

## ALLUMINIO APPLICATO IN ROBOTICA

a cura dell'Ing. Buttolo Marco

L'alluminio è un elemento chimico (simbolo chimico Al) che si trova in natura nei minerali di **Bauxite** che sono dei particolari minerali derivanti dalle rocce sedimentarie. L'alluminio presenta interessanti proprietà. Innanzitutto tale elemento è un metallo solido di color argento, ed è un solido duttile. Per metallo **duttile** si intende un particolare metallo che può essere facilmente tirato e assottigliato, magari utilizzando un martello. L'alluminio è un metallo tenero e molto leggero, ed inoltre è molto resistente all'ossidazione. Per queste sue proprietà, l'alluminio trova applicazione in svariati campi dell'industria, come per esempio il campo aerospaziale oppure il campo della robotica. Per esempio, nel campo della robotica, sono stati sviluppati parecchi robot aventi lo scheletro in lega di alluminio, come per esempio il robot Isopode **Chimera6**. L'**ergal** è una lega di alluminio particolare che si distingue per avere un'ottima resistenza meccanica, e naturalmente questa sua proprietà la rende particolarmente adatta per applicazioni dove le sollecitazioni meccaniche possono essere elevatissime (per esempio nei bracci o nei piedi di un robot). Tale lega però, essendo composta anche da Zinco, è purtroppo più suscettibile agli agenti corrosivi.

Un altro metallo molto utilizzato in applicazioni robotiche è il **titanio**. Il titanio (simbolo chimico Ti) è essenzialmente un metallo leggero e resistente di colore bianco metallico. E' lucido e resistente alla corrosione. Possiede un peso ridotto rispetto all'alluminio, e per questo motivo spesso viene preferito quest'ultimo metallo. Per esempio, i così detti **ROV** ossia i veicoli subacquei da lavoro, sono costruiti tramite leghe leggere. Si utilizza principalmente titanio quasi puro oppure titanio legato con alluminio e vanadio. Il **vanadio** (simbolo chimico V) essenzialmente è un elemento raro. Esso è tenero e duttile, e viene utilizzato in metallurgia per la creazione di speciali leghe. E' un metallo di colore bianco lucente, ed è piuttosto resistente alla corrosione. Ad ogni modo queste leghe offrono parecchi vantaggi sia in termini prestazionali, sia in termini di leggerezza. Purtroppo però queste leghe risultano molto costose. Infatti, basta pensare che per poter saldare tra loro pezzi di titanio, è necessario essere in una speciale camera saturata da gas inerte. Inoltre il titanio non è facilmente reperibile. D'altro canto, le leghe basate sull'alluminio sono meno costose ma più sensibili alla corrosione. Pertanto, a mano di problemi legati al peso della struttura, si preferisce utilizzare l'**acciaio inox**. L'acciaio Inox è un tipo di acciaio ad alto tenore di **cromo**. Il cromo è un metallo duro di colore grigio. Fonde con difficoltà, è resistente alla corrosione e può essere facilmente lucidato. Inoltre essendo resistente alla ruggine a contatto con aria e acqua, la sua applicazione in campo marino è altissima.