

FASE ELASTICA E FASE PLASTICA

UN CORPO SI DICE ELASTICO QUANDO PER EISSO VALE LA LEGGE DI HOOKE:

$$\vec{F} = -k \Delta \vec{x}$$

DOVE \vec{F} È LA FORZA APPLICATA, $\Delta \vec{x}$ LA DEFORMAZIONE SUBITA E k È LA COSTANTE ELASTICA, MISURATA IN N/m. IN BASE A TALE LEGGE, LE DEFORMAZIONI SONO DIRETTAMENTE PROPORZIONALI ALLA FORZA APPLICATA E DI SEGNO OPPOSTO. TALE LEGGE PERÒ HA UN CAMPO DI VALIDITÀ. SE AD UN CORPO SI APPLICA UNA FORZA, LE DEFORMAZIONI IMMEDIATAMENTE SONO REVERSIBILI, CIOÈ ANNULLANDO LA FORZA IL CORPO TORNA ALLE DIMENSIONI DI PARTENZA. SE PERÒ SI SUPERA UN CERTO VALORE, DETTO CARICO DI SMERVAMENTO, IMPROVVISAMENTE IL CORPO ABBANDONA IL REGIME ELASTICO: LA LEGGE DI HOOKE NON VALE PIÙ, LA DEFORMAZIONE AUMENTA PIÙ SENSIBILMENTE DI PRIMA E, RITROVENDO IL CARICO, LE DEFORMAZIONI SI RIVELANO PERMANENTI. LA "FASE ELASTICA" È FINITA, ED INIZIA LA "FASE PLASTICA" IN SEGUITO ALLO "SMERVAMENTO", CIOÈ AD UNA RIORGANIZZAZIONE DEL MATERIALE A LIVELLO MICROSCOPICO. LO SMERVAMENTO È SEGUITO DA UNA FASE DI INCRODIMENTO, CHE POI PORTERÀ ALLA ROTCURA DEL MATERIALE.

LA CURVA FORZA - DEFORMAZIONE DI UN MATERIALE PRENDE IL NOME DI GRATTEERISTICA. PER REALIZZARLO SI PRENDE UN PROVINO CILINDRICO E LO SI SOTTOBONE A TRAZIONE CON UN'OPPORTUNA MACCHINA, CHE INVIA I DATI AD UN COMPUTER. IN ALCUNI CASI LA FASE DI SMERVAMENTO È MOLTO ESTESA, E SI PARLA DI MATERIALI DUTTILI (ACCIAIO DOLCE, RAME, ALLUMINIO ...) IN ALTRI, MANCA DEL TUTTO: SI PARLA DI MATERIALI INCRODENTI (ES. ACCIAIO AD ALTA RESISTENZA) IN ALTRI ANCORA, LA FASE DI INCRODIMENTO È ASSAI RIDOTTA, E LA FASE ELASTICA È SEGUITA SUBITO DALLA ROTCURA: SI PARLA IN TAL CASO DI MATERIALI FRAGILI (ES. VETRO).

IL FENOMENO DELLA PLASTICITÀ È INFLUENZATO SIA DALLA TEMPERATURA CHE DALLA VELOCITÀ DI APPLICAZIONE DEL CARICO: BASSE TEMPERATURE ED ALTE VELOCITÀ RIDUCONO L'ENTRATA DEI FENOMENI PLASTICI.

