



Strada della Cebrosa 86, 10156 Torino (TO) - Italia

Telefono: +39 011 2730000

Web [www.amse.it](http://www.amse.it) E-mail [info@amse.it](mailto:info@amse.it)

---

## Prova di resistenza a trazione sui materiali plastici

La **prova di resistenza trazione** è molto diffusa per la valutazione delle materie plastiche ed i risultati sono utilizzati come riferimento per lo sviluppo di nuovi materiali e per l'implementazione del controllo qualità.

I parametri che vengono estrapolati dalla prova sono modulo elastico, sforzo e deformazione a rottura.

In questo application data sheet il modulo elastico dei provini di polietilene (PP), polivinilcloruro (PVC) e policarbonato (PC) viene calcolato basandosi sui dati di spostamento forniti da un estensimetro. Lo sforzo e la deformazione a rottura dei vari materiali sono determinati dai valori di forza e dallo spostamento della traversa.

### **Prova di resistenza a trazione sui materiali plastici: misurazione ed attrezzatura**

Per la misura del modulo elastico è necessario utilizzare un estensimetro in grado di rilevare anche piccole deformazioni del campione con elevata accuratezza. La misura effettuata tramite

lo spostamento della traversa include non solo errori relativi alla deformazione del provino ma anche della cella di carico ed alla deformazione dell'attrezzatura di test.

Quando la regione di deformazione è molto piccola l'errore diventa significativo ed il dato non può essere considerato attendibile per il calcolo del modulo elastico. In questi casi occorre utilizzare un estensimetro in grado di rilevare variazioni del gauge length (GL) con un'accuratezza minima di +/-1%. Per esempio, quando si utilizzerà un gauge length di 50mm, l'accuratezza richiesta è di +/- 1µm. Per questo test è stato utilizzato un estensimetro strain gauge a contatto per misurare l'elongazione.



Fig. 1: Test Status

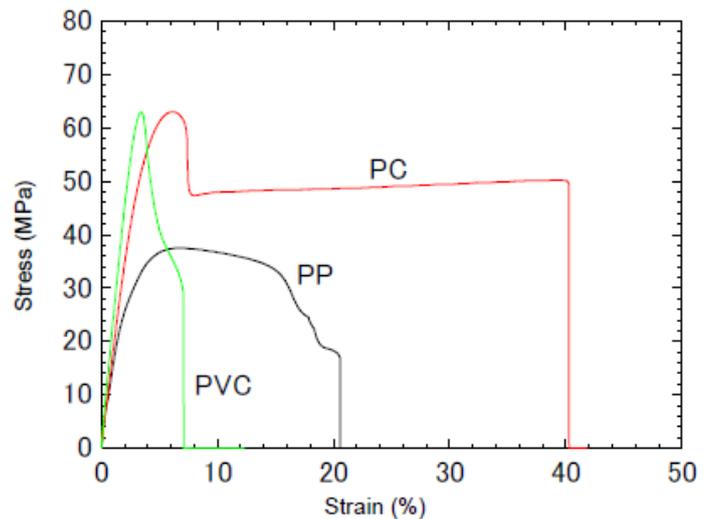


Fig. 2: Relationship Between Stress and Strain

L'elongazione viene misurata usando l'estensimetro ed impostando una velocità di prova di 1mm/min nella regione elastica. Dopo la rimozione dell'estensimetro, il test continua alla velocità di 50 mm/min fino alla rottura del provino.

Table 1: Test Results

| Sample | Tensile Modulus (MPa) | Strength (MPa) | Break Strain (%) |
|--------|-----------------------|----------------|------------------|
| PP     | 1950                  | 37.5           | 21.0             |
| PVC    | 2390                  | 62.4           | 7.2              |
| PC     | 3060                  | 63.0           | 42.2             |

### **Prova di resistenza a trazione sui materiali plastici: configurazione testing machine**

- Main frame: AGS-X 10 kN
- Cella di carico: 5 kN
- Test jig: Morse pneumatiche a facce piane 5 kN
- Estensimetro: tipo strain gauge a contatto
- Amplificatore: ESA CU200



AGS-X Table-Top Precision Universal Tester

### **Prova di resistenza a trazione sui materiali plastici: specifiche**

- È preferibile utilizzare una cella di carico ad elevata precisione (classe 0,5). Tuttavia, in funzione dell'applicazione, è consigliabile anche una cella di carico con precisione standard (classe 1). L'accuratezza garantita su un ampio range di misura rende più affidabile i risultati di prova.
- Velocità di test selezionabile su un ampio range
- Elevata frequenza di campionamento dati
- Trapezium X Software semplice ed intuitivo
- Jog controller (opzionale) per controllare lo spostamento del traverso a mano
- Numerosi jig di prova opzionali per tutte le esigenze.