

**IGF8 - VIII Convegno Nazionale  
Gruppo Italiano Frattura  
Genova, 27 - 29 maggio 1992**

**TRANSIZIONE FRAGILE-DUTTILE DI POLICARBONATI A  
DIVERSO PESO MOLECOLARE**

Theonis Riccò

Dipartimento di Ingegneria dei Materiali, Università degli Studi di  
Trento, Via Mesiano 77, 38050 Trento.

**SOMMARIO**

Tra i materiali polimerici per impieghi strutturali, il policarbonato possiede una non usuale combinazione di proprietà quali l'elevata resistenza meccanica, anche alle basse temperature, la stabilità dimensionale, anche a temperature piuttosto elevate, e la trasparenza. L'impiego di tale materiale per fini strutturali richiede, in particolare, l'ottenimento di dati relativi al suo comportamento a frattura, in relazione sia alla progettazione che al controllo di qualità. Il comportamento a frattura di un materiale è normalmente classificato come fragile o duttile sebbene la fragilità e la duttilità non siano mai state rigorosamente definite. In seguito allo sviluppo della meccanica della frattura, è stato ravvisato che esse rappresentano due diverse modalità di frattura piuttosto che caratteristiche tipiche del materiale. Uno stesso materiale può fratturarsi nell'uno o nell'altro modo a seconda, non solo delle condizioni fisiche, come ad esempio la temperatura, ma anche delle condizioni di sollecitazione, come la velocità di deformazione o lo stato di sforzo locale che si viene a creare nel corpo a causa della sua geometria e della configurazione dei carichi applicati. Al variare di tali parametri si possono riscontrare fenomeni di transizione fragile-duttile, che per alcuni materiali possono anche essere molto netti e marcati. Sotto il profilo del controllo di qualità dei materiali, si è soliti affrontare la problematica della caratterizzazione della transizione fragile-duttile in termini di "temperatura di transizione fragile-duttile", determinata sperimentalmente secondo opportune

normative. È opportuno sottolineare che tale tipo di caratterizzazione, richiedendo l'esecuzione di un numero elevato di prove condotte a temperature diverse, può risultare da un punto di vista pratico piuttosto gravoso e difficoltoso. Il presente lavoro è volto ad esplorare la possibilità di caratterizzare la transizione fragile-duttile del policarbonato sulla base di parametri diversi dalla temperatura. In particolare, si sono considerati quali parametri caratterizzativi sia la velocità di sollecitazione, sia il raggio di curvatura a fondo intaglio del provino, determinando le correlazioni che intercorrono tra i valori di queste variabili in corrispondenza della transizione fragile-duttile. Inoltre si è studiato l'effetto del peso molecolare del policarbonato su tali correlazioni.