

## Date e ore *somma e sottrazione*



Marco Riva



[www.markonetools.it](http://www.markonetools.it)

IBMCHAMPION

2021

Power Systems area



Ultimo aggiornamento: 20/11/2021

# Abbiamo parlato di...

- definizione campi e variabili
- definizione del formato
- uso delle costanti data/ora
- reperimento data/ora correnti
- conversione tra tipi dati

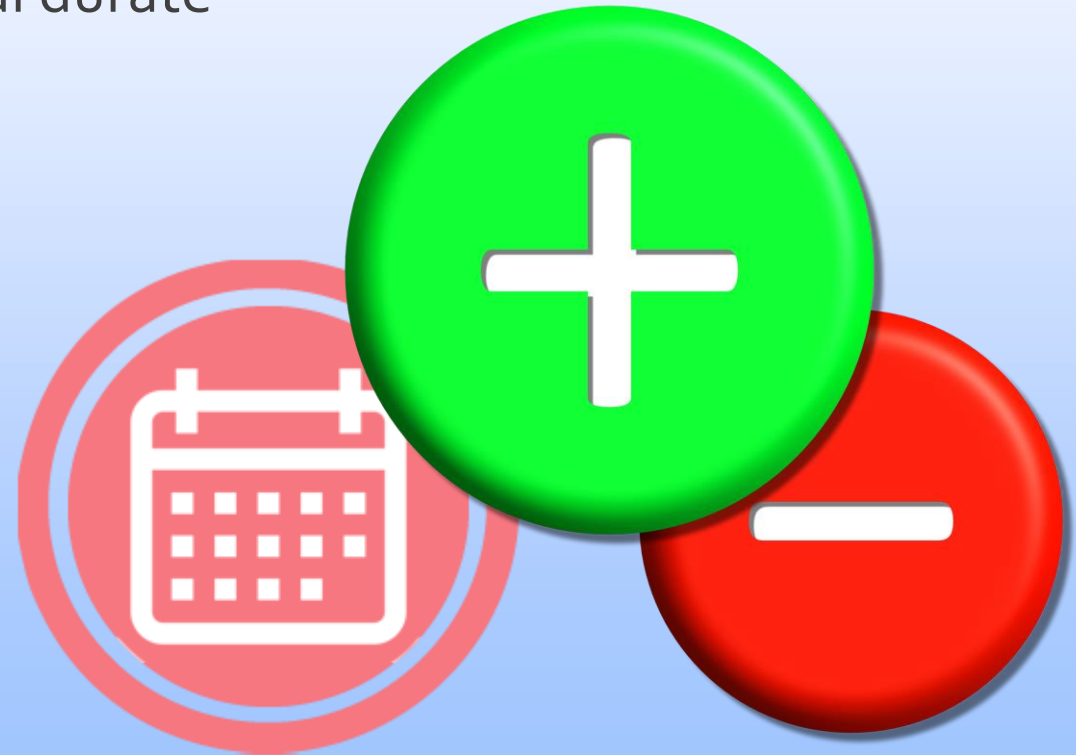
Power  
coffee  
29/2021

Tutto (o quasi) su date e ore:

<https://www.markonetools.it/tutto-o-quasi-su-date-e-ore/>

# Oggi parliamo di...

- ▶ conversione di durate
- ▶ somma o sottrazione di durate



3

# Riepilogo definizioni date/ore

Description	RPG IV			DDS		SQL		Value	Format
	Type <sup>1</sup>	Length	Keyword	Type	Keyword	Type	Length		
DATE/TIME <sup>2</sup>	Date	D <i>date</i>	6 8 10	datfmt(*JUL) <sup>3</sup> datfmt(*YMD) datfmt(*DMY) datfmt(*MDY) datfmt(*ISO) <sup>4</sup> datfmt(*EUR) datfmt(*USA) datfmt(*JIS)	L	DATFMT DATSEP	DATE <sup>5</sup>	40/001 to 39/365, def. 40/001 40/01/01 to 39/12/31 def. 40/01/01 01/01/40 to 31/12/39 def. 01/01/40 01/01/40 to 12/31/39 def. 01/01/40 01/01/0001 to 31/12/9999 def. 01/01/0001 01.01.0001 to 31.12.9999 def. 01.01.0001 01/01/0001 to 12/31/9999 def. 01/01/0001 0001-01-01 to 9999-12-31 def. 0001-01-01	2 digits yy/ddd 2 digits yy/mm/dd 2 digits dd/mm/yy 2 digits mm/dd/yy 4 digits yyyy-mm-dd 4 digits dd.mm.yyyy 4 digits mm/dd/yyyy 4 digits yyyy-mm-dd
	Time	T <i>time</i>	8	timfmt(*HMS) <sup>6</sup> timfmt(*ISO) timfmt(*USA) timfmt(*EUR) timfmt(*JIS)	T	TIMFMT TIMSEP	TIME <sup>7</sup>	00:00:00 to 24:00:00, def. 00:00:00 00.00.00 to 24.00.00, def. 00:00:00 00:00 AM to 12:00 AM, def. 00:00 AM 00.00.00 to 24.00.00, def. 00:00:00 00.00.00 to 24.00.00, def. 00:00:00	hh:mm:ss hh.mm.ss hh:mm AM or hh:mm PM hh.mm.ss hh:mm:ss
	Timestamp	Z <i>timestamp</i>	26-32 <sup>8</sup>	*ISO	Z		TIMESTAMP <sup>9</sup>	0001-01-01-00.00.00.000000 to 9999-12-31-24.00.00.000000 def. 0001-01-01-00.00.00.000000	YYYY-MM-DD- hh.mm.ss.mmmmmm <sup>10</sup>

- <sup>1</sup> In *bold italic font* the free-form syntax
- <sup>2</sup> A 0 after format Indicates NO separator (ex. \*ISO0)
- <sup>3</sup> Valid separator for 2 digits format: / - . , &
- <sup>4</sup> The default format for date, time e timestamp fields is \*ISO
- <sup>5</sup> The internal representation is a string of 4 bytes that contains an integer (scaliger number)
- <sup>6</sup> Valid separator: . , &
- <sup>7</sup> The internal representation is a string of 3 bytes that contains two packed decimal digits.
- <sup>8</sup> From 7.2 the lenght can be until 32
- <sup>9</sup> The internal representation is a string of 3 of between 7 and 13 bytes
- <sup>10</sup> The fractional part is facultative. The length could be from 1 to 12. The default is 6.

## IBM i 7.3



Poster tipi dati:

<https://www.markonetools.it/ce-ne-di-tutti-i-tipi/>

# Somma o sottrazione – RPG old way/1

- ▶ Per sommare o sottrarre durate a campi data/ora si possono usare i vecchi codici operativi (solo formato fisso) SUBDUR o ADDUR.
- ▶ Il campo **risultato** deve essere di tipo data, ora o timestamp.
- ▶ Con questi codici operativi le **durate** si identificano con i codici di durata:  
date/timestamps: \*YEARS o \*Y, \*MONTHS o \*M, \*DAYS o \*D  
ore/timestamps: \*HOURS o \*H, \*MINUTES o \*MN, \*SECONDS o \*S  
timestamps: \*MSECONDS o \*MS
- ▶ Il campo che contiene la **durata** da sommare/sottrarre è una costante o una variabile numerica (packed, zoned o binaria). La dimensione massima è 15 digit.

c	MiaData	adddur	7:*DAYS	ResData
c	MiaOra	adddur	8:*HOURS	ResOra



# Somma o sottrazione – RPG old way/2

- ▶ Se la somma/sottrazione produce
  - ▶ *data non valida* -> il risultato viene impostato all'ultimo giorno valido dello stesso mese. P.es.  
31-mar-2021 + 1 mese → ~~31-apr-2021~~ → 30-apr-2021
  - ▶ *ora non valida* -> viene automaticamente normalizzata. P.es.  
23:30:00 + 1 ora → ~~24:30:00~~ → 00:30:00



# Conversione di numeri in durate con RPG

da V5R1

- ▶ Le funzioni RPG %days, %months, %years, %hours, %minutes, %seconds, %mseconds convertono un campo numerico in una durata.



7

# Somma o sottrazione – RPG new way

- Invece dei codici operativi ADDDUR/SUBDUR nel formato libero di RPG si utilizzano molto più intuitivamente gli operatori **+** e **-** con le funzioni di durata `%days`, `%months`, `%years`, `%hours`, `%minutes`, `%seconds`, `%mseconds`

```
c   MiaData   adddur   7:*DAYS   ResData
c   MiaOra    adddur   8:*HOURS  ResOra
```

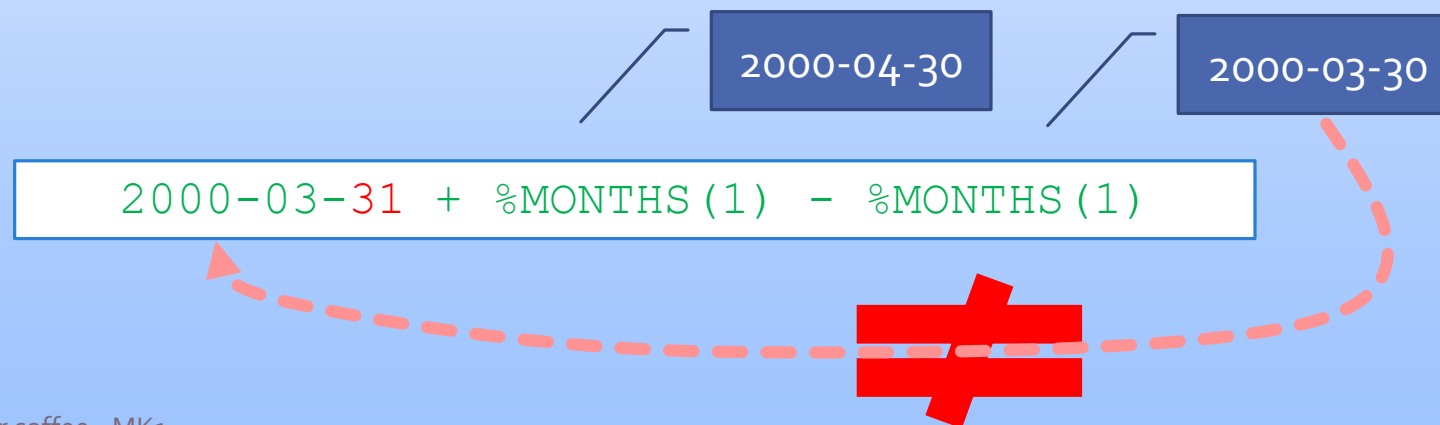


```
ResData = MiaData + %days(7);
ResOra  = MiaOra  + %hours(8);
```



# Risultati imprevisti e non reversibili

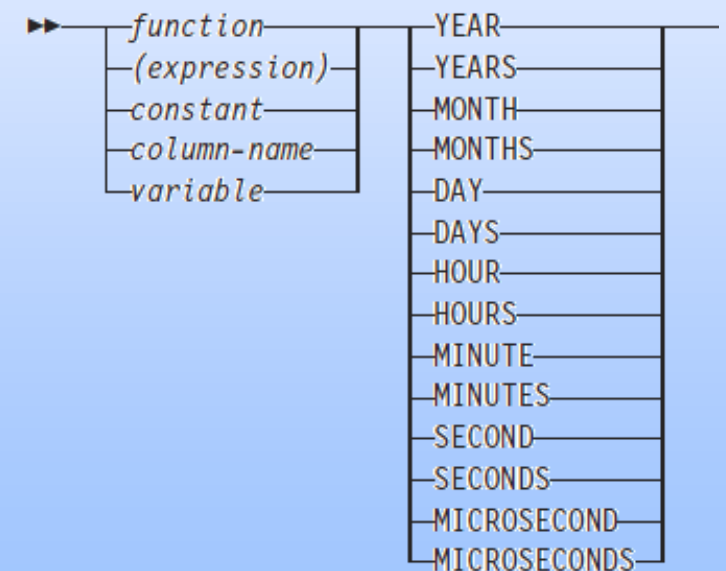
- ▶ quando si aggiungono/sottraggono mesi o anni la porzione del giorno rimane invariata se possibile.
- ▶ se però si ottiene un risultato non consistente con un tipo di data valido viene utilizzato l'ultimo giorno del mese
- ▶ qualsiasi operazione che ha prodotto una **variazione della porzione del giorno non è reversibile**



# Somma o sottrazione – SQL way/1

- ▶ Con SQL si può agevolmente sommare/sottrarre date ore utilizzando gli operatori **+** e **-** con le etichette di durata (*labeled duration*). P.es.

```
date('2021-11-02') + 30 days
current date + 1 months
current time + 1 hour
current time - 60 minutes
current time + 3600 seconds
```



10

# Somma o sottrazione – SQL way/2



- Una particolare attenzione va posta alla funzione SQL add months che consente di sommare/sottrarre mesi da una data in maniera simile MA NON IDENTICA all'uso delle labeled duration

data iniziale	funzione	risultato
2000-02-28	<code>date('2000-02-28') + 4 months</code>	2000-06-28
2000-02-28	<code>add_months('2000-02-28', 4)</code>	2000-06-28
2000-02-29	<code>date('2000-02-29') + 4 months</code>	2000-06-29
2000-02-29	<code>add_months('2000-02-29', 4)</code>	2000-06-30

ultimo giorno del mese



11

adattamento all'ultimo giorno del mese

# Riferimenti



➤ E-mail aziendale: [mriva@sirio-is.it](mailto:mriva@sirio-is.it)



➤ Blog: [www.markonetools.it](http://www.markonetools.it)



➤ E-mail blog: [info@markonetools.it](mailto:info@markonetools.it)



➤ LinkedIn: [www.linkedin.com/in/marcoriva-mk1](http://www.linkedin.com/in/marcoriva-mk1)



➤ Twitter: [@MarcoRiva73](https://twitter.com/MarcoRiva73)



➤ Facebook: <https://www.facebook.com/markonetools/>



➤ YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCb47YJOJCzU-5x4nnGzDu-w>

Power coffee - MK1



12