

PROGETTO E CARATTERIZZAZIONE DI FILTRI OTTICI PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA

M. D'Amore, A. Lampasi, M.S. Sarto, A. Tamburrano

Centro di Ricerca per le Nanotecnologie applicate all'Ingegneria della Sapienza (CNIS)
Dipartimento di Ingegneria Elettrica
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Via Eudossiana 18, 00184, Roma

La crescente complessità dei dispositivi e della strumentazione elettronica, insieme al diffondersi delle tecniche e dei sistemi di comunicazione wireless, richiede uno sforzo nella progettazione e lo sviluppo di materiali multifunzionali per la soppressione delle interferenze elettromagnetiche (EMI). L'attività dell'unità di ricerca si è focalizzata sulla modellistica, progettazione e caratterizzazione sperimentale di film sottili nanostrutturati per la realizzazione di schermi elettromagnetici trasparenti nel visibile o nell'infrarosso.

La ricerca, che è svolta in collaborazione con il centro di ricerca ENEA (Frascati), ha già portato alla realizzazione di schermi elettromagnetici trasparenti nel visibile per frequenze industriali, per radio frequenza, e radar assorbenti [1-5]. Attualmente, la ricerca è focalizzata sullo sviluppo di rivestimenti schermanti trasparenti nell'infrarosso per calotte di sensori per uso aeronautico. Lo studio è condotto nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato da Alenia Aeronautica.

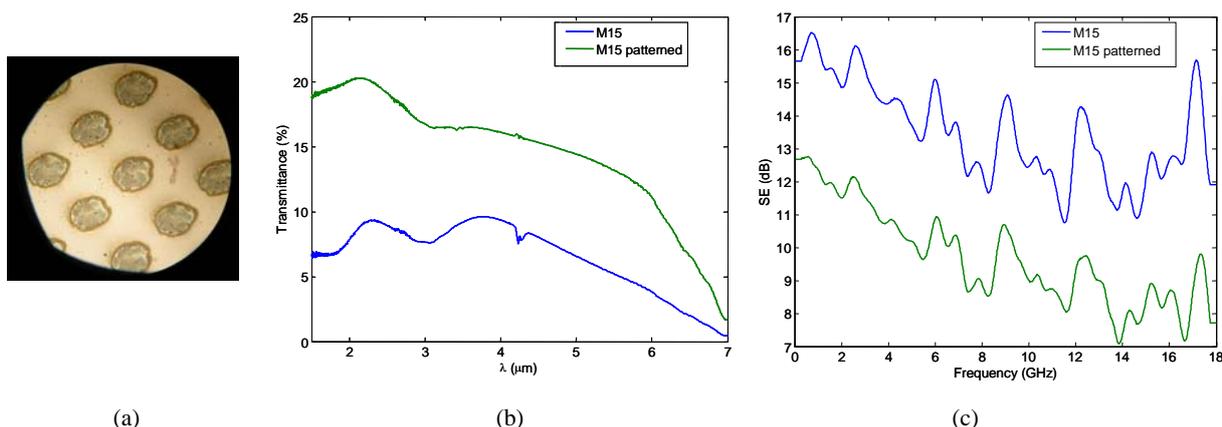


Figura 1 – Ingrandimento al microscopio ottico di un film sottile multistrato oro-germanio patternato mediante ablazione laser (a): il diametro dei fori è di circa 50 micron. Spettri in frequenza misurati della trasmittanza ottica nell'infrarosso (b) e dell'efficienza di schermatura del film (c) con e senza fori.

Publicazioni

- [1] M. D'Amore, F. Sarto, M.S. Sarto, A. Tamburrano, "Feasibility of new nanolayered transparent thin films for active shielding of low frequency magnetic field", 2005 IEEE Int. Symp. on EMC, Chicago, IL, Aug. 2005. Best Paper Award.
- [2] F. Sarto, M.S. Sarto, A. Tamburrano, "Schermo attivo di campi magnetici a bassa frequenza trasparente nel visibile e procedimento per la sua realizzazione, Brevetto no. RM2006A000021.
- [3] M. S. Sarto, R. Li Voti, F. Sarto, M. C. Larciprete, "Nanolayered lightweight flexible shields with multidirectional optical transparency", IEEE Trans. on EMC, Aug. 2005.
- [4] M.S. Sarto, F. Sarto, C. Caneva, I.M. De Rosa, F. Sarasini, A. Tamburrano, Schermo di campi elettromagnetici a radio frequenza, radar assorbente, trasparente nel visibile", Brevetto no. RM2006A000668.
- [5] M.S. Sarto, C.Caneva, I. M.De Rosa, F. Sarasini, F.Sarto, A. Tamburrano, "Design and realization of transparent absorbing shields for RF EM fields", 2006 IEEE Int. Symp. on Antennas and Propagation, Albuquerque, July 2006.
- [6] A.Tamburrano, M.S. Sarto, "Electromagnetic characterization of innovative shielding materials in the frequency Range up to 8 Gigahertz", 2005 IEEE Int. Symp. on EMC, S. Clara, CA, Aug. 2005.
- [7] M.S. Sarto, A. Tamburrano, "An innovative test method for the shielding effectiveness measurement of conductive thin films in a wide frequency range", IEEE Trans. on EMC, May 2006.