

Giovanni Pezzi  
Liceo "Torricelli", Faenza  
[gpezzi@racine.ra.it](mailto:gpezzi@racine.ra.it)

## IPOTESI: RUBRICA PRIMI PASSI

### Trasferimento di dati

Il tema del trasferimento di dati tra una calcolatrice e un computer o tra calcolatrici dello stesso tipo è già stato affrontato in precedenti articoli <sup>(1)</sup>. In questa occasione verranno descritte ulteriori modalità di scambio tra calcolatrici di diverso modello e tra calcolatrici e programmi residenti su computer; in particolare si vedrà il ruolo di collegamento che gioca il programma *TICconnect*<sup>(2)</sup>. Come esempio faremo riferimento a una serie di dati raccolti con esperimenti on line sulle attrazioni del parco di Mirabilandia durante il progetto “Un’aula senza pareti”<sup>(3)</sup> analizzando diverse possibilità.

#### Trasferimenti di dati da TI83 a TI89 e viceversa

Supponiamo di avere eseguito una raccolta di dati sperimentali di pressione atmosferica e accelerazione con gli opportuni sensori e l’interfaccia CBL2 collegata a una calcolatrice TI83Plus. I dati sono memorizzati in forma di liste: L<sub>1</sub> per il tempo, L<sub>2</sub> per la pressione atmosferica, L<sub>3</sub> per l’accelerazione (fig. 1)

L1	L2	L3	1
0	760.43	7.9679	
.4	760.43	14.915	
.8	760.43	7.7438	
1.2	760.14	7.8559	
1.6	760.43	7.8559	
2	760.43	7.9679	
2.4	760.43	7.8559	

L1 = {0, .4, .8, 1.2...

Per trasferire ed elaborare gli stessi dati con una TI89 la procedura è la seguente.

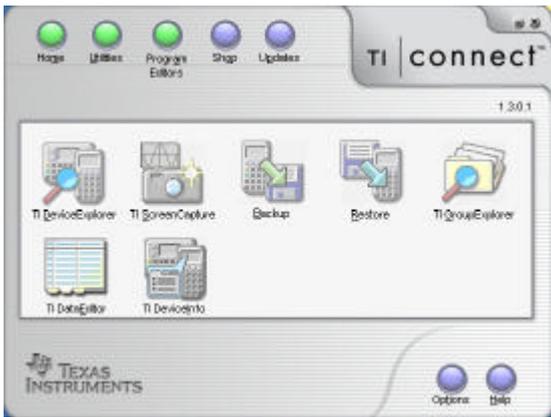
Con l’apposito cavetto *TI GraphLink* collego la TI83 al computer, lancio sul computer il software *TICconnect*, (fig. 2) seleziono *TI Device Explorer* e, quando sullo schermo appare l’elenco delle espressioni, liste, variabili, ecc. contenute nella calcolatrice, evidenzio L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>. Cliccando con il tasto destro del mouse scelgo il comando *Edit*, con cui le tre liste sono trasferite all’ambiente *TI Data Editor*.

---

<sup>1</sup> “Collegamenti tra calcolatrici” Rubrica “Primi Passi”, *Ipotesi*, III, n.2, 2000  
“Calcolatrici e computer”, Rubrica “Primi passi”, *Ipotesi*, IV, n.2, 2001

<sup>2</sup> la versione 1.3 è disponibile gratuitamente in rete presso il sito della Texas Instruments all’indirizzo <http://education.ti.com/>

<sup>3</sup> vedi *Ipotesi* V, 3, 2002 e i siti <http://education.ti.com/italia/professori/professori.html> e <http://www.mirabilandia.it/fisica/default.htm>



Seleziono ora le tre liste con i comandi *Edit / Select All /*

Ora si stacca dal cavetto la TI83 e vi si collega la TI89. Dal menu principale di *TI Data Editor*, si danno i comandi *Actions / Send All List*: le tre liste sono trasferite direttamente alla TI89.

Con questa calcolatrice, per elaborare i dati delle liste conviene aprire l'ambiente DME (*Data Matrix Editor*) con i comandi *New / Data / nomefile* e ricopiare le liste nelle colonne: per farlo ci si colloca nell'intestazione della colonna e si scrive il nome della lista, ripetendo l'operazione per ogni lista (figg. 3, 4, 5):

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Util
DATA						
	c1	c2	c3			
1						
2						
3						
4						
c1=L1						
MAIN RAD AUTO FUNC						

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Util
DATA						
	c1	c2	c3			
1	0.					
2	.4					
3	.8					
4	1.2					
c1=L1						
MAIN RAD AUTO FUNC						

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Util
DATA						
	c1	c2	c3			
1	0.	760.43	7.9679			
2	.4	760.43	14.915			
3	.8	760.43	7.7438			
4	1.2	760.14	7.8559			
c3=L3						
MAIN RAD AUTO FUNC						

L'operazione può essere compiuta anche in senso inverso, da una TI89 verso una TI83. Occorre prestare attenzione ai nomi delle liste: quelle trasferite dalla TI89 al *TI Data Editor* vengono ritrasmesse da questo alla TI83 come variabili L1, L2, L3 e non liste standard L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>. Quindi per visualizzarle nell'editor di liste bisogna assegnare i nomi scrivendoli in modo corretto (figg. 6, 7)

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Util
DATA						
1						
2						
3						
4						
Name=L1						
MAIN RAD AUTO FUNC						

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Util
DATA						
1	0.					
2	.4					
3	.8					
4	1.2					
L1={0, .4, .8, 1.2...						
MAIN RAD AUTO FUNC						

### Trasferimenti di dati da TI83 a Microsoft Excel

Si procede come nella prima parte dell'esempio precedente; quando i dati sono stati trasferiti nel *TI Data Editor* occorre selezionarli con i comandi *Edit / Select All* e copiarli con *Edit / Copy*. Si apre una cartella di lavoro di *Microsoft Excel* e con i comandi *Modifica / Incolla* i dati vengono inseriti nelle colonne del foglio elettronico. La forma della rappresentazione dei numeri nei due ambienti

deve essere compatibile, quindi per la buona riuscita dell'operazione è molto importante controllare che *Microsoft Excel* sia impostato con il punto come separatore decimale (<sup>4</sup>).

#### Trasferimenti di dati da *Microsoft Excel* a calcolatrice TI89

Immaginiamo di avere dei dati di misura memorizzati in un file Excel, in tre colonne e di volerne disporre su una calcolatrice TI89. Si procede in questo modo.

Il file in formato *Excel* deve essere memorizzato in formato txt con i comandi: *File / Salva con nome / tipo di file: testo (delimitato da tabulazione), nome file* (alle successive eventuali richieste di Excel sulla compatibilità dei dati si risponde OK e Sì)

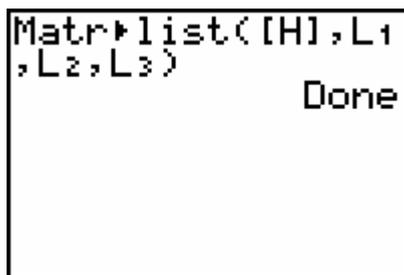
Si lancia il programma *TI Connect* e *TI Data Editor*, dando i comandi *File / Import / Tipo file: txt, nome file*;

Ora i dati appaiono nelle colonne del *TI Data Editor*; si collega la calcolatrice al computer con il cavetto e vi si inviano i dati con i comandi *Action / Send All Open Items* (oppure selezionando le colonne e cliccando con il tasto destro del mouse per il comando *Send*)

Nella TI89 i dati sono memorizzati come matrice e si possono elaborare aprendo l'ambiente *Data Matrix Editor* e richiamando il file come matrice.

#### Trasferimenti di dati da *Microsoft Excel* a calcolatrice TI83

La parte iniziale della procedura è la stessa proposta per la TI89; quando si passa al trasferimento dei dati, visualizzati nel *TI Data Editor*, alla TI83, un messaggio avverte che il nome del file (il nome della variabile) deve essere uno di quelli standard per le matrici; se si accetta di modificarlo appare una finestra per la scelta del nome della variabile, un solo carattere nel formato da [A] a [J]. E' bene ricordarsi che le dimensioni della matrice e quindi il trasferimento dei dati dipendono dalla memoria disponibile sulla calcolatrice. La visualizzazione e l'elaborazione può avvenire utilizzando l'ambiente *Matrix* oppure si possono trasferire gli elementi della matrice in liste come nell'esempio in figura 8, in cui i dati dalla matrice [H] vengono inseriti nelle tre liste L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>



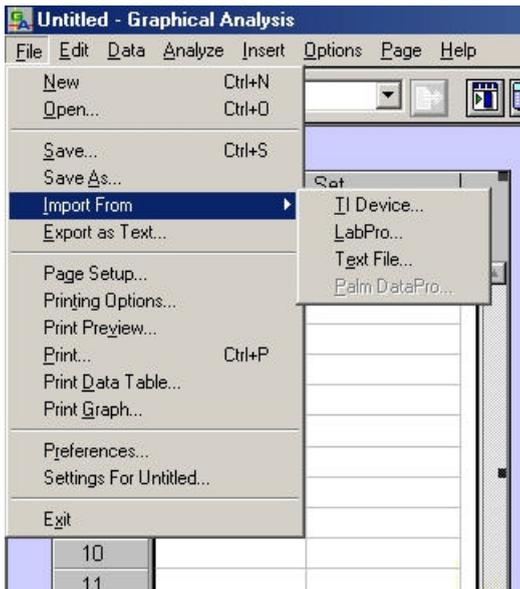
#### Trasferimento di dati da calcolatrice TI89 (programma *Physics*) a *Graphical Analysis*

I dati provenienti da misure effettuate con il software *Physics* e il CBL2 sono memorizzati nella calcolatrice TI89 come variabile DATA. Tali file possono essere trasferiti direttamente al computer usando il cavetto di collegamento *TI Graph Link* e il software *Graphical Analysis* (<sup>5</sup>). I comandi si deducono dalla figura 9 seguente

---

<sup>4</sup> In molte versioni di Windows si interviene mediante i comandi *Impostazioni / Pannello di Controllo / Impostazioni internazionali / Numeri / Separatore decimale*. Con Windows XP si può scegliere all'interno stesso di Excel con i comandi *Strumenti / Opzioni / Internazionale*

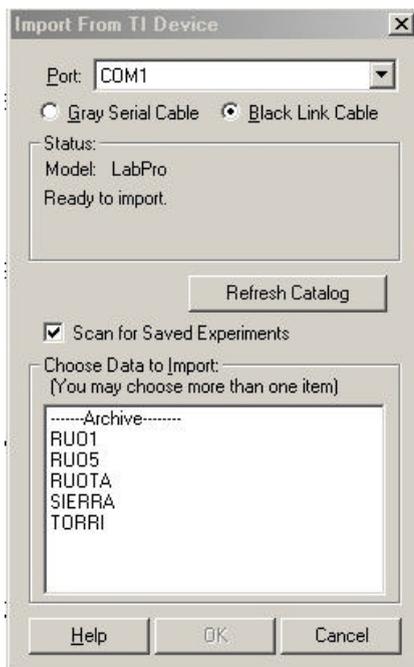
<sup>5</sup> dal sito <http://www.vernier.com/downloads/index.html> si può scaricare gratuitamente un demo della versione 3.0



Una volta che i dati sono stati scaricati in *Graphical Analysis*, possono essere elaborati in quell'ambiente o trasferiti ad altri programmi, come *Excel*, con il solito metodo *Copia /Incolla*.

#### Trasferimento di dati da CBL2 (programma *Data Mate*) a *Graphical Analysis*

Come è noto, il programma di acquisizione ed elaborazione *Data Mate* è residente nel CBL2, e da lì viene trasferito alla calcolatrice semplicemente premendo il tasto *Transfer*. I dati raccolti normalmente vengono salvati come file nella memoria del CBL2 stesso. Da qui possono essere inviati direttamente al programma *Graphical Analysis* sul computer con la stessa procedura vista prima. Il cavetto di collegamento dal computer va inserito nella presa *I/O* del CBL2 e si danno i comandi come nel caso precedente, avendo l'avvertenza di settare la voce "Scan for saved experiments", come nell'esempio in figura 10.

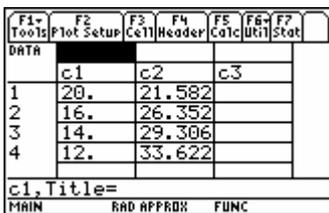


## Trasferimento di dati da calcolatrice (tipo di dati *cbldata*) a *TI Data Editor*

I file di tipo DATA, per esempio *Cbldata*, provenienti normalmente da misure, possono essere, seppure con qualche artificio, trasferiti nell'ambiente *TI Data Editor*. Il trasferimento diretto non è possibile, il programma evidenzia un messaggio d'errore ("Cannot edit the data. This datatype is not supported by the TI Data Editor"). Si può aggirare l'ostacolo trasformando il file DATA in un insieme di liste, che vengono invece lette dal *TI Data Editor*. Deduciamo la procedura dal seguente esempio.

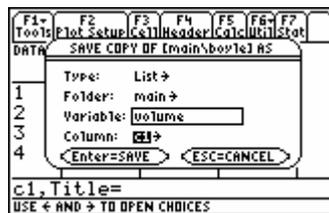
Supponiamo di avere fatto un esperimento on line sulla legge di Boyle ricavando dati di volume e pressione che sono stati memorizzati come file di tipo DATA in una calcolatrice TI89. Carico il file nell'ambiente *Data Matrix Editor* (fig. 11) e da questo, con i comandi *F1 Tools / Save Copy As /* memorizzo i dati come liste, ripetendo l'operazione per ogni colonna che desidero salvare.

Nell'esempio in figura 12, la colonna c1 viene memorizzata come lista con il nome "volume"



	F1- Tools	F2 Plot Setup	F3 Cell Header	F4 Calc	F5 Util	F6 Stat
DATA						
	c1	c2	c3			
1	20.	21.582				
2	16.	26.352				
3	14.	29.306				
4	12.	33.622				

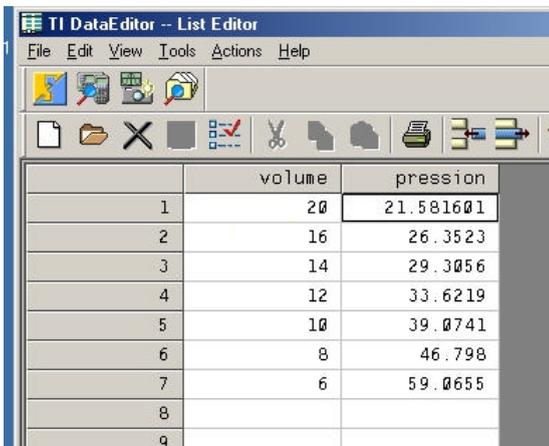
c1, Title=  
MAIN RAD APPROR FUNC



	F1- Tools	F2 Plot Setup	F3 Cell Header	F4 Calc	F5 Util	F6 Stat
DATA						
	SAVE COPY OF I:main\boyle1 AS					
	Type:	List →				
1	Folder:	main →				
2	Variable:	volume				
3	Column:	c1 →				
4			← Enter=SAVE    ESC=CANCEL			

c1, Title=  
USE ← AND → TO OPEN CHOICES

Completata l'operazione, nel *TI Data Editor*, con i comandi visti in precedenza, si caricano tutte in una volta le liste memorizzate.



	volume	pression
1	20	21.581601
2	16	26.3523
3	14	29.3056
4	12	33.6219
5	10	39.0741
6	8	46.798
7	6	59.0655
8		
9		