

aFstat.i

COLLABORATORS

	TITLE : aFstat.i		
ACTION	NAME	DATE	SIGNATURE
WRITTEN BY		July 22, 2024	

REVISION HISTORY

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

Contents

1	aFstat.i	1
1.1	aFstat.i	1
1.2	aFstat.i/CopyRight	2
1.3	aFstat.i/INTEGRITY ~ do not change!	2
1.4	aFstat.i/COST ~ no cost!	3
1.5	aFstat.i/USE ~ not commercial use is free!	3
1.6	aFstat.i/DISCLAIMER ~ no responsibility!	3
1.7	aFstat.i/AGREEMENT ~ accept or discard!	4
1.8	aFstat.i/TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!	4
1.9	aFstat.i/ATTENZIONE!	4
1.10	aFstat.i/Prove su RamDisk	5
1.11	aFstat.i/Carattere Separatore di Campo	5
1.12	aFstat.i/Dati tutti identici	5
1.13	aFstat.i/Introduzione	6
1.14	aFstat.i/Analisi Statistica Multivariata	6
1.15	aFstat.i/Regressione	7
1.16	aFstat.i/Componenti Principali	9
1.17	aFstat.i/Correlazioni Canoniche	10
1.18	aFstat.i/Tavole di Contingenza	11
1.19	aFstat.i/Tabelle Disgiuntive	12
1.20	aFstat.i/Analisi delle Corrispondenze	12
1.21	aFstat.i/Altre Analisi	13
1.22	aFstat.i/Cerchio di Correlazione	13
1.23	aFstat.i/Test di Bartlett	14
1.24	aFstat.i/Input dei dati	14
1.25	aFstat.i/Rappresentazione dei Dati	14
1.26	aFstat.i/Variabili Qualitative	15
1.27	aFstat.i/Gruppi di Dati e Analisi Statistica	16
1.28	aFstat.i/Manipolazione dei dati	16
1.29	aFstat.i/Trasformazione dei Dati	17

1.30 aFstat.i/Standardizzazione	18
1.31 aFstat.i/Popolazione e Campione	19
1.32 aFstat.i/Come usare il programma	20
1.33 aFstat.i/La Linea di Comando	20
1.34 aFstat.i/Batch File	22
1.35 aFstat.i/Interfaccia Iconica	22
1.36 aFstat.i/Manuale di Riferimento	23
1.37 aFstat.i/Voce Regressione	24
1.38 aFstat.i/Voce Componenti Principali	24
1.39 aFstat.i/Voce Correlazioni Canoniche	24
1.40 aFstat.i/Voce Corrispondenze	25
1.41 aFstat.i/Voce Esegui	25
1.42 aFstat.i/Apri	25
1.43 aFstat.i/Files Aperti	25
1.44 aFstat.i/DEF e DSG	26
1.45 aFstat.i/Campi Selezionabili	26
1.46 aFstat.i/Campi Selezionati	26
1.47 aFstat.i/Tutti	27
1.48 aFstat.i/Nessuno	27
1.49 aFstat.i/Salva	27
1.50 aFstat.i/Selezioni	27
1.51 aFstat.i/I e II Gruppo	28
1.52 aFstat.i/Analisi	28
1.53 aFstat.i/Risultati	28
1.54 aFstat.i/Leggi	29
1.55 aFstat.i/ToFile	29
1.56 aFstat.i/Procedure	29
1.57 aFstat.i/Vai	29
1.58 aFstat.i/Opzioni Locali	30
1.59 aFstat.i/Standard	30
1.60 aFstat.i/Campione	30
1.61 aFstat.i/Libera Memoria	30
1.62 aFstat.i/Modello	31
1.63 aFstat.i/Precisione	31
1.64 aFstat.i/Interi	31
1.65 aFstat.i/Decimali	31
1.66 aFstat.i/Struttura dei files	32
1.67 aFstat.i/<file>.DEF	32
1.68 aFstat.i/<file>.EXP	32

1.69	aFstat.i/<file>.DSG	33
1.70	aFstat.i/<file>.DSG.DEF	34
1.71	aFstat.i/<file>.DSG.EXP	34
1.72	aFstat.i/<file>.ANL	34
1.73	aFstat.i/<file>.FLT	35
1.74	aFstat.i/<file>.INP	35
1.75	aFstat.i/<file>.OUT	36
1.76	aFstat.i/<file>.BAT	36
1.77	aFstat.i/<file>.SEL	36
1.78	aFstat.i/Configurazione	36
1.79	aFstat.i/Il file Help.dat	37
1.80	aFstat.i/Opzioni Globali e Locali	37
1.81	aFstat.i/Demos	38
1.82	aFstat.i/Bibliografia	38
1.83	aFstat.i/Riferimenti	39
1.84	aFstat.i/Autore	39
1.85	aFstat.i/Centro Diagnostico AQUARIUS	40
1.86	aFstat.i/Concept Index	41

Chapter 1

aFstat.i

1.1 aFstat.i

```
-- a F s t a t ==  
*****
```

```
version 1.0, 7 November 1994
```

```
(C) Fausto Passariello, 1994
```

```
Statistica Multivariata per Amiga e MSDOS
```

```
CopyRight
```

```
ATTENZIONE!
```

```
Introduzione
```

```
Analisi Statistica Multivariata
```

```
Input dei dati
```

```
Manipolazione dei dati
```

```
Come usare il programma
```

```
Manuale di Riferimento
```

```
Struttura dei files
```

```
Configurazione
```

```
Demos
```

```
Bibliografia
```

```
Riferimenti
```

```
Autore
```

```
Centro Diagnostico AQUARIUS
```

```
Concept Index
```

1.2 aFstat.i/CopyRight

CopyRight

aFstat is (C) Fausto Passariello, 1994.

aFstat is almost freely distributable on diskette media or on any computer network, including individual Bulletin Board Systems (BBS). Distribution is subjected to some restrictions.

INTEGRITY ~ do not change!
COST ~ no cost!
USE ~ not commercial use is free!
DISCLAIMER ~ no responsibility!
AGREEMENT ~ accept or discard!
TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!

1.3 aFstat.i/INTEGRITY ~ do not change!

INTEGRITY ~ do not change!

=====

aFstat is freely distributable, provided that the original archive is in no way modified.

Please, BBS SYSOPS!

- * Do not insert your banner or any extra information in this archive.
- * Do not change the compression. It will also change individual file lengths, so that the final user will not be able any more to identify corrupted archives.

Please, USERS!

- * Just before using aFstat, check for the integrity of the original archive!
- * It is simple. Type from the command line:
- * lha l aFstat.lha

Then check the length of the uncompressed files against the ones listed in the file CONTENTS.

The integrity of the original archive is useful to everybody:

- * it ensures the programmer that his name and his work travel together, with no modification. The programmer cannot preview any malfunctioning coming from altered archives.

- * it ensures the sysop that he is delivering products free from any potential damage to the user.
- * it ensures the final user that he is really using the package the programmer planned for him, with no potential damage, alteration or infection.

If you find a modified archive, DO NOT USE OR DISTRIBUTE IT!

Otherwise, YOU WILL BREAK COPYRIGHT RULES, listed in this guide!

1.4 aFstat.i/COST ~ no cost!

COST ~ no cost!

=====

aFstat is freely distributable, provided that the final user fee amounts not more than the cost of the physical support (diskette or CD) or the cost of the phone connection, when delivered through modem connection.

aFstat can be included in any collection of not commercial programs, which follow this cost rule.

1.5 aFstat.i/USE ~ not commercial use is free!

USE ~ not commercial use is free!

=====

aFstat can be used in any individual, commercial or public environment, with the restriction that the eventual publication of the results of its use must REFERENCE THE AUTHOR of the package.

Use is free, if of general interest, while any commercial use must follow a CASE BY CASE ACCORD with the Author.

1.6 aFstat.i/DISCLAIMER ~ no responsibility!

DISCLAIMER ~ no responsibility!

=====

No program is free from bugs. The Author is not in any way responsible for fitness of the program to a particular your need nor for eventual errors. So any responsibility is of your own.

If results are of vital importance for you, get them by different tools and check them carefully.

1.7 aFstat.i/AGREEMENT ~ accept or discard!

AGREEMENT ~ accept or discard!
=====

If you do not like herein listed rules, do not use the program and discard it!

1.8 aFstat.i/TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!

TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!
=====

If you find errors or bugs:

- * consider they can also come from a wrong use of the program.
- * read carefully this guide.
- * if you are sure you found an error, let me know it.

It will be useful to you, to me and generally to any people in future aFstat versions.

Please, understand that I did not setup a hot line for technical assistance.

I plan, however, to answer to the most interesting questions.

For any legal controverse, competent is FORUM of Naples, Italy.

1.9 aFstat.i/ATTENZIONE!

ATTENZIONE!

Prove su RamDisk
Carattere Separatore di Campo
Dati tutti identici

1.10 aFstat.i/Prove su RamDisk

Prove su RamDisk
=====

Dal momento che aFstat agisce su files, e' opportuno effettuare prove di calcolo adoperando la REDIREZIONE dell' output su RAMDISK.

Questo e' agevole su Amiga, dove il RamDisk e' di serie nel sistema operativo. Su MSDOS, invece l' installazione e' lasciata all' utente.

Consultare i propri manuali dos e modificare di conseguenza i files batch in questione (.bat).

1.11 aFstat.i/Carattere Separatore di Campo

Carattere Separatore di Campo
=====

Limitatamente a questa versione di aFstat, in tutti i files e' OBBLIGATORIO adoperare come carattere separatore di campo UN UNICO SPAZIO.

Errori imprevedibili avvengono per files mal calcolati anche per l' introduzione di un solo spazio in piu'.

Inoltre, conviene cancellare eventuali righe abbondanti e invisibili eventualmente presenti alla fine del file.

1.12 aFstat.i/Dati tutti identici

Dati tutti identici
=====

aFstat non e' in grado al momento di analizzare dati tutti identici.

Questa limitazione sembra di scarsa importanza, ma invece si presenta spesso nell' indagine effettuata su un gran numero di variabili, tra le quali alcune caratterizzate sempre dallo stesso valore.

E' il caso delle Variabili Qualitative, codificate con il metodo delle Tabelle Disgiuntive Vedi Variabili Qualitative., quando nei questionari si trovano caratteri molto frequenti (sempre 1) o molto rari (sempre 0).

Un risultato simile si ha nelle misurazioni quando la variabilita' di un fenomeno e' minore dell' errore di misura introdotto dallo strumento.

Si dice in questo caso che ci si trova in condizioni di Errore Massimo e che la misura e' dominata dall' Errore di Sensibilita' dello strumento.

Ad es., volendo misurare la lunghezza di un fiammifero con un metro da sarto e' naturale ottenere sempre lo stesso risultato, in quanto lo strumento adoperato e' grossolano.

Se si adoperasse un calibro, si otterrebbero invece valori molto diversi, perche' l' elevata sensibilita' dello strumento mette in evidenza le fluttuazioni statistiche della misura.

Il problema si risolve introducendo l' analisi statistica ponderata.

aFstat non effettua al momento questo tipo di calcolo.

1.13 aFstat.i/Introduzione

Introduzione

L' Analisi Statistica Elementare si interessa del calcolo di medie, deviazioni standard, varianze su una popolazione o su un campione di dati.

Inoltre date due variabili si occupa del calcolo del coefficiente di correlazione, dell' analisi di regressione e analisi della covarianza, etc.

L' Analisi Statistica Multivariata (ASM) va un po' piu' in la'.

Possiamo trattare piu' gruppi di dati, piu' gruppi di variabili su un insieme di individui. Non e' compito di questo articolo esporre dettagliatamente i problemi dell' ASM. Lo scopo e' invece quello di trasmettere le informazioni necessarie per l' uso del programma aFstat in modo che l' uso stesso sia razionale e porti a risultati apprezzabili.

Inevitabilmente per fare questo bisogna conoscere almeno i rudimenti dell' ASM.

1.14 aFstat.i/Analisi Statistica Multivariata

Analisi Statistica Multivariata

Regressione

Componenti Principali

Correlazioni Canoniche

Tavole di Contingenza
Tabelle Disgiuntive
Analisi delle Corrispondenze
Altre Analisi
Cerchio di Correlazione
Test di Bartlett

1.15 aFstat.i/Regressione

Regressione
=====

Questa indagine statistica pone in relazione due Gruppi di dati. Si possono identificare vari tipi di regressione a seconda delle caratteristiche dell' analisi.

Il primo gruppo di variabili si dice delle VARIABILI DIPENDENTI (la y in genere).

Il secondo gruppo e' quello delle Variabili Indipendenti (le x_i).

La regressione contrariamente ad altri tipi di indagini statistiche e' un' Indagine Asimmetrica. Cioe' la regressione del primo gruppo nei confronti del secondo gruppo non e' identica alla regressione del secondo gruppo nei confronti delle variabili del primo gruppo.

In generale esiste un rapporto tra queste due tipi di analisi ma non e' un rapporto di simmetria.

In antitesi, l' analisi di correlazione e' un' analisi simmetrica. Vedi Correlazioni Canoniche.

Quanto al tipo di Modello adoperato, esistono un modello lineare, curvilineo ed esponenziale. Ma possono essere anche escogitati altri tipi di modelli. Per quanto attiene invece il numero delle variabili, la più semplice analisi di regressione si ottiene analizzando una singola variabile contro un' altra singola variabile.

Questa regressione puo' diventare una Regressione Multipla quando il secondo gruppo di dati e' costituito da piu' variabili. Si tratta sempre pero' di una regressione multipla Univariata in quanto il primo gruppo di dati e' costituito da sola variabile.

Se invece anche il primo gruppo di dati, quello delle variabili dipendenti e' costituito da piu' variabili (Y_i), allora abbiamo una regressione multipla Multivariata e se le singole Y_i hanno una distribuzione gaussiana, la $Y = [Y_1, \dots, Y_n]$ avra' una distribuzione gaussiana in più dimensioni.

Alcune variabili indipendenti possono essere corrispondenti soltanto ad una variabile di tipo qualitativo, ad esempio il sesso.

Per cui, possiamo introdurre una variabile numerica SESSO, che

vale 0 o 1 ed e' detta Variabile di Comodo.

Il coefficiente di regressione ottenuto con l' analisi avra' il significato di un Punteggio.

In effetti, si avranno Iperpiani Paralleli distanti una quantita' pari al coefficiente di regressione della variabile di comodo e la stima della posizione di ogni individuo si sposterà da un iperpiano all' altro, a seconda della sua appartenenza a un gruppo o a un altro di dati.

Quindi il tutto ha il significato di un punteggio da dare a un individuo a seconda della sua appartenenza a un gruppo o a un altro gruppo.

Questo modo di procedere corrisponde all' Analisi della Covarianza, che non e' altro che l' Analisi della Varianza effettuata sui coefficienti di regressione dopo aver definito alcuni gruppi di dati.

Questo equivale a dividere i profili di riga della matrice Vedi Rappresentazione dei Dati. in due gruppi che sono distinti a seconda della variabile di comodo introdotta in colonne, cioe' la variabile sesso, e calcolare differenti coefficienti di regressione nei due casi, attribuendo la differenza alla variabile di comodo.

Uno dei problemi fondamentali della regressione e' la sua Instabilita' con l' analisi, nel senso che piccole variazioni dei dati possono produrre enormi variazioni dei coefficienti di regressione.

Questo ci da' una motivazione del profilerare di vari metodi di analisi di regressione. Tra questi ricordiamo i metodi StepWise, cioe' passo a passo.

Questi possono essere divisi in metodi StepUp, che procedono andando verso l' alto o StepDown verso il basso.

Praticamente ci proponiamo di calcolare tutti i coefficienti di regressione e poi escludere quello con minore importanza, quindi calcolare il residuo e nelle variabili che restano effettuare una nuova analisi di regressione e quindi escludere la minore fino ad arrivare al punto in cui rimane una sola variabile.

In alternativa possiamo procedere all' inverso, effettuare l' analisi di regressione contro una sola variabile indipendente, effettuare tante analisi quante sono le variabili indipendenti, accettare quella che ha il coefficiente piu' alto, indi sottrarre la variabilita' dalla variabile dipendente ed effettuare sul residuo le altre analisi di regressione.

In questo modo otteniamo un metodo che sembra piu' stabile del metodo di regressione multipla.

Il metodo stepwise non e' ancora implementato in aFstat.

Inoltre e' possibile introdurre dei Vincoli tra le variabili

dipendenti.

L' analisi di regressione fornisce allora coefficienti di regressione legati dagli stessi vincoli. Un caso tipico e' la misura della pressione arteriosa. Le pressioni sistolica, diastolica e media sono collegate da formule approssimate.

I vincoli possono essere introdotti nell' analisi sotto la forma della cosiddetta Matrice dei Vincoli.

Questo tipo di analisi non e' ancora implementata in aFstat.

1.16 aFstat.i/Componenti Principali

Componenti Principali
=====

L' Analisi in Componenti Principali ACP richiede un solo gruppo di dati, organizzato in matrice. Vedi Rappresentazione dei Dati.

Dopo la standardizzazione Vedi Standardizzazione. delle singole colonne cioe' N variabili, la Varianza di ogni colonna e' pari a 1, per cui la varianza totale vale il numero N delle variabili in esame.

Scopo dell' indagine e' elaborare una serie di N trasformazioni lineari, cioe' N nuove variabili o Componenti, l' una ortogonale all' altra, tali che la varianza di ognuna di esse sia massima.

L' ortogonalita' delle Componenti si esprime in altro modo dicendo che esse non sono correlate l' una all' altra.

Un esempio puo' chiarire il senso della procedura.

Supponiamo di avere effettuato la misura di 2 variabili (X e Y) su K individui. Rappresentando in grafico cartesiano (Y contro X), l' effetto e' una Nube di K punti.

Supponiamo che la forma sia allungata con il grande asse orientato lungo la diagonale del I quadrante.

E' chiaro che l' intervallo di variazione della X e della Y e' molto simile. (1)

Se i dati sono trasformati mediante una rotazione di 45 gradi, si ottiene un nuovo grafico, dove le due trasformate (Componenti I e II) hanno ora intervalli di variazione molto dissimili.

La I componente e' infatti responsabile della quasi totalita' della variazione, mentre alla II componente se ne puo' attribuire una quota trascurabile. La rotazione ottiene l' effetto pero' solo perche' la nube di punti ha una forma allungata.

Il risvolto pratico dell' analisi e' che per la conoscenza dell' andamento dei dati e' sufficiente conoscere soltanto la I Componente.

Solo per applicazioni che richiedono una estrema precisione sara' necessario considerare la II Componente.

Ovviamente, sono disponibili tests, come il Test di Bartlett, per il calcolo della significativita' statistica delle singole Componenti. Vedi Test di Bartlett.

Tutto questo si traduce in una riduzione del numero dei dati che bisogna considerare nel prosieguo dell' analisi.

A questo punto, le Componenti significative sono poste in ordine decrescente di % di varianza spiegata.

Il passo finale, specie nelle indagini effettuate su un gran numero di variabili, e' il calcolo della Correlazione tra le variabili originarie e le Componenti significative, al fine di identificarne il signifcato funzionale.

Il risultato puo' essere graficato con il metodo del Cerchio di Correlazione. Vedi Cerchio di Correlazione.

E' possibile effettuare l' ACP sui profili invece che sulle variabili, ma questa modalita' di analisi non e' implementata in aFstat.

L' estrazione delle Componenti Principali rappresenta spesso la prima fase di un' analisi multivariata successiva.

Il salvataggio su file delle Componenti calcolate non e' ancora implementato in aFstat.

----- Nota -----

(1) Se una variabile ha distribuzione Gaussiana, l' intervallo totale di variazione o Range e' circa $6 \cdot \text{Sigma}$, dove Sigma e' la deviazione standard

1.17 aFstat.i/Correlazioni Canoniche

Correlazioni Canoniche

=====

L' Analisi delle Correlazioni Canoniche si applica a due gruppi di dati, organizzati in matrice. Vedi Rappresentazione dei Dati.

Si tratta di una Procedura Simmetrica, cioe' scambiando l' ordine dei due gruppi, il risultato resta invariato.

Le variabili del I e II Gruppo Vedi I e II Gruppo. devono essere rilevate sullo stesso numero di individui.

Per ogni coppia di variabili all' interno di ogni gruppo e' definito un coefficiente di correlazione, ma e' possibile calcolarne uno anche per le coppie incrociate tra i due gruppi.

Il senso dell' indagine e' quello di cogliere il legame tra due situazioni diverse rilevate sugli stessi individui.

Ad es., la connessione esistente tra le variabili indicatrici dello posizione sociale alla nascita e all' eta' di 50 anni.

Lo scopo dell' analisi non e' in questo caso il calcolo delle correlazioni all' interno del gruppo delle variabili alla nascita e all' interno del gruppo delle variabili all' eta' di 50 anni.

Lo scopo e' invece individuare la connessione tra i due gruppi.

L' esame dei coefficienti di correlazione tra tutte le singole coppie incrociate di variabili dei due gruppi e' molto laborioso, non appena il numero delle variabili supera la diecina.

Il calcolo delle Correlazioni Canoniche consiste nell' elaborazione di trasformazioni lineari dei dati del I e II Gruppo, tali da rendere massima la correlazione tra due singole trasformate prelevate da gruppi differenti. (1)

Il numero delle trasformate e' sempre pari al valore minore tra il numero delle variabili dei due gruppi. Ad es., analizzando 2 gruppi di 6 e 10 variabili, le trasformate da considerare saranno soltanto 6.

Una volta identificate le trasformate statisticamente significative mediante il Test di Bartlett Vedi Test di Bartlett., e' possibile analizzare il legame tra esse e le variabili originarie, per giungere alla interpretazione del significato delle singole trasformate.

A tal scopo e' utile il grafico del Cerchio di Correlazione, per le trasformate di ogni gruppo. Vedi Cerchio di Correlazione.

----- Nota -----

(1) ogni trasformata e' ortogonale a tutte quelle del proprio gruppo (tranne se' stessa) come dell' altro gruppo a eccezione di una, per l' appunto quella con la quale la correlazione e' la massima possibile.

1.18 aFstat.i/Tavole di Contingenza

Tavole di Contingenza
=====

Un solo gruppo di dati.

Disponendo di dati gia' ordinati in una Tabella Disgiuntiva Vedi Tabelle Disgiuntive. il calcolo della Tabella di Burt o Tavola di Contingenza associata e' immediato.

La Tavola permette anche il calcolo immediato del coefficiente chi-quadrato associato a ogni dato per il riconoscimento della sua significativita'.

1.19 aFstat.i/Tabelle Disgiuntive

Tabelle Disgiuntive
=====

Un solo gruppo di dati.

Piu' che di una Procedura di analisi statistica, si tratta di una utile Conversione di Formato di dati qualitativi.

Il file di partenza e' costituito da una serie di profili di variabili, ognuna con varie modalita'. Questa Procedura trasforma i dati, sostituendo alle variabili qualitative una loro rappresentazione sotto forma disgiuntiva. Vedi Variabili Qualitative.

I due file di input sono <file>.dsg e <file>.exp. Vedi <file>.DEF. Vedi <file>.EXP.

Come si vede, l' estensione del file dati e' identica a quella di un semplice file numerico, ma i dati in questo caso sono stringhe.

I due file di output sono <file>dsg.def e <file>dsg.exp. Vedi <file>DSG.DEF. Vedi <file>DSG.EXP.

Per questo motivo, per mantenere la compatibilita' MSDOS, e' opportuno limitare il nome del file a 5 lettere, per evitare di superare il limite di 8 lettere previsto in MSDOS.

Un ultimo problema deriva dall' amplificazione del numero di campi prodotta dalla Procedura. Per questo bisogna controllare che non si superi il limite superiore di 100 Campi previsto dalla presente versione di aFstat.

1.20 aFstat.i/Analisi delle Corrispondenze

Analisi delle Corrispondenze
=====

Un solo gruppo di dati.

Richiede un solo gruppo di dati, organizzati in matrice. Vedi Rappresentazione dei Dati. e sotto forma di Tabella Disgiuntiva. Vedi Tabelle Disgiuntive.

Dal momento che l' omissione anche di una sola delle variabili disgiuntive potrebbe falsare l' analisi, la Procedura ignora del tutto e volontariamente le Selezioni effettuate, accettando tutte le variabili del file in input, del tipo <file>dsg.*, dove con * si intendono le estensioni def ed exp.

Molto in sintesi, l' Analisi delle Corrispondenze Multiple consiste in una Generalizzazione dell' Analisi delle Correlazioni Canoniche effettuata su Tavole di Contingenza. Vedi Correlazioni Canoniche. Vedi Tavole di Contingenza.

Questo tipo di Analisi e' ancora incompleta e giunge solo a risultati parziali.

Il completamento e' previsto nella prossima versione di aFstat.

1.21 aFstat.i/Altre Analisi

Altre Analisi
=====

Vi sono molte altre indagini multivariate non ancora implementate in aFstat. Tra queste:

- * Analisi Discriminante
- * Analisi dei Grappoli
- * Analisi Fattoriale
- * Analisi della Varianza (MANOVA)
- * Analisi dei Grappoli (Clusters)

1.22 aFstat.i/Cerchio di Correlazione

Cerchio di Correlazione
=====

Si tratta dell' unica forma grafica prevista e implementata parzialmente in aFstat.

E' un' ispezione grafica in 2 dimensioni delle correlazioni corrispondenti a due trasformazioni di dati.

Sui due assi sono posti i coefficienti di correlazione con 2 Componenti a scelta o 2 Trasformate Lineari (ad es., per le Correlazioni Canoniche).

In tal modo, ogni variabile e' vista come un individuo nello spazio delle trasformate significative.

Dal momento che i coefficienti di correlazione possono oscillare tra -1 e 1, si comprende come il grafico sui due assi sia compreso in un cerchio, per l' appunto il Cerchio di Correlazione.

In genere si procede a questa ispezione grafica solo per le prime componenti significative.

Il metodo potrebbe essere esteso anche in tre dimensioni, a patto di elaborare una buona resa grafica.

In questo caso, si potrebbe parlare di una Sfera di Correlazione.

1.23 aFstat.i/Test di Bartlett

Test di Bartlett
=====

Si tratta di un test statistico adoperato per identificare la significativita' di un frazionamento della Varianza dei dati in analisi.

Ad es., varianza totale divisa in varianza TRA e FRA gruppi, come nell' Analisi della Varianza, oppure in varianza SPIEGATA e NON nell' Analisi in Componenti Principali e nell' Analisi delle Correlazioni Canoniche.

1.24 aFstat.i/Input dei dati

Input dei dati

Rappresentazione dei Dati
Variabili Qualitative
Gruppi di Dati e Analisi Statistica

1.25 aFstat.i/Rappresentazione dei Dati

Rappresentazione dei Dati
=====

Dal momento che l' ASM effettua calcoli su un gran numero di variabili e di individui, occorre scegliere un metodo di rappresentazione dei dati e dei risultati finali che favorisca l' ordine e la comprensione.

Questa rappresentazione e' costituita dalla disposizione dei dati in matrice.

La matrice non e' altro che una tabella di dati ordinati per file e per colonne. Nell' ASM conviene stabilire che ogni colonna della

matrice sia una variabile e che ogni riga sia un singolo individuo o profilo.

In tal modo il singolo elemento x_{ij} della matrice e' l'osservazione della variabile di posto j effettuata sull'individuo di posto i .

Possiamo considerare gruppi di variabili, cioe' gruppi di colonne della matrice, o gruppi di profili, cioe' gruppi di righe della matrice.

In generale il numero di gruppi che si considerano e' dipendente dal tipo di analisi effettuata.

Per questo motivo esporremo in seguito, nei singoli capitoli, il numero dei gruppi adoperati da ogni singola analisi.

Il tipo di variabile e' in genere DOUBLE. Anche se nel file sono riportati variabili intere, queste sono sempre trasformate in double durante il calcolo, in quanto molto spesso ci si trova di fronte a numeri molto piccoli in valore assoluto, ad esempio nel calcolo delle inverse matriciali.

1.26 aFstat.i/Variabili Qualitative

Variabili Qualitative
=====

Un cenno particolare meritano le variabili di Tipo Qualitativo.

Ad esempio, volendo considerare il colore dei capelli di un gruppo di individui, avremo capelli neri, castani, etc. In questo caso, per ogni dato il valore e' costituito da una stringa.

Per effettuare un' analisi statistica occorre riportare questi valori stringa in valori numerici. (Quantificazione o Codifica)

Questo si puo' fare in vari modi ma uno dei metodi piu' suggestivi e' quello delle tabelle disgiuntive. Considerando una sola variabile con un valore costituito dal colore dei capelli, la variabile colore puo' assumere varie modalita' (rossi, bianchi, castani, neri, biondi ->> 5 modalita').

Ora a questa variabile possiamo associare cinque variabili: la prima variabile colore rosso, la seconda colore bianco, la terza colore castano, la quarta colore nero e la quinta colore biondo. Si puo' considerare il loro valore pari a zero o a 1 a seconda che il carattere sia rispettivamente assente o presente.

In tal modo si dice che le modalita' della prima variabile sono state rappresentate in Tabella Disgiuntiva. Vedi Tabelle Disgiuntive.

La caratteristica fondamentale di una tabella disgiuntiva e' che la

somma dei valori di riga e' sempre pari a 1.

Questo perche' la variabile COLORE DEI CAPELLI puo' assumere una sola delle cinque modalita' disgiuntive.

Se si considerano n variabili stringa di tipo qualitativo, associando a questa rappresentazione una tabella disgiuntiva per ognuna di esse, le n tabelle possono essere disposte in sequenza, per formare una sola grande tavola.

In tal modo, la somma degli elementi di riga della tavola sara' pari a n, in quanto ogni variabile puo' porre a 1 una sola delle sue modalita' disgiuntive.

1.27 aFstat.i/Gruppi di Dati e Analisi Statistica

Gruppi di Dati e Analisi Statistica

=====

Tutti i files sono organizzati in modo da rispettare i seguenti requisiti.

Ogni file di dati e' ordinato in Campi o colonne.

Quando si opera una Selezione sui campi, possiamo sceglierli da un singolo file. Limitatamente a questa versione di aFstat, non e' possibile effettuare una selezione da piu' file.

Una singola Analisi e' effettuata su 1 o 2 Gruppi di dati, cioe' su 1 o 2 selezioni, nella implementazione corrente di aFstat.

Un Gruppo e' soltanto il nome che diamo alla selezione, una volta che e' stata scelta come una delle selezioni dell' analisi corrente.

Ogni analisi contiene una lista di Risultati.

Quando si salva la struttura di una singola analisi, sono conservate solo le informazioni sui files e sui campi.

I Risultati invece sono presenti solo nella Relazione Finale.

1.28 aFstat.i/Manipolazione dei dati

Manipolazione dei dati

Trasformazione dei Dati
Standardizzazione
Popolazione e Campione

1.29 aFstat.i/Trasformazione dei Dati

Trasformazione dei Dati
=====

Questa sezione sara' finalizzata principalmente alla presentazione dei vari Modelli di Regressione.

Nella Regressione Vedi Regressione., il modello lineare classico e' quello che mette in paragone la variabile dipendente y con un gruppo di variabili x1, x2, ..., xn.

La dipendenza e' di tipo lineare.

$$Y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n;$$

Nel modello di tipo esponenziale la y e' considerata funzione del numero <e> elevato a una funzione lineare delle xi.

$$Y = \exp(b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n);$$

Estraendo il logaritmo della y, si ottiene una funzione lineare delle xi.

Su questi dati trasformati si puo' quindi effettuare un' analisi di regressione lineare multipla.

Nel modello curvilineo, la y e' considerata funzione del prodotto delle xi, ognuna elevata a un coefficiente bi, mentre il coefficiente moltiplicativo totale e' b0.

$$Y = b_0 * x_1^{b_1} * x_2^{b_2} * \dots * x_n^{b_n};$$

In questo caso, si procede a una trasformazione logaritmica dei dati sia delle x sia delle y. Si ottiene anche in questo caso un modello di tipo lineare.

Bisogna però notare che la stima dei coefficienti bi sia per quanto riguarda il modello esponenziale sia per quello curvilineo non ha lo stesso significato funzionale della stima per il modello lineare.

Infatti, mentre in quest' ultimo caso la stima dei bi e' la migliore possibile per la stima di y, nel modello esponenziale essa e' sempre la migliore possibile per ottenere la migliore approssimazione del logaritmo di y.

Questo pero' non dice nulla riguardo la migliore stima della y.

Nel modello di tipo curvilineo otteniamo la migliore stima dei coefficienti bi nel rapporto tra il logaritmo della y e il logaritmo delle x ma non nel rapporto tra la y e la x.

Questo mostra come la trasformazione dei dati introduca anche una distorsione delle stime.

Quando si usa la trasformazione logaritmica conviene fare il logaritmo del valore assoluto della variabile piu' 1. Questo mappa tutti i valori della variabile y in valori del logaritmo che vanno da zero a infinito.

Dal momento che per valori compresi fra 0 e 1 la funzione logaritmica subisce variazioni enormi e non e' neanche definita in zero, l' incremento di 1 dell' argomento del logaritmo, [cioe 1+abs(x) invece di abs(x)], permette di ottenere una variazione molto vicina alla linearita'. Questo e' molto importante per i bassi valori della variabile, ma quasi insignificante per i valori alti.

1.30 aFstat.i/Standardizzazione

Standardizzazione
=====

Per una variabile e' possibile calcolare la Media e un altro indice di dispersione intorno alla media che e' la cosiddetta deviazione standard.

Operare una standardizzazione su una variabile vuol dire portare la media al valore zero e la deviazione standard al valore 1.

In pratica, l' altezza di un gruppo di individui puo' essere molto variabile e supponiamo che la media sia 170 cm, la deviazione standard +/- 10 cm.

Per standardizzare allora un dato bastera' semplicemente sottrarre 170 e poi dividere il risultato per la deviazione standard.

Ad es., per un soggetto alto 190 cm, la sua altezza espressa in variabile standardizzata e':

$$\frac{(190-170)}{10} = 2; \quad \text{NB! questo valore e' adimensionale!}$$

Questo valore, espresso in unita' standard permette il paragone tra dati diversi, anche quando essi corrispondono a differenti unita' di misura.

Inoltre, variabili differenti possono anche usare la stessa unita' di misura ma in intervalli di valori molto diversi. Ad esempio, possiamo misurare l' altezza di un individuo e la lunghezza del suo dito mignolo. Nel primo caso la misura dara' valori dell' ordine di grandezza del metro nel secondo caso valori dell' ordine di grandezza dei 10 cm.

E' ovvio che la variazione nel primo caso sara' dell' ordine delle decine di centimetri e nel secondo caso dell' ordine del centimetro.

Dati del genere sono difficilmente paragonabili se non si opera la standardizzazione. In entrambi i casi infatti, si riporterà tutto alla media zero e alla deviazione standard unitaria.

In AMS vari metodi sono basati essenzialmente sulla standardizzazione.

Per esempio l' analisi delle Componenti Principali Vedi Componenti Principali. e l' analisi delle Correlazioni Canoniche. Vedi Correlazioni Canoniche.

Per quanto riguarda poi l' Analisi delle Corrispondenze , già il porre le variabili in Tabella Disgiuntiva le rende a tutti gli effetti standardizzate. Vedi Analisi delle Corrispondenze. (Saporta, Vedi Bibliografia.)

1.31 aFstat.i/Popolazione e Campione

Popolazione e Campione

=====

Uno studio statistico può essere effettuato su un gruppo di unità e in tal caso se lo scopo è quello della descrizione dei caratteri dell' intero gruppo si dice che il gruppo costituisce una popolazione.

Tutti i metodi che si utilizzano sono quelli della Statistica Descrittiva, quando invece estraiamo da questo gruppo alcune unità e le sottoponiamo ai metodi detti della Statistica Inferenziale ci poniamo il problema di capire qualcosa delle caratteristiche del gruppo originario avendo analizzato soltanto un numero ridotto di unità, detto Campione.

Sul campione possiamo effettuare delle analisi di statistica descrittiva ma per mettere in relazione le caratteristiche della popolazione cioè del gruppo originario con quella del sottogruppo dobbiamo adoperare delle formule che presentano dei parametri di correzione. Tutto questo per dire che nell' analisi statistica possiamo utilizzare formule per le popolazioni oppure formule per i campioni.

Il tutto molte volte si riduce al calcolo corretto dei Gradi di Libertà'. In genere i gradi di libertà' di un campione sono ridotti di una unità o di un certo numero di unità pari al numero dei gruppi esaminati rispetto ai gradi di libertà' della popolazione.

La identificazione della popolazione o del campione è un qualcosa che appartiene alla sfera della impostazione del problema e quindi non ha nulla a che vedere col problema informatico in se', ma presuppone la conoscenza delle nozioni di base della Statistica Inferenziale.

1.32 aFstat.i/Come usare il programma

Come usare il programma

aFstat puo' funzionare in varie modalita'.

La Linea di Comando

Batch File

Interfaccia Iconica

1.33 aFstat.i/La Linea di Comando

La Linea di Comando

=====

Si tratta di una modalita' interattiva, accessibile tramite linea di comando, cioe' dalla Shell.

SINTASSI

linea di comando: aFstat <options> < <file>.inp > <file>.out

Il risultato e' la visualizzazione di un Menu in caratteri ASCII al quale bisogna rispondere con la selezione di una lettera. Ad esempio Q (QUIT) per uscire.

Dal momento che non sono disponibili selezioni predefinite sui campi dei 2 files, scelto il tipo di analisi, il programma avvia una modalita' di scelta interattiva di basso livello visualizzando i campi dei singoli files. (1)

Le risposte ammesse sono:

* il punto <.>per selezionare il campo

* il ritorno carrello <CR> per saltare il campo.

I risultati dell' analisi sono inviati nella finestra shell.

Questa modalita' e' abbastanza rudimentale ed e' fornita per motivi di compatibilita' con altri sistemi operativi e computers.

Infatti, il codice sorgente puo' essere ricompilato da tutti i compilatori che accettano la codifica ANSI C, dimodoche' questa modalita' d' uso di basso livello puo' presente su tutti i computers.

Attualmente l' eseguibile e' disponibile su Amiga e MSDOS.

OPZIONI SULLA LINEA DI COMANDO

Puo' essere adoperato indifferentemente il carattere maiuscolo o minuscolo, contrariamente a quanto avviene nella modalita' GUI Vedi Interfaccia Iconica., dove l' uso del carattere maiuscolo e' obbligatorio.

* OPZIONI SWITCH

* STAND Standardizzazione dei dati. Vedi Standardizzazione.

* STANDGL Uso delle correzioni per la inferenza dei parametri della popolazione a partire dai parametri del campione. Vedi Campione. Vedi Popolazione e Campione.

* BATCH Sopprime i messaggi ASCII sulla shell (in particolare il Menu iniziale ASCII). Questa operazione e' PERICOLOSA in quanto l' utente non vede il menu e quindi puo' credere in un blocco del computer, non sapendo piu' cosa rispondere.

* LONGDATA Permette l' immagazzinamento di una mole piu' cospicua di dati, in quanto il programma riserva e libera blocchi di memoria durante la corsa del programma. In talune condizioni critiche, questa scelta permette di portare a termine l' analisi. Vedi Libera Memoria.

* GUI Normalmente aFstat non adopera l' interfaccia iconica se non invocato da WorkBench. Questo argomento switch permette di forzare aFstat all' uso dell' interfaccia iconica anche se invocato da shell.

* OPZIONI CON PARAMETRI

* PRECISION Numero di Cifre Significative dopo la virgola. Non ha senso specificarle in numero maggiore del massimo consentito dalla macchina adoperata. L' opzione ha valore alla partenza del programma. Vedi Precisione.

* INTEGERS Determina il numero di cifre intere del formato di stampa alla partenza del programma.

* FLOATING Determina il numero di cifre decimali del formato di stampa alla partenza del programma. Vedi Decimali.

* MODEL Linear, curve, exp. In assenza si assume che l' analisi debba essere lineare.

* LANGUAGE Permette di specificare il linguaggio adoperato dal programma. Attualmente questa opzione non e' operativa in questa modalita', ma lo e' in modalita' GUI. Inoltre, sono tradotte solo le stringhe dell' interfaccia iconica e non quelle delle singole procedure statistiche.

----- Nota -----

(1) modalita' prevista dalla libreria AMTieeee.library nella funzione choosematvar Vedi Autore.

1.34 aFstat.i/Batch File

Batch File
=====

Si tratta di una modalita' non interattiva, che e' accessibile tramite un file di comandi dos.

Su Amiga, a seconda dei flags dos che caratterizzano il file, lo script puo' essere mandato in esecuzione con la sua semplice chiamata o con il comando EXECUTE. Per motivi di compatibilita' con MSDOS, lo script porta una estensione .BAT e in generale non richiede parametri.

Alcuni demo illustrano le modalita' di scrittura dagli script e l' utente puo' modificarli o scriverne alcuni personalizzati, utilizzando soltanto i comandi Dos.

L' uso di questi script e' critico, nel senso che devono essere calcolati esattamente perche' facilmente lasciano il computer in stallo in attesa di input esterno o in fase di scrittura.

Per questa ragione e' sempre opportuno inviare l' output allo schermo o su un file su ramdisk.

I demo forniti dovrebbero chiarire facilmente la loro modalita' di scrittura, ma tutto puo' essere sintetizzato dicendo che occorre riportare su file tutte le risposte che l' utente da' al programma durante la corsa interattiva da Shell.

Per facilitare il compito all' utente, e' prevista la registrazione passo passo dell' attivita' dell' utente nella modalita' Shell o GUI.

Eseguendo alcune correzioni sulla registrazione si puo' ottenere uno script in parte gia' organizzato.

1.35 aFstat.i/Interfaccia Iconica

Interfaccia Iconica
=====

La modalita' GUI (Graphic User Interface) o Interfaccia Iconica e' la modalita' di esecuzione senz' altro più completa di aFstat. Disponibile al momento solo su Amiga, prevede il funzionamento da Workbench e fa si' che tutte le operazioni di interazione con l' utente siano filtrate tramite appositi menu e gadgets.

Tutte le opzioni presenti in modalita' shell sulla linea di comando ora possono essere specificate (il carattere maiuscolo e' OBBLIGATORIO) nei tooltypes del file aFstat.info.

L' opzione BATCH in modalita' GUI ha l' unico effetto di sopprimere la scrittura della registrazione dei campi prescelti nello script macro e funziona quindi come un interruttore per il registratore di macro.

L 'opzione LANGUAGE <language> e' attiva completamente in modalita' GUI, ma il linguaggio specificato deve esistere nella directory corrente. In sua mancanza sara' caricato il linguaggio default riportato nel file di configurazione help.dat, che deve essere presente anch' esso nella stessa directory. (1)

NB. non implementato ancora l' uso default.

La specifica delle opzioni FILE1 e FILE2 provoca il caricamento automatico degli Headers di questi due files.

Per la descrizione delle singole voci dei menu e dei gadgets Vedi Manuale di Riferimento.

----- Nota -----

(1) Help.dat e' il file occorrente per le funzioni della libreria help.lib. Vedi Autore. Vedi Il file Help.dat.

1.36 aFstat.i/Manuale di Riferimento

Manuale di Riferimento

Nella finestra utente compaiono numerosi gadgets, solo alcuni corrispondenti alle opzioni dei menu. Alcuni sono di significato immediato e per essi non e' fornita spiegazione.

MENU

Voce Regressione
Voce Componenti Principali
Voce Correlazioni Canoniche
Voce Corrispondenze
Voce Esegui

GADGETS

Apri
Files Aperti
DEF e DSG
Campi Selezionabili
Campi Selezionati
Tutti

Nessuno
Salva
Selezioni
I e II Gruppo
Analisi
Risultati
Leggi
ToFile
Procedure
Vai
Opzioni Locali
Standard
Campione
Libera Memoria
Modello
Precisione
Interi
Decimali

1.37 aFstat.i/Voce Regressione

Voce Regressione
=====

Determina il controllo dell' adeguatezza delle selezioni effettuate sui dati per la procedura Regressione e quindi l' attivazione/disattivazione del gadget Vai. Vedi Vai.

1.38 aFstat.i/Voce Componenti Principali

Voce Componenti Principali
=====

Determina il controllo dell' adeguatezza delle selezioni effettuate sui dati per la procedura Componenti Principali e quindi l' attivazione/disattivazione del gadget Vai. Vedi Vai.

1.39 aFstat.i/Voce Correlazioni Canoniche

Voce Correlazioni Canoniche
=====

Determina il controllo dell' adeguatezza delle selezioni effettuate sui dati per la procedura Correlazioni Canoniche e quindi l' attivazione/disattivazione del gadget Vai. Vedi Vai.

1.40 aFstat.i/Voce Corrispondenze

Voce Corrispondenze
=====

Determina il controllo dell' adeguatezza delle selezioni effettuate sui dati per la procedura Corrispondenze e quindi l' attivazione/disattivazione del gadget Vai. Vedi Vai.

1.41 aFstat.i/Voce Esegui

Voce Esegui
=====

Esegue l' analisi prescelta. Corrisponde al gadget Vai. Vedi Vai.

1.42 aFstat.i/Apri

Apri
=====

(MENU + GADGET)

Legge le informazioni contenute nell' header di un file e lo aggiunge alla lista del gadget Files Aperti. Vedi Files Aperti.

1.43 aFstat.i/Files Aperti

Files Aperti
=====

(GADGET)

Elenco di tutti i files attualmente aperti. L' elenco comprende eventualmente i due files specificati con le opzioni FILE1 e FILE2 nei tooltypes di aFstat.info.

La dizione files aperti non deve ingannare. Il termine aperto significa soltanto che il programma ha letto l' header associato e quindi ne conosce la struttura.

La selezione di uno degli elementi della lista fa si' che un file sia considerato corrente e provoca il caricamento dei campi nel gadget Campi Selezionabili. Vedi Campi Selezionabili.

1.44 aFstat.i/DEF e DSG

DEF e DSG

=====

(GADGET)

Determina il tipo di file visualizzato nel gadget Filea Aperti.

Se è selezionato `dsg`, si tratta di files disgiuntivi Vedi Variabili Qualitative. che possono essere trattati con l' Analisi delle Corrispondenze. Vedi Analisi delle Corrispondenze.

La scelta determina anche una variazione nell' azione del gadget Apri Vedi Apri., che legge files di variabili qualitative e li trasforma in Tabelle Disgiuntive. Vedi Tabelle Disgiuntive.

1.45 aFstat.i/Campi Selezionabili

Campi Selezionabili

=====

(GADGET)

Elenco dei campi del file corrente. Non accessibili da parte dell' utente per l' inserimento o la rimozione. La selezione di un campo lo inserisce nelle lista del gadget Campi Selezionati. Vedi Campi Selezionati. La doppia selezione di un campo provoca il flash dello schermo, per segnalare che l' operazione richiesta e' impossibile. L' elenco dei campi e' relativo al file corrente. Cambiando il file corrente, cambia anche l' elenco dei campi visualizzati.

1.46 aFstat.i/Campi Selezionati

Campi Selezionati

=====

(GADGET)

Elenco dei campi selezionati agendo sul gadget Campi Selezionabili. Vedi Campi Selezionabili. La selezione di un campo provoca la sua scomparsa dalla lista.

In sintesi, la selezione di un campo si effettua nella lista Campi Selezionabili, la cancellazione invece nella lista Campi Selezionati. Quando si cambia il file corrente, o all' apertura di un nuovo file, e' visualizzata la lista dei Campi Selezionabili mentre e' svuotata quella dei Campi Selezionati.

1.47 aFstat.i/Tutti

Tutti
=====

(GADGET)

Permette la selezione di tutti i campi visibili nella lista dei
Vedi Campi Selezionabili.. (non attiva)

1.48 aFstat.i/Nessuno

Nessuno
=====

(GADGET)

Permette la cancellazione di tutti i campi presenti nella lista
dei Vedi Campi Selezionati..

1.49 aFstat.i/Salva

Salva
=====

(GADGET)

Trasferisce tutte le informazioni connesse alle selezioni
effettuate nella lista del gadget Selezioni. Vedi Selezioni.
Alla selezione e' data un nome temporaneo, che compare in un
gadget stringa sottostante la lista delle selezioni, dove e' possibile
modificare il nome (non attiva).

1.50 aFstat.i/Selezioni

Selezioni
=====

(GADGET)

Elenco delle selezioni effettuate. Scegliendo un nome della lista,
si rende questa selezione corrente, nel senso che e' selezionato il
file connesso nella lista del gadget Files Aperti Vedi
Files Aperti., con la visualizzazione dei suoi campi nella lista dei
Campi Selezionabili. Vedi Campi Selezionabili. e dei Campi Selezionati
Vedi Campi Selezionati. negli appositi gadgets. (non attiva)

1.51 aFstat.i/I e II Gruppo

I e II Gruppo

=====

(GADGET)

La selezione corrente e' trasferita nel I o nel II gruppo. Il significato di questi 2 gadgets e' che in aFstat ogni procedura statistica puo' essere effettuata su 1 o 2 gruppi di dati, cioe' su 1 o 2 selezioni.

Accanto al gruppo compare il nome della selezione prevista.

Non e' consentito al momento conservare su file la selezione, ma e' possibile conservare in uno script le modalita' di scelta dei dati in modo da procedere alla stessa analisi per via non interattiva, da shell mediante una procedura batch. Vedi Batch File.

E' possibile per la scrittura del file batch utilizzare le informazioni contenute nel file per le registrazioni MACRO, previsto ovviamente solo per la modalita' interattiva, sia essa GUI o da shell.

1.52 aFstat.i/Analisi

Analisi

=====

(GADGET)

Ogni analisi statistica effettuata e' aggiunta alla lista del gadget Analisi, con un nome temporaneo, modificabile dall' utente (non attiva).

La scelta di un elemento della lista rende corrente l' analisi scelta, mentre nel I e II Gruppo sono poste le relative selezioni. Vedi I e II Gruppo. i risultati sono elencati nella lista del gadget Risultati. Vedi Risultati.

1.53 aFstat.i/Risultati

Risultati

=====

(GADGET)

Elenco dei risultati dell' analisi corrente, non accessibile per l' aggiunta o la rimozione ma solo per la selezione, che permette la visualizzazione del singolo risultato.

1.54 aFstat.i/Leggi

Leggi
=====

(GADGET)

Permette la visualizzazione di tutti i risultati disponibili per l'analisi corrente in un file temporaneo su ramdisk. L' Editor o l'utility di visualizzazione attivata dipenderanno dalla configurazione del file help.dat. Vedi Il file Help.dat.

1.55 aFstat.i/ToFile

ToFile
=====

(GADGET)

Salva su file la struttura dell' analisi selezionata o appena eseguita. Essa comprende anche le informazioni relative ai campi selezionati. Il file prodotto, con estensione .ANL Vedi <file>.ANL, non e' leggibile ancora da aFstat, ma lo sara' a breve, permettendo cosi' di adoperare le selezioni e le analisi gia' effettuate, come files di input per le procedure.

1.56 aFstat.i/Procedure

Procedure
=====

(MENU + GADGET)

Determina il controllo dell' adeguatezza delle selezioni effettuate sui dati per la procedura prescelta e quindi l'attivazione/disattivazione del gadget Vai. Vedi Vai.

1.57 aFstat.i/Vai

Vai
===

(GADGET)

Esegue l' analisi prescelta.

1.58 aFstat.i/Opzioni Locali

Opzioni Locali

=====

Seleziona un ambiente locale per l' analisi corrente, in modo che tutti i flags siano validi solo fino al termine dell' analisi in atto, in quanto saranno automaticamente riportati ai loro valori globali al termine della procedura. Vedi Opzioni Globali e Locali.

1.59 aFstat.i/Standard

Standard

=====

(GADGET)

Ha lo stesso effetto del parametro STAND Vedi La Linea di Comando. per l' ambiente locale o globale.

1.60 aFstat.i/Campione

Campione

=====

(GADGET)

Ha lo stesso effetto del parametro STANDGL Vedi La Linea di Comando. per l' ambiente locale o globale. Vedi Popolazione e Campione.

1.61 aFstat.i/Libera Memoria

Libera Memoria

=====

(GADGET)

Ha lo stesso effetto del parametro LONGDATA Vedi La Linea di Comando. per l' ambiente locale o globale.

1.62 aFstat.i/Modello

Modello
=====

(GADGET)

Permette la scelta del Modello di Regressione. Vedi Regressione.

1.63 aFstat.i/Precisione

Precisione
=====

(GADGET)

Determina la precisione corrente per l' ambiente locale o globale.
NB! la precisione non ha nulla a che vedere con il formato di stampa!
Vedi Interi. Vedi Decimali.

1.64 aFstat.i/Interi

Interi
=====

(GADGET)

Determina il numero delle cifre intere nel formato corrente per l' ambiente locale o globale. Non determina la precisione! Vedi Precisione.

1.65 aFstat.i/Decimali

Decimali
=====

(GADGET)

Determina il numero delle cifre decimali nel formato corrente per l' ambiente locale o globale. Non determina la precisione! Vedi Precisione.

1.66 aFstat.i/Struttura dei files

Struttura dei files

All files are in ASCII format. Inside each line, only one blank space allowed between data.

```
<file>.DEF
<file>.EXP
<file>.DSG
<file>DSG.DEF
<file>DSG.EXP
<file>.ANL
<file>.FLT
<file>.INP
<file>.OUT
<file>.BAT
<file>.SEL
```

1.67 aFstat.i/<file>.DEF

<file>.DEF

=====

```
* Extension: .def

* Synthetic Description: Header File

* Description: Information about <file>.exp structure

* Structure:
  * NR: number of records\n
  * NF: number of fields per record\n
  * fieldName_1 fieldName_2 ..... fieldName_NF\n

* Warnings: at the moment, the maximum Number of allowed Fields is
  100
```

1.68 aFstat.i/<file>.EXP

<file>.EXP

=====

```
* Extension: .exp

* Synthetic Description: Data File
```

```

* Description:

* Structure:
  * Record_1: Data_1 Data_2 .... Data_NF\n

  * Record_1 : Data_1 Data_2 .... Data_NF\n

  * .....

  * Record_NR: Data_1 Data_2 .... Data_NF\n

* Warnings: All data must be numbers and they will be translated
into double format. Also other datatypes are allowed, but they
can analysed only if different modalities are translated into
numeric format. Vedi <file>.DSG.

```

1.69 aFstat.i/<file>.DSG

```

<file>.DSG
=====

```

```

* Extension: .dsg

* Synthetic Description: Disgiuntive File Header

* Description: General Data File Header File. Contains info about
the structure of the <file>.exp and is a complete replacement of
<file>.def. It is necessary to produce a disgiuntive file, build
from the original file, replacing all the modalities with BOOLEAN
0/1 occurrences.

* Structure:
  * NR number of records\n

  * NF number of Fields\n

  * NameField_1, DataType, Number of Modalities, List of
  Modalities

  * NameField_2, DataType, Number of Modalities, List of
  Modalities

  * ....

  * NameField_NF, DataType, Number of Modalities, List of
  Modalities

* Warnings: DataType can be Boolean (B), String (S), Numeric
Intervals (I). But at the moment only B and S are supported.

```

1.70 aFstat.i/<file>DSG.DEF

<file>DSG.DEF

=====

- * Extension: .DEF
- * Synthetic Description: The Disgiuntive Data File Header.
- * Description: It is a header file for the Disgiuntive Data File. No particularity. Only a header. Vedi Tabelle Disgiuntive.
- * Warnings: In order to be MSDOS compatible, the original <file> must be max 5 characters long. Indeed, the header will be <file>dsg.def.

1.71 aFstat.i/<file>DSG.EXP

<file>DSG.EXP

=====

- * Extension: .exp
- * Synthetic Description: The disgiuntive Data File
- * Description: It is the result of the analysis of Disgiuntive Tables. Vedi Tabelle Disgiuntive.
- * Structure: like an .exp file.
- * Warnings: If a file with a little number of fields has instead a great number of modalities per field, the number of fields of the <file>dsg.exp file can be much greater. Pay attention to the current aFstat number of fields limits. Furthermore, redirect always the output in ram: to a temporary file, to avoid disk errors. Vedi Prove su RamDisk. In order to be MSDOS compatible, the original <file> must be max 5 characters long. Indeed, the data file will be <file>dsg.exp.

1.72 aFstat.i/<file>.ANL

<file>.ANL

=====

- * Extension: .anl
 - * Synthetic Description: Analysis Structure File
 - * Description: Dump of the description of the current Analysis. Only structure informations, Results are not stored here..
-

- * Structure: No info about.
- * Warnings: It is a write-only file. You can store infos, but you cannot then read them back in aFstat.

1.73 aFstat.i/<file>.FLT

<file>.FLT
=====

- * Extension: .flt
- * Synthetic Description: Filter File
- * Description: Deals about splitting data records in sequential groups.
- * Structure:
 - * NG number of Groups
 - * n(1) number of the last record of the 1st group
 - * n(2) number of the last record of the 2nd group
 - *
 - * n(NG) number of the last record of the NGth group
- * Warnings: Actually not used in aFstat. It is useful in Discriminant Analysis.

1.74 aFstat.i/<file>.INP

<file>.INP
=====

- * Extension: any you like or none, but use .inp for future compatibility about automatic detection by aFstat.
 - * Synthetic Description: Input Redirection File
 - * Description: Gathers stdin answers to low level shell inputs requested by aFstat
 - * Structure: one answer per line.
 - * Warnings: Used to start a not interactive aFstat session
-

1.75 aFstat.i/<file>.OUT

<file>.OUT

=====

- * <file>.out
 - * Extension: .out
 - * Synthetic Description: Result File
 - * Description: Output Redirection File
 - * Structure: No Format. Only a list of results.

1.76 aFstat.i/<file>.BAT

<file>.BAT

=====

- * Extension: .bat
- * Synthetic Description: Script or Batch File
- * Description: to start simply non interactive sessions.
- * Structure: like any batch file.

1.77 aFstat.i/<file>.SEL

<file>.SEL

=====

Only for future development.

1.78 aFstat.i/Configurazione

Configurazione

Il file Help.dat
Opzioni Globali e Locali

1.79 aFstat.i/Il file Help.dat

Il file Help.dat
=====

I comandi adoperati per le funzioni di help sono raggruppati in un piccolo file di caratteri ASCII (help.dat), nel quale sono memorizzate le preferenze dell' utente.

Nell' ordine, bisogna fornire in righe successive le seguenti informazioni:

- * file (ASCII) da caricare alla partenza.
- * file (ASCII) help default, non necessariamente identico al file help di partenza.
- * linguaggio da adoperare alla partenza, ad es. i oppure gb.
- * comando TXT, es. run muchmore
- * comando GFX, es. run display
- * comando SPEAK, es. run say -x oppure type > SPEAK:
- * comando MUSIC, es. run AGMSPlaySound
- * comando ANIM, es. run rtap
- * comando HYPER, es. amigaguide

Ovviamente, avendo disponibile il sistema operativo 3.0, si puo' indicare nei punti opportuni il programma Multiview.

In caso di dubbio, consultare la documentazione di Help.lib. Vedi Autore.

1.80 aFstat.i/Opzioni Globali e Locali

Opzioni Globali e Locali
=====

Le opzioni riguardo le modalita' di calcolo in aFstat specificate sulla linea di comando o nei tooltypes del file aFstat.info Vedi La Linea di Comando. sono Globali, nel senso che si applicano a tutte le analisi effettuate durante la corsa del programma.

Queste opzioni pur sempre globali possono essere alterate, modificando gli appositi gadgets. Vedi Manuale di Riferimento.

In alternativa, si possono specificare le stesse opzioni come Locali rispetto all' Analisi che ci si appresta ad eseguire. Le opzioni saranno allora riportate automaticamente al loro valore globale, al

termine del calcolo.

Una opzione e' particolare, nel senso che puo' essere il programma stesso a forzarla durante la corsa. Si tratta di LONGDATA, che puo' essere adottata con valore locale quando aFstat tratta una mole cospicua di dati.

Inoltre, alcune indagini possono forzare il valore di un flag. Ad es., l' Analisi in Componenti Principali prevede la standardizzazione dei dati, che quindi e' effettuata indipendentemente dalla scelta dell' utente.

1.81 aFstat.i/Demos

Demos

aFstat e' distribuito con 6 demos in forma di batch files.

Quasi tutti i dati sono prelevati dal volume di S.Sadocchi,Vedi Bibliografia.

Tutti gli esempi sono sicuri, in quanto inviano i risultati in RAM:

Per il funzionamento su MSDOS bisogna apportare alcune modifiche, specie per quanto riguarda la denominazione del RamDisk. Vedi Prove su RamDisk.

* s96.bat Esegue il calcolo della Regressione Multipla Multivariata su 3 variabili dipendenti e 2 variabili indipendenti. (Esempio 1.2, pag. 89). I risultati coincidono con quelli riportati nel volume.

* s_all.bat Esegue il calcolo della Regressione Multipla Multivariata su 3 variabili dipendenti e 6 variabili indipendenti. (Esempio 1.2, pag. 89) I risultati non devono coincidere con quelli riportati nel volume, in quanto sono adoperate tutte e 6 le variabili dipendenti e non due soltanto.

* s.bat Calcolo delle Componenti Principali sulle predette 3 variabili dipendenti. (Es. 1.2, pag. 89 e calcolo a pag. 111).

* sl.bat Calcolo delle Componenti Principali su 3 variabili. (Es. 2.3, pag. 115).

* sl30.bat Esegue il calcolo delle Correlazioni Canoniche sulle stesse variabili del batch s96.bat

1.82 aFstat.i/Bibliografia

Bibliografia

- * Alessandro Kostoris: Elementi di Analisi Statistica Multivariata. Franco Angeli, Milano, 1981
- * J.M. Bouroche, G. Saporta: L' analyse des donnees. Presses Universitaires de France, Paris, 1980. (L' Analisi dei Dati. CLU, Napoli, 1983)
- * G. D' Alfonso, N. Lauro: L' analisi delle corrispondenze multiple nella valutazione complessiva di un questionario epidemiologico. Risultati di un' indagine sulle allergopatie respiratorie. Archivio Monaldi per la Tisiologia e le Malattie dell' Apparato Respiratorio, 33, 303, 1978.
- * A.E. Maxwell: Analisi Multivariata nella Ricerca Sociale. Franco Angeli, Milano, 1981
- * S. Sadocchi: Manuale di Analisi Statistica Multivariata. Franco Angeli, Milano, 1981
- * C. Robert: Analyse Descriptive Multivariee. Application a l' intelligence artificielle. Flammarion, Paris, 1989.

1.83 aFstat.i/Riferimenti

Riferimenti

- * Amiga (C) Commodore-Amiga Inc., 1985, 1994
- * SAS (C) SAS Institute Inc., Cary, NC, USA
- * MSDOS (C) MicroSoft Corporation
- * TexInfo CopyRight (C) R.J. Chassel, 1992
- * MakeGuide (C) R. Spisser, S. Vigna
- * AMTieeee (C) 1993 F. Passariello (myself)
- * Help.Lib (C) 1990, 1991 F. Passariello (myself)

Ringrazio la Sig.ra Amelia Morra per aver battuto pazientemente il testo di questo documento.

1.84 aFstat.i/Autore

Autore

* * * * *

Dott. Fausto Passariello
Centro Diagnostico AQUARIUS
via Francesco Cilea, 280 - Napoli
80127 - tel. 081-7144110

EMAIL:

FIDONET: 2:335/229@fidonet.org
AMIGANET: 39:102/109@amiganet.ftn
INTERNET: aquarius@na.infn.it
UUCP: aquarius@lagrange.adsp.sub.org

Dello stesso Autore:

- * TseraSli.lha - Italian, English, German AmigaVision Report about Statistical Methods in Astrology.
- * Help102.lha - Menu, Gadget, AReXX automatic processing. Support for external languages, version 1.0.2, 1990,1991
- * AMTieeee.lha - Aquarius Matrix Library, version 1.0.2, 1993. Matrix and Vectorial Functions.
- * aFstat10.lha - Aquarius Multivariate Statistical Analysis, version 1.0, 1994
- * Ag2WinH.lha - AmigaGuide to WinHelp .rtf file conversion utility, version 1.0, 1994

1.85 aFstat.i/Centro Diagnostico AQUARIUS

Centro Diagnostico AQUARIUS

* * * * *

```

*          _      _      \textdegree{}      _      | SOC. IT. OPERATORI
*  / \    / \    | |    / \    _      | [ / | _ | \ / / \
*  \ _    \ _    \ \    \ \    \ \    \ _    \ _    \ _] | \. | |. |. \/. /--\.
*          |      |
*          \ _    \ _    \ _    Centro Diagnostico | N A P O L I -- 0 2
-----
v. Francesco Cilea, 280 80127   Napoli Italia 039-81-7144110
-----
E-Mail:
2:335/229@fidonet.org          aquarius@na.infn.it
39:102/109@amiganet.ftn       aquarius@lagrange.adsp.sub.org

```

1.86 aFstat.i/Concept Index

Concept Index

<file>.ANL
 <file>.BAT
 <file>.DEF
 <file>.DSG
 <file>.EXP
 <file>.FLT
 <file>.INP
 <file>.OUT
 <file>.SEL
 <file>DSG.DEF
 <file>DSG.EXP
 ACP
 AGREEMENT ~ accept or discard!
 Altre Analisi
 Amiga
 Amiga
 Analisi
 Analisi dei Grappoli
 Analisi dei Grappoli (Clusters)
 Analisi della Covarianza
 Analisi della Varianza (MANOVA)
 Analisi delle Corrispondenze
 Analisi Discriminante
 Analisi Fattoriale
 Analisi Statistica Multivariata
 Analisi Statistica Ponderata
 Apri
 ASM
 ATTENZIONE!
 Autore
 BATCH
 Batch File
 Bibliografia
 Bouroche, J.M.
 Campi Selezionabili
 Campi Selezionati
 Campione
 Carattere Separatore di Campo
 Centro Diagnostico AQUARIUS
 Cerchio di Correlazione
 Codifica
 Come usare il programma
 Componenti Principali
 Configurazione
 Constraints
 Copyright
 Correlazione Multipla
 Correlazioni Canoniche
 Corrispondenze Multiple
 COST ~ no cost!
 D' Alfonso, G.

<file>.ANL
 <file>.BAT
 <file>.DEF
 <file>.DSG
 <file>.EXP
 <file>.FLT
 <file>.INP
 <file>.OUT
 <file>.SEL
 <file>DSG.DEF
 <file>DSG.EXP
 Componenti Principali
 AGREEMENT ~ accept or discard!
 Altre Analisi
 ATTENZIONE!
 Prove su RamDisk
 Analisi
 Altre Analisi
 Altre Analisi
 Regressione
 Altre Analisi
 Analisi delle Corrispondenze
 Altre Analisi
 Altre Analisi
 Analisi Statistica Multivariata
 Dati tutti identici
 Apri
 Introduzione
 ATTENZIONE!
 Autore
 La Linea di Comando
 Batch File
 Bibliografia
 Bibliografia
 Campi Selezionabili
 Campi Selezionati
 Campione
 Carattere Separatore di Campo
 Centro Diagnostico AQUARIUS
 Cerchio di Correlazione
 Variabili Qualitative
 Come usare il programma
 Componenti Principali
 Configurazione
 Regressione
 Copyright
 Correlazioni Canoniche
 Correlazioni Canoniche
 Analisi delle Corrispondenze
 COST ~ no cost!
 Bibliografia

Dati tutti identici	Dati tutti identici
Decimali	Decimali
DEF e DSG	DEF e DSG
Demos	Demos
Deviazione Standard	Standardizzazione
DISCLAIMER ~ no responsibility!	DISCLAIMER ~ no responsibility!
Distorsione delle Stime	Trasformazione dei Dati
Errore di Sensibilita'	Dati tutti identici
Errore Massimo	Dati tutti identici
Errori	Dati tutti identici
File di Comandi Esterni	Batch File
FILE1	La Linea di Comando
FILE2	La Linea di Comando
Files Aperti	Files Aperti
Files Dati	DEF e DSG
Files Disgiuntivi	DEF e DSG
Gradi di Liberta'	Popolazione e Campione
Graphic User Interface	Interfaccia Iconica
Gruppi di Dati e Analisi Statistica	Gruppi di Dati e Analisi Statistica
GUI	Interfaccia Iconica
Help.Lib	Configurazione
I e II Gruppo	I e II Gruppo
Il file Help.dat	Il file Help.dat
Input dei dati	Input dei dati
Instabilita' della Regressione	Regressione
INTEGRITY ~ do not change!	INTEGRITY ~ do not change!
Interfaccia Iconica	Interfaccia Iconica
Interi	Interi
Introduzione	Introduzione
Kostoris, A.	Bibliografia
La Linea di Comando	La Linea di Comando
LANGUAGE	La Linea di Comando
Lauro, N.	Bibliografia
Leggi	Leggi
Libera Memoria	Libera Memoria
Manipolazione dei dati	Manipolazione dei dati
Manuale di Riferimento	Manuale di Riferimento
Matrice dei Pesi	Dati tutti identici
Matrice dei Vincoli	Regressione
Matrici e Vettori	Rappresentazione dei Dati
Maxwell, A.E.	Bibliografia
Media	Standardizzazione
Metodi StepWise	Regressione
MODEL	La Linea di Comando
Modello	Modello
Modello Curvilineo	Regressione
Modello di Regressione	Trasformazione dei Dati
Modello Esponenziale	Regressione
Modello Lineare	Regressione
MSDOS	ATTENZIONE!
MSDOS	Prove su RamDisk
Nessuno	Nessuno
Opzioni Globali e Locali	Opzioni Globali e Locali
Opzioni Locali	Opzioni Locali
Opzioni sulla linea di comando	La Linea di Comando
Popolazione e Campione	Popolazione e Campione
Precisione	Precisione

Procedure	Procedure
Profili e Variabili	Rappresentazione dei Dati
Prove su RamDisk	Prove su RamDisk
Punteggio (Score)	Regressione
Quantificazione	Variabili Qualitative
RamDisk	ATTENZIONE!
Rappresentazione dei Dati	Rappresentazione dei Dati
Regressione	Regressione
Regressione Multipla	Regressione
Riferimenti	Riferimenti
Ringraziamenti	Riferimenti
Risultati	Risultati
Robert, C.	Bibliografia
Rotazione degli Assi	Componenti Principali
Sadocchi, S.	Bibliografia
Salva	Salva
Saporta, G.	Bibliografia
Script File	Batch File
Selezioni	Selezioni
Shell	La Linea di Comando
Sintassi	La Linea di Comando
STAND	La Linea di Comando
Standard	Standard
Standardizzazione	Standardizzazione
STANDGL	La Linea di Comando
Statistica Descrittiva	Popolazione e Campione
Statistica Inferenziale	Popolazione e Campione
Struttura dei files	Struttura dei files
Tabella di Burt	Tavole di Contingenza
Tabelle Disgiuntive	Tabelle Disgiuntive
Tabelle Disgiuntive	Variabili Qualitative
Tavole di Contingenza	Tavole di Contingenza
TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!	TECHNICAL SUPPORT ~ not obliged!
Test Chi-Quadrato	Tavole di Contingenza
Test di Bartlett	Test di Bartlett
ToFile	ToFile
Trasformazione dei Dati	Trasformazione dei Dati
Trasformazione logaritmica	Trasformazione dei Dati
Tutti	Tutti
Usare un Solo Spazio	Carattere Separatore di Campo
USE ~ not commercial use is free!	USE ~ not commercial use is free!
Vai	Vai
Variabile di Comodo (Dummy Variable)	Regressione
Variabili Dipendenti	Regressione
Variabili dipendenti	Rappresentazione dei Dati
Variabili indipendenti	Rappresentazione dei Dati
Variabili Indipendenti	Regressione
Variabili Qualitative	Variabili Qualitative
Varianza	Componenti Principali
Varianza spiegata	Componenti Principali
Vincoli ed Equazioni di Regressione	Regressione
Voce Componenti Principali	Voce Componenti Principali
Voce Correlazioni Canoniche	Voce Correlazioni Canoniche
Voce Corrispondenze	Voce Corrispondenze
Voce Esegui	Voce Esegui
Voce Regressione	Voce Regressione