



L'Associazione Italiana di Agrometeorologia (AIAM), in collaborazione con la
Fondazione Edmund Mach, presenta:

CORSO SUL LINGUAGGIO "R", UTILIZZATO PER LA GESTIONE E L'ANALISI STATISTICA DI DATI

OBIETTIVO GENERALE

La risoluzione di problemi mediante i linguaggi di programmazione di tipo procedurale (Basic, Pascal, C, Fortran, ecc.) è un processo impegnativo che richiede ponderazione, pianificazione accurata, coerenza logica, perseveranza ed attenzione al dettaglio. Al tempo stesso può tramutarsi in un'esperienza assai arricchente, in quanto lascia notevole spazio alla creatività ed all'inventiva personale, consentendo di giungere ad un "prodotto finito" con una soddisfazione paragonabile a quella che prova ogni artigiano di fronte al proprio risultato creativo.

Affrontare un problema in un linguaggio procedurale significa applicare nozioni di algoritmica, scienza molto più antica dell'informatica e che affrisce alla logica matematica. Obiettivo del corso è dunque quello di fornire agli allievi una preparazione adeguata in tal senso per la soluzione di problemi tipici dell'agrometeorologia, operando su dati di tipo fisico e biologico. L'approccio algoritmico si fonderà sul linguaggio **R**; l'introduzione all'algoritmica avverrà facendo ricorso agli operatori tipici di tutti i linguaggi ad alto livello.

Mettendo a frutto l'esperienza maturata in analoghi corsi tenutisi pressoché annualmente dal 2002, è intenzione degli organizzatori porre i corsisti di fronte a problemi che saranno chiamati a risolvere in modo autonomo nel corso di esercitazioni al computer, sulla scorta dell'affermazione di Piaget secondo cui "impariamo molto di più quando dobbiamo inventare".

STRUTTURA DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di trasmettere le basi della programmazione attraverso lezioni frontali ed esercitazioni su dati meteorologici ed agrometeorologici.

Argomenti delle lezioni saranno quindi il trattamento dei dati, l'implementazione di algoritmi, la produzione di indici agrometeorologici; verranno altresì affrontati aspetti della modellistica di simulazione (modelli di bilancio idrico, di produzione colturale, epidemiologici,...).

Il corso sarà articolato su **3 giorni** per un totale di **14 ore di lezione** e sarà strutturato nei seguenti moduli:

Introduzione a R. Approccio algoritmico all'analisi dei dati agronomici ed agrometeorologici:

Il modulo consta di un'introduzione generale ad R. Si illustrano in seguito gli elementi della programmazione partendo da esempi svolti su foglio elettronico. Blocchi fondamentali di un algoritmo. Aritmetica vettoriale. Tipi di dati. Funzioni. Vettori, liste, matrici e tabelle. Input, output.

Lettura e scrittura su file. Lettura dati da RDBMS:

L'input e l'output rappresentano quasi sempre la parte più impegnativa di un programma. Vengono illustrate le funzioni più utili per leggere e scrivere dati su files. Dato che spesso l'input è effettuato tramite interrogazione su un data-base relazionale (Relational Database Management System =RDBMS), si spiegano i rudimenti del linguaggio standard di accesso a tali sistemi (Structured Query Language=SQL) con esempi per il diffuso RDBMS MySQL. Accenno alle forme normali (tabelle "lunghe" e "larghe") e al package reshape per la trasformazione da una forma all'altra.

Introduzione alle strutture di controllo. Grafica:

Le strutture di controllo di tipo se...allora ed i cicli di ripetizione (loop) di blocchi di operazioni vengono descritte, evidenziando le possibilità alternative in R di selezionare dati per mezzo di vettori indice e di sostituire i cicli con le funzioni di tipo apply().

Viene introdotta sia la grafica di base di R che la grafica specializzata contenuta nel pacchetto lattice()

Approfondimenti sull'applicazione del linguaggio R a problemi agrometeorologici:

Vengono eseguite elaborazioni tipiche dell'attività agro meteo. Report di dati aggregati in vari modi. Sia in forma tabellare che grafica. Calcoli di modelli di sviluppo di patologie (es. peronospora della vite) e di bilancio idrico.

CORPO DOCENTI

Giambattista Toller – Fondazione Edmund Mach - Istituto Agrario di S. Michele all'Adige;

Fabio Zottele – Fondazione Edmund Mach - Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

Il corso è aperto ad un massimo di 22 partecipanti e le iscrizioni termineranno il **6 Aprile** o al raggiungimento di tale numero di iscritti. Il corso verrà attivato qualora si raggiunga il numero minimo di 7 partecipanti. Il corso potrà essere fruito al meglio disponendo di qualche esperienza informatica precedente. In particolare sarà gradita la conoscenza del sistema operativo Windows, nonché dei rudimenti del foglio elettronico Excel e del linguaggio R (scaricabile gratuitamente in rete all'indirizzo <http://cran.r-project.org/> - si consiglia l'apprendimento preliminare delle procedure di importazione e gestione dei file).

Per una fruizione ottimale del corso è consigliato per i partecipanti di munirsi di un proprio personal computer portatile, anche se l'aula è completamente attrezzata.

Il corso si terrà da **martedì 19 aprile** (ore 14) a **giovedì 21 aprile 2016** (ore 13) a **Trento** presso l'edificio Mesa Verde - Servizio Agricoltura/Ufficio per le produzioni biologiche, in via Pranzelores.

Il costo complessivo del corso è di **350,00 €** a persona ed è comprensivo del materiale didattico.

Chi fosse interessato a partecipare può iscriversi on line compilando il form d'iscrizione al seguente indirizzo:

http://www.agrometeorologia.it/joomla/index.php?option=com_smartformer&formid=25

Per ogni altra informazione è possibile contattare la Segreteria del Corso:

Simone Falzoi, Tiziana La Iacona, Irene Vercellino

c/o Regione Piemonte-Settore Fitosanitario

Via Livorno 60 - I-10133 Torino TO - tel. +39 011-432. 5037 / 3706; fax +39 011 4323710

E-mail: segreteria@agrometeorologia.it

Giambattista Toller

Via Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN) - tel. +39 0461 615 374 fax +39 0461 650 956

E-mail: giambattista.toller@fmach.it

Fabio Zottele

Via Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN) - tel. +39 0461 615 374 fax +39 0461 650 956

E-mail: fabio.zottele@fmach.it