

SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER IL CONFERIMENTO DI N. 1 ASSEGNO EARLY STAGE DI 12 MESI PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA AI SENSI DELL'ART. 22 DELLA LEGGE N. 240/2010 PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE APPLICATE (SC 08/C1 - DESIGN E PROGETTAZIONE TECNOLOGICA DELL'ARCHITETTURA - SSD ICAR/11 - PRODUZIONE EDILIZIA) - TIPO B

bandito con Decreto del Rettore Rep. n. 681/2018 del 22.10.2018, pubblicato all'Albo di Ateneo il 24.10.2018

PROGETTO DI RICERCA

"Studio di materiali schermanti dalle radiazioni elettromagnetiche per l'edilizia"

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria e scienze applicate

Durata dell'assegno: 12 mesi

Area scientifica: 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione

Settore concorsuale: 08/C1 - Design e progettazione tecnologica dell'architettura

Settore scientifico disciplinare: ICAR/11 - Produzione edilizia

Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Ruscica

L'impiego negli edifici di materiali schermanti dalle radiazioni elettromagnetiche (GHz) è attualmente limitato a settori di nicchia, quali la protezione delle apparecchiature elettroniche sensibili da interferenze esterne, oppure per schermare le pareti all'esterno di un locale dalle radiazioni eccessive. Alcuni soggetti sono inoltre sensibili alle radiazioni elettromagnetiche e, pertanto, la schermatura di antenne a torre per la telefonia mobile poste sugli edifici è necessaria con soluzioni alternative alle "gabbie metalliche". Attualmente la protezione degli ambienti sensibili dall'inquinamento elettromagnetico è ottenuta mediante una schermatura con pareti di metallo. Tuttavia le pareti metalliche sono strutture assai pesanti, difficilmente sovrapponibili alle chiusure verticali di un edificio esistente e inoltre si rende il locale poco confortevole per le attività umane. In questo progetto si intende sviluppare materiali schermanti ad alte prestazioni usando una differente strategia: 1) mescolando malte o calcestruzzi con una fase secondaria conduttiva proveniente da biomasse, 2) realizzando schiume ceramiche modificate a bassa densità. L'efficacia di schermatura (SE, shielding effectiveness) sarà misurata nell'ambito di una collaborazione con il Politecnico di Torino.

a) In una fase preliminare verranno eseguite misure di permittività elettrica nell'intervallo di lunghezza d'onda dei cellulari (frequenze dei 700/2000 MHz). In una fase successiva si prevede di fare misure di efficienza di schermatura (shielding effectiveness) solo su alcuni campioni tra quelli riportati al punto successivo.

b) Saranno preparati campioni planari di malta più una fase conduttiva, quali ad esempio: malta con biochar commerciale, malta con saccarosio pirolizzato, malta con grafene e una malta di riferimento.

Il progetto di ricerca sarà portato avanti attraverso una collaborazione con la prof.ssa Isabella Natali Sora (Università degli Studi di Bergamo), del prof. Jean-Marc Christian Tulliani (Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino) e della prof.ssa Patrizia Savi (Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino).

I risultati di tale ricerca saranno verosimilmente pubblicati su:

1) Construction and Building Materials

2) Composites Part B: Engineering

e presentati ai convegni:

1) ISTeA (Italian Society of Science, Technology Engineering of Architecture)

2) XVI ECerS Conference 2019