

Prerequisiti per lo svolgimento delle lezioni teoriche e pratiche sul codice Monte Carlo Geant4

Le lezioni sull'uso del codice Geant4 fa parte del programma del corso per dottorandi, che si terrà ai Laboratori Nazionali del Sud - INFN, Catania, a partire dal 26 November 2012.

Le lezioni su Geant4 prevedono una parte teorica sulle funzionalità del codice ed una pratica con esercizi al calcolatore. Lo scopo delle lezioni è di fornire una conoscenza di base delle principali caratteristiche e strumenti disponibili nel toolkit Geant4, incluse la descrizione della geometria e dei processi fisici.

Il corso intende mettere i partecipanti in grado di installare Geant4 e di implementare ed eseguire applicazioni utente, semplici ma esaustive, basate su Geant4. Le lezioni prevedono: **lezioni frontali ed esercitazioni** pratiche al calcolatore, su piattaforma Linux. I docenti del corso saranno due membri della Collaborazione internazionale Geant4.

Geant4

Geant4 (<http://geant4.cern.ch/>) è un toolkit software, scritto in C++, per la simulazione Monte Carlo del tracciamento e delle interazioni e delle particelle con la materia.

Il software è sviluppato e mantenuto da una collaborazione internazionale (<http://geant4.cern.ch/collaboration/index.shtml>) di scienziati appartenenti a diverse istituzioni, tra cui anche l'INFN.

Le aree di applicazione di Geant4 vanno dalla fisica delle alte energie all'astrofisica, fisica medica, astrofisica particellare e fisica nucleare.

Il software fornisce tutti gli strumenti necessari per la simulazione Monte Carlo completa di un set-up sperimentale, inclusa la modellizzazione della geometria, la risposta del rivelatore, la gestione degli eventi e l'interfaccia utente.

Esiste in Geant4 un'ampia scelta di modelli fisici in grado di descrivere le interazioni di particelle con la materia; per molti processi fisici sono disponibili diversi modelli alternativi, che possono essere scelti dall'utente.

Il codice sorgente e le librerie di Geant4 sono liberamente disponibili e scaricabili dalla rete internet, insieme ai manuali.

Prerequisiti

I partecipanti al corso dovranno avere un **proprio PC portatile** attrezzato per supportare **connessioni ssh ad una macchina Linux con finestre grafiche**.

Sarà disponibile una connessione wifi per i partecipanti.

Per utenti con Windows, si suggerisce di utilizzare SSH Secure Shell (oppure putty) e xming-mesa (entrambi programmi freeware).

L'installer del programma xming-mesa e' disponibile all'indirizzo:

geant4.lngs.infn.it/corso_infn/Xming-mesa.exe,

mentre i font aggiuntivi (necessari soltanto se si vuole usare emacs come editor di testo) si possono scaricare dal link:

geant4.lngs.infn.it/corso_infn/Xming-fonts-7-5-0-8-setup.exe

(la documentazione è all'indirizzo: <http://www.straightrunning.com/XmingNotes/>).

Il programma SSH Secure Shell e' disponibile su questo sito:

<http://software.dartmouth.edu/Windows/Connectivity/SSHSecureShell.zip>

Il server xming deve essere lanciato prima di far partire la connessione SSH. Per configurare la connessione SSH con le finestre grafiche e' sufficiente aprire il menu Edit->Settings->Tunneling di SSH Secure Client, selezionare l'opzione "Tunnel X11 connections" e cliccare su OK.

Le presentazioni ed altro materiale didattico (inclusa il codice di installazione di Geant4) saranno disponibili online e/o distribuiti in formato elettronico (ad esempio, CD-ROM).