

## Study of the time characteristic of NArCoS detection system

*Tuesday, 25 February 2025 10:10 (20 minutes)*

The NarCoS (Neutron Array for Correlation Studies) array is designed for simultaneous detection of neutrons and charged particles, particularly in the context of heavy ion collisions involving neutron-rich nuclei. This type of detection plays a crucial role in studying reaction mechanisms and exploring the spectroscopy of nuclear states where neutron emission is a key characteristic. NarCoS is a compact, modular, and segmented apparatus constructed with EJ276G plastic scintillators, proved for their exceptional neutron detection capabilities. Its design consists of elementary detection cells measuring 3 cm x 3 cm x 3 cm, which are optically coupled with Silicon PhotoMultipliers (SiPMs). The array provides a high neutron detection efficiency along with precise angular and energy resolution. Energy measurements are derived from the time of flight, making excellent timing performance and resolution essential. In this contribution, we present a comprehensive study of the timing characteristics of both the detection cells and the associated electronics.

**Primary authors:** GNOFFO, Brunilde (INFN Catania); PAGANO, Emanuele Vincenzo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Co-authors:** BARBON, Alice (Università degli studi di Catania- INFN Sezione di Catania); CASTOLDI, Andrea (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PAGANO, Angelo; GUAZZONI, Chiara (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); BOIANO, Ciro (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MAIOLINO, Concettina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); ZAGAMI, Cristina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); GERACI, Elena (Università degli studi di Catania-INFN Sezione CT); DE FILIPPO, Enrico (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); RISITANO, Fabio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); RIZZO, Francesca (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); LANZALONE, Gaetano (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); CARDELLA, Giuseppe (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); POLITI, Giuseppe (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); QUATTROCCHI, Lucia (CT); TRIMARCHI, Marina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); MARTORANA, Nunzia Simona (INFN-Sezione di Catania); RUSSOTTO, Paolo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); PIRRONE, Sara (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Presenter:** GNOFFO, Brunilde (INFN Catania)

**Session Classification:** Day 2 - Session 1