

Saldatura con riporto duro

L'usura è perdita di materiale

L'usura e la corrosione dei materiali causano alle aziende europee dei costi di diversi miliardi all'anno.

Il termine di "usura" viene utilizzato di solito come concetto generale e comprende l'usura meccanica, la corrosione nonché altri processi di logoramento termici o di altra natura. Poiché tali processi di usura spesso non sono fenomeni isolati ma avvengono in combinazione con altri, la condizione per una buona preparazione del pezzo mediante riporto è la conoscenza precisa di tale "sistema di usura".

Nel settore della protezione dall'usura, la saldatura con fili animati ha ormai preso piede sul mercato, eliminando gradualmente il metodo con elettrodi rivestiti SMAW, essenzialmente a causa del maggiore tasso di deposizione. Rispetto ai fili pieni, offre il vantaggio del gran numero di leghe per fili fabbricabili che possono essere adeguate ai diversi sistemi di usura.

I rapidi sviluppi registrati negli ultimi anni nel campo dei macchinari hanno contribuito a eliminare dal mercato altri procedimenti di saldatura con un tasso di deposizione ancora più elevato, p.e. la saldatura ad arco sommerso. Ciò grazie soprattutto alla maggiore flessibilità del processo di saldatura MAG e al suo più rapido adattamento alle condizioni locali. Anche il grande numero di saldatori con una formazione MAG e i costi d'investimento relativamente bassi hanno contribuito a questa evoluzione.

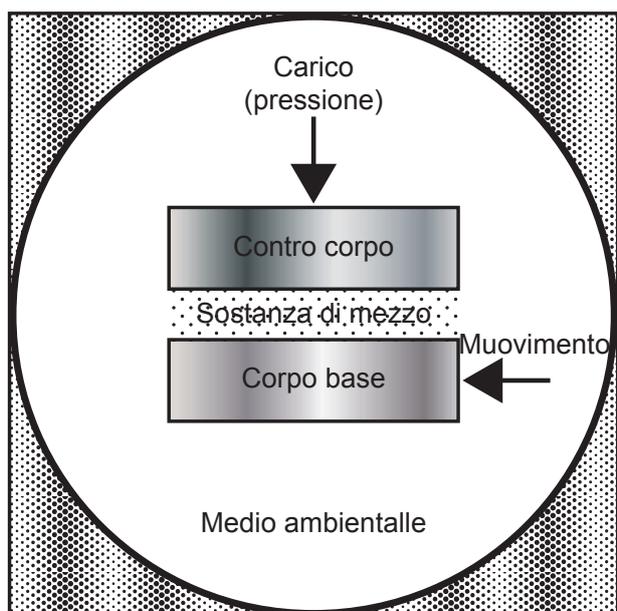
La Böhler Welding Group Schweiz AG illustra qui i principali prodotti Soudokay destinati al riporto duro:

1. **Fili animati per saldatura MAG con gas di protezione**
2. **Fili animati per saldatura Open-Arc**

Questa lista non è certo esaustiva. Altri prodotti, come i fili animati e nastri per la saldatura ad arco sommerso sono riportati nella documentazione generale del nostro stabilimento Soudokay, documentazione che potrete richiedere gratuitamente.

La scelta del filo animato

Prima di optare per un filo animato adatto al riporto, è necessario tenere conto delle complesse interazioni del sistema di usura.



Il sistema di usura risulta dall'interazione dei seguenti parametri:

pezzo	di solito metallo
antagonista	spesso minerale solido, oppure anche metallo
impregnante	spesso minerale solido, o p.e. sostanza organica
movimento	impulsivo, a percussione, rotolante, abrasivo, deformante
sollecitazione ambiente	impulsiva, pulsante, ascendente, bassa, elevata aria o medium liquido

Solo quando si conoscono tutti i parametri è possibile cercare la soluzione ottimale. Nella riflessione è però opportuno considerare i seguenti aspetti importanti per la saldatura.

Pretrattamento

Prima di saldare, le superfici dovrebbero essere pulite a metallo nudo. Zone della superficie soggette a incrudimento o logorate dovrebbero essere asportate fino a raggiungere il materiale di base non intaccato.

Preriscaldamento

Prima di iniziare a saldare si deve verificare che non sia necessario un preriscaldamento. Il preriscaldamento si effettua quando il materiale di base o la blindatura sono sensibili alla cricatura.

Qui si deve ricordare che più l'acciaio contiene carbonio o più l'acciaio è ad alta resistenza, più il materiale di base è soggetto a cricatura e che la blindatura è più sensibile alla cricatura quando è più dura e quando comporta più strati. In servizio, quando la cricatura della blindatura è dovuta solo a sollecitazione abrasiva non ha spesso una grossa importanza. Se invece la sollecitazione è impulsiva, la presenza di cricche può provocare la fuoriuscita del materiale da saldare e quindi il danneggiamento precoce del pezzo.

Non sempre si può evitare la cricatura, ma il preriscaldamento a 200-350°C consente almeno di ridurla. A seconda del materiale di base, si dovrebbe anche valutare se sia necessario un trattamento termico dopo la saldatura.

Strati cuscinetto

Gli strati cuscinetto sono destinati a compensare il rischio di cricatura risultante dai diversi coefficienti di dilatazione termica del materiale di base e del riporto nonché a minimizzare il rischio di cricatura risultante dall'indurimento nella zona con flusso termico. Qui si privilegiano materiali di apporto legati con CrNiMn, dotati di valori di allungamento molto elevati.

Strati di riempimento

In caso di superficie molto logorata non è sempre opportuno colmare tutta la perdita di materiale mediante riporto duro. Talvolta è preferibile riempire prima le zone molto usurate con un materiale di apporto dolce e in un secondo tempo posare uno o più strati di blindatura resistente all'usura.

Nel materiale di base bassolegato si consiglia per la saldatura cuscinetto un materiale di apporto non legato e totalmente basico come il Fox EV 50 o il Böhler KB 52 T-FD.

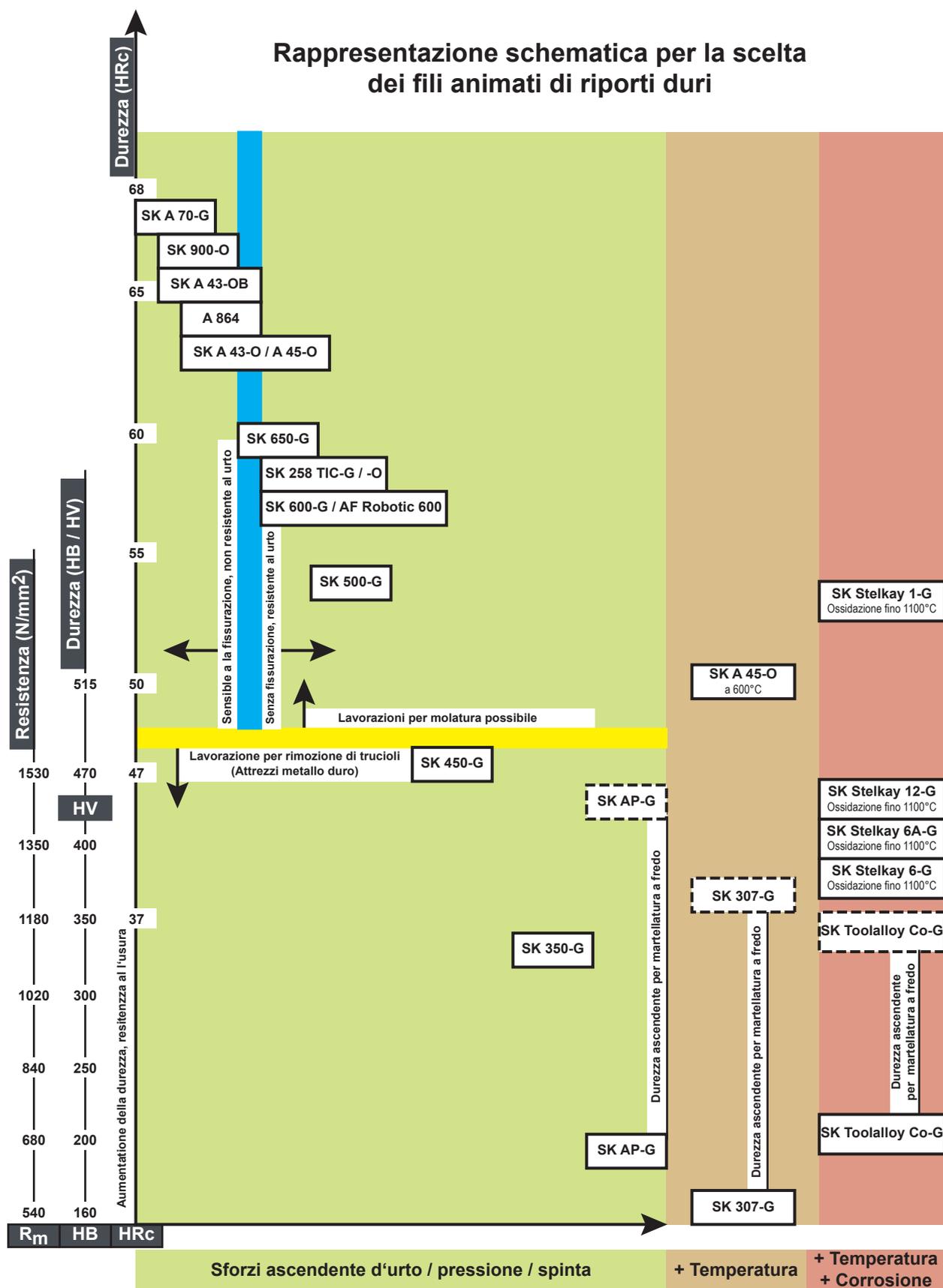
Per gli acciai ad alto tenore di carbonio e difficilmente saldabili, s'impiega di preferenza un materiale di apporto con CrNiMn, come il Fox A7 o A7CN-IG.

Anche nell'acciaio duro al manganese, si può utilizzare come cuscinetto questo tipo al CrNiMn.

Blindatura

La scelta del materiale di apporto deve considerare la sollecitazione e il sistema di usura. Lo schema sul retro è solo un primo aiuto per la determinazione del materiale di apporto più adatto. Un ulteriore ausilio è la scheda tecnica DVS (Deutscher Verband für Schweissen) 0945, che può facilitare la scelta della lega più adeguata per il riporto.

Rappresentazione schematica per la scelta dei fili animati di riporti duri



07.03 Saldatura con riporto duro | Pagina 2 di 2 | Situazione: 2018-02-09

Queste informazioni sono indicative per l'artigiano. Essi descrivono delle circostanze tecniche fondamentali semplificate e non sono esaustive. La garanzia delle qualifiche per ogni utilizzo/messa in opera richiede un accordo scritto anticipatamente.