



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA



DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE E CHIMICHE

*Corso di Laurea in Fisica*  
*Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali*  
*Seminari per studenti della Laurea Triennale*  
*A.A. 2018/2019*

**Via Vetoio, Loc. Coppito, L'Aquila**  
**Edificio "Renato Ricamo" (Coppito 1),**  
**Aula 1.6 (primo piano)**

6/3/2019, ore 14.30

**Dott.ssa Antonella Balerna**

**Laboratori Nazionali di Frascati (INFN-LNF)**

***Acceleratori come sorgenti di luce***

E' abbastanza improbabile che, poco più di cinquanta anni fa, quando nel 1960 il fisico austriaco Bruno Touschek propose, nei Laboratori Nazionali di Frascati, il progetto AdA (Anello di Accumulazione), potesse immaginare quale impatto la sua idea avrebbe avuto in campi come la medicina, la biologia, l'elettronica, la chimica e i beni culturali. Lui voleva dimostrare che si poteva costruire un acceleratore, in cui far circolare in senso opposto particelle e antiparticelle e fare in modo che, entrando in collisione, tutta la loro energia, fosse istantaneamente concentrata nel punto d'interazione, creando nuove possibili particelle e antiparticelle dalla trasformazione di energia in massa. Verificata questa possibilità, dopo AdA, è stato costruito a Frascati, ADONE e da lì tanti altri anelli di accumulazione, nel mondo, fino ad arrivare a LHC (Large Hadron Collider) al CERN di Ginevra. Gli acceleratori di particelle nati per studiare la fisica fondamentale, nel tempo hanno trovato applicazione anche come sorgenti di luce nota come luce di sincrotrone. Nel mondo ci sono, e continuano ad essere costruiti, anelli di accumulazione dedicati alla generazione di luce. La luce di sincrotrone possiede delle caratteristiche che la rendono una sorgente di radiazione unica e insostituibile: alcune di queste sono l'ampia distribuzione spettrale, che si estende dall'infrarosso ai raggi X, l'elevata brillantezza e collimazione. Faremo insieme un viaggio attraverso la scoperta e l'evoluzione delle sorgenti di luce di sincrotrone includendo anche alcune rilevanti applicazioni in campi come i nano-materiali, i beni culturali e la biologia.