



Contribution ID: 1462 Contribution code: TUODA3

Type: **Contributed Oral Presentation**

New techniques for the LNL superconductive linac ALPI beam dynamics simulations and commissioning

Tuesday, 9 May 2023 10:10 (20 minutes)

The superconductive quarter wave cavities hadron Linac ALPI is the final acceleration stage at the Legnaro National Laboratories. It can accelerate heavy ions from carbon to uranium up to 10 MeV/u for nuclear and applied physics experiments. It is also planned to use it for re-acceleration of the radioactive ion beams for the SPES (Selective Production of Exotic Species) project. The linac was designed in 90' with the available techniques and it was one of the peak technologies of this kind in Europe at those times. However, the improvements on the cavity fields increased the real-estate gain and the energy output, at the price of lattice periodicity and non-linear RF defocusing. This fact turned out to be troublesome for the operations and delayed the nominal transmission achievement. In this paper we will present the innovative results obtained with swarm intelligence algorithms, in simulations and commissioning. In particular, the increment of the longitudinal acceptance for RIB (Radioactive Ion Beams) acceleration, managing 84 independent cavity phases, and beam orbit correction without the beam first order measurements will be discussed.

Funding Agency

Footnotes

I have read and accept the Privacy Policy Statement

Yes

Primary author: BELLAN, Luca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Co-authors: BORTOLATO, Damiano (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CALORE, Andrea (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CONTE, Andrea (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FRISO, Alessandro (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GALATÀ, Alessio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GALLO, Carmelo Sebastiano (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PALMIERI, Antonio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PISENT, Andrea (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BORILLE, Daniele (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CRIVELLARO, Davide (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MARCATO, Davide (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MARTINI, Denis (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FAGOTTI, Enrico (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MUNARON, Enrico (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GELAIN, Fabio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GRESPAN, Francesco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BISOFFI, Giovanni (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); SAVARESE, Giovanni (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); ANTONIAZZI, Loris (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Nucleare); BOSCALLI, Lucia (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); POGGI, Marco (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MONTIS, Maurizio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GIACCHINI, Mauro (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); COMUNIAN, Michele (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CONTRAN, Michele (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CARLETTO, Osvaldo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); FRANCESCON, Paolo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: BELLAN, Luca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: MC05.2 - Beam Dynamics and Electromagnetic Fields (Contributed)

Track Classification: MC5: Beam Dynamics and EM Fields: MC5.D01: Beam Optics Lattices, Correction Schemes, Transport