

vero dall'*ISO (International Organization for Standardization)*, che forniscono i dettagli sulle caratteristiche dei provini, sull'esecuzione della prova e sulle attrezzature richieste e sulla presentazione dei risultati.

Tra le prove sicuramente importanti per la caratterizzazione del materiale, si citano l'analisi chimica e gli esami macrografico e micrografico. L'analisi chimica, particolarmente importante per determinare la saldabilità del materiale, viene effettuata sulla colata ed ha lo scopo di determinare le percentuali di carbonio e di impurezze presenti nella lega ferro-carbonio, in modo da valutare l'esatta composizione del materiale. L'esame macrografico serve principalmente per determinare l'indice di disossidazione e quello di decarburazione dell'acciaio, ossia per valutare la sua saldabilità. L'esame micrografico consente di analizzare invece la struttura cristallina e le dimensioni dei grani. Tale esame permette di porre in relazione la struttura micrografica del materiale con alcune sue caratteristiche meccaniche e con l'influenza che su queste esercitano alcuni trattamenti termici. Di seguito viene fatto cenno ad alcune tra le prove meccaniche di laboratorio maggiormente significative per la caratterizzazione dell'acciaio da costruzione.

1.5.1 La prova di trazione

Il tipo di prova sicuramente più conosciuto e diffuso è rappresentato dalla *prova di trazione monoassiale*.

Questa consente di ottenere alcune significative informazioni sul materiale, quali i valori della tensione di snervamento e di rottura e l'entità dell'allungamento percentuale a rottura ovvero la relazione completa tensione-deformazione, già introdotta in via sommaria al §1.1. La prova consiste nell'applicare al provino (fig. 1.20), ottenuto in accordo alle prescrizioni normative che specificano le sue caratteristiche geometriche, una forza assiale di intensità variabile con velocità di carico prefissata e modesta registrando l'allungamento Δ in un tratto centrale del provino, ossia nella zona delimitata da due riferimenti tracciati prima della prova e posti alla distanza L_0 .

La tensione σ viene valutata dividendo il carico applicato per l'area nominale della sezione trasversale (A_{nom}), mentre la deformazione ε è stimata sulla base della variazione della lunghezza iniziale tra i riferimenti Δ come:

$$\varepsilon = \frac{\Delta}{L_0} = \frac{L_d - L_0}{L_0} \quad (1.4)$$

in cui L_d rappresenta la distanza tra i riferimenti durante la prova in corrispondenza del livello di carico applicato.

Per acciai con un tenore di carbonio fino allo 0,3%, ossia per gli acciai impiegati nella carpenteria metallica, la tipica relazione tensione-deformazione è riportata in figura 1.21. Nella prima parte della prova la risposta in termini di relazione carico-allungamento (o tensione-deformazione) è elastica