



Il Titanio

LA SCOPERTA

Il Titanio fu individuato (ma non isolato) quasi contemporaneamente in Inghilterra ed in Germania. Nel 1791 lo scopre il reverendo inglese William Gregor (1761-1817), chimico dilettante, durante uno studio delle sabbie del fiume locale Herford in Cornovaglia (che oggi si sa essere ricche di ilmenite (FeTiO_3), il minerale più diffuso del Titanio). Quattro anni dopo, nel 1795, un altro chimico, il tedesco Martin Heinrich Klaproth, isolò un nuovo elemento in un minerale che oggi conosciamo come rutilo. Klaproth dimostrò che l'elemento da lui isolato era uguale a quello individuato da Gregor. Lo chiamò Titanio.

Il Titanio allo stato elementare fu isolato, ma in un campione molto impuro, solo nel 1825 da J. J. Berzelius. Nel 1887 Lars Nilson and Otto Pettersson riuscirono ad isolare il metallo per il 95%. Qualche anno dopo, Henri Moissan individuò un metodo per isolare il prezioso materiale puro al 98% ma occorre addirittura arrivare al secondo decennio del 20esimo secolo per poterlo studiare in laboratorio quando, nel 1910, Matthew A. Hunter del Rensselaer Polytechnic Institute in collaborazione con la General Electric Company, produsse una quantità sufficientemente consistente e pura (99.9%) per avviare gli studi sulle proprietà di questo nuovo elemento.

Il metallo rimase una curiosità da Museo delle Scienze fino al momento in cui, nel 1946, il Lussemburghese William J. Kroll sviluppa il processo che apre la strada all'applicazione industriale del materiale. Nonostante i numerosi tentativi per estrarlo per via elettrolitica (come succede anche per l'alluminio) il Titanio viene tuttora prodotto per reazione del magnesio con il tetracloruro di Titanio, come quasi 70 anni fa ha fatto Kroll e quest'ultimo viene generalmente chiamato il padre dell'industrializzazione del Titanio.

IL NOME

Il nome Titanio, pensato da Klaproth, deriva dalla mitologia greca. Nella mitologia degli Elleni, i Titani furono figli di Gea, la Terra, ed Urano, il Cielo. Feroci ed potentissimi, per molto tempo i Titani furono i signori del mondo.

Ecco la spiegazione di Klaproth per la scelta del nome: "Quando per un fossile nessun nome può essere trovato che indichi le sue caratteristiche specifiche (e attualmente mi trovo in questa situazione), credo che la miglior cosa da fare sia di scegliere un nome che in sé per sé non significhi nulla e quindi non può dare un'idea sbagliata del materiale. Di conseguenza [...] prenderò il nome da attribuire a questa sostanza metallica in prestito dalla mitologia greca e, in particolar modo, dai Titani, i primi figli della terra. Chiamerò questo nuovo elemento Titanio."

Indubbiamente, per l'inusuale forza del metallo, il nome Titanio è molto adatto.

L'ELEMENTO CHIMICO

L'elemento chimico della tavola periodica degli elementi ha come simbolo Ti. Il suo numero atomico è 22. Il Titanio è un metallo del blocco D. E' resistente e leggero, lucido e di colore bianco metallico. Il Titanio è resistente alla corrosione.



Per abbondanza, il Titanio è il nono elemento nella crosta terrestre (lo 0,6% della massa totale). E' presente in molte rocce ignee o nei sedimenti da esse derivanti. Significativi depositi di minerali di Titanio si trovano in Australia, Scandinavia, Nord America, Malesia e Cina.

Il metallo si trova inoltre nelle piante, nelle ceneri di carbone, ma anche nel corpo umano. Si trova inoltre nei meteoriti ed è stato rintracciato addirittura nel nostro Sole. Le rocce portate dalla Luna dagli astronauti della missione Apollo 17 erano composte per il 12,1% di TiO_2 .

CARATTERISTICHE

La fortuna del Titanio è dovuta alle sue caratteristiche fisiche e meccaniche, alla sua resistenza alla corrosione e alla facilità con la quale lo si lavora.

La resistenza alla corrosione del Titanio è fuori dal comune (quasi quanto il Platino). Il metallo non viene intaccato dalla corrosione atmosferica e sopporta perfettamente qualsiasi tipo di inquinamento: dalle emissioni urbane a quelle industriali (anche in ambiente marino e tropicale). E' la sottile pellicola di ossido a proteggerlo. Questa pellicola si forma spontaneamente sulla superficie del metallo ed è molto stabile in quasi tutti gli ambienti. Anche nel caso in cui un'azione meccanica dovesse lacerarla, la pellicola di ossido si "ricicatrizza" istantaneamente.

Il titanio pesa il 60% in più dell'alluminio ma con una resistenza doppia. E' resistente come l'acciaio ma pesa il 45% in meno.

Il Titanio è molto forte e resistente, ma la presenza di impurezze, anche in piccola quantità, rende il metallo fragile e non lavorabile. Puro, invece, è molto facile da lavorare.

A circa 1650 °C si fonde e diventa malleabile. Bolle a 3260 °C. La densità relativa del Titanio è di 4,5 g/cm³ (contro 7,9 g/cm³ dell'acciaio). Il peso atomico è di 47,90. Contrariamente a tanti altri metalli, il Titanio non è magnetico. Ha notevoli capacità di attenuare il rumore.

Una curiosità del metallo è la sua memoria di forma, la sua capacità di riprendere la forma originaria a seguito di una deformazione.

LE PRINCIPALI APPLICAZIONI

La biocompatibilità del materiale, l'ipoallergenicità, la capacità di contrastare lo sviluppo di microrganismi e la sua resistenza meccanica lo impongono per pace-maker, impianti dentari e protesi ortopediche.

La resistenza meccanica, la leggerezza e l'inossidabilità lo fanno impiegare nella costruzione di missili e capsule spaziali, aerei ed elicotteri. Per un aereo di trasporto commerciale, vengono utilizzati tra i 3.500 ed i 12.000 kg di Titanium. Per un jet supersonico viene adoperato molto di più: tra i 14 ed i 45 tonnellate del materiale.

Il Titanio non si corrode nell'acqua salata e questo spiega il suo utilizzo per la produzione di sommergibili ed altri mezzi navali.



L'utilizzo di Titanio ha aperto la strada all'esplorazione dello spazio. Le capsule delle missioni Apollo erano fatte in gran parte di Titanio. Anche lo Space Shuttle ha tante parti in Titanio.

Viene utilizzato per la produzione di componenti di motori, computer portatili, accessori per auto, attrezzature sportive (mazze da golf, racchette da tennis, sci, biciclette, attrezzature subacquee) o per le macchine fotografiche ultraleggere.

Il suo aspetto attraente, la leggerezza, la sua resistenza agli agenti atmosferici e la possibilità di utilizzarlo in spessori molto sottili lo inseriscono tra i materiali ideali per applicazioni architettoniche, anche se il costo è relativamente elevato. I quasi 40.000 m² del Museo Guggenheim di Bilbao sono coperti da lamiere di 0,38 mm di spessore (un progetto dell'architetto californiano Frank O. Gehry).

L'inalterabilità e il basso coefficiente di dilatazione termica rendono possibile l'impiego del Titanio nel restauro di opere d'arte e beni architettonici: il Partenone, la colonna Traiana, quella Antonina, la Fontana di Trevi, la Chiesa di Santa Cristina del Juvara a Torino, la Fontana Maggiore a Perugia, la Piazza inferiore della Basilica di San Francesco ad Assisi sono stati restaurati impiegando il prezioso metallo.

Per la sua leggerezza e resistenza, la bellezza delle tinte e la capacità di ricoprirsi di colori forti e delicati, si apre per il Titanio il mondo delle montature degli occhiali e della gioielleria favorendone l'impiego nei settori del design, l'arredamento e la moda.

TITANIO & GIANNELLI



La nuovissima gamma di terminali Giannelli Silencers in TITANIO è stata progettata per garantire la stessa affidabilità del prodotto originale offrendo un risparmio di peso di circa il 50 % ed il massimo delle prestazioni lungo

tutto l'arco di utilizzo del motore. I nostri silenziatori vengono prodotti in due versioni: *OMOLOGATI* e *RACING*.

Il terminale *OMOLOGATO* a sezione ellittica è composto da un interno conico semi-diretto realizzato integralmente in acciaio inox a spessore ridotto e assemblato mediante saldatura manuale a TIG. Viene utilizzato materiale fonoassorbente di alta qualità per garantire il rispetto dei termini consentiti dalle normative europee per quanto riguarda le emissioni sonore. Il design è lo stesso di quelli utilizzati dai nostri piloti nelle gare AMA Superbike and World SBK delle ultime stagioni, come pure la realizzazione artigianale dei singoli componenti, dai quali differisce esclusivamente per il numero di omologazione inciso a laser sul fondello posteriore. Facilmente sostituibili all'impianto di scarico di serie, mantengono gli stessi raccordi delle versioni racing con le quali condividono anche il kit per il montaggio. I nostri silenziatori *HOMOLOGATI* sono dotati di dB-killer estraibile (alla Giannelli lo chiamiamo la "candela" per la sua somiglianza con una candela vera). Togliendo questa "candela", la tua moto si trasforma da *STREET-LEGAL* in *RACING*, per uso sul *CIRCUITO*. Nel caso torni sulla strada, reinserisci il dB-killer e la moto torna *STREET-LEGAL*. Niente è più semplice. (*)



I terminali RACING a sezione ellittica sono frutto delle esperienze maturate nei campi di gara e realizzate con materiali tecnologicamente avanzati. Tutti i componenti del terminale, composto da un interno a struttura conica diretta in acciaio inox a spessore ridotto e rivestito di materiali fonoassorbenti dell'ultima generazione, sono assemblati artigianalmente con saldature manuali realizzate a regola d'arte con procedimenti TIG e MIG. L'utilizzo del TITANIO garantiscono un'altissima affidabilità anche nelle condizioni d'uso più esasperate. L'assemblaggio finale dei componenti tramite fascette e rivetti a tenuta in acciaio inox, conferisce allo scarico grande resistenza meccanica ed elimina qualsiasi dispersione dei gas di scarico come si conviene in un sistema di scarico destinato alle competizioni. Il fissaggio del terminale alla moto è agevolato dall'utilizzo di raccordi in acciaio inox a spessore ridotto disponibili nelle versioni con passaggio alto o basso.



(* attenzione : eliminando il sistema silenziante del terminale si ottengono prestazioni migliori ma si perdono i requisiti della omologazione dello scarico).

GIANNELLI SILENCERS S.p.A.
Export Department