



Contribution ID: 2027 Contribution code: THOGB1

Type: Contributed Oral Presentation

Beam dynamics optimization for high gradient beam driven plasma wakefield acceleration at SPARC-Lab

Thursday, 11 May 2023 11:30 (20 minutes)

The SPARC LAB test facility at the LNF (Laboratori Nazionali di Frascati, Rome) holds a high brightness photo-injector used to investigate advanced beam manipulation techniques. High brightness electron bunch trains (so-called comb beams) can be generated striking on the photo-cathode of a Radio Frequency (RF) photo-injector with a ultra-short UV laser pulse train in tandem with the velocity bunching technique. Beam dynamics studies have been performed with the aim of optimizing the dynamics of the double beam (driver and witness) used to perform particle driven plasma wake field acceleration (PWFA). In this scenario different scans on beam parameters were carried on adopting the ASTRA simulation code, in order to optimize the witness beam quality and improve the plasma booster stage performances. A benchmark of the simulations has been then performed, reproducing the experimental data obtained from the optimization of machine performances, and a good agreement was found.

Funding Agency

Footnotes

I have read and accept the Privacy Policy Statement

Yes

Primary author: CARILLO, Martina (Sapienza University of Rome)

Co-authors: CIANCHI, Alessandro (Università di Roma II Tor Vergata); DEL DOTTO, Alessio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MOSTACCI, Andrea (Sapienza University of Rome); ROSSI, Andrea (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BIAGIONI, Angelo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GIRIBONO, Anna (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); VACCAREZZA, Cristina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FRANCESCONI, Daniele (Sapienza University of Rome); ALESINI, David (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CHIADRONI, Enrica (Sapienza University of Rome); VILLA, Fabio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); COSTA, Gemma (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); DI PIRRO, Giampiero (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); SILVI, Gilles Jacopo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sez. Roma 1); GIANNESI, Luca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CRINCOLI, Lucio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BELLAVEGLIA, Marco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); ANANIA, Maria Pia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); Dr GALLETTI, Mario (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FERRARIO, Massimo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BEHTOU EI, Mostafa (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); IOVINE, Pasqualina (Sapienza University of Rome); POMPILI, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare);

are); ROMEO, Stefano (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PETRILLO, Vittoria (Universita' degli Studi di Milano); Dr SHPAKOV, Vladimir (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); DEL GIORNO, Martina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PARISE, Gianmarco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: CARILLO, Martina (Sapienza University of Rome)

Session Classification: MC05.3 - Beam Dynamics and Electromagnetic Fields (Contributed)

Track Classification: MC5: Beam Dynamics and EM Fields: MC5.D09: Emittance manipulation, Bunch Compression and Cooling