



PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

ALDER

Il progetto AIDeR (Allan Deviation Reduction), presentato nell'ambito della AdS Aerospazio, ha l'obiettivo di studiare tecniche di stabilizzazione della trasmissione di un trasmettitore CW da 20kW basato su Klystron in banda X attraverso il controllo della temperatura del klystron body e del circuito RF di uscita in guida d'onda. La stabilità di fase di un trasmettitore per stazioni di terra è infatti un elemento determinante nei link di lunga durata con i veicoli spaziali. Nel caso di trasmettitori da 20kW in banda X per il DSN (Deep Space Network) l'obiettivo primario di ridurre la Allan Deviation a 5×10^{-15} , su un periodo di media pari a 1000 secondi, Tale obiettivo viene raggiunto regolando attentamente la tensione di beam del klystron. Una ulteriore riduzione della Allan Deviation fino a 5×10^{-17} , su un periodo di media pari a 1000 secondi, viene ottenuto regolando in maniera molto fine la temperatura del body del klystron e della guida d'onda in uscita al klystron, l'espansione termica di queste parti provoca infatti variazioni della lunghezza del percorso RF e ciò influisce direttamente sulla stabilità di fase della trasmissione. Nello specifico la temperatura del corpo del klystron e della guida d'onda vengono regolate tenendo stabile il liquido di raffreddamento che circola al loro interno entro $0,1^{\circ}\text{C}$ rispetto al punto di lavoro. Per poter effettuare tale stabilizzazione, il circuito di raffreddamento di queste 2 parti viene separato dal circuito di raffreddamento del resto del trasmettitore e controllato tramite un regolatore di temperatura dedicato. Scopo di questa ricerca è quello di studiare un efficiente sistema di termoregolazione mediante la regolazione di miscele a base di acqua deionizzata e Glicole etilenico. Il progetto è svolto in effettiva collaborazione tra Microsis ed il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università "TOR VERGATA", che copriranno rispettivamente l'80% ed il 20% degli investimenti.

Cofinanziato da:

**POR FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programma Operativo regionale del Lazio**

Por Fesr Lazio 2014-2020 - Progetti Strategici 2019 - Azione 1.1.4

Determinazione n. G04052 del 04/04/2019

Domanda n. A0320-2019-28121

Partner di progetto: Microsis Srl - Università di Tor Vergata Dip. Ingegneria Industriale

Costo del progetto: € 267.075,00

Contributo Regionale: € 175.532,46