

# Esercizi di simulazione con il codice FLUKA

# Collegamento alla macchina da linea di comando

1) nodi: **pcalien.mi.infn.it** (*raggiungibile da reti esterne*)  
**pcbat1.mi.infn.it** (*raggiungibile da reti esterne*)  
pcfluka2.mi.infn.it  
pctps2.mi.infn.it  
pcrdh1.mi.infn.it

Username: **ssfm20**

Passwd: **studenti\_ssfm20**

```
ssh -X -Y ssfm20@pcalien.mi.infn.it
```

```
cd FLUKA_Exercises
```

```
mkdir nome
```

```
cd nome
```

```
cp ../example.inp . (input di simulazione da completare)
```

Il codice FLUKA è già installato (directory indirizzabile tramite la variabile di environment **\$FLUPRO**)

# Direttive per l'esercizio

- 1) Modificare `example.inp` utilizzando l'interfaccia grafica `flair` (`flair example.inp`)
  - A) Creare la geometria di un phantom di acqua:
    - Trasformare il body `target (RCC)` in body `phantom` (body `RPP` con dimensioni x-y-z: 15 x 15 x 25 cm<sup>3</sup>) (i bodies `void` e `blkbody` già esistono)
    - Definire la regione `PHANTOM` al posto della regione `TARGET`
    - Assegnare il materiale `WATER` alla regione `PHANTOM` (al posto del materiale `COPPER` alla regione `TARGET`)
  - B) Definire il fascio di particelle utilizzando le cards `BEAM` e `BEAMPOS`

Fasci da considerare:

    - protoni 150 MeV (particella `PROTON`)
    - fotoni 15 MeV (particella `PHOTON`)
    - Ioni <sup>12</sup>C da 300 MeV/u (usare particella `HEAVYION` e card `HI-PROPE`)

Attenzione: in `BEAMPOS` posizionare l'origine del fascio esternamente al Phantom sopra definito. Il fascio è per default diretto come +z
- 2) In `example.inp` è già definito uno scoring `USRBIN` in energia su una griglia x-y-z. Controllare che sia coerente con il phantom sopra definito. Trasformarlo in `USRBIN` in dose
- 3) Eseguire la simulazione con 3 cicli di almeno 50000 primari (modificare card `START` e gestire il run tramite l'interfaccia `flair`). Per gli ioni <sup>12</sup>C è necessario scegliere l'eseguibile `flukadpm3`
- 4) Utilizzando l'output di `USRBIN` produrre tramite `flair` il plot della distribuzione unidimensionale longitudinale di dose (direzione del fascio: z) per i 3 fasci proposti