

# SAFRA

## INFORMAZIONI E DATI

### SU SICUREZZA E SALUTE PER

### FILI E BACCHETTE

### IN LEGA DI RAME PER SALDATURA



1. **IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/MISCELA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA**
- 1.1 Identificazione del prodotto: fili e bacchette per saldatura ad arco MIG e TIG in lega di rame: Cu6100, Cu6180, Cu1898A, Cu5180A, Cu6560, Cu6338, Cu6327, Cu6328, CuZ-CuNi2Si (denominate secondo ISO24373:2018)
- 1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi consigliati:  
Tipo di prodotto: prodotto continuo di filo metallico o bacchette metalliche  
Usi Consigliati: saldatura ad arco elettrico (MIG o TIG) o metallizzazioni.
- 1.3 Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza:  
SAFRA SPA  
I-25039 TRAVAGLIATO (BS) ITALY  
Tel.: 030 - 6863241 Fax. : 030 -6863246  
Responsabile della scheda dati di sicurezza: [info@safraspa.it](mailto:info@safraspa.it).
- 1.4 Numero telefonico di emergenza: in Italia = 118 (disponibile 24h/7gg), in Europa = 112.
2. **IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**
- 2.1 Classificazione della sostanza o della miscela:  
Il prodotto non è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui alle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE, e/o regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti).
- 2.2 Elementi dell'etichetta:  
Pittogrammi: non applicabile  
Precauzioni: non applicabile  
Frase di rischio H : non applicabile  
Consigli di prudenza P: i seguenti consigli si applicano al prodotto così come fornito:  
tenerlo fuori dalla portata dei bambini (P102).  
Leggere le avvertenze (P103).  
Il prodotto non richiede etichettatura di pericolo ai sensi del punto 1.3.4, Allegato 1 del regolamento (CE) 1272/2008 (CE) e successive modifiche ed adeguamenti.
- 2.3 Altri pericoli: Quando questo prodotto viene utilizzato in un processo di saldatura i rischi principali sono i fumi di saldatura, il calore, le radiazioni e le scosse elettriche. Evitare tali rischi utilizzando appositi DPI e aspiratori di fumi. La sovraesposizione ai fumi di saldatura può causare vertigini, nausea, secchezza e irritazione di naso, gola e occhi. Inoltre, può influire sulle funzionalità polmonari compromettendone la funzionalità. La sovraesposizione ai fumi di manganese può provocare danni al sistema nervoso e alle vie respiratorie. Le persone con pacemaker non devono avvicinarsi a operazioni di saldatura prima di aver consultato il proprio medico e aver ottenuto informazioni dal produttore del dispositivo.  
Radiazioni: I raggi UV dell'arco elettrico possono danneggiare la pelle e gli occhi.  
Calore: gli schizzi di metallo fuso possono causare ustioni e innescare incendi.  
Elettricità: La scossa elettrica può uccidere
3. **COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI**
- 3.1 Sostanze: informazione non pertinente.
- 3.2 Miscela:

| SAFRA        | EN ISO<br>24373:2018 | Analisi chimica % |            |           |             |           |            |           |           |           |           |        |
|--------------|----------------------|-------------------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|              |                      | Cu                | Al         | Fe        | Mn          | Ni        | P          | Pb        | Si        | Sn        | Zn        | altri  |
| CAS          |                      | 7440-50-8         | 7429-90-5  | 7439-89-6 | 7439-96-5   | 7440-02-0 | 7723-14-0  | 7439-92-1 | 7440-21-3 | 7440-31-5 | 7440-66-6 | ---    |
| SF CuAl8     | Cu 6100              | Bal.              | 6,0 – 8,5  | *         | 0,5         | *         | –          | 0,02      | 0,2       | *         | 0,2       | 0,4(c) |
| SF CuAl9Fe   | Cu 6180              | Bal.              | 8,5 – 11,0 | 1,5       | –           | –         | –          | 0,02      | 0,1       | –         | 0,02      | 0,5    |
| SF CuSn      | Cu 1898A             | Bal.              | 0,01       | 0,03      | 0,1 – 0,4   | 0,1       | 0,015      | 0,01      | 0,1 – 0,4 | 0,5 – 1,0 | –         | 0,2    |
| SF CuSn6     | Cu 5180A             | Bal.              | 0,01       | 0,1       | –           | –         | 0,01 – 0,4 | 0,02      | –         | 4,0 – 7,0 | 0,1       | 0,2    |
| SF CuSi3     | Cu 6560              | Bal.              | 0,02       | 0,5       | 0,5 – 1,5   | –         | 0,05       | 0,02      | 2,8 – 4,0 | 0,2       | 0,4       | 0,5    |
| SF CuMn13Al7 | Cu 6338              | Bal.              | 7,0 -8,5   | 2,0 – 4,0 | 11,0 – 14,0 | 1,5 – 3,0 | –          | 0,02      | 0,1       | –         | 0,15      | 0,5    |

|                |                  |      |              |              |              |              |   |      |              |   |     |     |
|----------------|------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|------|--------------|---|-----|-----|
| SF<br>CuAl8Ni2 | Cu 6327          | Bal. | 7,0 –<br>9,5 | 0,5 –<br>2,5 | 0,5 –<br>2,5 | 0,5 –<br>3,0 | – | 0,02 | 0,2          | – | 0,2 | 0,4 |
| SF<br>CuAl8Ni6 | Cu 6328          | Bal. | 8,5 –<br>9,5 | 3,0 –<br>5,0 | 0,6 –<br>3,5 | 4,0 –<br>5,5 | – | 0,02 | 0,1          | – | 0,1 | 0,5 |
| SF CuNi2Si     | Cu Z-<br>CuNi2Si | Bal. | –            | 0,20         | 0,10         | 1,6 –<br>2,5 | – | 0,02 | 0,4 –<br>0,8 | – | –   | 0,3 |

**Legenda:**

\* e (c): Il totale di tutti gli elementi, incluso quelli per cui il valore massimo o l'asterisco (\*) è mostrato, non dovranno eccedere il valore specificato in "altri".

CAS: non applicabile.

EINECS: non applicabile.

Il prodotto non contiene sostanze classificate come pericolose per la salute o l'ambiente secondo le direttive 67/548/CEE e/o Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP), e successive modifiche ed adeguamenti in quanto, all'infuori dell'utilizzo previsto per il prodotto, i singoli elementi non sono separabili usando procedimenti meccanici.

**4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO**

In caso di necessità, contattare il 118 o altro numero di emergenza disponibile sul territorio.

Le misure di seguito riportate si riferiscono a problemi che possono insorgere nel corso del processo di saldatura, non al prodotto come tale, qualora non vengano rispettate le prescrizioni minime in materia di sicurezza e salute.

**4.1** Descrizione delle misure di primo soccorso:

**Inalazione:** Segni e sintomi di inalazione possono essere: capogiri, sensazione di disagio, nausea, disidratazione o irritazione della gola. In questi casi allontanarsi dalla zona di esposizione e respirare profondamente aria fresca. In caso di inalazione significativa di fumi di saldatura consultare un medico.

**Contatto con la pelle:** in caso di ustioni cutanee dovute a radiazioni dell'arco elettrico o a contatti con schizzi di materiale fuso, lavare immediatamente con acqua. In caso di ustioni gravi e persistenti contattare il medico.

**Ingestione:** è considerata molto improbabile dovuto alla forma del prodotto. Il prodotto è un irritante per l'apparato gastro intestinale. Se necessario, consultare un medico.

**Avvisi generici** – consultare un medico se qualsiasi disagio dovesse svilupparsi. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico.

**4.2** Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati:

Le misure qui di seguito riportate sono riferite a problemi che possono incorrere durante le procedure di saldatura, ogni qual volta le prescrizioni minime riferite alla salute ed alla sicurezza non sono seguite, e non si riferiscono al prodotto così come fornito.

- Le leghe di rame sono saldate in atmosfera inerte e protettiva, ad esempio argon o elio, usando il metodo MIG o TIG. La saldatura genera fumi ed un'intensa radiazione ultravioletta, la quale forma ossidi, ozono e azoto. La radiazione ultravioletta proveniente dalla saldatura può anche causare scottature alla pelle ed agli occhi.

- L'esposizione a bassi livelli di ozono può causare irritazione agli occhi, naso e gola. La sua inalazione può causare oppressione, mal di testa, respiro corto, tosse, starnuti, nausea ed un restringimento delle cavità orali. I sintomi spariscono non appena ci si allontana dall'esposizione.

- L'esposizione ad alti livelli di ozono può causare problemi respiratori acuti con respiro corto, cambiamenti polmonari, emorragie ed edema polmonare (liquido nei polmoni). I sintomi di edema polmonare possono ritardare di una o più ore. Esposizione di tessuto animale ed umano ad alte concentrazioni di ozono ha evidenziato un cambiamento cromosomico, negli effetti riproduttivi, nel sangue e morte a causa di congestione polmonare.

- Gli ossidi d'azoto possono causare irritazione degli occhi, della pelle (se umida), e infezione delle vie respiratorie. L'esposizione ad alti livelli di ossidi d'azoto può causare un edema polmonare ritardato (liquido nei polmoni) che può risultare fatale. Il nitrato d'azoto può causare la formazione di metemoglobina, che riduce l'abilità del sangue di trasportare l'ossigeno ai tessuti. Un'esposizione cronica può causare fibrosi polmonare.

- La sovraesposizione a polvere/particolato di rame ed ai suoi fumi può ridurre la funzionalità polmonare e può essere associata ad effetti neurologici. (tolta la parte degli ossidi di magnesio)

- L'esposizione cronica a polveri inerti di silicio può incrementare la resistenza all'immissione d'aria e contribuisce a formare una bronchite cronica. L'immissione intra tracheale di silicio a conigli in laboratorio ha prodotto lesioni polmonari importanti.

- L'esposizione a fumi d'ossido di zinco in seguito a bruciature, saldature e lavori su metallo liquido possono risultare in febbre, brividi, respiro corto e malessere (febbre da fumi metallici), oltre ad irritazione delle alte vie

respiratorie. Sintomi temporanei possono includere febbre, brividi, nausea, vomito e dolori muscolari. L'esposizione a polveri o particolati presentano un basso rischio per la salute.

- Il cromo esavalente (Cromo VI) può causare asma, danni renali, dermatite irritante primaria, dermatite sensibilizzante, ulcera della pelle ed edema polmonare (liquido nei polmoni). La cronica inalazione o sovraesposizione è stata associata a cancro polmonare, nasale e gastrointestinale. Il cromo esavalente è listato come cancerogeno per l'uomo dallo IARC (Gruppo 1) = l'agente è cancerogeno per l'uomo. Il cromo ed alcuni dei suoi derivati sono elencati come cancerogeni dall'NTP. I composti di cromo esavalente possono essere generati durante le operazioni di saldatura ovunque il metallo contenga cromo. Una significativa quantità di cromo nei fumi può essere di cromo esavalente; quest'ultimo ha dei limiti di esposizione molto bassi, non più di 0,005 mg/m<sup>3</sup> (5µg/m<sup>3</sup>).

- Il potenziale danno derivante dalla sovraesposizione di fumi di rame può presentarsi durante la saldatura, la saldatura ossiacetilenica, taglio, ecc. La sovraesposizione a poveri/nebbia di rame può causare irritazione agli occhi, pelle ed infiammazione delle alte vie respiratorie. La cronica sovraesposizione può risultare in disordini sanguigni (anemia), oltre a discolorazione dei capelli e della pelle. Sovraesposizione a fumi di rame può dare irritazione alle alte vie respiratorie, nausea, febbre, brividi, respiro corto e malessere (febbre da fumi metallici).

- Le polveri e fumi di nickel possono sensibilizzare la pelle, causare dermatite allergica da contatto e congiuntivite. La cronica inalazione di alti livelli di nickel può causare irritazione delle vie respiratorie e dei polmoni, fibrosi polmonare, perforazione del setto nasale, sinusite, sensibilizzazione respiratoria e asma. I composti di nickel sono listati dalla NTP e listati, come agenti cancerogeni per l'uomo, dallo IARC (Gruppo 1) = l'agente è cancerogeno per l'uomo. Il nickel metallico è un possibile agente cancerogeno per l'uomo come definito dallo IARC (Gruppo 2B) = l'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo.

- Il berillio può causare dermatite irritante, dermatite allergica da contatto e granuloma della pelle. L'inalazione di livelli eccessivi di berillio può risultare in polmonite acuta (infiammazione dei tessuti polmonari). Il berillio può causare una sensibilizzazione dei polmoni in individui suscettibili. La cronica inalazione di fumi e polvere da parte di questi individui sensibilizzati può risultare in una seria, progressiva malattia chiamata CBD (Malattia cronica da Berillio). Questa malattia è spesso mal diagnosticata come sarcoidosi, ma è una condizione allergica in cui i tessuti polmonari si infiammano. Questa infiammazione, a volte è accompagnata da fibrosi, e riduce l'assimilazione di ossigeno nelle cellule sanguigne. La CBD può, nel tempo, essere fatale. L'inalazione di berillio ha prodotto tumori dei polmoni negli animali. Il berillio è segnalato dalla NTP, ed è riconosciuto come un agente cancerogeno per l'uomo dallo IARC (Gruppo 1) = L'agente è cancerogeno per l'uomo.

- La polvere ed i fumi inorganici di piombo sono listati come possibili cancerogeni per l'uomo dallo IARC, Gruppo 2B = l'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo. La sovraesposizione a fumi e polvere di piombo può causare indebolimento delle estremità (neuropatia perimetrale), disturbi dello stomaco, problemi ai reni, fegato e sistema nervoso centrale, sangue e tessuti produttori di sangue, oltre agli organi riproduttivi. La sovraesposizione al piombo è stata associata ad effetti sulla riproduttività umana (per esempio: riduzione della fertilità e danni al feto in donne incinte esposte all'agente). Il piombo è un metallo accumulante tossico via inalazione od ingestione.

4.3 Indicazioni dell'eventuale necessità di consultare un medico o di trattamenti speciali: dato non disponibile.

## 5. MISURE DI LOTTA ANTINCENDIO

### 5.1 Mezzi di estinzione.

Mezzi di estinzione utilizzabili: polvere o schiuma.

Mezzi di estinzione da non utilizzare: si sconsiglia l'uso dell'acqua o mezzi di estinzione alogeni.

### 5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela: il prodotto può essere pericoloso alle seguenti condizioni:

- Le polveri o particolati disperse nell'aria possono essere esplosive.

- Gocce, particolato e polvere in contatto con l'acqua possono generare idrogeno infiammabile/esplosivo. Questo gas può presentare un pericolo di esplosione in ambienti chiusi o poco ventilati.

- Polveri e particolati in contatto con certi ossidi metallici (togliere "es.ruggine"). Una reazione esotermica può essere iniziata grazie ad una piccola fonte di ignizione.

- Il rame fuso, a contatto con acqua/umidità, od altri ossidi metallici (togliere : ruggine). L'umidità intrappolata nel rame fuso può essere esplosiva. A contatto con altri ossidi metallici, il rame fuso può iniziare una reazione esotermica.

Prodotti di combustione pericolosi: l'imballo è di cartone, quindi soggetto ad accensione e combustione. Si consiglia di seguire le normali precauzioni contro il fuoco.

### 5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi:

Mezzi di protezione speciali: in caso di incendio, usare l'autorespiratore ed indumenti protettivi adatti.  
Metodi specifici: nessuno.

**6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**

- 6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza: Non applicabile, in quanto il prodotto è solido e non è pericoloso. Tuttavia, i saldatori devono indossare i normali indumenti di protezione in materiali certificati adatti alla saldatura elettrica ad arco come guanti da saldatore, elmetto o schermo facciale con lente filtrante contro i raggi UV, copri capo, giacca e pantaloni in materiale ignifugo, grembiule in pelle e stivali di sicurezza
- 6.2 Precauzioni ambientali: non applicabile, in quanto il prodotto è solido e non è pericoloso. L'eventuale smaltimento del prodotto deve seguire le direttive del proprio paese in materia di smaltimento e riciclaggio dei rifiuti solidi metallici.
- 6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica: non applicabile, in quanto il prodotto è solido e non è pericoloso.
- 6.4 Riferimenti ad altre sezioni: si rinvia alla sezione 8 e 13

**7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO**

- 7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura: prodotto solido ad alta densità; manipolare con cautela.
- 7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità: Conservare il prodotto nell'imballo originale in luoghi asciutti al riparo da agenti atmosferici e sostanze acide e basiche. Evitare lo shock termico. Lo stoccaggio in ambienti non adeguati può dare origine a fenomeni di ossidazione superficiale e reazioni chimiche, dannosi per la qualità del materiale stesso.
- 7.3 Usi finali particolari: saldatura ad arco (MIG o TIG) e metallizzazioni.

**8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/DELLA PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**8.1 Parametri di controllo:**

- 8.1.1 Valori limite di esposizione TLV-TWA: fare riferimento ai limiti di esposizione di ogni singolo componente presente nei fumi di saldatura, polvere o altri composti e paragonarlo alla tabella sottostante.

|                                 | CAS No.   | Formato  | Valori limite (mg/m <sup>3</sup> ) secondo                |  |
|---------------------------------|-----------|--|---|--|
|                                 |           |  | ACGIH TLV-TWA   | OSHA PEL   |
| Alluminio                       | 7429-90-5 | Polveri totali, fumo Respirabile   | 1   | 15<br>5  |
| Berillio e composti di berillio | 7440-41-7 | Tutti i composti di Be   | 0,00005   | 0,002, 0,005 soffitto<br>0,025 per 30 min.   |
| Cromo                           | 7440-47-3 | Metallo<br>Cr II Composti<br>CR III Composti<br>CR VI Composti idrosolubili<br>CR VI Composti non idrosolubili | 0,5<br>---<br>0,5 come Cr<br>0,05 come Cr<br>0,01 come Cr | 1<br>0,5 come Cr<br>0,5 come Cr<br>0,005 come Cr VI<br>0,005 come Cr VI                                |
| Rame                            | 7440-50-8 | Fumi<br>Polvere / nebbia   | 0,2<br>1  | 0,1<br>1   |
| Ferro                           | 7439-89-6 | Polvere di ossidi e fumi (come Fe)   | 5 (respirabile)   | 10   |
| Piombo                          | 7439-92-1 | Composti inorganici ed elementari  | 0,05 come Pb  | 0,05 come Pb   |
| Magnesio                        | 7439-95-4 | Fumi ed ossidi   | 10 (inspirabile)  | 15 (totale particolato)  |
| Manganese                       | 7439-96-5 | Fumi   | 0,2   | 5 (soffitto)   |
| Nickel                          | 7440-02-0 | Metallo<br>Composti inorganici solubili<br>Composti inorganici non solubili                                    | 1,5 come Ni<br>0,1 come Ni<br>0,2 come Ni                 | 1 come Ni<br>1 come Ni<br>1 come Ni  |
| Silicio                         | 7440-21-3 | Polveri totali<br>Respirabile  | TLV Ritirato<br>---                                       | 15<br>5  |
| Vanadio                         | 7440-62-2 | Polveri respirabili<br>Fumi  | 0,05 come V <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(inalabile)    | 0,5 (soffitto) come V <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>0,1 (soffitto) come V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| Zinco                           | 7440-66-6 | Ossidi, fumi<br>Polveri totali d'ossido<br>Polveri respirabili totali  | ---<br>---<br>2, 10 (STEL)                                | 5<br>15<br>5   |

|          | CAS No.   | Formato    | Valori limite (mg/m <sup>3</sup> ) secondo |                   |
|----------|-----------|------------|--|-------------------|
|          |           |            | ACGIH TLV-TWA                              | OSHA PEL          |
| Zirconio | 7440-67-7 | Elementare | 5, 10 (STEL)                               | 5 (solo composti) |

8.2 Controllo dell'esposizione:

8.2.1 Controllo tecnici idonei

Durante l'utilizzo, proteggere il corpo e gli occhi dalle emissioni di luce e fumi di saldatura in quanto possono rappresentare fonti di pericolo.

8.2.2 Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale

Protezione respiratoria: dipendendo dall'attività di saldatura e dall'ambiente in cui ci si trova, usare una protezione respiratoria adatta all'attività di saldatura. Usare adeguata ventilazione e/o un aspiratore di fumi adeguato.

Protezione delle mani: usare dei guanti adatti all'attività di saldatura, che proteggano dal calore e dai raggi UV.

Protezione degli occhi: usare degli occhiali o maschere protettivi dotati di filtri in grado di filtrare le emissioni di raggi IR e UV che si sviluppano durante la saldatura.

Protezione della pelle: indossare dei vestiti protettivi per il corpo, per le mani e per la testa; usare scarpe di sicurezza in grado di proteggere da radiazioni, scintille e shock elettrici. Evitare di indossare abiti unti o sporchi di sostanze combustibili che possano incendiarsi.

8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Usare una adeguata ventilazione e/o un aspiratore di gas e fumi adeguato.

**9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE**

9.1 Sato fisico: fili e bacchette solide in lega di rame di diametro compreso tra 0,8mm e 5,0mm.

Colore: bronzo lucido

Odore: nessuno

Punto di fusione: da 910° a 1090° c.

Punto di ebollizione: non disponibile

Infiammabilità: non applicabile.

Limiti superiore/inferiore di esplosività: non applicabile.

Punto di infiammabilità: non applicabile

Temperatura di autoaccensione: non applicabile.

Temperatura di decomposizione: non applicabile.

PH: non disponibile

Viscosità cinematica: nessuna.

Solubilità: nessuna.

Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua (valore logaritmico): non applicabile

Densità e/o densità relativa: da 7.4 a 8.9 g/cm<sup>3</sup>

Densità di vapore relativa: nessuna

Caratteristica delle particelle: dato non disponibile

9.2 Altre informazioni: non disponibili.

**10. STABILITA' E REATTIVITA'**

10.1 Reattività: : Il prodotto non è reattivo se usato, immagazzinato e trasportato in condizioni normali. E' da evitare il contatto con acidi o basi forti che possano generare dei gas pericolosi.

10.2 Stabilità chimica: I fili e le bacchette di rame sono stabili in ambiente normale.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose: con acidi o basi che possano reagire e sprigionare gas pericolosi.

10.4 Condizioni da evitare: non toccare il filo o bacchetta a mani nude durante la saldatura, in quanto è possibile sia il rischio di shock elettrico che bruciatore. Usare guanti protettivi.

10.5 Materiali incompatibili: acidi o basi che possano reagire e generare gas pericolosi.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi: : quando il prodotto è utilizzato durante il processo di saldatura, i prodotti di decomposizione pericolosi derivanti dalla volatilizzazione, reazione e ossidazione, includono quelli elencati nella sezione 3 per ogni lega utilizzata e dal tipo di materiale base utilizzato. Per i limiti di esposizione fare riferimento alla tabella della sezione 8.

**11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE**

11.1 Informazioni sulle classi di pericolo definite nel regolamento CE n. 1272/2008

a) **Tossicità acuta:** il prodotto come tale non ha alcuna tossicità e non presenta alcun tipo di pericoli di rilascio di VOC. Durante la saldatura si sviluppano fumi e gas, la cui composizione dipende da vari fattori: materiale base utilizzato, processo e procedure di saldatura, ecc. Altre condizioni che possono influenzarne la composizione sono: sostanze presenti sulla superficie del materiale base, numero di saldatori e volume dell'area di lavoro, qualità e quantità della ventilazione.

b) **Corrosione cutanea/irritazione cutanea:** durante la saldatura è possibile incorrere al rischio di ustioni se non si utilizzano i dispositivi di sicurezza personali.

c) **Gravi danni oculari/irritazione oculare:** i fumi di saldatura e la luce generata dall'arco elettrico possono recare irritazione oculare e secchezza se l'ambiente non è adeguatamente areato e se non è presente un impianto di aspirazione fumi.

d) **Sensibilizzazione respiratoria o cutanea:** I fumi di saldatura possono recare danno alle vie respiratorie e ai polmoni se l'ambiente non è adeguatamente areato e se non è presente un impianto di aspirazione fumi.

e) **Mutagenità sulle cellule germinali:** dato non disponibile

f) **Cancerogenità:** il rischio di cancro non può essere escluso se l'esposizione ai fumi è prolungata.

Cancerogeni ACGIH:

Alluminio (CAS 7429-90-5): A4 non classificabile come cancerogeno umano

Piombo (CAS 7439-92-1): A3 cancerogeno animale confermato, con rilevanza sconosciuta sull'uomo.

IARC Monografie. Valutazione generale di cancerogenicità:

Piombo (CAS 7439-92-1): 2B Possibile cancerogeno per l'uomo.

US NTP Rapporto su cancerogeno: cancerogeni attesi:

Piombo (CAS 7439-92-1): atteso cancerogeno.

g) **Tossicità per la riproduzione:** dato non disponibile

h) **STOT-singola esposizione:** dato non disponibile

i) **STOT-esposizione ripetuta:** dato non disponibile

j) **Pericolo in caso di aspirazione:** I fumi di saldatura possono recare danno alle vie respiratorie e ai polmoni se l'ambiente non è adeguatamente areato e se non è presente un impianto di aspirazione fumi. Piccole sovraesposizioni ai fumi di saldatura possono creare situazioni di disagio come febbre da fumi metallici, capogiri, nausea, disidratazione o irritazione del naso e della gola, e possono aggravare problemi respiratori preesistenti come asma ed enfisema. La saldatura di leghe di rame e la metallizzazione spray ad arco, possono generare Ozono la cui sovraesposizione può risultare irritante sulle mucose e sulle membrane polmonari.

#### CLASSIFICAZIONE CANCEROGENI

| Ingrediente      | OSHA | NTP | IARC | Organo target    |
|------------------|------|-----|------|------------------|
| Cromo            | N    | Y   | 3    | Polmoni          |
| Cromo esavalente | N    | Y   | 1    | Polmoni          |
| Piombo           | N    | N   | 2B   | Polmoni, stomaco |
| Nickel           | N    | Y   | 1    | Polmoni, stomaco |

Legenda:

N = Non identificato come agente cancerogeno per l'uomo.

Y = Identificato come agente cancerogeno per l'uomo.

Codice IARC per evidenza di cancerogenicità umana: 1 = Positivo; 2A = Probabile; 2B = Possibile; 3 = Non classificato; 4 = Probabilmente negativo.

#### 11.1.7

##### Effetti e ritardati ed effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e a lungo termine

**Inalazione:** piccole sovraesposizioni ai fumi di saldatura possono creare situazioni di disagio come febbre da fumi metallici, capogiri, nausea, disidratazione o irritazione del naso, gola o occhi e possono aggravare problemi respiratori preesistenti come asma ed enfisema. La saldatura di leghe di rame e la metallizzazione spray ad arco, possono generare ozono; la sovraesposizione all'ozono può risultare irritante sulle mucose delle membrane, e può essere causa di irritazioni, congestioni ed edemi. I fumi di saldatura sono stati definiti come possibilmente cancerogeni per le persone da IARC (gruppo 2B): sospetto agente cancerogeno.

**Ingestione:** non sono disponibili informazioni specifiche sugli effetti tossicologici dovuti all'ingestione del prodotto.

**Cancerogenicità:** il rischio di cancro non può essere escluso se l'esposizione ai fumi è prolungata.

**Contatto con la pelle o con gli occhi:** eventuali effetti derivanti dall'esposizione ai raggi ultravioletti dell'arco elettrico sono congiuntiviti e bruciate alla pelle.

- 11.2 Informazioni su altri pericoli: dato non disponibile.
- 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE**
- 12.1 Tossicità: usare secondo buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Il prodotto non possiede effetti inibitori sull'attività dei microorganismi.
- 12.2 Persistenza e degradabilità: il prodotto non contiene sostanze per le quali siano state fornite informazioni circa la loro capacità di degradarsi in determinate circostanze ambientali in seguito a biodegradazione o ad altri processi come ossidazione o idrolisi.
- 12.3 Potenziale di bioaccumulo: non stabilito.
- 12.4 Mobilità nel suolo: il prodotto non contiene sostanze per le quali siano state fornite informazioni circa la loro distribuzione in comparti ambientali oppure dati pertinenti circa il loro assorbimento/desorbimento.
- 12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB: non stabiliti.
- 12.6 Proprietà di interferenza con il sistema endocrino: non stabiliti.
- 12.7 Altri effetti avversi: non stabiliti.
- 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**
- 13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti: smaltire i residui di prodotto ed i rifiuti a norma di legge.  
Codice CER smaltimento rifiuti:  
120113: rifiuti di saldatura  
120103: limatura e trucioli di materiali non ferrosi.  
Per i Paesi Extra-UR verificare le norme di smaltimento dei rifiuti del Paese di riferimento.
- 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO**
- Il prodotto non è classificato come merce pericolosa per il trasporto via strada, ferrovia, mare ed aria.
- 14.1 Numero ONU o numero ID: non applicabile
- 14.2 Designazione ufficiale ONU di trasporto: non applicabile.
- 14.3 Classe di pericolo connesso al trasporto: non applicabile.
- 14.4 Gruppo di imballaggio: non applicabile.
- 14.5 Pericoli per l'ambiente: nessuno.
- 14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori: nessuno.
- 14.7 Trasporto marittimo alla rinfusa in accordo con gli atti dell'IMO: non applicabile.
- 15. INFORMAZIONI SULLE REGOLAMENTAZIONI**
- 15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela.
1. Direttiva 1999/45/CE e successive modifiche.
  2. Regolamento CE 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH).
  3. Regolamento CE 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP).
  4. Regolamento CE 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP).
  5. Regolamento CE 453/2010 del Parlamento Europeo (schede Dati di Sicurezza).
  6. Regolamento UE 2015/830 della commissione del 28 maggio 2015.
  7. Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio.
  8. Direttiva 94/62/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio.
- Per i Paesi Extra-UE verificare le norme e legislazioni su salute, sicurezza e ambiente specifiche del Paese di riferimento.
- 15.2 Valutazione della sicurezza chimica: non applicabile
- 16. ALTRE INFORMAZIONI**
- Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali. La società fornitrice non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso del prodotto in applicazioni non corrette e/o in condizioni diverse da quelle previste. La presente scheda di sicurezza è stata compilata in conformità alle Direttive Europee vigenti ed è applicabile in tutti i Paesi che hanno implementato tali Direttive nella legislazione Nazionale. I dati contenuti sono quelli attualmente riportati nella letteratura tecnica specializzata; quanto riportato nel testo ha valore di informazione e non sostituisce norme e disposizioni emanate dagli Organi Istituzionali pubblici. Le

informazioni sono fornite al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro; non si accettano responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso di queste informazioni diversi da quelli citati. La presente scheda annulla e sostituisce tutte le precedenti revisioni della stessa.

#### BIBLIOGRAFIA GENERALE

ACGIH: American Conference of Government Industrial Hygienists.  
TLV: Threshold Limit Value.  
TWA: Time-Weighted Average.  
CAS: Chemical Abstract Service.  
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.  
PBT: Persistent, Bioaccumulating and Toxic.  
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulating.

#### Nota per l'utente:

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili alla data dell'ultima versione. L'utente deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto.

Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto.

Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il diretto controllo di SAFRA SPA, è obbligo dell'utente osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. SAFRA non si assume nessuna responsabilità in merito all'esattezza e completezza dei dati contenuti nella presente scheda di sicurezza.

È esclusiva responsabilità dell'utente conoscere quale materiale utilizzare per il proprio lavoro. Ogni materiale può presentare pericoli sconosciuti e perciò deve essere usato con prudenza. Anche se alcuni dei pericoli sono stati indicati all'interno di questa scheda di sicurezza, ciò non garantisce che non ne esistano degli altri.

## ALLEGATO 1

### SCENARI D'ESPOSIZIONE

I fumi di saldatura/saldo-brasatura possono avere effetti nocivi sulla salute e sull'ambiente. I fumi sono una miscela di gas vari e di particelle fini che, se inalate od ingerite, possono costituire un rischio per la salute. Il grado di rischio dipende dalla composizione del fumo, dalla sua concentrazione e dalla durata dell'esposizione. La composizione dei fumi dipende dal materiale lavorato, dal processo e dal metallo d'apporto utilizzati, dai rivestimenti sul materiale base come pittura, zincatura, placcatura, olio o contaminanti provenienti da attività di sgrassatura o pulizia. E' necessario un approccio sistematico per l'accertamento dell'esposizione, prendendo in considerazione le particolari circostanze operative per l'operatore ed il personale coadiuvante esposti a questi fumi.

Considerando l'emissione di fumi durante la saldatura, saldo-brasatura e taglio dei metalli, si raccomanda di 1) disporre misure di gestione dei rischi applicando informazioni e linee guida generali proposte dallo scenario d'esposizione e 2) usare l'informazione all'interno della SDS della SAFRA, in accordo con la direttiva 1907/2006 e successive aggiunte e/o modificazioni (REACH).

L'operatore dovrà assicurarsi che il rischio proveniente da fumi di saldatura per la sua salute e la sua sicurezza sia eliminato o ridotto al minimo. I seguenti principi dovranno essere applicati:

- Selezionare la giusta combinazione di processo/materiale di classe d'emissione più bassa, quantunque possibile;
- Fissare il processo di saldatura con i minori parametri di emissione;
- Applicare le misure di protezione collettive rilevanti in accordo con il nr. di classe. In generale, l'uso del PPE è preso in considerazione dopo che tutte le altre misure sono state applicate.
- Usare l'equipaggiamento di protezione personale in accordo con il ciclo di lavoro.

In più, sarà verificata la conformità dell'esposizione ai fumi di saldatura dei saldatori ed operatori alle normative e regolamenti nazionali.

#### Gestione dei Rischi per processi individuali / combinazione di materiali di base

| Classe <sup>1</sup>                      | Processo saldatura (secondo ISO4063) | Mat. Base                     | Commenti              | Ventilazione Estrazione Filtrazione <sup>2</sup> | PPE <sup>3</sup> DC<15%   | PPE <sup>3</sup> DC>15%           |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Spazi non confinati <sup>10</sup></b> |                                      |                               |                       |  |                           |                                   |
| I  | GTAW (141)                           | Tutti                         | Eccetto Alluminio     | GV basso <sup>4</sup>                            | n.r.                      | n.r.                              |
|  | SAW (12)                             |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | Autogena (3)                         |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | PAW (15)                             |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | ESW/EGW (72-73)                      |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | Resistance (2)                       |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | Saldatura per punti (78)             |                               |                       |  |                           |                                   |
|  | Stato solido (521)                   |                               |                       |  |                           |                                   |
| Brasatura a gas (9)                      |                                      |                               |                       |  |                           |                                   |
| II                                       | GTAW (141)                           | Alluminio                     | Eccetto leghe al Cd.  | GV basso <sup>4</sup>                            | n.a.                      | FFP2 <sup>5</sup>                 |
| III                                      | GMAW (131 – 135)                     | Tutti                         | Eccetto leghe Cu/Be/V | GV basso <sup>4</sup><br>LEV basso <sup>6</sup>  | Elmetto migliorato        | FFP2 <sup>5</sup>                 |
| IV                                       | Tutti i processi classe I            | Pitturato / trattato / oliato | Pittura senza Pb      | GV basso <sup>4</sup>                            |                           |                                   |
|  | Tutti i processi classe III          | Pitturato / trattato / oliato | Pittura senza Pb      | GV basso <sup>4</sup><br>LEV basso <sup>6</sup>  | FFP2 <sup>5</sup>         | FFP3, TH2/P2 o LDH2 <sup>11</sup> |
| V  | MMAW (111)                           | Inox, leghe al Ni-, Be- e V-. | n.a.                  | LEV basso <sup>6</sup>                           | TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup> | TH3/P3, LDH3 <sup>9</sup>         |

|   |                                 |                                      |                          |   |                         |                         |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
|   | <b>FCAW (136/137)</b>           | <b>Inox, leghe al Mn- e Ni-</b>      |                          |   |                         |                         |
|   | <b>GMAW (131)</b>               | <b>Leghe Cu-</b>                     |                          |   |                         |                         |
|   | <b>Powder Plasma Arc (152)</b>  | <b>Inox, leghe al Mn-, Ni- e Cu-</b> |                          |   |                         |                         |
| <b>Spazi chiusi o confinati <sup>10</sup></b> |                                 |                                      |                          |   |                         |                         |
| <b>I</b>                                      | <b>Laser (52)</b>               | <b>Tutti</b>                         | <b>Sistema chiuso</b>    | <b>GV medio<sup>7</sup></b>                       | <b>n.a.</b>             | <b>n.a.</b>             |
|   | <b>Emissione elettroni (51)</b> |                                      |                          |   |                         |                         |
| <b>VIII</b>                                   | <b>Tutti</b>                    | <b>Tutti</b>                         | <b>Sistema confinato</b> | <b>LEV alto<sup>8</sup> – Flusso aria esterna</b> | <b>LDH3<sup>9</sup></b> | <b>LDH3<sup>9</sup></b> |

**Legenda:**

- <sup>1</sup> Classe: classificazione approssimativa per mitigazione dei rischi selezionando il processo/combinazioni di materiali con il valore più basso.
- <sup>2</sup> Valori raccomandati conformi ai limiti massimi permessibili nazionali. I fumi estratti, per qualsiasi materiale con l'eccezione di ferro ed alluminio non in lega, saranno filtrati prima di essere rilasciati in atmosfera.
- <sup>3</sup> Equipaggiamento protettivo personale (PPE) richiesto per evitare di oltrepassare i valori limite nazionali d'esposizione (DC: ciclo di lavoro, espresso in 8 ore).
- <sup>4</sup> Ventilazione generale (GV) bassa. Con l'aggiunta di una ventilazione locale di scarico (LEV) ed aria espulsa all'esterno, la capacità del GV o del LEV può essere ridotta di 1/5 della richiesta originale.
- <sup>5</sup> Maschera filtrante (FFP2)
- <sup>6</sup> Quando è usato un consumabile in lega, sono richieste misure come da classe V.
- <sup>7</sup> Ventilazione generale (GV) media (doppia se paragonata alla Bassa).
- <sup>8</sup> Ventilazione locale di scarico (LEV) alta, estrazione all'origine (include una tavola, cappellotto, braccio o estrazione dalla torcia).
- <sup>9</sup> Elmetto con filtri alimentati (TH3/P3), o elmetto con ricircolo d'aria (LDH3).
- <sup>10</sup> Uno spazio confinato, nonostante il nome, non è necessariamente piccolo. Esempi di spazi confinati includono navi, silos, fusti, scantinati, serbatoi, ecc.
- <sup>11</sup> Maschera filtrante (FFP3), casco con filtri attivi (TH2/P2) o elmetto con ricircolo d'aria (LDH2).

Nella tavola sopra indicata sulla "Gestione dei rischi per processi individuali/combinazione di materiali", si fa riferimento alle seguenti normative per le misure di protezione personale e collettiva:

|                      |   |
|----------------------|---|
| ISO 4063             | Saldatura e tecniche affini - Nomenclatura dei processi e relativa codificazione numerica   |
| EN ISO 15012-1:2006  | Salute e sicurezza in saldatura e nelle tecniche affini - Requisiti, prove e marcatura delle attrezzature per il filtraggio dell'aria - Parte 1: Prova dell'efficacia della separazione dei fumi di saldatura.                                |
| EN ISO 15012-2:2008  | Salute e sicurezza in saldatura e nelle tecniche affini - Requisiti, prove e marcatura delle attrezzature per il filtraggio dell'aria - Parte 2: Determinazione della minima portata in volume d'aria necessaria per le bocche di captazione. |
| EN 149:2009          | Dispositivi di protezione delle vie respiratorie – Semi-maschere filtranti antipolvere - Requisiti, prove, marcatura (FFP1 - FFP2 – FFP3).  |
| EN 1835:2001         | Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori ad adduzione di aria compressa dalla linea, di costruzione leggera, con elmetto o cappuccio - Requisiti, prove, marcatura (LDH1 - LDH2 - LDH3).                                 |
| EN 12941:2009        | Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Elettro respiratori a filtro completi di elmetto o cappuccio - Requisiti, prove, marcatura (TH1 - TH2 - TH3).  |
| EN 143:2007          | Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filtri antipolvere - Requisiti, prove, marcatura (P1, P2, P3).  |
| Direttiva 1998/24/EC | Articolo 6.2 sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.  |
| BGR 190              | Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit).   |
| TRGS 528             | Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe).   |