

# Riassunto

In questa tesi si è affrontato lo studio del decadimento di nuclei eccitati di  $^{24}\text{Mg}$  e di  $^{26}\text{Al}$  prodotti nelle reazioni di fusione nucleare  $^{14}\text{N}+^{10}\text{B}$  e  $^{14}\text{N}+^{12}\text{C}$  in esperimenti a bersaglio fisso; l'energia del fascio di  $^{14}\text{N}$  era 80.7 MeV. Questo studio è parte di una campagna di misura volta a studiare gli effetti della persistenza ad alte energie di eccitazione di  $\alpha$ -cluster. Le misure sono state effettuate con l'apparato sperimentale a grande accettazione GARFIELD-RCo, allocato presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'INFN e di pertinenza del gruppo NUCL-EX. In particolare, sono state studiate le proprietà delle particelle leggere cariche rivelate in coincidenza con il nucleo residuo che permane dopo il processo di diseccitazione del sistema fuso ed è stato effettuato il confronto dei risultati ottenuti con le previsioni del modello statistico. Gran parte di questo lavoro ha riguardato la calibrazione e l'analisi dei dati per l'identificazione degli ioni misurati. La grande accettazione del rivelatore e la possibilità di misurare eventi completi in carica hanno consentito l'accurata selezione dei vari canali di fusione-evaporazione e ne hanno permesso l'analisi esclusiva e un confronto stringente con le previsioni dei modelli disponibili. Si è trovato che, come atteso, gli eventi selezionati corrispondono in massima parte all'evaporazione statistica del sistema nucleare prodotto dalla fusione dei nuclei interagenti. Tuttavia, sono state riscontrate delle deviazioni (relativamente contenute) dalle previsioni: in particolare, la produzione di particelle  $\alpha$  risulta più abbondante specialmente per quei canali che possono essere raggiunti con la sola emissione di  $\alpha$ . Le deviazioni dipendono dalla versione di modello statistico usata e senz'altro dalla scelta di alcuni parametri che caratterizzano la sorgente eccitata.

Candidato: *Alberto Lopez*

Titolo tesi: *Studio dei canali di decadimento di nuclei leggeri prodotti in reazioni di fusione.*

Relatore: *Dott. Giovanni Casini* email: *casini@fi.infn.it*

Correlatore: *Dott. Gabriele Pasquali* email: *pasquali@fi.infn.it*