

Search for $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ at the NA62 experiment at CERN

Elisa MINUCCI¹ *

¹*Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium*

E-mail: elisa.minucci@cern.ch

(Received September 30, 2016)

The NA62 experiment aims to measure the branching ratio (BR) of the ultra-rare $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ decay with a 10% precision. NA62 started in October 2014, took data during the pilot runs in 2014 and 2015. The NA62 experimental strategy and the quality of data collected during the 2015 run are reported.

KEYWORDS: Kaon decays, FCNC, NA62

1. Introduction

The NA62 experiment aims to measure the branching ratio of the ultra-rare $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ decay with a 10% precision, collecting 100 events in 2 years of data taking [1]. The $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ and the $K_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ are the two “golden kaon decay modes” to study Flavor Changing Neutral Current (FCNC) processes. In the Standard Model (SM) FCNC processes are forbidden at tree-level, but can occur through loop diagrams: penguin diagram with Z exchange and box diagram with W exchange;

*for the NA62 Collaboration: G. Aglieri Rinella, R. Aliberti, F. Ambrosino, R. Ammendola, B. Angelucci, A. Antonelli, G. Anzivino, R. Arcidiacono, I. Azhinenko, S. Balev, M. Barbanera, J. Bendotti, A. Biagioni, L. Bician, C. Biino, A. Bizzeti, T. Blazek, A. Blik, B. Bloch-Devaux, V. Bolotov, V. Bonaiuto, M. Boretto, M. Bragadireanu, D. Britton, G. Britvich, M.B. Brunetti, D. Bryman, F. Bucci, F. Butin, E. Capitulo, C. Capoccia, T. Capussela, A. Cassese, A. Catinaccio, A. Cecchetti, A. Ceccucci, P. Cenci, V. Cerny, C. Cerri, B. Checcucci, O. Chikilev, S. Chiozzi, R. Ciaranfi, G. Collazuol, A. Conovaloff, P. Cooke, P. Cooper, G. Corradi, E. Cortina Gil, F. Costantini, F. Cotorobai, A. Cotta Ramusino, D. Coward, G. D’Agostini, J. Dainton, P. Dalpiaz, H. Danielsson, J. Degrange, N. De Simone, D. Di Filippo, L. Di Lella, S. Di Lorenzo, N. Dixon, N. Doble, B. Dobrich, V. Duk, V. Elsha, J. Engelfried, T. Enik, N. Estrada, V. Falaleev, R. Fantechi, V. Fascianelli, L. Federici, S. Fedotov, M. Fiorini, J. Fry, J. Fu, A. Fucci, L. Fulton, S. Gallorini, S. Galeotti, E. Gamberini, L. Gatignon, G. Georgiev, A. Gianoli, M. Giorgi, S. Giudici, L. Glonti, A. Goncalves Martins, F. Gonnella, E. Goudzovski, R. Guida, E. Gushchin, F. Hahn, B. Hallgren, H. Heath, F. Herman, T. Husek, O. Hutanu, D. Hutchcroft, L. Iacobuzio, E. Iacopini, E. Imbergamo, O. Jamet, P. Jarron, E. Jones, T. Jones, K. Kampf, J. Kaplon, V. Kekelidze, S. Kholodenko, G. Khorauli, A. Khotyantsev, A. Khudyakov, Yu. Kiryushin, A. Kleimenova, K. Kleinknecht, A. Kluge, M. Koval, V. Kozhuharov, M. Krivda, Z. Kucerova, Yu. Kudenko, J. Kunze, G. Lamanna, G. Latino, C. Lazzeroni, G. Lehmann-Miotto, R. Lenci, M. Lenti, E. Leonardi, P. Lichard, R. Lietava, L. Litov, R. Lollini, D. Lomidze, A. Lonardo, M. Lupi, N. Lurkin, K. McCormick, D. Madigozhin, G. Maire, C. Mandeiro, I. Mannelli, G. Mannocchi, A. Mapelli, F. Marchetto, R. Marchevski, S. Martellotti, P. Massarotti, K. Massri, P. Matak, E. Maurice, A. Mefodev, E. Menichetti, E. Minucci, M. Mirra, M. Misheva, N. Molokanova, J. Morant, M. Morel, M. Moulson, S. Movchan, D. Munday, M. Napolitano, I. Neri, F. Newson, A. Norton, M. Noy, G. Nuessle, T. Numao, V. Obraztsov, A. Ostankov, S. Padolski, R. Page, V. Palladino, G. Paoluzzi, C. Parkinson, E. Pedreschi, M. Pepe, F. Perez Gomez, M. Perrin-Terrin, L. Peruzzo, P. Petrov, F. Petrucci, R. Piandani, M. Piccini, D. Pietreanu, J. Pinzino, I. Polenkevich, L. Pontisso, Yu. Potrebenikov, D. Protopopescu, F. Raffaelli, M. Raggi, P. Riedler, A. Romano, P. Rubin, G. Ruggiero, V. Russo, V. Ryjov, A. Salamon, G. Salina, V. Samsonov, C. Santoni, G. Saracino, F. Sargeni, V. Semenov, A. Sergi, M. Serra, A. Shaikhiev, S. Shkarovskiy, I. Skillicorn, D. Soldi, A. Sotnikov, V. Sugonyaev, M. Sozzi, T. Spadaro, F. Spinella, R. Staley, A. Sturgess, P. Sutcliffe, N. Szilasi, D. Tagnani, S. Trilov, M. Valdata-Nappi, P. Valente, M. Vasile, T. Vassilieva, B. Velghe, M. Veltri, S. Venditti, P. Vicini, R. Volpe, M. Vormstein, H. Wahl, R. Wanke, P. Wertelaers, A. Winhart, R. Winston, B. Wrona, O. Yushchenko, M. Zamkovsky, A. Zinchenko.