



Centro: Centro Interuniversitario di
Ingegneria delle Microonde per
Applicazioni Spaziali - MECSA

Direttore: Prof. Ernesto Limiti

Sito web: <http://www.mecsa.uniroma2.it/>



Il Centro Interuniversitario di Ingegneria delle Microonde per Applicazioni Spaziali (in inglese, Microwave Engineering Centre for Space Applications, MECSA) è stato istituito negli anni '90 ai sensi della legge 382/80 come consorzio tra varie università italiane, al fine di garantirne il coordinamento essenzialmente nei settori dell'Elettronica (SSSD ING-INF/01) e dell'Elettromagnetismo (SSD ING-INF/02), con particolare riferimento all'ambito della ricerca spaziale.

A partire dall'iniziale configurazione che vedeva coinvolte le sole quattro università fondatrici, a seguito della stipula, avvenuta nel 2020, di un atto aggiuntivo alla convenzione istitutiva, attualmente aderiscono al Centro 14 primarie Università italiane:

- Università de l'Aquila;
- Università di Bologna;
- Università di Ferrara (nuova adesione);
- Università di Firenze;
- Politecnica delle Marche;
- Università di Messina;
- Università di Modena e Reggio Emilia (nuova adesione);
- Università di Padova (nuova adesione);
- Università di Palermo;
- Università di Perugia (nuova adesione);
- Università di Roma Sapienza;
- Università di Roma "Tor Vergata";
- Università di Salerno;
- Politecnico di Torino.

Il numero di ricercatori attualmente coinvolto supera le 145 unità, tenendo in conto il solo personale strutturato, a cui si aggiungono assegnatari di borse di studio e assegnisti di ricerca, oltre al personale amministrativo di supporto. Il Centro ha la propria sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Dipartimento di Ingegneria Elettronica, in quanto quest'ultima ne sta esprimendo il Direttore, eletto dai ricercatori afferenti nella tornata elettorale tenutasi in cascata alla sigla dell'atto aggiuntivo vigente.

Il Centro è governato da un Comitato di Gestione, composto da due rappresentanti per sede (quindi 28 rappresentanti) a cui si aggiunge il Direttore pro-tempore (Prof. Ernesto Limiti).

Le attività del Centro sono state numerose e di ottimo spessore anche nel periodo 2021-2022, come del resto negli anni precedenti. Si riportano nel seguito i CONTRATTI di ricerca attivi o in via di completamento nel periodo citato:

1. Contratto C/terzi con **Huawei Technologies Co. Ltd** "A Reconfigurable High Linearity Doherty PA For WiF16" Agreement n. TC20210621015 (Responsabile Paolo Colantonio). Contratto attivo 1/2022 - € 399.960,00; upb MECSA_C/T_Colantonio_Huawei22;
2. Contratto C/terzi con **Huawei Technologies Italia Srl** "Pushing the limits of GaAs Technology up to D-Band" (Responsabile Ernesto Limiti). Contratto attivo 2/2022 - € 265.200,00; upb MECSA_C/T_Limiti_Huawei22;
3. Contratto C/terzi con **Rheinmetall Italia SpA** "Analisi EM di elementi radianti/Array in banda L" (Responsabile Giuseppe Pelosi) - Contratto attivo 7/2022; upb MECSA_C/TPelosiGC/t22Rhein2;



4. Contratto C/terzi con **TTI Norte S.L.** - Integrazione n.1000013878 SubContr.TTI-ESA-KaMMIC-CON-001-CCN-001 "*Ka band HPA MMIC for CS2_FO*" (Responsabile Paolo Colantonio) - Contratto attivo 3/2022 - € 50.000,00; upb MECSA/TColantonioP18TTI;
5. Contratto C/terzi con **Rheinmetall Italia SpA** "*Analisi Elettro-Magnetiche di Elementi Radianti in Tecnologia 3D-Printed Electronics*" (Responsabile Giuseppe Pelosi) - Contratto attivo 4/2022 - € 9.000,00; upb MECSA_C/TPelosiGC/t22Rhein;
6. Contratto C/terzi con **IGT Lottery S.p.A.** "*Analisi statistica e m modalità di funzionamento battery-less*" (Responsabile Alexandro Catini) - Contratto attivo 5/2022 - € 35.000,00; upb MECSA_C/T_Catini_IGT22;
7. Contratto C/terzi con **Thales Alenia Space Italia S.p.A.** "*Progettazione monolitica di funzionalità di condizionamento del segnale in banda C*" (Responsabile Ernesto Limiti) - Contratto attivo 6/2022; upb MECSA_C/TLimiti22Thales;
8. Contratto CT/terzi con **MBDA ITALIA S.p.A.** "*Progettazione di LNA e HPA*" - accordo attuativo della Convenzione DRM2620002214463 - (Responsabile Ernesto Limiti) - Contratto attivo 8/2022; upb MECSA_C/TLimiti22MBDA1;
9. Contratto CT/terzi con **Rogue Data S.r.L.** "*Attività di progettazione e addestramento naso elettronico*" - PSC 2014-2020 Reg. Veneto. Progetto: "*IIS - INTELLIGENT IOT SAFETY*" (Responsabile Alexandro Catini) - Contratto attivo 9/2022; upb MECSA_C/TCatini_RogueDate22;
10. Contratto con **ESA Estec** 4000123873/18/NL/HK "*Single-chip Ka_band Doherty Amplyfier*" (Responsabile Prof. Vittorio Camarchia) - Contratto attivo MECSA n. 2/2018, Inviluppo 600 k€; upb: MECSA_C/TLimitiE18C/tESA;
11. Contratto con **TTI Norte S.L.** subcontratto ESA Ka MMIC-CON-001 N. 4000124360/18/N "*Ka-band HPA MMIC for CS2-FO*" (Responsabile Prof. Paolo Colantonio) - Contratto attivo MECSA n. 4/2018 - Inviluppo 160 k€; upb: MECSA_C/TColantonioP18TTI.

Come è facile notare, le attività svolte sono rivolte o verso primarie aziende del settore spaziale (ad es. Thales Alenia Space Italy S.p.A., Elettronica S.p.A., Rheinmetall S.p.A., Huawei), o verso gli enti specificatamente dedicati a tali ricerche sia a livello nazionale (Agenzia Spaziale Italiana) che Europeo (Agenzia Spaziale Europea).

Il bilancio del MECSA, che dal punto di vista amministrativo/contabile è parte di quello dell'Università di Roma "Tor Vergata" (almeno fintanto che questa ne esprimerà il Direttore), beneficia di tali attività, consente ai vari gruppi di ricerca afferenti di finanziare le proprie ricerche di base nel settore e promuovere ulteriori attività di Ricerca, Sviluppo e trasferimento tecnologico.

Oltre ai contratti sopra menzionati c'è da sottolineare anche la continuazione di una ulteriore attività scientifica, già accennata nella relazione dello scorso anno: la maggiore industria costruttrice di chip (per volumi di produzione) a microonde/onde millimetriche a livello mondiale (WIN Semiconductors) ha inserito il MECSA tra i centri di ricerca partner, garantendo alle università afferenti l'accesso alla propria tecnologia a termini completamente gratuiti per tre anni, con frequenza semestrale. Il valore economico di tale accordo è quantificabile in oltre 600 k€.

La piena soddisfazione di entrambi (WIN e MECSA) sta portando al rinnovo, anche per il prossimo triennio, di tale opportunità. È da sottolineare che per il tramite di questo accordo praticamente tutte le unità di ricerca afferenti hanno progettato e stanno progettando componentistica e sottosistemi all'avanguardia, che formano un solido bacino sia per la produzione scientifica dei ricercatori del Centro, sia per l'acquisizione di ulteriori contratti di R&S con primarie aziende nazionali ed Europee.

In ultimo, si devono sottolineare due importanti accordi quadro che sono stati siglati dal MECSA.

Il primo riguarda il Segretariato Generale della Difesa - Direzione Nazionale degli Armamenti, che rappresenta l'ente coordinatore di tutte le attività di ricerca e sviluppo di interesse delle nostre Forze Armate. L'accordo prevede il supporto alle attività scientifiche di Segredifesa, limitatamente a quelle di competenza scientifica del MECSA.

Il secondo accordo quadro è stato siglato con l'Agenzia Spaziale Italiana e riguarda la collaborazione ed il supporto del MECSA alle attività dell'Agenzia, sia scientifica che di supporto e rappresentanza.

Infine, come evidenziato dall'apposito atto aggiuntivo elencato in precedenza, è stato siglato un accordo quadro con MBDA per la collaborazione alle attività di ricerca e di formazione di quest'ultima.