

## **UTILITA' PER PROFESSIONISTI, AZIENDE E INSEGNANTI**

### **(A) CORSO DI PROGRAMMAZIONE DELLA CALCOLATRICE TI-89 TITANIUM**

Attraverso una serie di seminari, messi via via in rete, l'utente può acquisire abilità nella programmazione e nello sfruttamento di tutte le potenzialità della calcolatrice TI-89.

Il primo ed il secondo seminario danno nozioni preliminari:

- uso della tastiera, gestione di variabili e cartelle, di variabili di sistema; una guida all'uso dell'articolato MANUALE;
- una introduzione alla *creazione* degli "schemi di flusso" e all'uso degli operatori booleani; introduzione alla implementazione delle linee di programma. Una guida alle modalità di memorizzazione ed esecuzione del programma.

Il corso di programmazione proseguirà con la messa in rete di successivi altri 6 "seminari" su questioni via via più avanzate.

Il **3°** seminario:

sviluppa un problema di statica strutturale su un semplice modello; si dà la flowchart con l'algoritmo e poi il listato del programma.

Si danno poi sviluppi e complementi più avanzati.

Il **4°** seminario:

affronta problemi di aggiornamento del sw da PC e di variazione della lingua utilizzata.

Mostra poi un esempio strutturale di uso del DATA / MATRIX per un problema – tra l'altro – di interpolazione dati.

Il **5°** seminario:

approfondisce argomenti già precedentemente introdotti: "while" e "OR" \_ listato e programmi.

Il **6°** seminario:

introduce nuove istruzioni; il "toolbar".

Riprende il problema della trave isostatica. E introduce il sistema grafico della TI-89 e i relativi comandi.

Mostra applicazioni al tracciamento di diagrammi delle azioni interne in asta isostatica.

Il **7°** seminario:

discute la risorsa "Graphlink".

E discute in dettaglio un programma grafico – numerico per la ricerca del baricentro di lamine omogenee (anche con fori).

L'**8°** seminario:

è dedicato a "sottoprogrammi" e "funzioni"; variabili globali.

Il **9°** seminario è dedicato ad una applicazione avanzata di tracciamento di diagrammi di azioni interne di "taglio" e "momento flettente" in trave appoggiata agli estremi e sottoposta a più carichi concentrati.

## **(B) TI-89 : SOFTWARE PER LA VALUTAZIONE DI MASSIMA DEI COSTI DELLE OPERE DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA**

Si sta sviluppando una ampia libreria di moduli sw che consentano al professionista ingegnere, architetto, perito, geometra, di procedere ad una valutazione di massima di una vasta gamma di opere edili, strutturali, impiantistiche.

### **1) Casa e risparmio energetico.**

Il sw **cp\_pzz\_1** (in preparazione) per 13 esempi europei di complessi residenziali con standard di "Casa Passiva" (Nazione, Città), ciascuno descritto nelle principali caratteristiche (n° unità abitative e superficie abitabile), fornisce i costi iniziali aggiuntivi rispetto all'edilizia tradizionale, fornisce costo di costruzione (totale e unitario), investimenti per energia rinnovabile (totale, % e unitario) e infine i costi di progettazione.

Il sw **cp\_pzz\_1** (in preparazione) per gli stessi 13 esempi del modulo precedente, fornisce i costi di esercizio (ricambio filtri, elettricità, energia termica).

Il sw **cp\_pzz\_rst** (in preparazione) fornisce, per le tipologia dell'edificio multipiano a telaio in cls. a., i costi per varie voci inerenti **ristrutturazione e adeguamento** (anche di riqualificazione energetica). Le varie voci di opere edili appaiono in sequenza in video.

### **2) Costruzioni Acciaio / Legno / Cls. A. : confronto costi.**

Il sw **tgl\_pzz** (in preparazione) confronta i costi (produzione trasporto < 100 km, montaggio) di una trave di grande luce ad altezza variabile in 3 diverse tecnologie: reticolare, acciaio, legno lamellare, prefabbricata c.a.p.

Riferimento bibliografico:

*Carotti A., Materiali e Strutture 1, Clup 2002;*

*Carotti A., Costruzioni e rinforzi in Plastiche Fibro Rinforzate, Clup 2003.*

Il sw **cpfr\_pzz\_1** (in preparazione) fornisce i costi unitari per opere edili di rinforzo strutturale con l'impiego di plastiche fibro rinforzate (sia fibra di carbonio, sia fibra di vetro, sia aramidica):

- cucitura di lesioni con nastri e/o barre;
- collegamenti trasversali su murature con, barre.

Il sw **cpfr\_pzz\_2** (in preparazione) fornisce i costi di esecuzione di rinforzi strutturali con lamine in plastiche fibro rinforzate (tecnologia SIKA S.p.A., prezzo materiale posato e prezzo riparazione sottofondo).

Il sw **ponte\_pzz** (in preparazione) fornisce una dettagliata analisi dei costi di costruzione di una passerella di 40 metri di luce, in 3 diverse tecnologie (vedi foto e sw **c\_grp\_2** in presentazione 7):

profilati in acciaio;

calcestruzzo armato;  
profilati pultrusi in plastica rinforzata con fibre di vetro.  
L'analisi scorpora: costi di "engineering", fondazioni, materiali, produzione, montaggio, trattamenti protettivi.

Riferimento bibliografico:

*Carotti A., Compositi Fibro Rinforzati. Costruzioni e Rinforzi Strutturali in CPFR, Clup 2003.*

### **3) Costruzioni in legno lamellare.**

Il sw **ll\_pzz** (in preparazione) esamina una generica costruzione in legno lamellare, descritta in termini di superficie complessiva (m2) oppure di volume complessivo (m3) di materiale.

Fornisce, scorporati, costo fornitura, costo carpenteria metallica, costo trasporto e montaggio.

Riferimento bibliografico:

*Carotti A., Materiali & Strutture 3, Clup 2003.*

### **4) Geotecnica e Fondazioni / Falda.**

Il sw **c\_pzz\_wp** (in preparazione) analizza in dettaglio i costi di un impianto "well point" per l'immungimento di acque di falda in scavi confinati per costruzioni interrato.

Si fa riferimento alla tecnologia Varisco S.p.A. (Padova) e la teoria di supporto è in:

*Carotti A., Progettazione di ambienti interrati in presenza di falda. Teoria ed esempi, Clup 2004.*

Il sw **mmt\_pzz** (in preparazione) calcola i "maggiori oneri" per prolungato impiego di mezzi d'opera da cantiere (escavatore, ruspa, autocarri, ecc...) dandone valore, % d'ammortamento, ammortamento giornaliero. In un appalto di lavori, in particolare pubblici, l'Appaltatore, in caso di sospensione o protrazione dei tempi di realizzazione delle opere sopporta, fra gli altri, maggiori oneri derivanti dal prolungato impegno improduttivo, o scarsamente produttivo delle attrezzature, dei mezzi d'opera e del personale addetto agli : stessi, destinati al cantiere. Al riguardo della sospensione dei lavori il diritto al risarcimento di tale maggiore onere è sancito dalla normativa vigente, D M 19 aprile 2000, n. 145 - Capitolato Generale, all'articolo 25, secondo comma lettera c), che disciplina la materia relativa al risarcimento del mancato ammortamento.

### **5) Costruzioni in Vetro.**

Il sw **vea\_pzz** (in preparazione) valuta il costo di una facciata in vetro a fissaggi puntuali (VEA : vetrata esterna appesa) stabilizzata con montanti in acciaio (prezzi al 2003).  
Si fa riferimento alla tecnologia della ditta FARAONE e il supporto bibliografico è:  
*Carotti A., Vetro Strutturale e facciate Continue, Clup 2003.*

