



## PREDAVANJE

# Inverzni problemi u elektromagnetici - izazovi i nove granice

Dr. Andrea Massa, ELEDIA Research Center, University of Trento, Italy

Elektrotehnički fakultet, Sala 61  
27. septembar 2016. u 10:30h

### Tema

Rešavanje inverznih problema ima veliki značaj u savremenim senzorskim primenama. Cilj projektovanja antena, mikrotalasnog formiranja slike i radarskog osmatranja može da se predstavi kao rekonstrukcija fizičke veličine (oblik tela, dielektrični sastav tela, itd.) polazeći od izmerenog elektromagnetskog polja. Nažalost, neodređenost i nejedinstvenost rešenja i dalje predstavljaju veliki izazov u praktičnim situacijama. Razvoj robusnih, brzih i efikasnih tehnika koje mogu da reše proizvoljne inverzne elektromagnetske probleme i dalje predstavlja nedostižni ideal i sa industrijskog i sa akademskog stanovišta. U tom smislu, jedan od najznačajnijih istraživačkih ciljeva je razvoj inverznih tehnika koje, pored informacija koje potiču od elektromagnetskog polja, koriste i prethodno znanje o problemu od interesa. Eksploatacija *a priori* znanja radi regularizacije problema je ključna stvar u smanjenju neželjenih posledica inverzije (npr. nejedinstvenost rešenja). Međutim, pravilno uključivanje prethodnog znanje je izuzetno komplikovan zadatak gde pogodna rešenja postoje samo za određenu klasu problema (npr. *sparse* regularizacija).

Cilj ovog predavanja je da pruži širok uvid u aktuelne trendove u razvoju inovativnih inverznih tehnika i algoritama. Nakon pregleda literature o temi, biće predstavljene različite metode koje kombinuju prethodno znanje i izmerene podatke, kao i uputstva kako da se primene aktuelne strategije u različitim oblastima, kao i rezultati eksperimenata i simulacija. Takođe, biće predstavljeni novi izazovi kao i budući ciljevi u istraživanju.

### Biografija predavača

Profesor Andrea Masa je diplomirao 1992. godine i doktorirao 1996. godine na Elektrotehničkom Fakultetu Univerziteta u Đenovi, Italija. Od 1997. do 1999. godine bio je docent na Katedri za elektromagnetiku na Univerzitetu u Đenovi. Od 2001. do 2004. godine bio je vanredan profesor na Univerzitetu u Trentu, Italija, gde je 2005. godine postao redovan profesor. Profesor Masa predaje elektromagnetiku, mikrotalasno formiranje slike, antene, bežične komunikacije i tehnike optimizacije.

Profesor Masa je direktor Centra za elektromagnetsku dijagnostiku (ELEDIA) na Univerzitetu u Trentu, laboratorija L2S-CentraleSupélec (Pariz) i ELEDIA@UniNAGA (Nagasaki). Profesor Masa je pridruženi profesor na Univerzitetu u Pensilvaniji (Pennsylvania State University) i gostujući profesor na Univerzitetu u Misuriju (Missouri University), Univerzitetu Paris Sud, Univerzitetu Nagasaki, Kumamoto Univerzitetu i Nacionalnom univerzitetu u Singapuru. Profesor Masa je urednik saradnik časopisa *IEEE Transactions on Antennas and Propagation* i *International Journal of Microwave and Wireless Technologies*. Član je uređivačkog odbora časopisa *Journal of Electromagnetic Waves and Applications* i Tehničkog komiteta *PIERS*.

Njegova oblast istraživanja uključuje direktne i inverzne probleme elektromagnetskog rasejanja, propagaciju u složenim i slučajnim sredinama, analizu i sintezu antena, dizajn bežičnih senzorskih mreža, primenu i razvoj optimizacionih tehnika u inženjerskoj praksi. Profesor Masa je objavio preko 500 naučnih radova, uključujući 270 radova u međunarodnim časopisima i preko 270 radova na međunarodnim konferencijama, gde je imao preko 50 radova po pozivu.