

Date e ore *somma e sottrazione*



Marco Riva



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

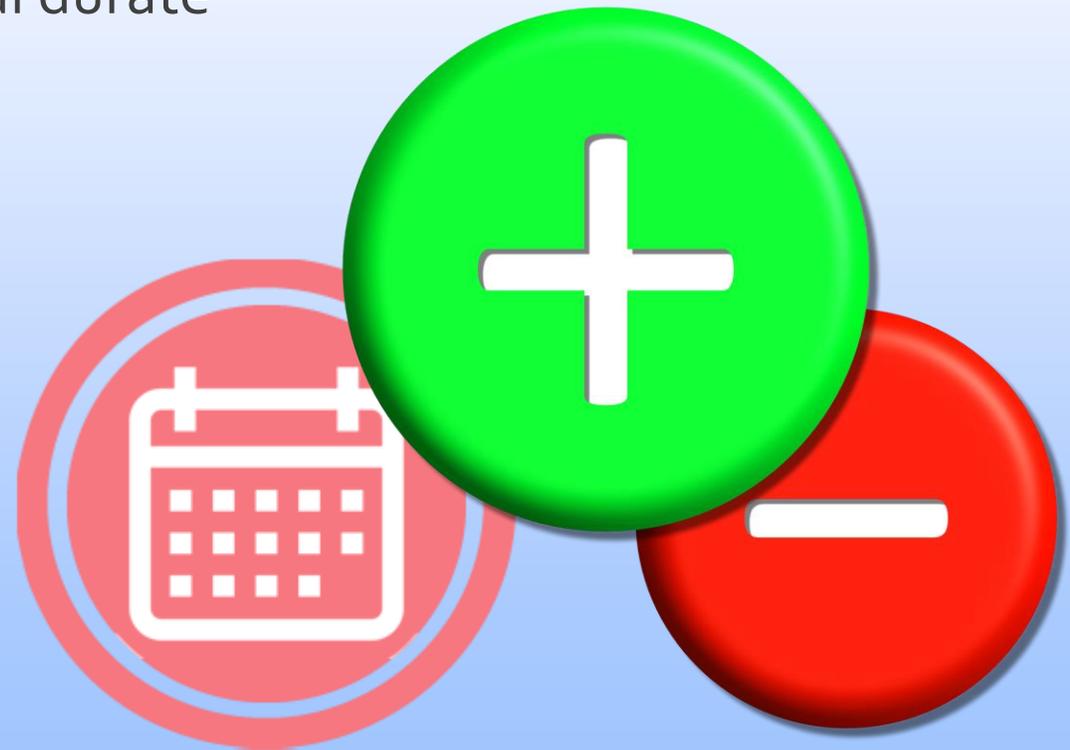
Tutto (o quasi) su date e ore:

<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 ¹	Length	Keyword	Type	Keyword	Type	Length		
DATE/TIME ²	Date	D <i>date</i>	6 8 10	datfmt(*JUL) ³ datfmt(*YMD) datfmt(*DMY) datfmt(*MDY) datfmt(*ISO) ⁴ datfmt(*EUR) datfmt(*USA) datfmt(*JIS)	L	DATFMT DATSEP	DATE ⁵	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) ⁶ timfmt(*ISO) timfmt(*USA) timfmt(*EUR) timfmt(*JIS)	T	TIMFMT TIMSEP	TIME ⁷	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 ⁸	*ISO	Z		TIMESTAMP ⁹	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 ¹⁰

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

function	YEAR
(expression)	YEARS
constant	MONTH
column-name	MONTHS
variable	DAY
	DAYS
	HOUR
	HOURS
	MINUTE
	MINUTES
	SECOND
	SECONDS
	MICROSECOND
	MICROSECONDS



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



➤ Blog: www.markonetools.it



➤ E-mail blog: info@markonetools.it



➤ LinkedIn: 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