0,27 | 1,0 | 1,5 | 0,002 | 0,012 | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,004 |
| SIDUR 500 | 0,29 | 1,0 | 1,5 | 0,002 | 0,012 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,005 |
| SIDUR 350 hi temp | 0,12 | 0,5 | 1,8 | 0,001 | 0,015 | 2,1 | 1,3 | 0,25 | |
| SIDUR 3401 | 1,3 | 0,4 | 13 | 0,001 | 0,02 | 0,55 | | | |

## MASSIMO CARBONIO EQUIVALENTE CEV=C+MN/6+(NI+CU)/15+(CR+MO+V)/5

| Tipi\Spessori | 8-25mm | 25-40mm | >40 mm |
|---|---|---|---|
| SIDUR 400 | max 0,46 | max 0,59 | max 0,60 |
| SIDUR 450 | max 0,49 | max 0,59 | max 0,74 |
| SIDUR 500 | max 0,59 | max 0,64 | max 0,75 |

## DUREZZA HBW E STATO DI FORNITURA

| Durezza (HBW) | 8-25mm | 25-40mm | >40 mm | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SIDUR 250 | SIDUR 300 | SIDUR 400 | SIDUR 450 | SIDUR 500 | SIDUR 350 hi temp | SIDUR 3401 |
| 220-277 | 260-340 | 360-440 | 420 - 477 | 460 - 540 | Min. 300HB | Max. 240HB |
| Laminato | Laminato | Bonificato | Bonificato | Bonificato | Normalizzato | Solubilizzato |

## CONDIZIONI MECCANICHE TIPICHE A TEMPERATURE ELEVATE PER SIDUR 350 HI TEMP

| Temperatura (°C) | Rp0.2 (Mpa) | Rm (Mpa) | A50 (%) |
|---|---|---|---|
| 500 | 757 | 888 | 13 |
| 400 | 903 | 1080 | 17,5 |
| 300 | 934 | 1140 | 17 |
| 200 | 918 | 1060 | 11 |
| 100 | 907 | 1050 | 11,5 |
| Ambiente | 911 | 1125 | 14 |

## PROPRIETÀ MECCANICHE*

| | Resistenza allo snervamento (minima) Re (MPa) | Resistenza a trazione Rm (MPa) | Allungamento (min.) A5 (%) | Resilienza su provini Charpy V-Notch |
|---|---|---|---|---|
| SIDUR 250 | 750 | 940 | 15 | -20°C 30J |
| SIDUR 300 | 820 | 1030 | 15 | -20°C 30J |
| SIDUR 400 | 900 | 1300 | 12 | -20°C 30J |
| SIDUR 450 | 1100 | 1450 | 10 | -20°C 30J |
| SIDUR 500 | 1300 | 1650 | 8 | -20°C 25J |
| SIDUR 350 hi temp | 660 | 1000 | 10 | -20°C 27J |
| SIDUR 3401 | 350 | 800-1000 | 30 | |

Valori tipici per una lamiera di 15 mm di spessore.

* valore orientativo

## DIMENSIONI

| | Spessore (mm) |
|---|---|
| **SIDUR 400** | **110** |
| SIDUR 450 | 100 |
| SIDUR 500 | |
| SIDUR 250 | 60 |
| SIDUR 300 | |
| SIDUR 600 | |
| X12 | |
| | 8 |
| | 5 |
| Larghezza (mm) 2500 | |

| | Spessore (mm)* | Larghezza (mm)* | Lunghezza (mm) |
|---|---|---|---|
| **SIDUR 250** | 8-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 300** | 8-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 400** | 8-110 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 450** | 8-100 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 500** | 8-100 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 350 hi temp** | 6-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIDUR 3401** | 2-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |

*Secondo quanto concordato

## TOLLERANZE

Su richiesta, sono possibili tolleranze più strette di spessore, forma, lunghezza, larghezza e planarità secondo la norma EN 10029.

## CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI

In conformità con EN 10 163/A-1.

A richiesta disponibile la verniciatura antiruggine a minio.

## SIDUR IN OFFICINA

### PIEGATURA

| | | R/t | | W/t | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spessore | Trasversale | Longitudinale | Trasversale | Longitudinale | Ritorno elastico |
| **SIDUR 400** | 8 ≥ t < 20 | 3,0 | 4,0 | 10,0 | 10,0 | 9-13 |
| | t ≥ 20 | 4,5 | 5,0 | 12,0 | 12,0 | |
| **SIDUR 450** | 8 ≥ t < 20 | 4,0 | 5,0 | 10,0 | 12,0 | 11-18 |
| | t ≥ 20 | 5,0 | 6,0 | 12,0 | 14,0 | |
| **SIDUR 500** | 8 ≥ t < 20 | 5,0 | 6,0 | 12,0 | 14,0 | 12-20 |
| | t ≥ 20 | 7,0 | 8,0 | 16,0 | 18,0 | |

Raggio minimo consigliato del punzone (R) e ampiezza dello stampo (W) per uno spessore della lamiera (t) quando la medesima è stata piagata a 90° lungo la direzione di laminazione e ad angolo retto sempre rispetto alla direzione di laminazione – e anche il corrispondente ritorno elastico.

**Note:** Il taglio termico e i bordi tranciati devono essere preparati adeguatamente prima di procedure alla piegatura.

### TAGLIO

SIDUR può essere tagliato usando metodi di taglio termico o sistemi a freddo, come a getto d'acqua, ecc. quando si tagliano lamiere SIDUR di maggior spessore, soprattutto nel caso venga impiagato l'ossicombustibile, particolare attenzione deve essere dedicata prima e dopo le operazioni di taglio, onde evitare che si formino rotture o criccature (ritardate) sui bordi del taglio. La soluzione migliore è data dal preriscaldamento delle lamiere. E' consigliabile anche il postriscaldamento dei bordi tagliati al fine di ridurre lo stress residuo. Il raffreddamento è fatto, dove possibile, attraverso il pilling anche nel caso in cui l'acciaio non è stato preriscaldato.

| **Metodi di taglio:** | **Al plasma sommerso** | **a secco-plasma/ ossicombustibile** | **laser** | **getto** |
|---|---|---|---|---|
| **Sistema di preriscaldamento:** | - | sistema a soffiaggio / forno / torcia / pilling caldo/ stuoie a riscaldamento elettrico | - | - |
| **Tempo di riscaldamento** | Min. 3 min/mm alla temperatura di immersione | | - | - |
| **Tempo di immersion, minuti per mm:** | - | Min. 3 min/mm alla temperatura | - | - |
| **Raffredamento** | mantello isolante / pilling caldo / forno | | - | - |
| **Nel caso in cui venga usato il sistema a soffiaggio, la misurazione della temperatura dovrà effettuarsi sul lato opposto della lamiera.** | | | | |

## SALDARE SIDUR

| Procedura di saldatura* | Materiali per saldare / procedimento per saldare | EN Designazione (EN 499, EN 757, EN 1600, EN 440, EN 14700 EN 758, EN 12071, EN 756, EN 760) | SIJ Elektrode Designazione | SIJ Acroni Livello di antiusura | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SIDUR 250 | SIDUR 300 | SIDUR 400 | SIDUR 450 | SIDUR 500 | SIDUR 350 hi temp | SIDUR 3401 |
| Saldatura | SAW Flux / Filli | SA FB 1 55 AC H5/S 3 | FBTT/EPP3 | • | • | • | • | • | • | |
| | | SA FB 1 55 AC H5 | FBTT/ Filtub 132 | | | • | • | • | • | |
| | | | FBTT/Filtub 138 | | | • | • | • | • | |
| Saldatura * | Elettrodi MMAW | E 42 4 B 32 H5 | EVB 50 | • | • | • | • | | | |
| | | E 42 6 B 42 H5 | EVB 55 | • | • | • | • | • | | |
| | Filli animati Flux FCAW | T 46 4 M M 1 H5 | Filtub 12M | • | • | • | • | | | |
| | | T 42 4B C3 H5 / T 42 4B M3 H5 | Filtub 12B | • | • | • | • | • | | |
| | Wires GMAW, GTAW | G 42 4 C/M G 3 Si1 | VAC 60 | • | • | • | • | | | |
| | | G 46 4 C/M G 4 Si1 | VAC 65 | • | • | • | • | | | |
| Saldatura ** | Elettrodi MMAW MMAW | E 692MN2NiCrMoB42 | EVB 75 | | • | • | • | • | | |
| | Elettrodi MMAW | E 692MN2NiCrMoB42 | EVB 80 | | • | • | • | • | • | |
| | | E 89AMn2NiCrMoB42 | EVB 100 | | | • | • | • | • | |
| | Filli animati Flux FCAW | T 69 4 Mn 2Ni Cr Mo M 1 H5 | Filtub 32M | | | • | • | • | • | |
| | | T 69 6 Mn2NiCrMo B M (C)3 H5 | Filtub 32B | | | • | • | • | • | |
| | Filli GMAW, GTAW | Mn3Ni1CrMo | MIG 75 | | • | • | • | • | • | |
| Riporti saldati | Elettrodi MMAW | Fe 1 | E DUR 250 | • | | | | | | |
| | | | E DUR 300 | | • | | | | | |
| | | Fe 2 | E DUR 500 | | | | | • | | |
| | | Fe 3 | E DUR 400 | | | • | • | | | |
| | | Fe 8 | E DUR 600 | | | | | | • | |
| | Filli animati Flux FCAW | Fe 1 | Filtub DUR 3 | • | • | | | | | |
| | | | Filtub DUR 5 | | • | • | • | | | |
| | | Fe 7 | Filtub DUR 12 | | | • | • | | | |
| | | ~Fe 3 | Filtub DUR 15/ DUR16 | | | | | • | • | |
| | | E 307 T0-1 | FilCORD 307 | | | | | | | • |
| Stratti intermedi | Elettrodi MMAW | E 18 8 Mn B 22 | Inox B 18/8/6 | • | • | • | • | • | | • |
| | Filli GMAW, GTAW | G 18 8 Mn | MIG/ TIG 18/8/6Si | • | • | • | • | • | • | • |
| | SAW Flux / Filli | SA AF 2 54 DC/ S 18 8 Mn | FB33/ EPP 18/8/6 | • | • | • | • | • | • | |

## PROCEDURE DI SALDATURA RACCOMANDATE

1. Per l'acciaio SIDUR, se combinato con materiali non legati di tipo S355, si raccomandano materiali d'apporto per saldatura contrassegnati con*

2. Quando si saldano parti in l'acciaio SIDUR tra di loro, per il primo passaggio e i passaggi di riempimento si raccomandano materiali d'apporto scarsamente accoppiabili e contrassegnati con*, oppure materiali a grana fine contrassegnati con **, per ottenere una maggiore durezza della superficie, gli ultimi starti della saldatura dovranno essere eseguiti con materiali appropriati e rigidi.

3. Per rivestire l'acciaio SIDUR si raccomanda uno strato buffer con materiale per saldature austenitico tipo 307 (18/8/6) senza preriscaldamento seguito da un ultimo strato con materiale appropriato per saldature.

## TEMPERATURA MASSIMA DI PRERISCALDAMENTO

| Temperature massima di preriscaldamento [°C] | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |
| SIDUR 400 | Ambiente | | | | 75 | | | | 100 | 175 | | | | | | |
| SIDUR 450 | Ambiente | | | | 125 | | | | 150 | | | | | | | |
| SIDUR 500 | Ambiente | | | 175 | | | 200 | | | | | | | | | |

* per spessori fino a 13 mm | I dati della tabella si applicano agli spessori delle singole lamiere, quando si procede alle saldature con un apporto di calore pari a 1.7 kJ/mm. | I materiali di consumo determinano la temperatura della fase di preriscaldamento, se il valore equivalente di carbonio è più alto di quello della lamiera | La temperatura ambiente è di circa 20°C.

## TEMPERATURA MASSIMA DI INTERPASS CONSIGLIATA

| Temperatura massima di interpass consigliata [C°] | |
|---|---|
| SIDUR 400 | 225 |
| SIDUR 450 | 225 |
| SIDUR 500 | 225 |

Gli acciai SIJ Acroni SIDUR presentano una buona saldabilità. Quando saldate queste lamiere, di norma non è necessario il preriscaldamento, soprattutto se la temperatura ambiente è > 5°C).

## TEMPERATURA MASSIMA DI INTERPASS CONSIGLIATA

- Alla temperatura ambiente inferiore a 5°C;
- Con spessori sopra i 20 mm.

In questi casi si raccomanda che la temperatura di preriscaldamento durante le infusioni non debba superare i 200°C onde evitare riduzioni della durezza.
La saldatura dovrebbe essere eseguita non appena preparate le parti che vanno saldate per evitare la contaminazione delle superfici.
I materiali da consumo devono essere conservati in modo appropriato sempre secondo quanto stabilito dal produttore. Gli elettrodi rivestiti pronti per l'uso dovranno essere puliti e asciugati prima di procedere alla saldatura.

Nelle saldature di riparazione e giunzione è necessario evitare di lavorare con bordi acuminati e il primo strato di material di saldatura dovrebbe essere estremamente sottile al fine di assicurarsi che l'afflusso di energia sia il più basso possibile.
I materiali di consumo per la saldatura sono forniti da SIJ Elektrode.

* Tutte le istruzioni per la saldatura sono da considerarsi come raccomandazioni.

**IL CASO SIDUR**

**EQUILIBRIO** tra **PERFETTO** e **PRESTAZIONI DURATA**

## LAME INDUSTRIALI IN ACCIAIO SIDUR ANTIUSURA

*"Quando è prevista un'elevata usura sui dispositivi di taglio e su alter componenti, diventa fondamentale la scelta dei materiali più appropriati. Considerato sotto l'aspetto del trattamento meccanico SIDUR consente una agevole lavorazione. Le eccellenti tolleranze ristrette di planarità delle lamiere SIDUR ci permettono di omettere i trattamenti di superficie per tutta una serie di dispositivi di taglio industriali e parti di usura risparmiando così tempo e denaro.*

*Dalle nostre misurazioni risulta che il ciclo vitale delle parti prodotte usando SIDUR e SIDUR HI TEMP è di tre volte superiore agli altri acciai. Per evitare l'usura da abrasione sulle lame industriali e su altre parti si raccomanda di eseguire le saldature sulle parti che sono maggiormente esposte. Con SIDUR siamo quindi in grado di aumentare le prestazioni dei nostri clienti."*

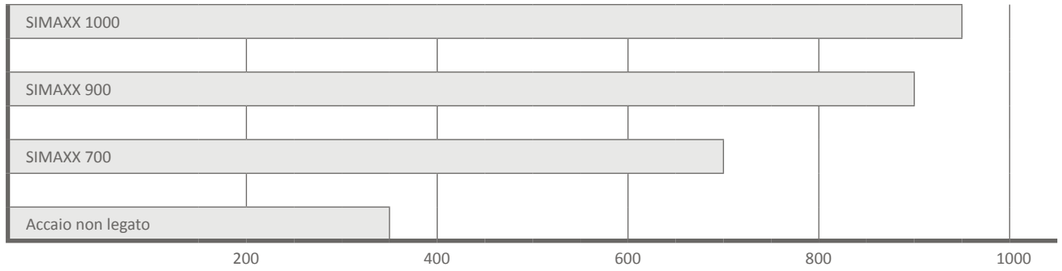
**Stanko Ravlan,** *Responsabile produzione, Ravne Knives.*

# SIMAXX

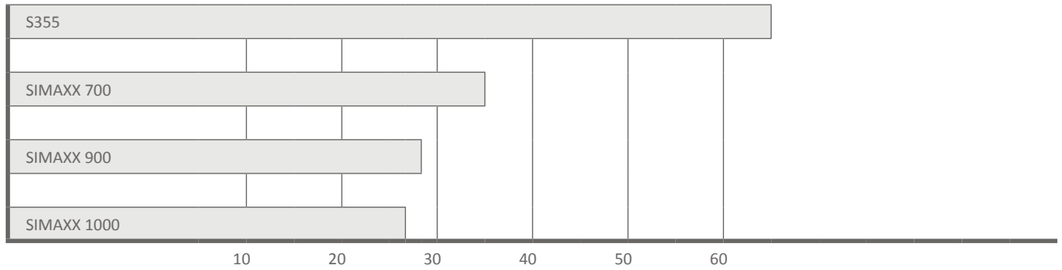
**SIMAXX** è un acciaio ad alta resistenza che rende le strutture più leggere; è un acciaio duro con struttura omogenea, quindi proprietà che portano a ottime prestazioni. Le sue alte qualità di modellazione fanno del SIMAXX un acciaio che può essere impiegato in una ampia gamma di lavori industriali.

In confronto con altri tipi di acciai non legati, l'uso del SIMAXX offro migliori prestazioni con spessori minori. Dispositivi di sollevamento e veicoli di trasporto diventano più leggeri presentando capacità di carico più elevate. Le lamiere più sottili richiedono saldature meno onerose riducendo in questo modo i costi di produzione.

Confronto delle resistenze allo snervamento




Resistenza allo snervamento con spessori inferiori



## UTILIZZI DI SIMAXX

Carelli da carico, benne scavatrici, benne da carico, ripper, gru offshore e per impianti eolici, torri eoliche offshore, gru nave, macchine forestali, ponti, strutture edili leggere, benne, pale meccaniche, autocarri da miniera, pinza tipo polygrab, veicoli di raccolta rifiuti, rimorchi speciali (alto carico), gru mobili con bracci telescopici, condutture, ponti mobili.

## COMPOSIZIONE CHIMICA

| ANALISI DELLA COLATA | C max | Si max | Mn max | S max | P max | Cr max | Ni max | Mo max | B max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SIMAXX 700 | 0,18 | 0,5 | 1,5 | 0,002 | 0,012 | 1 | 0,80 | 0,45 | 0,005 |
| SIMAXX 900 | 0,18 | 0,5 | 1,5 | 0,002 | 0,012 | 1 | 0,50 | 0,5 | 0,005 |
| SIMAXX 1000 | 0,19 | 0,5 | 1,6 | 0,002 | 0,012 | 1,2 | 0,50 | 0,6 | 0,005 |

## PROPRIETA' MECCANICHE

| | Resistenza allo snervamento (minima) Re (MPa) | Resistenza a trazione Rm (MPa) | Allungamento (min.) $A_5$ (%) |
|---|---|---|---|
| SIMAXX 700 | 690 | 770-940 | 14 |
| SIMAXX 900 | 890 | 940-1100 | 11 |
| SIMAXX 1000 | 960 | 1000-1150 | 10 |

Valori per lamiere di spessore fino a 50 mm. Come previsto da EN 10025-6 (2004) + A1 (2009)

## RESISTENZA ALL'URTO

| | Test temperatura [°C] | Resilienza. Charpy – V, trasversale (min) [J] |
|---|---|---|
| Q | -20 | 27 |
| QL | -40 | 27 |
| QL1 | -60 | 27 |

Come previsto da EN 10025-6 (2004) + A1 (2009)

## STATO DI FORNITURA

Bonificato (Q + T)

Bonificato + sabbiato + primerizzato

## DIMENSIONI

| | Spessore (mm) |
|---|---|
| **SIMAXX 700** | **100** |
| SIMAXX 900 | 60 |
| SIMAXX 1000 | 8 |
| Larghezza (mm) 2500 | |

| | Thickness (mm) | Width (mm) | Length (mm) |
|---|---|---|---|
| **SIMAXX 700** | 8-100 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIMAXX 900** | 8-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |
| **SIMAXX 1000** | 8-60 | 1000-2500 | 2000-12000 |

## TOLLERANZA

Su richiesta, sono possibili tolleranze più strette di spessore, forma, lunghezza, larghezza e planarità secondo la norma EN 10029.

## CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI

Secondo EN 10 163/A-1.

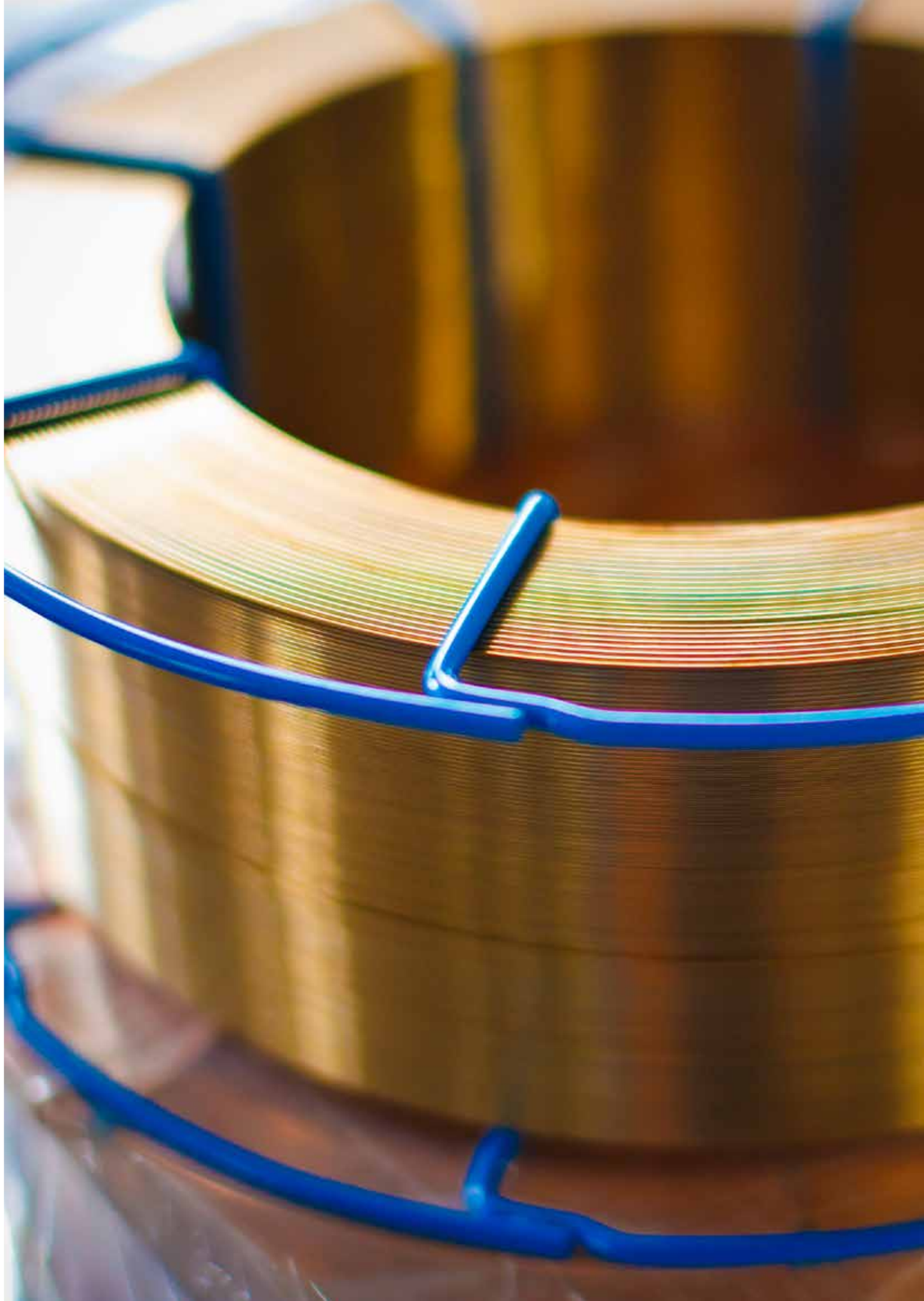
A richiesta disponibile la verniciatura antiruggine a minio.

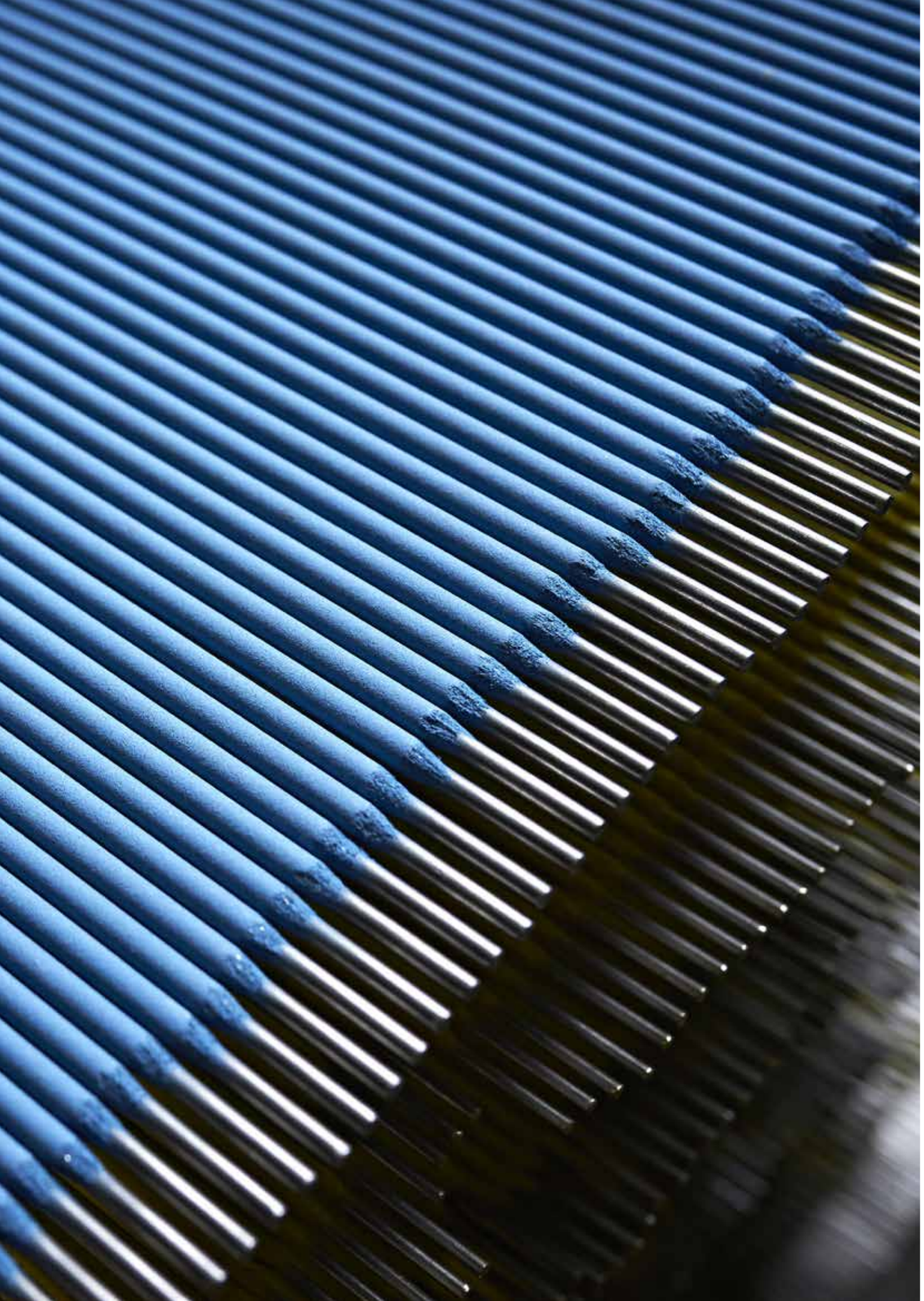
## SIMAXX IN OFFICINA

## PIEGATURA

| | | R/t | | W/t | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spessore | Trasversale | Longitudinale | Trasversale | Longitudinale | Ritorno elastico |
| **SIMAXX 700** | 8 ≥ t < 20 | 2,0 | 3,0 | 7,0 | 8,5 | 6-10 |
| **SIMAXX 900/1000** | 8 ≥ t < 20 | 3,0 | 4,0 | 8,5 | 10,0 | 8-12 |

Raggio minimo consigliato del punzone (R) e ampiezza dello stampo (W) per uno spessore della lamiera (t) quando la medesima è stata piagata a 90° lungo la direzione di laminazione e ad angolo retto sempre rispetto alla direzione di laminazione – e anche il corrispondente ritorno elastico.





## SALDARE SIMAXX

| Materiali da saldatura / Procedura di saldatura | Materiali da saldatura / Procedura di saldatura | SIJ Elektrode Designazione | Marchio SIJ Acroni | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | SIMAXX 690 | SIMAXX 890 | SIMAXX 960 |
| **Elettrodi / MMAW** | E 692Mn2NiCrMoB42 | EVB 75 | • | | |
| | | EVB 80 | • | | |
| | E 89AMn2Ni1CrMoB42 | EVB 100 | | • | • |
| | E 89 4 ZB62 H5 | EVB 100Extra | | | • |
| **Fili animati Flux / FCAW** | T 89 4 Mn2Ni1CrMo BM3 H5 | Filtub 38B | | • | • |
| **Fili animati Flux / FCAW** | T 69 6 Mn2NiCrMo B M (C)3 H5 | Filtub 32B | • | | |
| | T69 6 Mn2NiMo B M | Filtub 32M | • | | |
| | T89 4 ZMM2 H5 | Filtub 38M | | • | • |
| **Fili / GMAW, GTAW** | Mn3Ni1CrMo | MIG 75 | • | | |
| | 89 6M GMn4Ni2CrMo | MIG 90 | | • | • |
| | Mn4Ni2,5CrMo | MIG 95 | | | • |
| **SAW Fluxes / Fili** | SA FB 1 55 AC H5 | FBTT/Filtub 132 | • | | |
| | | FBTT/Filtub 138 | | • | • |

Le lamiere SIJ Acroni SIMAXX ad alta resistenza, così come gli acciai poco legati (HSLA) con elevata resistenza allo snervamento, presentano una buona saldabilità a condizione di seguire una corretta procedura per la saldatura.

Al primo passaggio nel processo di saldatura dovranno essere usati materiali morbidi, mentre per il riempimento e la finitura materiali a granulometria fine (vedi tabella).

Quando si saldano gli acciai SIMMAX con materiali non legati si procederà nella saldatura usando materiali specifici per acciai non legati.

Quando si saldano gli acciai del tipo Acroni SIMAXX, si raccomanda di lavorare con un basso carico energetico che comporta una corrente di saldatura ottimale e una saldatura con più passaggi. Procedendo nella saldatura con un input energetico eccessivo, ciò può causare la comparsa di grani di cristallo nella zona affetta da calore il che produce un deterioramento delle proprietà meccaniche dell'acciaio.

I nostri esperti raccomandano che si proceda alla saldatura non appena approntati I bordi da saldare, così si evitano contaminazioni. Gli elettrodi rivestiti dovranno essere puliti e asciugati prima di procedere alla saldatura.

## TEMPERATURA MASSIMA DI PRERISCALDAMENTO [°C]

| Temperatura massima di preriscaldamento [°C] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| **SIMAXX 700** | Temperatura ambiente | | | | | 75 | | | | 100 | | | | | | | | |
| **SIMAXX 900** | 75 | | | | | 100 | | | | | | Non disponibile per questi spessori | | | | | | |
| **SIMAXX 1000** | 75* | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Per spessori fino a 13mm | I dati della tabella sono applicabili allo spessore della singola lamiera quando si fanno saldatura con un apporto di calore pari a 1.7 kJ/mm. | I materiali di consumo determinano la temperatura di preriscaldamento, se e carbonio equivalente, è superiore a quella della lamiera | Temperatura ambiente all'incirca 20°C

## TEMPERATURA MASSIMA DI INPERPASS CONSIGLIATA

| Temperatura massima di interpass consigliata [°C] | |
|---|---|
| **SIMAXX 700** | 225 |
| **SIMAXX 900** | 150–175 |
| **SIMAXX 1000** | 150–170 |

**INDIRIZZATI ALLA QUALITÀ**

Noi sottoponiamo a test tutte le nostre lamiere per assicurarvi la massima qualità.

**COLLAUDI E CERTIFICAZIONI**

Le proprietà meccaniche sono verificate su ciascuna delle nostre lamiere secondo le norme EN ISO 6506- oppure EN 10003-1. I test sono eseguiti in un laboratorio accreditato interno all'azienda. Un certificato di controllo EN 10204/3.1 viene accluso ad ogni consegna. Inoltre, in base a quanto concordato e a richiesta del cliente, può essere esibito un certificato di controllo ai sensi della norma EN 10204/3.2 eseguito da un'agenzia indipendente di collaudo.

Siamo anche in grado di produrre test a ultrasuoni secondo quanto previsto da EN 10160, A/SA435 OR A/SA578.

**MATERIALI DI CONSUMO PER SALDATURE PERSONALIZZATI PER GLI ACCIAI SIDUR E SIMAXX**

**PIÙ DEL SEMPLICE ACCIAIO - ALTA EFFICIENZA GRAZIE ALLE PROPOSTE PER SALDATURE SIJ**

Nell'ambito del gruppo SIJ siamo stati in grado di sviluppare materiali speciali per la saldatura da usare su prodotti quali SIDUR e SIMAXX. La lunga esperienza accumulata nel campo delle saldature, assieme alla nostra conoscenza di esperti, ci consente di offrire sistemi più efficienti per le saldature che possono aumentare la resa delle medesime fino al 10%* riducendo inoltre i costi di produzione.

I materiali per saldature del gruppo SIJ prodotti dalla SIJ Elektrode costituiscono la soluzione migliore per eseguire saldature sui prodotti della SIJ. Questi materiali sono stati sviluppati con molta cura sulla base delle caratteristiche dei nostri acciai. Da qui la nostra capacità di offrirvi le soluzioni ottimali combinate alla riduzione dei costi per i vostri lavori di saldatura. Le soluzioni che vi proponiamo possono soddisfare le più sofisticate esigenze industriali e applicative.

Un lavoro di saldatura regolare e un più preciso flusso di saldatura portano ad una perfetta unione delle strutture saldate.

* Stima nostra

**Il nostro lavoro non è mai veramente finito, poiché sappiamo di far parte di un percorso senza fine.** Questa situazione di affanno è ben rappresentata dai **tre punti** che compongono il nostro logo societario, che si ripetono in ciascun logo delle nostre associate sia di produzione che di servizio. **I tre punti rappresentano tre valori.** Ciascuno di questi ha un significato specifico in sé e, unito agli altri due e per sempre, fa assumere al tutto il significato di fiducia e di qualità. I tre punti simboleggiano quindi quei valori grazie ai quali i nostri clienti possono comprendere chi siamo e cosa siamo.

**PERSONALIZZAZIONE.** **IMPEGNO.** **AFFIDABILITÀ.**

sij | group

**LE COSE MIGLIORI** DI QUESTO MONDO **CONTENGONO ACCIAIO SLOVENO**

**SIJ Group**

Gerbičeva 98

1000 Ljubljana

www.sij.si