



Contribution ID: 562

Type: Oral contribution

Experimental Validation of the EuPRAXIA@SPARC_LAB Nominal Working Point via RF Compression at SPARC_LAB

Wednesday 24 September 2025 17:40 (20 minutes)

The EuPRAXIA@SPARC_LAB project is developing a compact high-brightness electron beam facility for plasma acceleration and advanced radiation sources. A central element is the definition and experimental validation of a nominal working point (WP) suitable for plasma injection. This WP relies on an innovative use of RF compression, achieved in two accelerating sections within the photoinjector, allowing for strong bunch length reduction while mitigating emittance growth. This scheme enables the generation of high-current, ultra-short electron bunches with low emittance and energy spread. The method has been experimentally tested at the SPARC_LAB facility, confirming its effectiveness and validating the beam dynamics design of the EuPRAXIA@SPARC_LAB WP. Results demonstrate the feasibility of achieving the required beam parameters with existing S-band technology, providing a solid foundation for the future implementation of the facility.

Authors: Prof. CIANCHI, Alessandro (Tor Vergata University and INFN); DEL DOTTO, Alessio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GIRIBONO, Anna (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); VACCAREZZA, Cristina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CHIADRONI, Enrica (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); VILLA, Fabio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); DI PIRRO, Giampiero (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); SILVI, Gilles Jacopo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CAMPRI, Giovanni (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); VERRA, Livio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); ANANIA, Maria Pia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GALLETTI, Mario (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CARILLO, Martina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); Ms DEL GIORNO, Martina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FERRARIO, Massimo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); Dr POMPILI, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); ROMEO, Stefano (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); DOMPÈ, Valentina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: SILVI, Gilles Jacopo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: PS1: Plasma-based accelerators and ancillary components

Track Classification: PS1: Plasma-based accelerators and ancillary components