

La scoperta del ferro

Il bronzo fu ampiamente utilizzato dall'uomo nella fabbricazione di manufatti già a partire dal IV millennio a.C.; l'impiego del ferro, invece, si affermò solo molto tempo dopo, nonostante i numerosi vantaggi che presentava. Innanzitutto, il ferro è il minerale più presente sulla Terra (rappresenta circa il 5% della crosta terrestre) ed è diffuso nella maggior parte delle regioni abitabili; poi, presenta **durezza** e **duttilità** (cioè facilità di lavorazione) superiori al bronzo, tali da permettere la produzione di **oggetti più resistenti**. Il ferro ha però un punto di fusione di 1529 °C, una temperatura molto superiore rispetto a quella degli altri minerali che fino a quel momento erano stati lavorati dagli antichi fabbri (per fare un paragone, lo stagno fonde a 232 °C, l'oro a 1064 °C, il rame a 1083 °C).

I primi ritrovamenti di manufatti in ferro in area mediorientale risalgono al IV millennio a.C.: si tratta però di oggetti ottenuti mediante la lavorazione di rocce meteoritiche cadute sulla Terra, che avevano il vantaggio di presentare il minerale in forma abbastanza pura (il ferro è solitamente presente in natura in combinazione con altri minerali e la separazione dei materiali richiede tecniche molto avanzate). Solo nel millennio successivo, il **III millennio a.C.**, comparvero in **Mesopotamia, Egitto e Anatolia** i primi oggetti in ferro lavorati direttamente dall'uomo, ma si tratta di prodotti di piccole dimensioni (gioielli, punte di frecce), ancora poco diffusi. L'uso del ferro rimase dunque a lungo assai limitato.

Il primo popolo a fare ampio uso del ferro fu quello degli **Ittiti**: nella cittadina di Alaca Hüyük (situata nei pressi dell'attuale città turca di Ankara) è stato infatti ritrovato un pugnale risalente al 2500-2300 a.C., che rappresenta la prima arma completamente realizzata in materiale ferroso. Numerose testimonianze scritte confermano del resto che nel regno ittita la lavorazione del ferro aveva grande importanza e che i sovrani si impegnavano a garantire un costante approvvigionamento di questo minerale.

Il passaggio decisivo dal bronzo al ferro avvenne però solo verso il **XII secolo a.C.**, grazie a un significativo miglioramento nelle tecniche di lavorazione messe a punto dai fabbri. In questo periodo si assistette infatti all'affermazione della tecnica della **carburizzazione**. Fino ad allora il ferro si otteneva al termine di una lunga lavorazione di battitura, tesa a eliminare le impurità e le scorie di carbonio; tale procedimento presentava però l'inconveniente di produrre un minerale povero di carbonio, quindi difficile da lavorare e in definitiva meno efficiente del bronzo. Ma in seguito, in area mediorientale, si scoprì che, lasciando la massa ferrosa su un fondo di cenere ottenuta dalla combustione del legno, si riusciva a farle assorbire una certa quantità di carbonio, dando vita a una lega ferrosa più resistente; una volta immersa in acqua fredda, questa diventava più facile da lavorare e molto più resistente rispetto a tutti gli altri minerali. Tale scoperta si diffuse con una certa rapidità in tutto il bacino mediterraneo, a partire dalla Grecia per giungere fino alla Scandinavia, permettendo così il passaggio all'**Età del Ferro**.