

# **Appunti del corso di Subatomia**

Laurea in Fisica - Università di Ferrara

Scritto e impaginato in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X da **Dario Chinelli** nel 2021

aggiornato al 15 aprile 2021

# Contents

<b>1</b>	<b>Sezione d'urto</b>	<b>3</b>
1.1	Esperimento di Rutherford . . . . .	3

# 1 Sezione d'urto

**Elemento X** ha un numero di massa  $A$  che corrisponde alla somma di *neutroni* e *protoni* nel nucleo ed un numero atomico  $Z$  che è il numero di *protoni* nel nucleo, per cui si scrive:

$${}^A_ZX$$

in un atomo neutro il numero atomico corrisponde anche al numero di *elettroni*.

## 1.1 Esperimento di Rutherford

L'intuizione di Rutherford fu di utilizzare il decadimento dei nuclei  $\alpha$  ed adottando un approccio statistico per ovviare al problema di non conoscere la posizione esatta delle particelle.

Nell'esperimento, Rutherford, utilizza un nucleo di **Radio** (Ra) con numero di massa  $A = 226$  e numero atomico  $Z = 88$ , ovvero  ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ . Il *decadimento* che avviene è il seguente



nella reazione si conserva il numero di massa totale  $226 = 222 + 4$  e si conserva la carica totale  $88 = 86 + 2$ ;  $Q$  è il calore emesso dalla reazione esotermica/spontanea, equivalente all'energia data dalla differenza di massa iniziale e finale. L'energia cinetica rilasciata nel decadimento che viene trasferita alla particella  $\alpha$  è pari a  $T = 4.76 \text{ MeV}$ . Un fascio collimato di particelle  $\alpha$  viene indirizzato contro un *target*