



AISF - COMITATO LOCALE DI PERUGIA

GRAFICI PARTE 2

IMPORTATIONE E SOVRAPPOSIZIONE GRAFICI

- ▶ Recap della lezione
- ▶ Root è un pacchetto software fornito dal Cern, contenente una serie di funzioni raggruppate in Classi (TGraph, TGraphErrors, TCanvas,)
- ▶ Ogni classe ha una serie di funzioni corrispondenti chiamate in termini informatici: Metodi della classe.
- ▶ se vogliamo importare direttamente da file .txt i dati(eventualmente anche con errori) possiamo usare nel caso di TgraphErrors un particolare costruttore(passando il parametro TString). Per istogrammi vedremo il metodo di importazione

▶ inserimento dati per TGraphErrors direttamente da file.txt

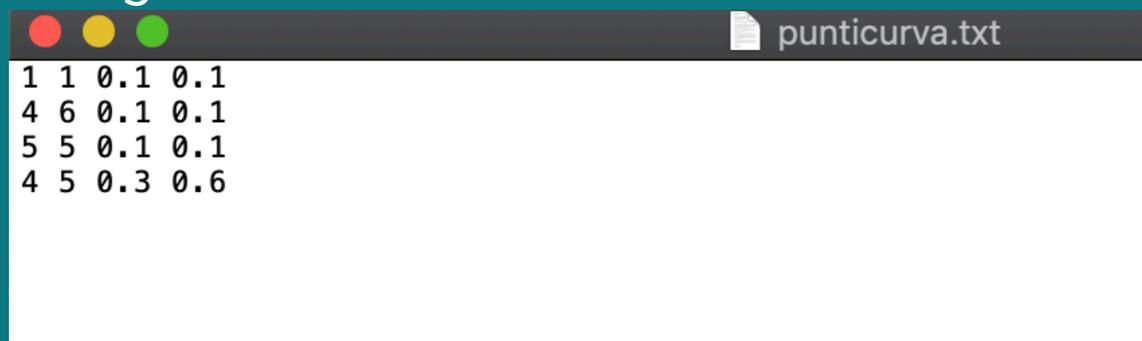
▶ Notiamo la nuova sintassi (*g = new) per dichiarare un oggetto. Da ricordare solo il fatto che così facendo si definisce un oggetto dinamico. Il risultato è un'efficienza maggiore per il codice ma "praticamente" non cambia nulla. **Differenza sintattica si usa -> e non "." per chiamare i metodi.

```
{
  TString nomefile = "/Users/David/Desktop/punticurva.txt"; //percorso
  TGraphErrors *g = new TGraphErrors(nomefile);
  g->GetXaxis()->SetTitle("x");
  g->GetYaxis()->SetTitle("f(x)");
  g->GetXaxis()->CenterTitle();
  g->GetYaxis()->CenterTitle();

  g->SetMarkerColor(4); //Markers...
  g->SetMarkerStyle(20);
  g->SetTitle("titolo");
  g->Draw("ap");
}
```

▶ si può passare direttamente il "path" del file(txt) contenente i dati

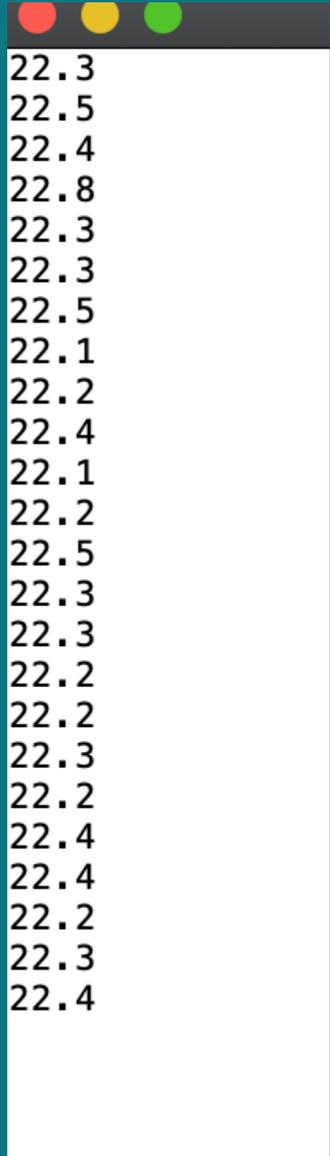
▶ il grafico viene creato esattamente allo stesso modo delle macros precedenti



```
1 1 0.1 0.1
4 6 0.1 0.1
5 5 0.1 0.1
4 5 0.3 0.6
```

scrivo i punti in 4 colonne-> nell'ordine(x ,y ,errx ,erry)

► inserimento dati per TH1F direttamente da file.txt



```
22.3
22.5
22.4
22.8
22.3
22.3
22.5
22.1
22.2
22.4
22.1
22.2
22.5
22.3
22.3
22.2
22.2
22.3
22.2
22.4
22.4
22.2
22.3
22.4
```

Nel file.txt inserire i dati per l'istogramma in colonna o in riga ma senza virgole o altra punteggiatura di separazione--> il metodo di importazione non funziona

il breve codice in allegato (**IstoImport.cpp**) dunque permette di importare i dati per istogramma senza chiamare "N" volte il comando Fill ma "riempiendo" l'oggetto istogramma tramite un semplice ciclo **while**

▶ *****NB*****

- ▶ come lanciare più volte la stessa macro?
- ▶ una soluzione "rozza" è quella di uscire e rientrare su Root in modo da terminare la sessione e non avere più in memoria gli oggetti creati alla prima chiamata della macro

```
David — root.exe ◀ root — 80x24
MacBook-Pro-di-David:~ David$
MacBook-Pro-di-David:~ David$ root
-----
| Welcome to ROOT 6.12/06                               http://root.cern.ch |
|                                                         (c) 1995-2017, The ROOT Team |
| Built for macosx64                                     |
| From tag v6-12-06, 9 February 2018                    |
| Try '.help', '.demo', '.license', '.credits', '.quit'/'.' |
-----

root [0] .x IstoImport.cpp
inserte nbin, xmin e xmax
100
22
23
Info in <TCanvas::MakeDefCanvas>: created default TCanvas with name c1
root [1] .x IstoImport.cpp
/Users/David/root/macros/IstoImport.cpp:3:12: error: redefinition of 'nbin'
    double nbin,xmin,xmax;
           ^
/Users/David/root/macros/IstoImport.cpp:3:12: previous definition is here
    double nbin,xmin,xmax;
           ^
root [2]
```

- ▶ primo lancio(inserendo i parametri)
- ▶ oggetti restano in memoria.
- ▶ Al secondo lancio ERRORE
- ▶ gli oggetti che creo(2' volta) risultano già esistere

▶ ogni volta uscire da Root per rieseguire può essere frustrante

▶ *****NB*****

- ▶ Esiste un modo per ovviare a tale procedura modificando la macro.
- ▶ Basta chiamare una funzione all'interno della macro

```
2
3
4 //devono essere oggetti dinamici|
5 void g(int n){
6 TH1F *hist5 = new TH1F("Isto", "Titolo",n,22,23);
7 //0.70-0.80 intervallo dell asse x
8
9 hist5->Fill(22.3);
10 hist5->Fill(22.5);
11 hist5->Fill(22.4);
12 hist5->Fill(22.8);
13 hist5->Fill(22.3);
14 hist5->Fill(22.3);
15 hist5->Fill(22.5);
16 hist5->Fill(22.1);
17 hist5->Fill(22.2);
18 hist5->Fill(22.4);
19 hist5->Fill(22.1);
20 hist5->Fill(22.2);
21 hist5->Fill(22.5);
22 hist5->Fill(22.3);
23 hist5->Fill(22.3);
24 hist5->Fill(22.3);
25 hist5->Fill(22.2);
26 hist5->Fill(22.2);
27 hist5->Fill(22.3);
```

▶ la funzione g(void) prende in input il numero di bin
▶ al termine dell'esecuzione "cancella" tutti gli oggetti creati
▶ posso richiamare la funzione(anche cambiando parametri)

chiamo più volte la macros della stessa sessione
senza uscire e rientrare ogni volta da Root

Vediamo esempio di esecuzione

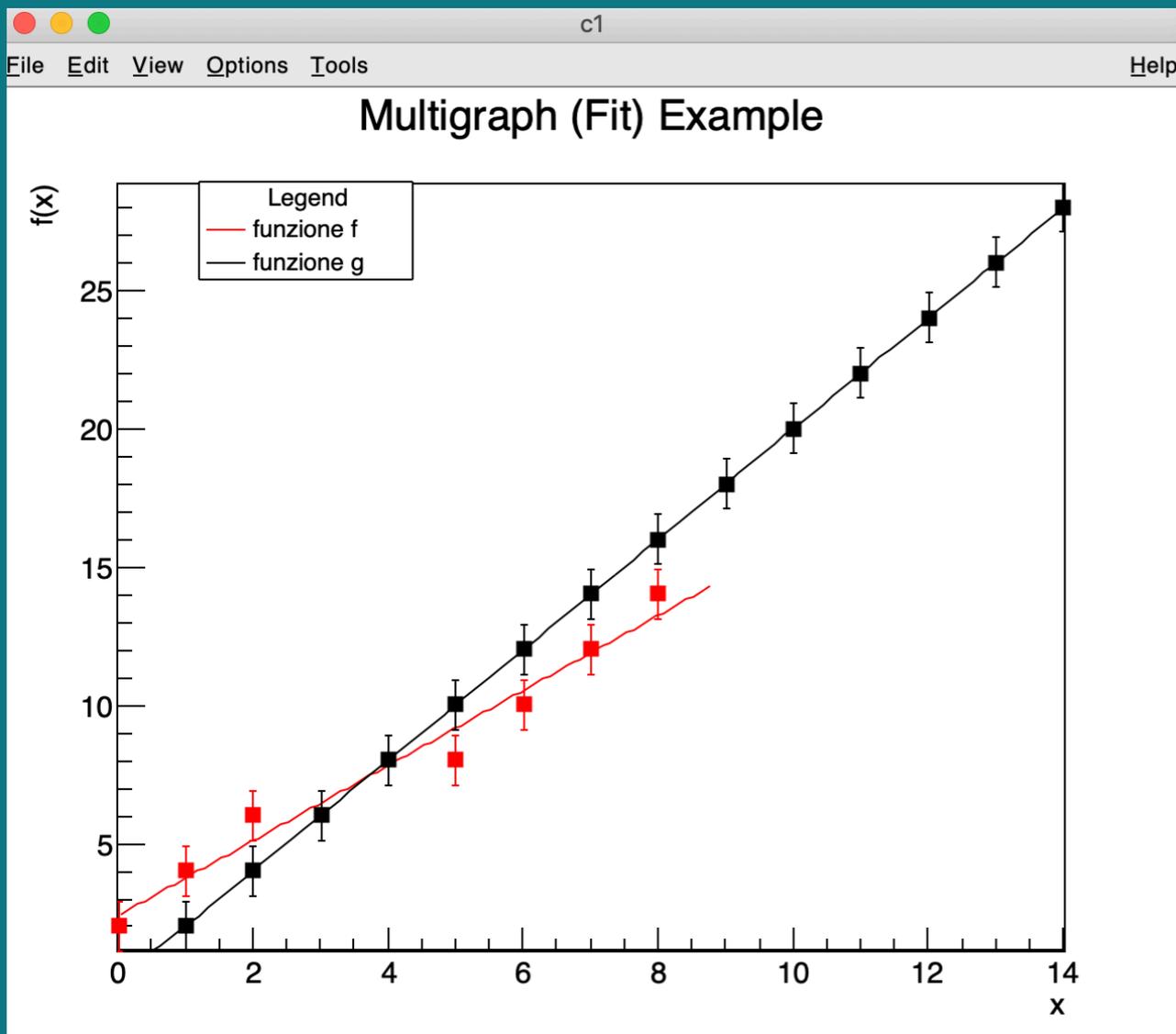
▶ Sovrapposizione grafici

- ▶ Esiste la nuova classe TMultiGraph

si creano singolarmente i grafici, si esegue il fit dei singoli dati tramite il metodo Fit(".....") e poi si aggiungono i risultati al multigraph tramite il metodo **Add**.

- ▶ Vediamo in dettaglio la macros
- ▶ MultiGraph.cpp in allegato

- ▶ Il risultato sarà.....



► Il grafico (multifit) finale con legenda

```

root [13]
root [13] g()
*****
FIT funzione G-->
FCN=1.4087e-12 FROM MIGRAD STATUS=CONVERGED 36 CALLS 37 TOTAL
EDM=2.81741e-12 STRATEGY= 1 ERROR MATRIX ACCURATE
EXT PARAMETER STEP FIRST
NO. NAME VALUE ERROR SIZE DERIVATIVE
1 p0 1.00001e-02 5.08718e-01 1.17478e-04 -8.16595e-06
2 p1 2.00000e+00 5.96841e-02 1.37828e-05 -8.36476e-05
*****
FIT funzione F-->
FCN=4.02641 FROM MIGRAD STATUS=CONVERGED 31 CALLS 32 TOTAL
EDM=7.84104e-07 STRATEGY= 1 ERROR MATRIX ACCURATE
EXT PARAMETER STEP FIRST
NO. NAME VALUE ERROR SIZE DERIVATIVE
1 p0 2.38551e+00 5.94257e-01 3.72461e-04 -1.33030e-03
2 p1 1.35916e+00 1.17326e-01 7.35374e-05 -1.54767e-02
Info in <TCanvas::MakeDefCanvas>: created default TCanvas with name c1
root [14]

```

► i risultati del Fit stampati su Terminale