



## PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA



### Progetto: ARDENT

Avviso Pubblico "KETS – tecnologie abilitanti" approvato con Determinazione n. G13675 del 21/11/2016 nell'ambito del POR FESR LAZIO 2014 – 2020

Domanda di contributo Prot. n. A0114-2017-14821 del 13/02/2017

Codice CUP: F81B18000370007

Il Progetto ARDENT è realizzato dalle seguenti Società/Enti raggruppati in ATS:

Società/Ente	Sovvenzione concessa (euro)
Information Technologies Services Srl (capofila)	374.991,09
Università di Roma "La Sapienza" – DIET	153.458,90

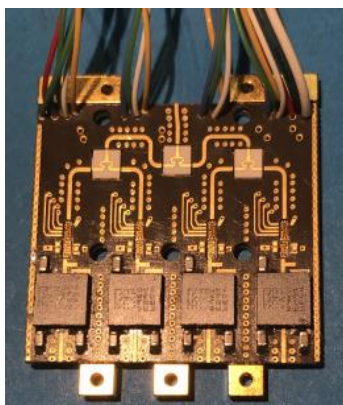
### Descrizione – Scopo – Risultati del progetto

Il progetto ARDENT ha come obiettivo lo sviluppo di una capacità di progettazione nel settore delle Antenne Attive in banda Ku/Ka/Q/V per applicazioni Spaziali, Avioniche e Terrestri. A tal fine il Progetto si propone di definire i requisiti e l'architettura di un Terminale (denominato Assieme Antenna) che è costituito da una molteplicità di assiemi elementari, denominati TILE (tegola). Il TILE, che costituisce l'elemento base per la realizzazione dell'Assieme Antenna, è l'elemento più rilevante dal punto di vista tecnologico in quanto è basato sulla tecnologia dei Phased Array, cioè di un'antenna a scansione elettronica del fascio. Il progetto infine si propone di realizzare un prototipo di TILE con tecnologia allo stato dell'arte e di verificarne le prestazioni elettromagnetiche.

L'architettura a TILE permette una facile espandibilità al fine di catturare i requisiti di ERP (*Effective Radiated Power*) per un ampio ventaglio di applicazioni (ad es. terminali di comunicazione satellitare oppure antenne attive per applicazioni 5G). L'apparato è composto da 64 canali da 1W completi di *Phase Shifter* ed elettronica di controllo che realizzano una rete di *beamforming* analogica a 4 ingressi (quindi 4 sub-array indipendenti). Nell'ambito del presente progetto è stato realizzato e caratterizzato  $\frac{1}{4}$  del front-end radiofrequenza, mentre l'antenna ed elettronica di controllo sono state realizzate in maniera completa.

Alcune delle principali caratteristiche tecniche dell'assieme realizzato sono:

- La banda di funzionamento è 28-30 GHz.
- La spaziatura del reticolo di antenna è tale da essere *Grating-lobes free* su un cono di scansione nominale di 30° dal *boresight* e le dimensioni dell'apertura sono 56x56mm (64 elementi).
- L'ERP è di classe 40dBW. Di conseguenza, ad esempio, un'architettura a 4 *Tiles* è compatibile con le esigenze di un terminale di comunicazione satellitare.
- L'antenna è realizzata con elementi radianti a larghissima banda sia per sperimentazione sia per permettere all'apparato di essere facilmente espandibile in banda.



Circuito di una *blade*, l'assieme del Front-End radiofrequenza che comprende 4 canali da 1W ciascuno.



Assieme di 4 *blades* che comprende 16 canali radiofrequenza, comprensivo di parte della rete di *beamforming*.