

asdf

LA PROVA DI RESILIENZA SUI MATERIALI METALLICI

23 September 2011

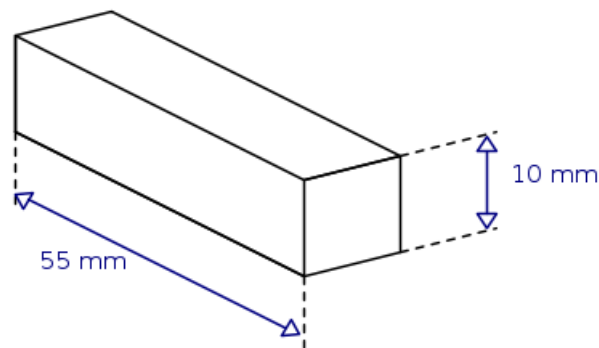
La prova di resilienza mostra il comportamento di un provino soggetto ad una rottura per orto-flessione.

In pratica, si realizza un intaglio nella mezzeria del provino che viene poi poggiato su due sostegni. Il provino viene successivamente colpito, e quindi rotto, con un unico colpo.

L'energia che viene assorbita non è altro che la resistenza agli urti del provino (e quindi del materiale di cui è composto) e quindi la resilienza.

I provini utilizzati: caratteristiche

I provini utilizzati sono del tipo in figura:



Devono cioè avere una lunghezza di 55 mm ed una sezione quadrata di lato pari a 10 mm.

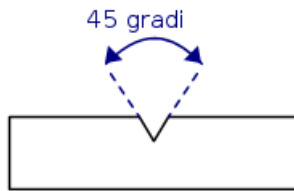
Come è stato già detto nell'introduzione, il provino deve essere intagliato nella mezzeria. Anche qui si distinguono due diversi tipi di intaglio:

- intaglio a U, profondo 5 mm e avente raggio del fondo di intaglio di 1 mm;



Intaglio a U

- intaglio a V, con apertura angolare di 45°, profondità di 2 mm.



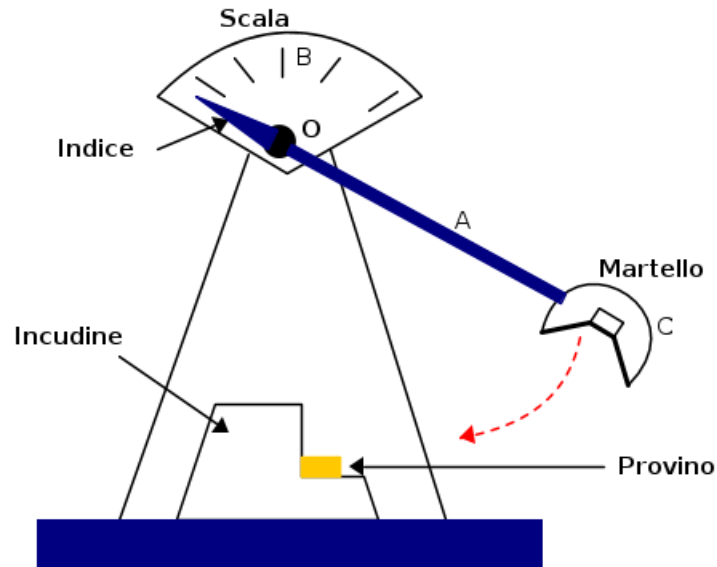
Intaglio a V

Modalità di svolgimento della prova

La prova è condotta tramite l'utilizzo di una macchina detta **Pendolo di Charpy**.

Da ciò deriva il nome più comune che viene dato a questo tipo di prova che è "*Prova di Charpy*" o "*Charpy test*".

Esso è schematizzato come segue:



dove:

- **A** è una mazza girevole in O;
- **M** è il martello
- **B** è il quadrante, su cui una coppia di indici (uno folle e uno solidale con A) segna la posizione angolare di A.

Per eseguire la prova, si porta il pendolo ad una altezza H e lo si fissa su di un appoggio. Fatto ciò si posiziona anche la provetta in modo che la parte su cui è stato realizzato l'intaglio sia opposta alla parte su cui va a battere il martello. Dopo si lascia cadere il pendolo che va a rompere il provino, raggiungendo una altezza h e poi tornerà ad oscillare. Un freno elettromagnetico provvede poi a smorzare le oscillazioni.

Facciamo ora qualche conto.

L'energia a disposizione è pari a:

$$L_{disp} = mgH$$

.

Una parte di questa energia viene spesa per rompere il provino, la parte rimanente per portare il pendolo ad una altezza h . A questo punto l'energia posseduta dal pendolo risulta essere:

$$L_{post} = mgh$$

Se si indica con **l** la lunghezza del pendolo e con **α** l'angolo che esso forma con la verticale:

$$h = l(1 - \cos(\alpha))$$

Da qui si ha che il lavoro per rompere la provetta è:

$$L_{ROTTURA\ PROVETTA} = L_{disp} - L_{post} = mg(H - l(1 - \cos(\alpha)))$$

Ma la resilienza **K** non è altro che il lavoro che viene assorbito dalla provetta, per cui:

$$K = L$$

La macchina per eseguire la prova di resilienza deve avere una energia disponibile di **300 ± 10 J**.

Simbologia adottata

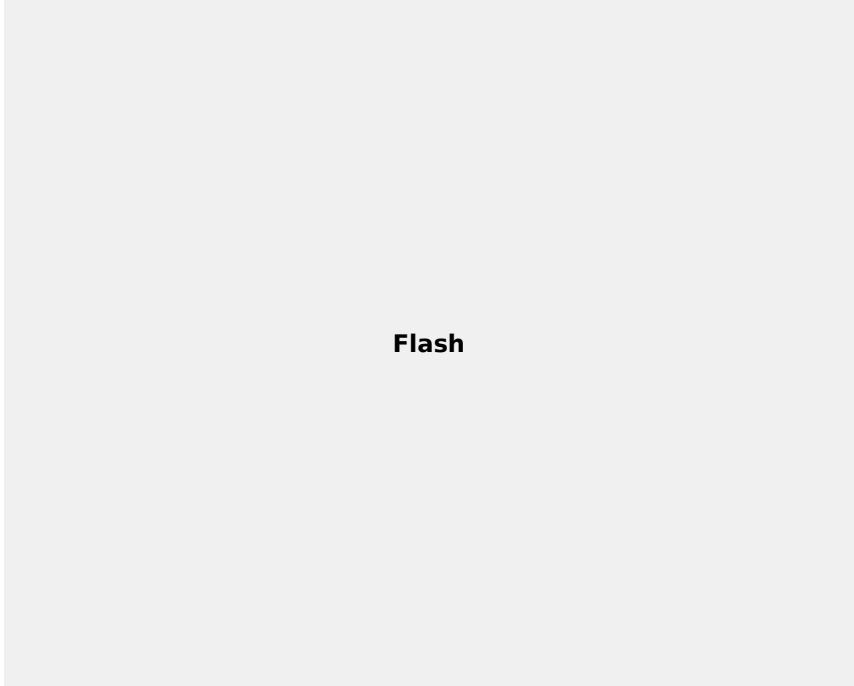
La simbologia adottata è:

- KU, se l'intaglio è ad U;
- KV, se l'intaglio è a V;

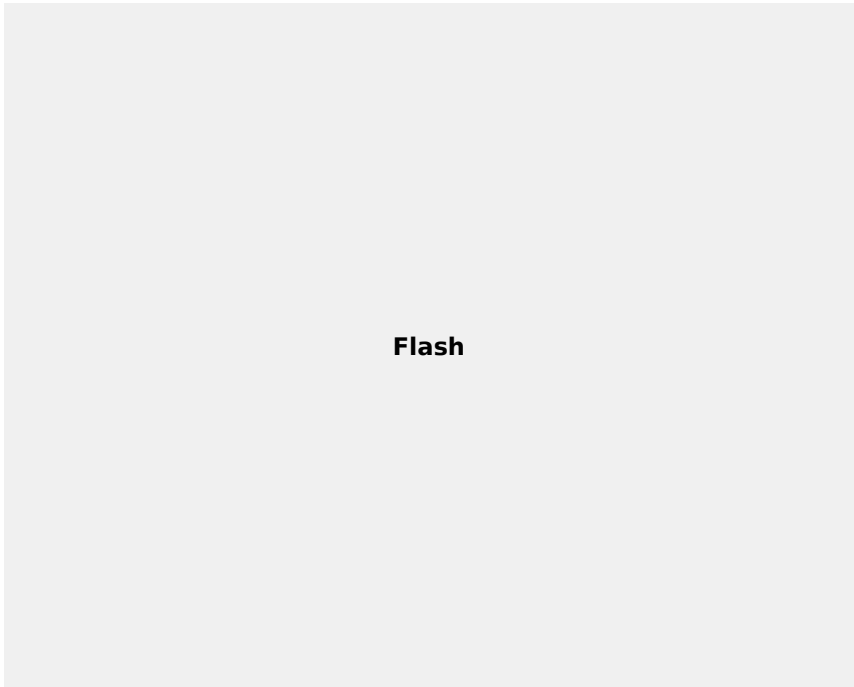
seguita dal valore della resilienza.

Qualche video

Di seguito ecco qualche video pratico di come viene eseguita questa prova, il primo in inglese, il secondo in italiano:

A large, light gray rectangular area representing a missing image or video.

Flash

A large, light gray rectangular area representing a missing image or video.

Flash

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Asdf:la-prova-di-resilienza-sui-materiali-metallici>"