

di Raffaello De Masi

## Giorni e date

### Seconda parte

Il programma visto la volta scorsa può essere adeguatamente modificato in qualche piccolo particolare, per produrre un calendario. L'algoritmo è piuttosto semplice: il programma calcola a che giorno della settimana corrisponde il primo giorno del mese che gli indichiamo; poiché esso tien conto di tutte le variabili concorrenti, ivi compresa la bisestilità, lo sviluppo del calendario prodotto è cosa da poco!

Il programma viene presentato in figura A: come si vede, è piuttosto simile a quello presentato il mese scorso; ci pare inutile dilungarci di più se non per precisare che, probabilmente occorrerà adattare lo stesso alla tipologia d'output del proprio computer.

Sempre per restare nell'ambito della manipolazione delle date, ci pare invece interessante tentare la ricerca del tempo intercorrente tra due date: o, per rendere più generale il problema, è possibile eseguire, in possesso di una data di partenza, una scansione del calendario, individuando un numero  $n$  di date susseguentisi ad un periodo prestabilito?

Ci viene incontro la cosiddetta data pseudo giuliana, che non è altro che il numero di giorni compresi tra due date fisse, con l'intesa che il 1 gennaio dell'anno 1 ha data pseudogiuliana di 1. Il calcolo è favorito dalla seguente formula:

$$n = \text{INT}(30.57 \times m) + \text{INT}(365.25 \times a - 395.25) + g$$

dove  $m$  è il mese, e  $g$  ed  $a$  sono rispettivamente giorno ed anno.

Al risultato della formula precedente occorre apportare le seguenti correzioni:

$$n = n - 1 \text{ se } m > 2 \text{ e l'anno è bisestile} \\ n = n - 2 \text{ se } m > 2 \text{ e l'anno non è bisestile}$$

A ben analizzare, la formula non è affatto ermetica: si vede bene che 30.57 e 365.25 non sono altro che la media dei giorni compresi in un mese ed in un anno. La formula non fa altro che, brutalmente, sommare tutti i giorni dalla nascita di Gesù (a proposito, forse non tutti sanno che Cristo non nacque veramente il 25 dicembre; ma ciò poco importa all'algoritmo).

Facciamo un esempio: si voglia calcolare la data pseudogiuliana del 20/9/86, giorno di redazione del presente articolo. I valori di  $A$ ,  $M$  e  $G$  saranno rispettivamente 20, 9, e 1986 (ricordarsi di introdurre l'anno in forma completa). Sostituendo questi valori nella formula precedentemente descritta avremo:

$$n = \text{INT}(30.57 \times 9) + \text{INT}(365.25 \times 1986 - 395.25) + 20 = 275 + 724991 + 20 = 725286.$$

Occorre, a questo punto, apportare le correzioni precedentemente accennate; poiché 1986 non è stato bisestile ed  $M$  è maggiore di 2 sottrarre 2; la data pseudogiuliana del 20/9/1986 è 725284.

È possibile, manipolando tale formula, eseguire l'operazione inversa, vale a dire che partendo da una data pseudogiuliana  $n$  è consentito di risalire alla vera data del calendario. L'anno lo si ottiene dalla formula:

$$A = \text{INT}(n/365.26) + 1$$

il giorno, all'interno dell'anno, è dato da

$$G = n - \text{INT}(365.26 \times A - 395.25).$$

Occorre eseguire un aggiustaggio in caso di anni bisestili: così introdurre-

mo la variabile  $G1$  che vale sempre 2, tranne che nel caso di anni bisestili, in cui si riduce a 1; se  $G$ , calcolato precedentemente, è maggiore di  $(91 - G1)$ , occorre aggiungere il valore di  $G1$  a  $G$ .

A questo punto il mese è calcolato come

$$M = \text{INT}(G/30.57)$$

ed il giorno con

$$G = G - \text{INT}(30.57 \times M)$$

Se capita che  $M$ , calcolato in tal modo, è maggiore di 12, lo si riduce per tale valore e il numero degli anni va aumentato di 1. È fatta!

Facciamo un altro esempio. Consideriamo la data pseudogiuliana 725291, esattamente una settimana dopo la data dell'esempio precedente. Calcoleremo:

$$A = \text{INT}(725291/365.26) + 1 = 1985 + 1 = 1986 \\ G = 725291 - \text{INT}(365.25 \times 1986 - 395.25) = 725291 - 724991 = 300$$

l'anno 1986 non è bisestile; poiché  $D$  è maggiore di  $91 - 2$  aggiungeremo  $D1$  (che vale 2) a  $D$ .  $D$  vale adesso 302.

$M$  sarà eguale a

$$\text{INT}(302/30.57) = 9$$

e  $G$ , ancora corrisponderà a

$$302 - \text{INT}(30.57 \times 9) = 27$$

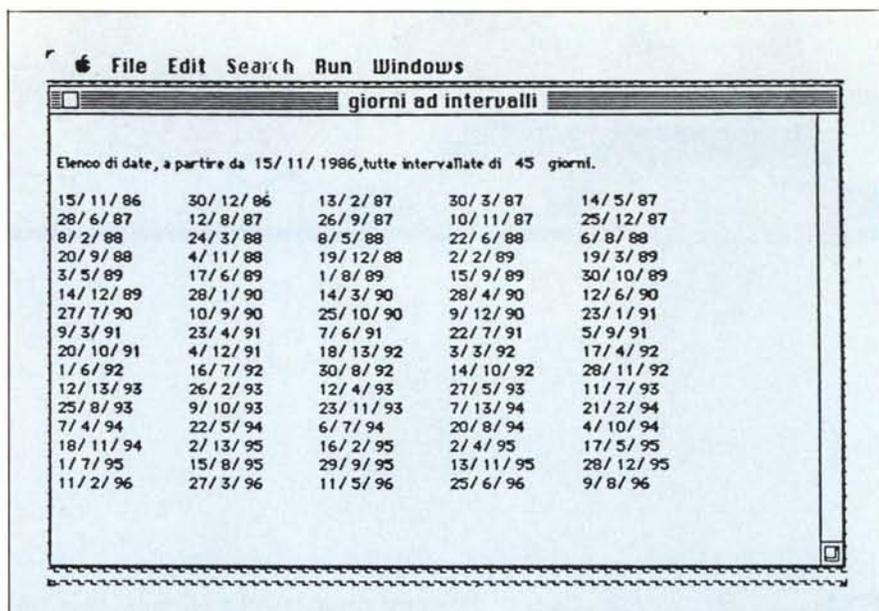
e la data completa risulta 27/9/1986, come era nelle intenzioni.

Il programma di figura B esegue tutti i calcoli appena descritti; per non renderlo una pedissequa copia di quanto detto finora lo abbiamo articolato in modo da consentirgli di mostrare un certo numero di date che, a partire da un giorno prestabilito, si

susseguono a ritmo costante. Niente di complesso: la formula di base è pur sempre la solita. Modificare il listato per ritornare alla primitiva esigenza di verifica della «distanza» tra due date non presenta la benché minima complessità.

Abbiamo finito con le date! A risentirci.

Una brevissima annotazione venuta in mente all'ultimo minuto: in effetti la data pseudogiuliana non rappresenta davvero la distanza in giorni dal 1/1/1. Lo scoglio della data di introduzione del calendario gregoriano non consente una generalizzazione del problema. Comunque, dal momento che il giorno pseudogiuliano ci serve solo come «metro» dei giorni trascorsi, il risultato è sempre valido, se si ha l'accortezza di non andare ad infilarsi in date precedenti al 1581. Anzi, per essere più sicuri, abbiamo limitato la funzionalità del programma al nostro secolo.



Esempio di output del programma di figura B.

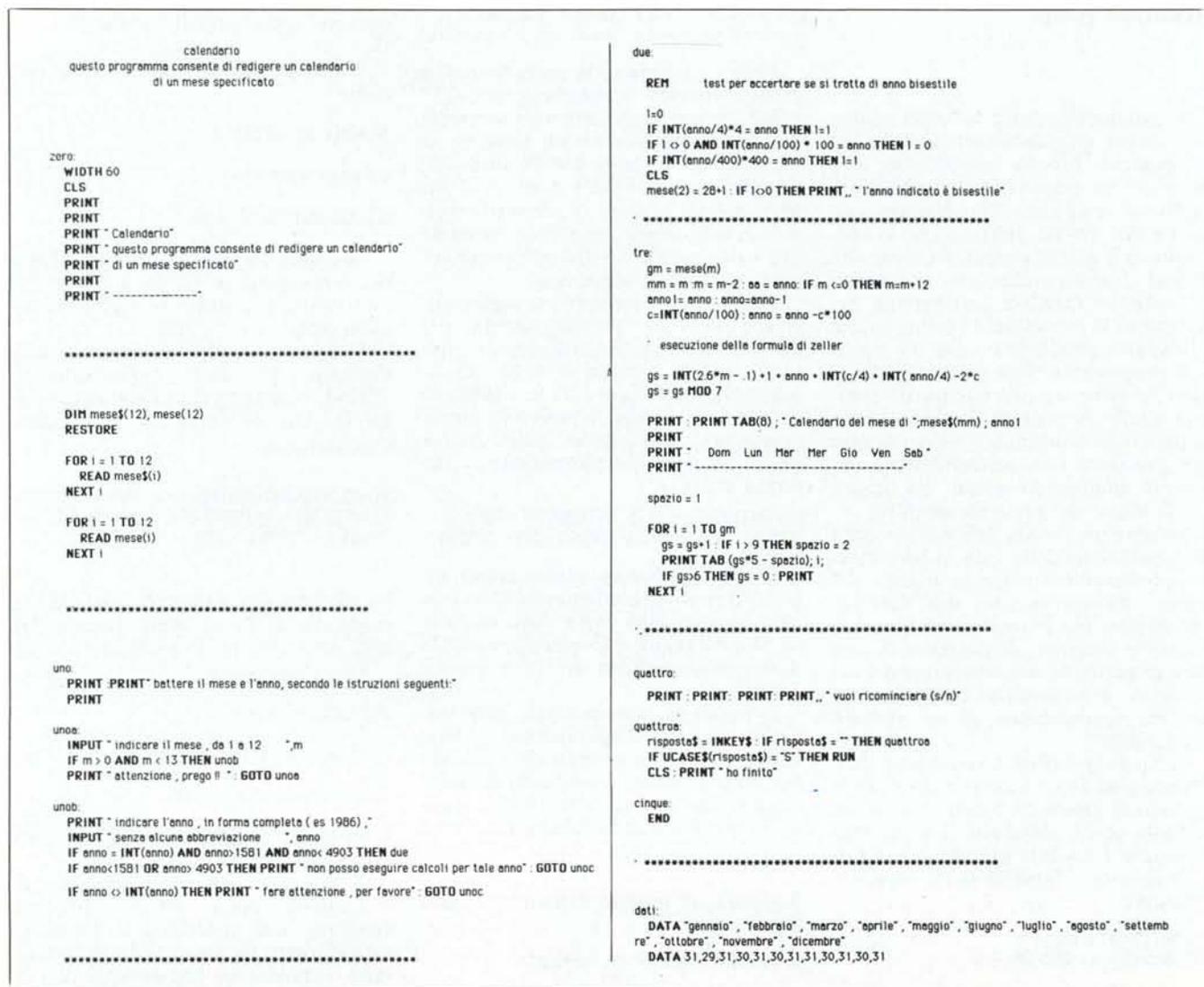


Figura A — Formula di Zeller applicata alla redazione di un calendario di un mese ed anno predeterminato.

```

dete ad intervalli di tempo

Il programma consente di individuare una serie di date
in progressione aritmetica rispetto ad una prestabilita.

uno:
CLS: WIDTH 70
PRINT " Il programma fornisce una lista di date intervallate da "
PRINT " un numero di giorni , indicato dall'utente "
PRINT
PRINT "Indicare le date di partenza , secondo le indicazioni che ti darò "
PRINT " indicare il giorno "
INPUT giorno
PRINT " indicare il mese "
INPUT mese

uno:
PRINT " indicare l'anno , in forma completa ( es 1986 ) "
INPUT anno
IF anno < 1900 OR anno > 2000 THEN PRINT " spiacente , il programma è fatto per lavorare solo in
questo secolo : GOTO uno
datedipartenza$ = STR$(giorno)*"/"+STR$(mese)*"/"+STR$(anno)

CLS: PRINT: PRINT PRINT: " hai sbagliato "

unob:
k$=UCASE$(INKEY$): IF k$ = "" THEN unob
IF k$ = "S" THEN uno

due:
calcolo del giorno pseudogiuliano
x=INT(30.57 * mese) + INT(365.25*anno - 395.25) +giorno
verifica in caso di mese bisestile
IF mese > 2 THEN x = x-2: IF INT(anno/4)*4 = anno AND anno < 1900 THEN x=x+1

tre:
PRINT " inserire l'intervallo desiderato ( espresso in giorni )
INPUT intervallo

IF intervallo<0 THEN PRINT " attenzione , per favore " : GOTO tre

tre:
PRINT " inserire il numero degli intervalli desiderati "
INPUT n
IF n < 0 OR n > 100 OR n <> INT(n) THEN PRINT " ti prego , sii ragionevole " : GOTO tre

quattro:
CALL TEXTSIZE (9) : " utilizza un carattere più piccolo per consentire un ordinato output sul
lo schermo
CLS: PRINT: PRINT " Elenco di date , a partire da " + datedipartenza$ + " , tutte intervallate di " + inte
rvallo$ + " giorni " : PRINT
FOR I = 1 TO n
anno = INT(x/365.26)+1
giorno = x - INT(365.25*anno - 395.25)
giorno1=2: IF INT(anno/4)*4 = anno AND anno < 1900 THEN giorno1 = 1
IF giorno > 91 - giorno1 THEN giorno = giorno + giorno1
mese=INT(giorno/30.57): mese$=STR$(mese)
giorno=giorno-INT(30.57*mese): giorno$=STR$(giorno)
IF mese > 12 THEN mese=1: anno=anno+1
anno=anno-1900: anno$=STR$(anno)
PRINT giorno$ + "/" + mese$ + "/" + anno$,
x=x+intervallo
NEXT I

*****

quattro:
CALL TEXTSIZE (12) : " ripristina la grandezza del carattere iniziale
PRINT: PRINT: PRINT: PRINT: " vuoi ricominciare (s/n)"

quattro:
risposta$ = INKEY$: IF risposta$ = "" THEN quattro
IF UCASE$(risposta$) = "S" THEN RUN
CLS: PRINT " ho finito "

cinque:
END

```

Figura B — Determinazione di date intervallate da un numero prestabilito di giorni.

## Nel labirinto del calendario:

### Seconda parte

Continuiamo col discorso della volta scorsa; dicevamo che l'anno è davvero indispensabile in tutti i sensi: è, infatti, davvero un ciclo cui non è pensabile poter rinunciare. Ed inoltre abbiamo appena dimostrato, nella stessa occasione, che è impensabile poter adottare una numerazione basata solo sui giorni.

Per come è strutturato il nostro calendario, e per il fatto, come dicevamo, che la durata dell'anno pare fatta apposta per ignorare qualsiasi sottomultiplo ragionevole (d'altro canto, se ciò fosse stato, la riforma del calendario sarebbe stata patrimonio secolare e non staremmo qui a discutere), il punto di partenza per una modifica della numerazione e della misura del tempo potrebbe essere davvero l'anno combinato col giorno; le difficoltà sarebbero ben minori di quelle prospettate la puntata passata, se la riforma dovesse adottare solo la numerazione consecutiva dell'anno, come viene effettuata adesso, e la ciclica nel corso dell'an-

no stesso. Così il 12 settembre 1986, data di redazione di questa nota, potrebbe essere indicato come 255—1986 o in maniera simile, ad indicare il 255 giorno dell'anno corrente. In tal modo ci saremmo liberati anche del calendario. Infatti non sarebbe più necessario sapere che giorno della settimana corre, o in che mese siamo. Che senso avrebbe dire: «In che giorno della settimana cade il tuo compleanno» (o Natale, o qualcosaltro), e allo stesso modo «Che giorno è giovedì venturo», oppure «Dov'era alle 15 di venerdì scorso?»

Se non importasse molto la individuazione del giorno della settimana in tal modo avrebbe un certo interesse pratico. Purtroppo (o meno male, visto che sarebbero probabilmente assegnate le festività, con tale sistema, ogni 10 giorni) siamo troppo radicati alla settimana per poterci rinunciare; al concetto di ciclo di sette giorni, ed alla scadenza festiva con

tale periodo, sono collegate troppe ricorrenze di tipo sociale, religioso, economico, perfino psicologico.

Vediamo, quindi, che oltre l'anno si impone, come necessaria, la settimana. 365 non è un multiplo di sette, ed è questo che determina il regolare scalare di un giorno, nel calendario settimanale, alla fine di ogni anno. Ma lo è 364, non vi pare? Allora l'anno potrebbe essere formato da 52 settimane tutte eguali, ovviamente, + un giorno di rifusa. Se riuscissimo a rendere il tutto regolare, saremmo a cavallo.

Cosa intendo come regolare? Se l'anno fosse di 364 giorni, ad ogni giorno del mese corrisponderebbe un giorno settimanale preciso. Ad esempio, potremmo far corrispondere il primo dell'anno al lunedì. In tal modo il 25 febbraio sarebbe sempre domenica, come lo sarebbe il 22 aprile, mentre il Natale cadrebbe sempre di martedì. Un calendario, sarebbe in tal modo, del tutto inutile; probabilmente, dopo qualche anno, la corrispondenza tra giorno dell'anno e giorno della settimana sarebbe divenuta tanto familiare, da far cadere in disuso il calendario stesso. Le fabbriche che li stampano (tra cui anche il buon Padre Indovino, che sta divenendo un business di diversi milioni) potrebbero chiudere; infatti ne ba-

sterebbe uno per sempre.

Ma l'anno non solo non è lungo 364 giorni, ma non è neanche multiplo intero del giorno stesso. Se lo lasciassimo, appunto di 364, comunque, usciremmo di sincrono colle stagioni (ecco comparire un'altra variabile, a complicare le cose non certo semplici già adesso); il solstizio d'estate, che cade il 21 giugno, l'anno prossimo passerebbe al 22 (od al 23, se bisestile), e così via. Dopo 146 anni avremmo le stagioni completamente rovesciate, come nell'emisfero australe, e, infine, dopo 292 annetti rinizierebbe il ciclo con il solstizio di nuovo al suo posto giusto.

L'idea non è poi peregrina. Gli antichi egiziani ed i sumeri, benché conoscessero in maniera assolutamente precisa la durata dell'anno, arrotondavano il loro anno a 365 giorni, tout court, senza aggiunte postume bisestili. Il risultato era che si determinava un completo ciclo dell'anno ogni 1460 anni.

Una soluzione potrebbe essere quella di adottare l'anno di 52 settimane secche, senza che l'anno abbandoni la sua lunghezza astronomica di 365/366 giorni. Non è un paradosso! Accertato che la regolarizzazione del calendario, così come proposta, sarebbe davvero un bene, rendendo regolare quanto di più irregolare esiste nella misura del tempo, si potrebbe introdurre il 365° giorno (e nel caso dei bisestili, anche il 366°) senza turbare il fisso ciclo settimanale appena studiato. Si potrebbe, ad esempio inserire, dopo il 31 dicembre, un giorno fisso, coincidente, magari, con una festività, che potremmo chiamare, che so, «Giorno di preparazione spirituale alla grande abbuffata di fine d'anno», o, magari, più seriamente, «Giorno dell'anno». Analogamente, nel caso di bisestilità, si potrebbe inserire, ad esempio a fine giugno, un nuovo giorno, che potremmo chiamare «Giorno di metà anno». A nessuno dei due verrebbe assegnata una corrispondenza con un giorno della settimana, sarebbero dei giorni neutri, insomma, e permetterebbero di adottare il calendario, regolare e perenne, di cui si è parlato poco prima.

Bene, siamo arrivati a mettere un po' d'ordine; ma abbiamo del tutto ignorato i mesi e le stagioni. Il discorso è sempre quello: «Ne possiamo fare a meno?» Se la risposta è sì, nulla questo; ma poiché è certamente negativa, dobbiamo trovare una scappatoia per poterne tener conto ed inserirli.

Una soluzione, solo parziale e del tutto priva di utilità, alla situazione, fu quella proposta dal cosiddetto Gruppo di studio del Calendario in-

ternazionale, che elaborò una tipologia d'anno piuttosto particolare, cui arrise una certa fortuna verso gli anni '50. Poiché 52, tanto per non cambiare, non è un numero facile (è solo divisibile per 2, 4 e 13) si decise di adottare un mese standard di 28 giorni; il tredicesimo mese, così risultante, fu inserito tra giugno e luglio, ed ad esso si accordarono il giorno dell'anno ed il giorno bisestile (furono così definiti il 365° ed il 366° giorno), ovviamente senza che ad essi corrispondesse alcun giorno della settimana. In tal modo si raggiungeva non solo la regolarità della corrispondenza degli anni, ma anche dei mesi. Ogni 1° del mese, cade con tale sistema, sempre nello stesso giorno (tutto sta a non far coincidere il venerdì col 17), ed è semplicissimo ricordare la corrispondenza giorno del mese—giorno della settimana. Che meraviglia, peccato che non serva a niente.

Non serve a niente, infatti, perché 13 non è divisibile per 4, il numero delle stagioni; è vero che ogni anno ci si lamenta che ormai la primavera è sparita (e, a detta di mia nonna si tratta di una macchinazione dei russi e delle loro centrali nucleari puntate (sic) contro l'Occidente, anzi l'Italia meridionale) e l'estate è puntualmente troppo calda o troppo fredda, ma alle stagioni non potremmo davvero rinunciare, e 13, guarda caso, non si divide per 4. D'altro canto, se mantenessimo i 12 mesi sarebbe impossibile, per quanto sia possibile rigirare tutta la messe dei giorni, farli in modo tale da renderli del tutto simili, come giorni della settimana, l'uno all'altro, così come accadrebbe, invece, con l'anno Fisso Internazionale, di cui abbiamo appena parlato.

Ma poiché la regolare successione delle stagioni è senz'altro più importante della coincidenza regolare dell'accoppiata giorno—del—mese/giorno della settimana, possiamo impostare la discussione in altro modo. 52, il numero delle settimane di cui si compone l'anno (diamo ormai per scontata l'adozione del giorno dell'anno e del giorno bisestile), è, finalmente, divisibile per 4. Era ora! Ogni stagione potrebbe essere formata di 13 settimane:  $13 \times 7$  fa 91, da cui possono essere ricavati 2 mesi da 30 ed uno da 31 giorni. Ogni trimestre, o stagione potrebbe essere formato di tre mesi il cui secondo, ad esempio, è formato da 31 giorni. In tal modo avremmo che, se il primo mese venisse adottato come cominciante per lunedì, febbraio inizierebbe sempre per mercoledì e marzo, per la presenza del giorno in più al mese precedente, per sabato, salvo poi a rico-

minciare tutto daccapo con aprile. In questo modo si determinerebbero molte simmetrie. Tanto per intenderci i solstizi, gli equinozi, e, praticamente, qualunque data dell'anno cadrebbe sempre nello stesso giorno della settimana. Aggiungiamo il 31 dicembre, giorno dell'anno, cui non assegneremo giorno della settimana, e, ogni 4 anni il giorno bisestile il 31 giugno, ed il gioco è fatto!

Isaac Asimov, dal cui saggio «The week excuse», pubblicato, nel 1972 da Mercury Press, e nel 1974 da Mondadori, col titolo «Giorni, mesi, stagioni», è stata tratta buona parte delle notizie su cui è stata redatta questa nota, suggerisce una piccola modifica a tale calendario, che così potrebbe essere riassunta: poiché regolarizzando il calendario si giungerebbe ad una completa simmetria di giorni, settimane, mesi, stagioni, potrebbe essere interessante «saltare» 11 giorni. Chiariamo: poiché il solstizio d'inverno cade il 21 dicembre, sarebbe più logico, nel clima di pulizia che anima tale calendario, farlo coincidere col 1 gennaio. Un salto di 11 giorni, come accadde nell'impero britannico nel 1752 (gli inglesi, bontà loro, non avevano voluto adottare il calendario Giuliano, e in due secoli e rotti avevano accumulato un ritardo, nei confronti delle stagioni di ben 11 giorni: la soluzione fu trovata «cancellando» dal calendario del 1752 undici giorni, del mese di novembre, mi pare), non sarebbe poi tanto traumatico, ma consentirebbe di far iniziare l'anno col solstizio d'inverno. A questo punto si sarebbe davvero giunti a mettere ordine in qualcosa che nei secoli ha sempre mostrato scarsa propensione ad essere riordinato.

E con ciò termina la nostra discussione sulla ristrutturazione del calendario. Certo questo, così com'è, è quanto di meno ordinato ed organico ci sia. Così come l'hanno invece ridefinito le varie commissioni di studio che vi hanno lavorato diversamente e per lungo tempo (pare che, dopo la drastica riforma gregoriana, non ci sia stato secolo che non abbia partorito nuovi riformatori ed elaboratori, ivi compreso l'Asimov di cui in precedenza, che pur di dire la sua propone di abolire i mesi e di creare stagioni di 91 giorni) appare lindo, ordinato e regolare, con i suoi giorni tutti messi in fila. Ma siamo proprio sicuri di volere l'anno così?

Le notizie alla base di questo articolo sono state dedotte, oltre che dal lavoro di Asimov già citato, da:

— Bauer J. Norton, **A RING AROUND THE SUN**, Happen&Starr ed, Riverdale, NY — 1977  
— Gillispie C.C., **DICTIONARY OF SCIENTIFIC BIOGRAPHY**, C. Scribner's Sons, NY, 1978

# Non scherzare più con le parole.

# Word 3



**Microsoft Word 3**

**Configurazione richiesta:**

- Personal Computer IBM, Olivetti o compatibili, con 256K di memoria
- Dos 2.0 o superiore
- Due unità disco floppy

**Componenti opzionali:**

- Microsoft Mouse (bus o seriale)
- Scheda grafica (necessaria per la visualizzazione sullo schermo di alcune caratteristiche speciali di formattazione).
- Microsoft Word può gestire oltre 100 tipi di stampanti.

**Microsoft Word 3**

**Visualizzazione sullo schermo del formato di stampa**

Con Word si possono vedere sullo schermo i caratteri in grassetto, corsivo, annotazioni sovrascritta e sottoscritta, sottolineatura, doppia sottolineatura e barrato.

Con Word si possono visualizzare la formattazione dei paragrafi, l'allineamento a sinistra, a destra, al centro, giustificato. Documenti diversi, o parti diverse dello stesso documento, possono essere gestiti contemporaneamente

**2**

<b>Finestre</b>	<b>Fogli di stile</b>	<b>Documenti Strutturati (Outlining)</b>
<b>Colonne</b>	<b>Calcoli Matematici</b>	<b>Generazione Indici e Sommari</b>
<b>Note</b>	<b>Intestazioni</b>	<b>Ordinamento Automatico (Sort)</b>
<b>Glossario</b>	<b>Sillabazione</b>	<b>Verifica e Correzione Ortografica</b>

Pagina 1 { } ? Microsoft Word: WORD31.DOC

## Volta Pagina! Ora c'è uno standard.

Microsoft® WORD 3, completamente in italiano, per la scrittura di testi ad alta resa grafica, con tecniche di impaginazione e formattazione di tipo professionale, nella più completa sicurezza operativa, con sillabazione automatica, verifica e correzione di ortografia su un dizionario di oltre 100.000 parole...

Con possibilità di lavorare su più colonne, di eseguire calcoli matematici, o preparare indici e tabelle dei contenuti, od effettuare ordinamenti alfabetici o numerici...

Con l'esclusiva funzione di "outline", per consentire a managers e professionisti una migliore rappresentazione del proprio lavoro, evidenziandone le priorità e gli aspetti salienti...

Microsoft® WORD 3, sviluppato da chi ha creato lo standard MS-DOS®, è il nuovo standard per la gestione delle parole su Personal Computer.

# MICROSOFT

## Potenza e semplicità. Insieme.

MICROSOFT S.p.A. - 20093 Cologno M<sup>o</sup> (MI) - Via Michelangelo, 1  
tel. (02) 2549741 r.a. - fax (02) 2549745