

RESISTENZA ALLA CORROSIONE DI A2 E A4

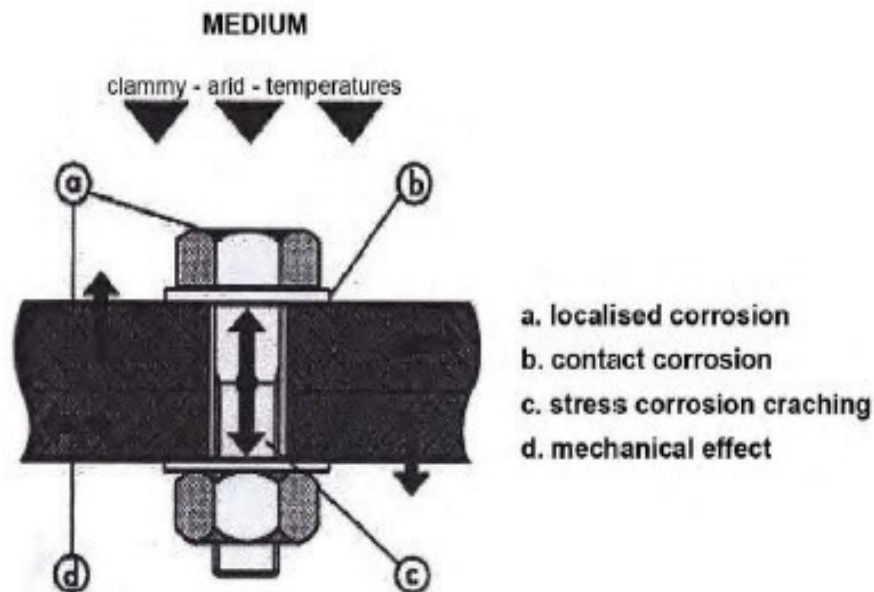
In virtù dei loro componenti, gli acciai inossidabili austenitici come A2 e A4 rientrano nella categoria di "protezione anticorrosiva attiva".

Questi acciai inossidabili devono contenere come minimo il 16% di cromo (Cr) e resistono alle sostanze aggressive ossidanti. Il maggior tenore di Cr ed eventualmente altri componenti della lega come il nichel (Ni), il molibdeno (Mo), il titanio (Ti) o il niobio (Nb) migliorano la resistenza alla corrosione. Questi additivi influiscono inoltre sulle caratteristiche meccaniche. Di questo occorre tenerne conto a seconda del tipo di applicazione. Gli altri componenti della lega vengono aggiunti solo per migliorare le caratteristiche meccaniche, ad es. l'azoto (N), o la lavorazione ad asportazione di truciolo, ad es. lo zolfo (S).

Durante la deformazione a freddo, gli elementi di collegamento potrebbero sviluppare una certa attitudine alla magnetizzazione. In generale gli acciai inossidabili austenitici sono però amagnetici. La resistenza alla corrosione non viene in alcun modo influenzata. La magnetizzazione conseguente all'incrudimento può raggiungere livelli tali da far aderire il particolare in acciaio a un magnete.

A livello pratico occorre tenere conto del fatto che potrebbero verificarsi diversi tipi di corrosione. I tipi di corrosione più frequenti a cui è soggetto l'acciaio inossidabile sono illustrati nella seguente immagine e descritti nelle pagine a seguire:

Figura dei tipi di corrosione più frequenti a cui sono soggetti i collegamenti a vite



- **Ruggine indotta da sorgenti esterne e sua formazione**

A causa delle particelle aderenti dall'acciaio al carbonio ("acciaio normale"), sulla superficie in acciaio inossidabile si forma della ruggine indotta che, per effetto dell'ossigeno, si trasforma in vera e propria ruggine. Se i punti interessati da questo fenomeno non vengono puliti, questo tipo di ruggine può provocare una corrosione perforante elettrochimica anche sull'acciaio inossidabile austenitico.

La ruggine indotta si forma ad esempio per effetto di:

- Utilizzo di utensili con cui precedentemente è stato lavorato dell'acciaio al carbonio.
- Scintille sprigionate durante la lavorazione con una smerigliatrice angolare o pulviscolo di rettifica durante i lavori di saldatura.
- Contatto con oggetti che arrugginiscono, con una superficie in acciaio inossidabile.
- Sgocciolamento sulla superficie in acciaio inossidabile di acqua con residui di ruggine.

- **Tensocorrosione**

Le tensioni interne provocate dalla saldatura possono portare alla formazione di tensocorrosione. Di norma però la tensocorrosione si forma su componenti utilizzati in atmosfera industriale, sottoposti a forti carichi meccanici da trazione e flessione.

Particolarmente sensibili al fenomeno della tensocorrosione sono gli acciai austenitici in atmosfere cloriche. In tal caso l'influsso della temperatura è notevole. Come temperatura critica si considerano i 50 °C.

- **Corrosione con erosione della superficie**

La corrosione superficiale uniforme, detta anche corrosione abrasiva, si contraddistingue per il fatto che la superficie viene intaccata in modo uniforme. Questo tipo di corrosione può essere evitato selezionando in modo mirato i materiali.

Sulla base di prove di laboratorio, i costruttori hanno pubblicato delle tabelle sulle resistenze che forniscono indicazioni sul comportamento dei vari tipi di acciaio alle diverse temperature e in base alle concentrazioni (v. paragrafo III f, tab.17 & 18).

- **Corrosione perforante**

La corrosione perforante si contraddistingue per una perdita di materiale per corrosione sulla superficie con ulteriore formazione di avvallamenti e fori.

In questo caso lo stato passivante viene rotto localmente. L'acciaio inossidabile a contatto con il mezzo attivo clorico è soggetto a una corrosione perforante con formazione di tacche sul materiale delle dimensioni di una punta di spillo. Anche la presenza di depositi e ruggine può essere all'origine della corrosione perforante. Pertanto, pulire periodicamente tutti gli elementi di collegamento da eventuali residui e depositi di impurità.

Gli acciai austenitici del tipo A2 e A4 sono più resistenti alla corrosione perforante rispetto agli acciai al cromo ferritici.



- **Corrosione da contatto**

Quando due componenti aventi diversa composizione entrano in contatto metallico, in presenza di umidità in forma di elettrolita si ha la formazione di corrosione da contatto. L'elemento meno nobile viene intaccato e distrutto.

Per evitare la corrosione da contatto prestare attenzione ai seguenti punti:

- Evitare che il collegamento venga a contatto con mezzi elettrolitici.
- Ad es. isolare i metalli con rivestimenti in gomma, plastica o mani di vernice, in modo da evitare correnti sul punto di contatto.
- Se possibile evitare accoppiamenti di materiali diversi fra loro. Ad esempio, viti, dadi e rondelle vanno adattati in funzione dei componenti su cui effettuare il collegamento.

- **Mezzi corrosivi su A2 e A4**

Le tabelle 17 e 18 mostrano il grado di resistenza degli acciai A2 e A4 in funzione dei diversi mezzi corrosivi. Questo prospetto offre un ottimo mezzo di confronto. Tenere comunque conto del fatto che i valori riportati hanno puramente carattere indicativo.