

Profilo di Giovanni Maizza

La principale attività di ricerca di G.M. riguarda lo sviluppo di metodologie integrali sperimentali-numeriche multifisica/multiscala per ottimizzare simultaneamente nuovi processi di produzione e prevedere le proprietà finali dei materiali con il minimo contributo di prove sperimentali. Ha svolto attività di ricerca sullo stampaggio a iniezione di polveri di metalli e ceramiche, sinterizzazione superrapida di nanopolveri metalliche e ceramiche, deposizione chimica in fase vapore con plasma DC di film sottili di diamante in condizione di alta gravità (centrifuga), sintesi di combustione autopropagante (SHS) di rivestimenti duri, saldatura ultrarapida di leghe simili e dissimili, vari processi di sinterizzazione (spark plasma sintering, scarica capacitiva e milliwave) di nanocompositi metallo-ceramici, riscaldamento in radiofrequenza di materiali dielettrici, indurimento superficiale ad induzione elettromagnetica di acciai e ghise, produzione additiva mediante EBM e laser di leghe metalliche e riparazione di stampi in acciaio mediante laser a filo. Ha stabilito collaborazioni di ricerca di lungo periodo con numerosi laboratori (NIMS, AIST), università e aziende private giapponesi, inoltre ha partecipato in consorzi europei nell'ambito progetti di ricerca finanziati dall'UE. Ha sviluppato competenze specifiche sulla diagnostica del d.c. plasma con spettroscopia ottica in condizioni di alta e bassa gravità, rivestimento di ceramici con cold spray supersonico e scarica capacitiva, sintesi di nanoparticelle metalliche per esplosione di fili mediante scarica capacitiva, sintesi di materiali innovativi durante voli parabolici e drop tower. La maggior parte delle ricerche sviluppate sui materiali e processi sono destinate al settore degli utensili da taglio, stampi, componentistica meccanica e delle costruzioni ad alte prestazioni d'interesse automobilistico e aerospaziale. Ha sviluppato codici di simulazione multifisica / multiscala autoconsistenti personalizzati per l'industria e la ricerca internazionale (Fortran, Matlab, C++, ecc.) basati sia sull'accoppiamento di elementi finiti con tecniche discrete (es. dinamica molecolare, Monte Carlo, particella in cella, DSMC, reti neurali e frattali) sia con l'ausilio di codici commerciali (es. Ansys, Sysweld, Comsol Multiphysics, Phoenix, Ace+, Magnasoft, LS-Dyna, FLEXPDE, Welding ESI, Flux2D/3D, ecc.). È stato organizzatore o chairman o rapporteur di simposi scientifici nell'ambito dell'international Federation of Aeronautics and Astronautics (IAF, Paris), della Conferenza Internazionale Euromat e altre conferenze internazionali nel settore dei processi e materiali metallici. È stato coordinatore italiano della Rete di eccellenza Italia-Giappone su nanomateriali, processi e nanodispositivi con il supporto della Direzione Generale della Ricerca UE, Ministero Affari Esteri Italiano e dell'Ambasciata italiana a Tokyo.