

"Proprietà meccaniche e radiometriche di film plastici rigenerati da granulo riciclato"

Picuno P.¹, Scarascia Mugnozza G.², Sica C².

¹*Dipartimento Tecnico-Economico per la Gestione del Territorio Agricolo-forestale, Università degli Studi della Basilicata, c.da Macchia Romana - 85100 Potenza*

²*Dipartimento Progettazione e Gestione dei Sistemi Agro-zootecnici e forestali, Università degli Studi di Bari, via Amendola, 165/A - 70126 Bari*

Il crescente impiego delle materie plastiche in molteplici applicazioni nel settore primario ha contribuito al raggiungimento di una significativa produttività, ma, al contempo, ha generato un elevato volume di rifiuti plastici. In Italia, a fronte di un consumo annuo superiore alle 350.000 tonnellate di materie plastiche agricole, si stima che la produzione di rifiuti ammonti a circa 250.000 t/anno.

Il riciclaggio meccanico dei rifiuti plastici agricoli dismessi costituisce un appropriato sistema di recupero capace sia di ridurre gli effetti negativi che essi inducono all'ambiente, sia di limitare i consumi di materie non rinnovabili, potendoli riutilizzare come materie prime secondarie. I film agricoli, in particolare, ben si prestano al riciclaggio meccanico perché caratterizzati da una gamma limitata di polimeri (per la maggior parte poliolefine, quali polietilene a bassa densità LDPE, copolimero etilvinilacetato EVA) e perché le operazioni di raccolta non risultano eccessivamente onerose, in quanto la collocazione spazio-temporale dei flussi è generalmente limitata in un definito numero di aziende specializzate ed in determinati periodi dell'anno.

Il presente lavoro riporta i risultati di una ricerca volta ad indagare la possibilità tecnica di realizzare film rigenerati, mediante riciclaggio meccanico di film plastici agricoli dismessi, da reimpiegare in agricoltura o in altri settori industriali. A tal proposito sono stati estrusi sei film plastici per serre dismessi e riciclati, di differente composizione. Successivamente i film prodotti da granulo riciclato sono stati caratterizzati dal punto di vista ingegneristico mediante test meccanici (fig. 1) ed analisi spettroradiometriche.

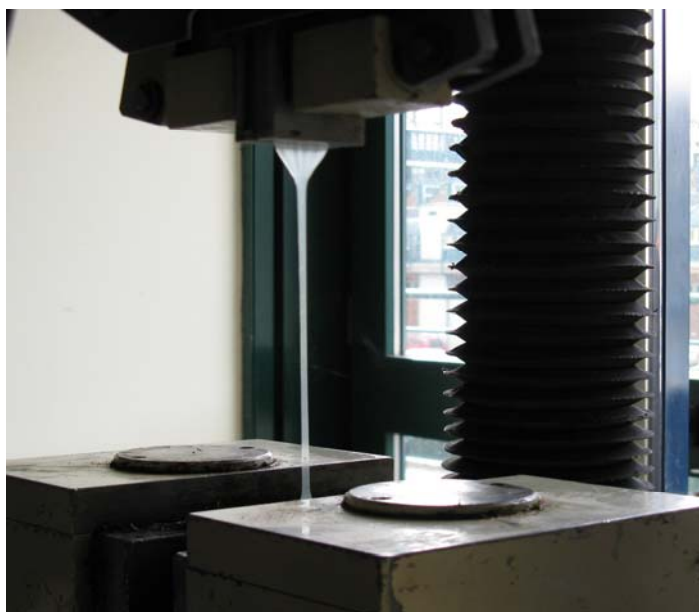


Figura 1: Prova a trazione su un campione di film prodotto da granulo riciclato ricavato da plastiche agricole dismesse.

Nello specifico, i primi hanno permesso di definire la resistenza massima a trazione (σ_{max}) e l'allungamento percentuale a rottura (ϵ) (fig. 2), mentre le prove spettroradiometriche hanno consentito la definizione delle proprietà ottiche, con specifico riguardo alla trasmittanza alle radiazioni nella banda del P.A.R. [400 – 700 nm] e alle radiazioni IR lunghe fino a 25.000 nm di lunghezza d'onda (fig. 3).



Figura 2: Diagramma carico/deformazione a trazione di un campione di film prodotto da granulo riciclato ricavato da plastiche agricole dismesse.

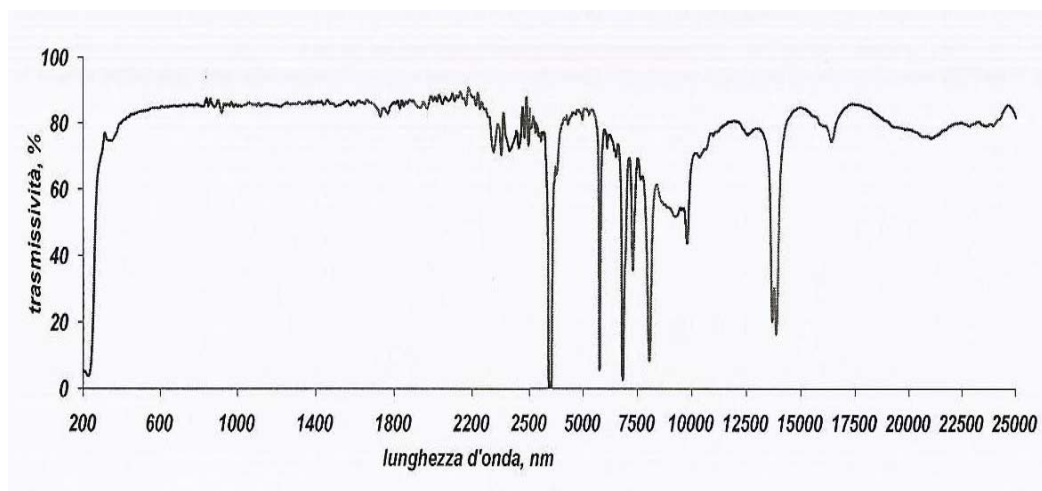


Figura 3: Trasmittanza nel range UV-VIS-IR relativa ad un campione di film prodotto da granulo riciclato ricavato da plastiche agricole dismesse.

Dall'analisi dei risultati è emerso che alcuni film riciclati presentano proprietà meccaniche ed ottiche confrontabili con quelle di film estrusi da granulo vergine, per cui l'individuazione di opportuni additivi da aggiungere alle mescole, ovvero lo sviluppo di processi più avanzati che portino ad una loro migliore formulazione, potrebbero rendere ancora più interessante la soluzione consistente nel riciclaggio meccanico, determinando condizioni favorevoli per un reimpiego nel medesimo settore agricolo ovvero in altre applicazioni.