

Il giorno 26 MAGGIO 2021 alle ore 10,30, il dott. Alessandro Stuart Savoia (Università Roma Tre) terrà un Seminario dal titolo:

Trasduttori ultrasonici MEMS: principi di funzionamento e applicazioni

Il seminario rientra nelle attività didattiche del corso di Sensori, Rivelatori e Dispositivi Elettronici e verrà tenuto in modalità telematica al link: <https://meet.google.com/jmg-eeev-xzt>. Sono invitati a partecipare studenti e docenti della Scuola interessati all'argomento.

Negli ultimi anni si è assistito a un rapido incremento delle attività di ricerca e sviluppo, sia in ambito accademico che industriale, nel campo dei trasduttori a ultrasuoni MEMS. Le tecnologie dei trasduttori ultrasonici MEMS capacitivi e piezoelettrici (CMUT e PMUT) stanno giocando un ruolo fondamentale nello sviluppo di nuove applicazioni, quali ad esempio i sistemi di imaging medicale ultraportatili e gli scanner di impronte digitali integrati nei display degli smartphone. Il vantaggio fondamentale risiede nell'elevata compatibilità tra le tecnologie MEMS e quelle di fabbricazione dei circuiti integrati che rende possibile l'integrazione del trasduttore e dell'elettronica di front-end in un unico dispositivo di silicio. In questo seminario saranno introdotti i principi di funzionamento, le principali tecnologie di microfabbricazione e alcuni esempi applicativi dei CMUT e PMUT, evidenziandone i principali vantaggi rispetto ai trasduttori ultrasonici piezoelettrici convenzionali.

ALESSANDRO STUART SAVOIA è nato a Edimburgo, Scozia (UK), nel 1978. Ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi Roma Tre nel 2003. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Elettronica presso la stessa Università nel 2007. La sua tesi di Dottorato ha riguardato lo studio modellistico-sperimentale di nuove strutture di trasduttori a ultrasuoni capacitivi MEMS microfabbricati su silicio (CMUT) per applicazioni di ecografia medica avanzata. Negli anni 2007-2013 ha svolto attività di ricerca post-dottorale presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica della stessa Università.

Negli anni 2008-2010 ha partecipato, in qualità di co-fondatore e responsabile della ricerca e sviluppo, ad uno spin-off accademico dell'Università Roma Tre finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), in collaborazione con la società produttrice di apparecchiature biomedicali Esaote S.p.A., per lo sfruttamento industriale dei risultati della ricerca nel campo dei trasduttori ultrasonici MEMS, la maggior parte dei quali ottenuti nell'ambito del suo Dottorato e post-doc. Nel 2014 è diventato Ricercatore nel settore "Elettronica" presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre. Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) a Professore Associato nel settore "Elettronica" (2017) e "Bioingegneria" (2021). Conduce attività di ricerca presso il Laboratorio di Acustoelettronica (ACULAB, Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre) principalmente nel campo dei trasduttori ultrasonici e delle loro applicazioni. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente la modellazione analitica e numerica, le metodologie di progettazione, le tecnologie di microfabbricazione e packaging, le tecniche di caratterizzazione e lo studio e sviluppo di circuiti elettronici per l'interfacciamento e l'integrazione nel sistema di trasduttori ultrasonici MEMS capacitivi e piezoelettrici (CMUT e PMUT). I suoi interessi di ricerca includono anche i metodi di beamforming ad ultrasuoni e di elaborazione di segnali e immagini per applicazioni ecografiche e sensoristiche. È autore e coautore di più di novanta articoli su riviste e conferenze internazionali nel campo degli ultrasuoni, la maggior parte dei quali pubblicati su IEEE Transactions e IEEE Conference Proceedings, e di numerosi capitoli di libri. È titolare di sei brevetti internazionali.

Dal 2017, è Associate Editor della rivista scientifica IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control. Dal 2019 ricopre il ruolo di co-Chair del Technical Program Committee (Group 5 "Transducers and Transducer Materials") del congresso internazionale IEEE International Ultrasonics Symposium. È membro del Comitato Organizzativo del IEEE International Ultrasonics Symposium 2022 (Venezia, Italia). È membro del Comitato Scientifico del International Workshop on Micromachined Ultrasonic Transducers.