

Analisi prestazioni *memoria temporanea*



Marco Riva



www.markonetools.it

IBM CHAMPION

2021

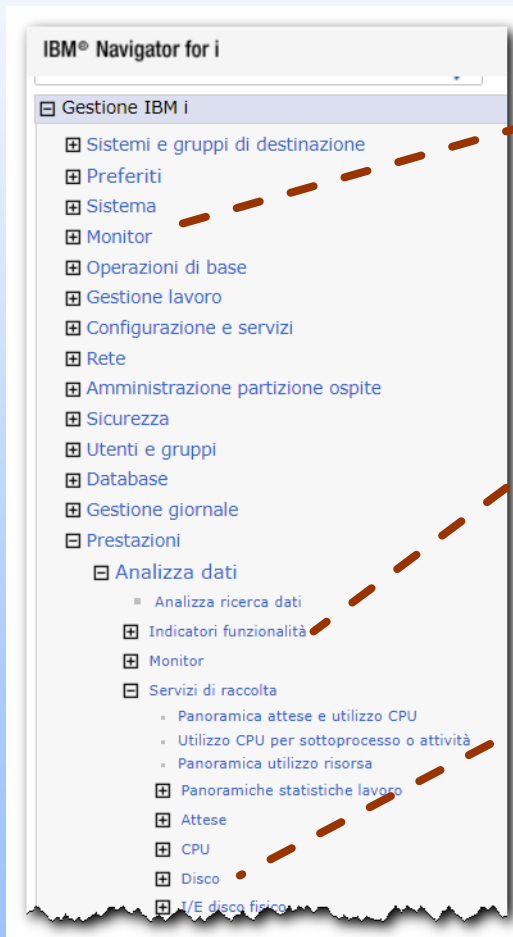
Power Systems area



Ultimo aggiornamento: 15/05/2021

Accesso agli strumenti di analisi

- Si accede agli strumenti di analisi prestazioni da **Navigator for i**
[http://\[indirizzo-IP\]:2004/ibm/console/logon.jsp](http://[indirizzo-IP]:2004/ibm/console/logon.jsp)



Monitorare IBM i
[Power coffee 12/2021](#)

Indicatori di
funzionalità
[Power coffee 16/2021](#)

Metriche disco
[Power coffee 17/2021](#)



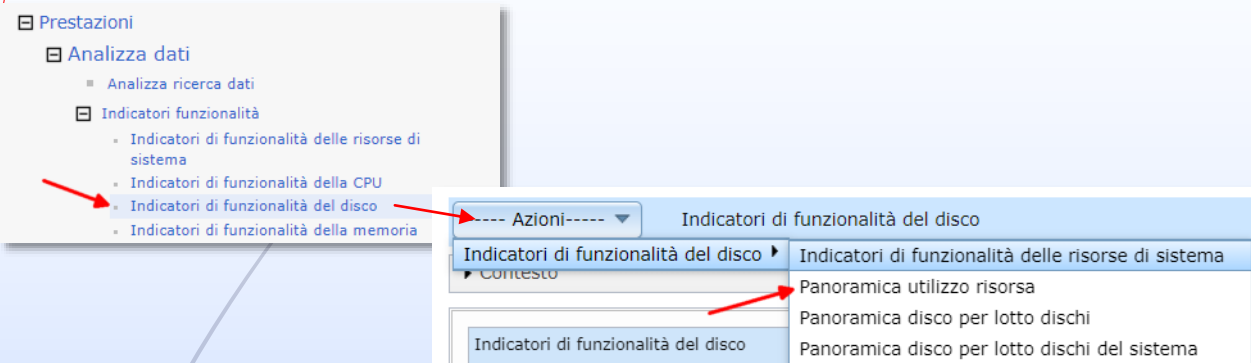
Metriche memoria temporanea

- ▶ Indicatori di funzionalità del disco
 - ▶ panoramica utilizzo risorsa
- ▶ Monitor > Sistema
 - ▶ utilizzo memoria su disco per ASP di sistema (massimo)
 - ▶ utilizzo memoria temporanea
- ▶ Servizi di raccolta > Allocazione memoria > Memoria temporanea
 - ▶ conteggio allocazione memoria temporanea



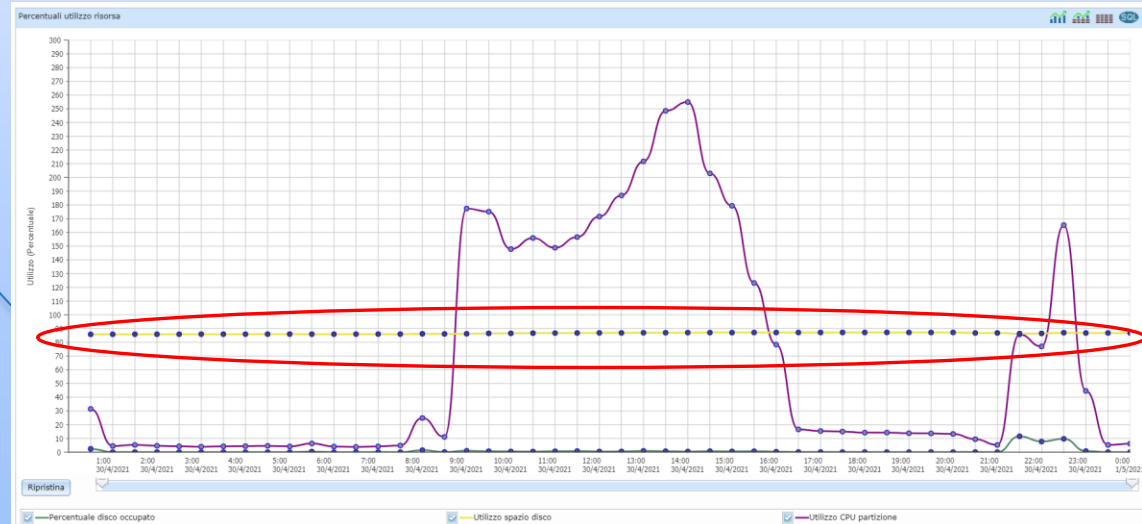
3

Panoramica utilizzo risorsa disco



Percentuali utilizzo risorsa (% disco occupato, utilizzo spazio disco, utilizzo CPU)

attenzione a spazio
disco occupato > 80%



Utilizzo memoria su disco

Analizza dati

Analizza ricerca dati

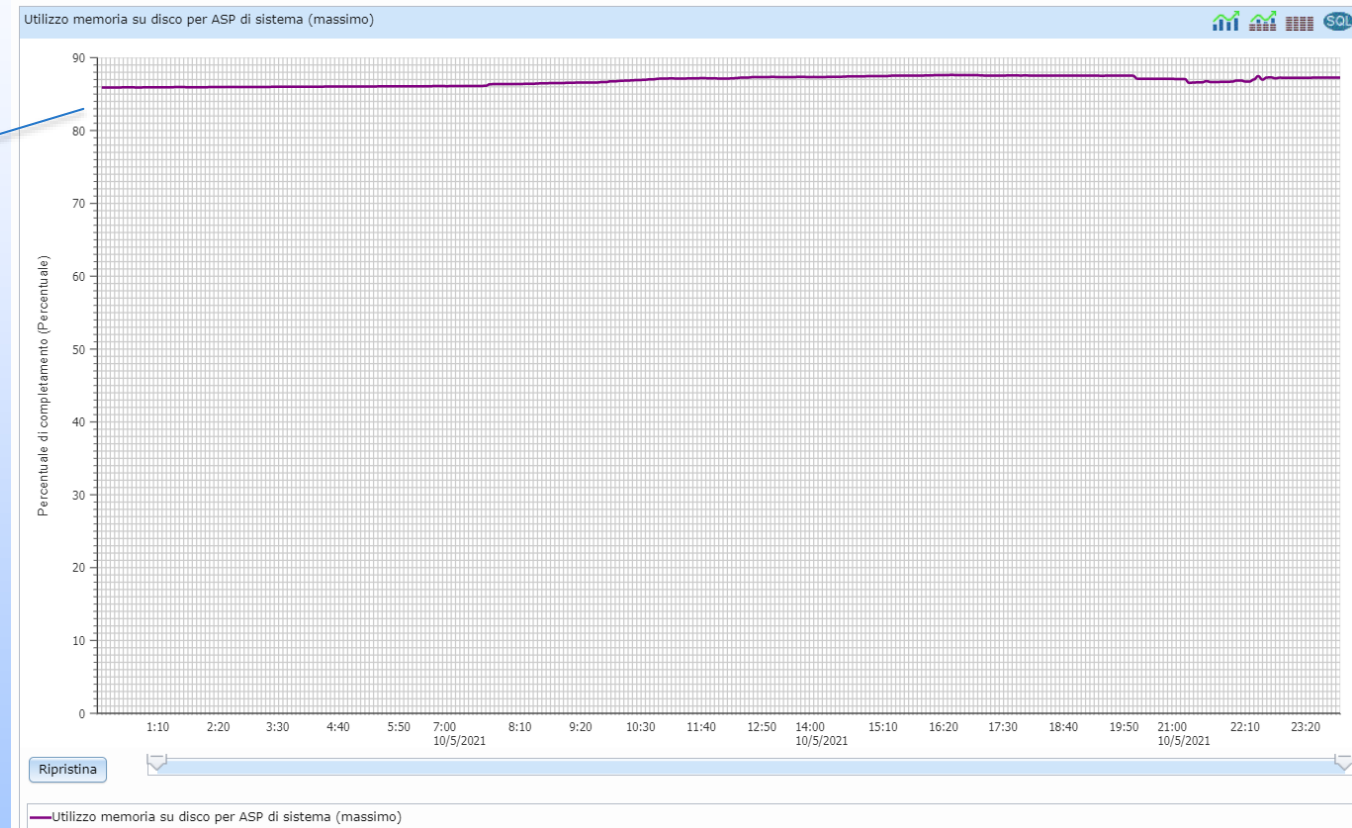
Indicatori funzionalità

Monitor

Sistema

- Velocità I/E database logico batch
- Utilizzo linea comunicazione (Media)
- Utilizzo linea comunicazioni (Massima)
- Utilizzo CPU (media)
- Utilizzo CPU (Lavori interattivi)
- Utilizzo CPU (SQL)
- Utilizzo CPU (senza limite)
- Utilizzo braccio disco (medio)
- Utilizzo braccio disco (Massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP indipendente (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP indipendente (massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP di sistema (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP di sistema (massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP utente (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP utente (massimo)
- Tempo di risposta disco (lettura)
- Tempo di risposta disco (scrittura)
- Utilizzo memoria su disco (medio)
- Utilizzo memoria su disco (massimo)
- Utilizzo memoria su disco per ASP indipendente (medio)
- Utilizzo memoria su disco per ASP indipendente (massimo)
- Utilizzo memoria su disco per ASP di sistema (medio)
- Utilizzo memoria su disco per ASP di sistema (massimo)
- Utilizzo memoria su disco per ASP utente

5
attenzione a spazio
disco occupato > 80%



Analizza dati

Analizza ricerca dati

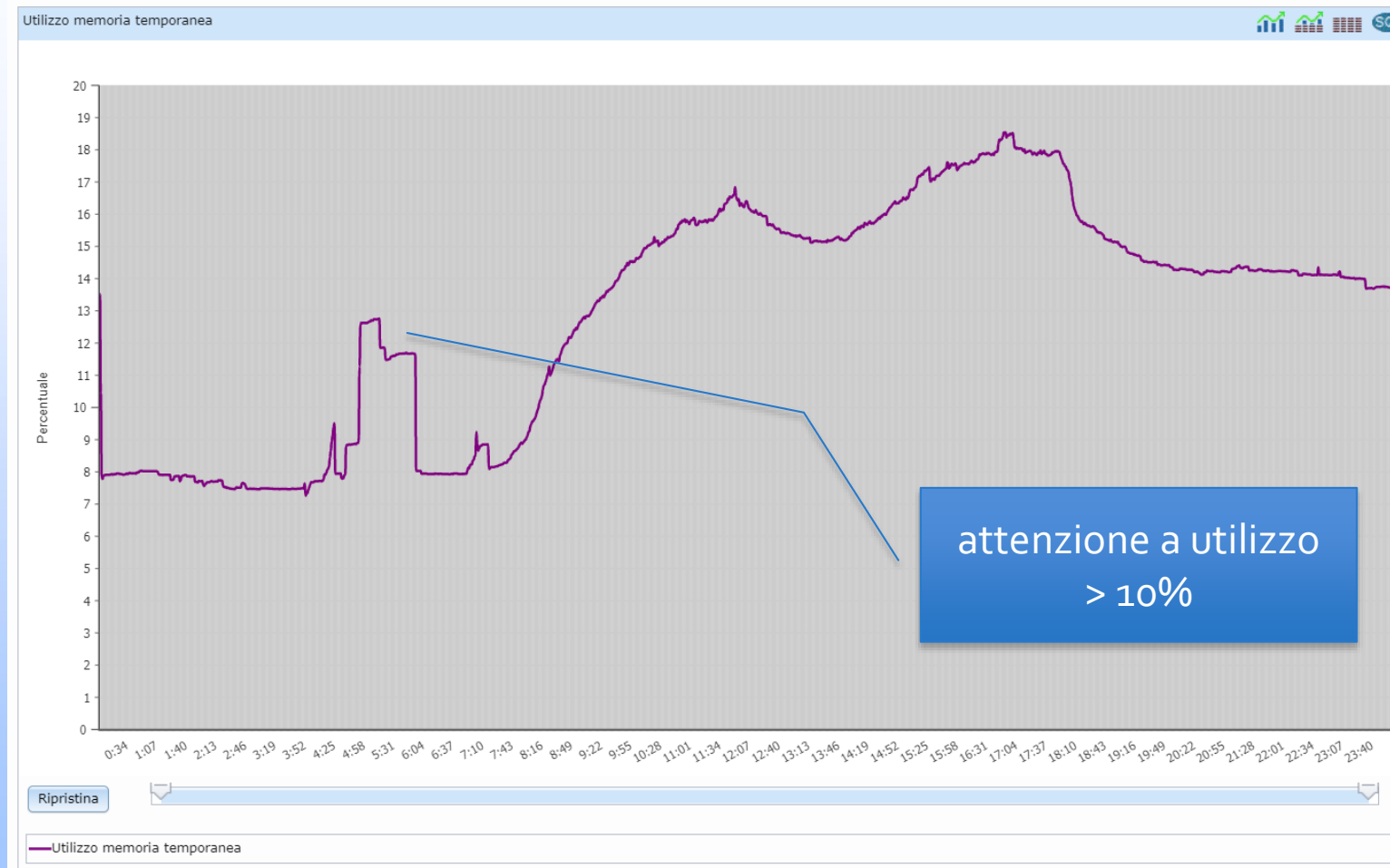
Indicatori funzionalità

Monitor

Sistema

- Velocità I/E database logico batch
- Utilizzo linea comunicazione (Media)
- Utilizzo linea comunicazioni (Massima)
- Utilizzo CPU (media)
- Utilizzo CPU (Lavori interattivi)
- Utilizzo CPU (SQL)
- Utilizzo CPU (senza limite)
- Utilizzo braccio disco (medio)
- Utilizzo braccio disco (Massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP indipendente (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP indipendente (massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP di sistema (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP di sistema (massimo)
- Utilizzo braccio disco per ASP utente (medio)
- Utilizzo braccio disco per ASP utente (massimo)
- Utilizzo lotto processori condivisi (fisico)
- Utilizzo lotto processori condivisi (virtuale)
- Frequenza di creazione file di spool
- Utilizzo memoria temporanea
- Velocità di transazione (Interattivo)
- Frequenza errori lotto utenti (media)
- Frequenza errori lotto utenti (massima)

Utilizzo memoria temporanea



Analizza dati

Analizza ricerca dati

Indicatori funzionalità

Monitor

Servizi di raccolta

- Panoramica attese e utilizzo CPU
- Utilizzo CPU per sottoprocesso o attività
- Panoramica utilizzo risorsa

Panoramiche statistiche lavoro

Attese

CPU

Disco

I/E disco fisico

I/E disco sincrono

Allocazione memoria

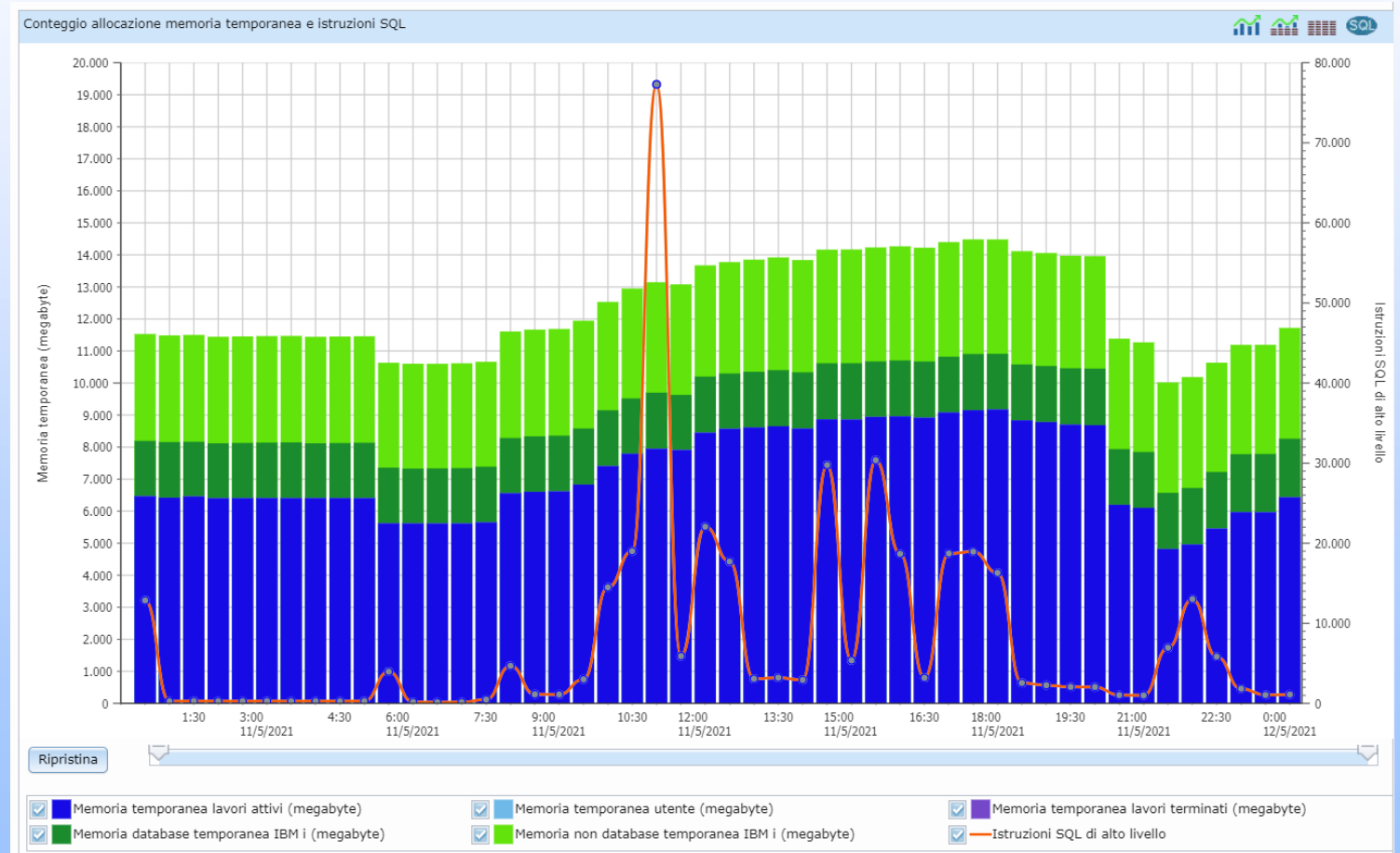
- Panoramica allocazione/deallocazione memoria
- Allocazione/deallocazione memoria per sottoprocesso o attività

Memoria temporanea

- Conteggio allocazione memoria temporanea
- Panoramica allocazione/deallocazione memoria temporanea
- Allocazione/deallocazione memoria

Conteggio allocazione memoria temporanea

visualizza la memoria temporanea allocata per tipologia (*istogramma*) in relazione al numero di istruzioni SQL (*linea*)



Metriche memoria temporanea e lavori

- Servizi di raccolta > Allocazione memoria > Memoria temporanea
 - Allocazione/deallocazione memoria per lavoro o attività
 - ... lavoro o attività generici
 - ... profilo utente
 - ... profilo utente corrente
 - ... sottosistema
 - ... tipo di server

- ☐ Memoria temporanea
 - Conteggio allocazione memoria temporanea
 - Panoramica allocazione/deallocazione memoria temporanea
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per lavoro o attività
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per sottoprocesso o attività
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per lavoro o attività generici
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per profilo utente lavoro
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per profilo utente corrente lavoro
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per sottosistema
 - Allocazione/deallocazione memoria temporanea per tipo di server



Analizza dati

Analizza ricerca dati

Indicatori funzionalità

Monitor

Servizi di raccolta

Panoramica attese e utilizzo CPU

Utilizzo CPU per sottoprocesso o attività

Panoramica utilizzo risorsa

Panoramiche statistiche lavoro

Attese

CPU

Disco

I/E disco fisico

I/E disco sincrone

Allocazione memoria

Panoramica allocazione/deallocazione memoria

Allocazione/deallocazione memoria per sottoprocesso o attività

Memoria temporanea

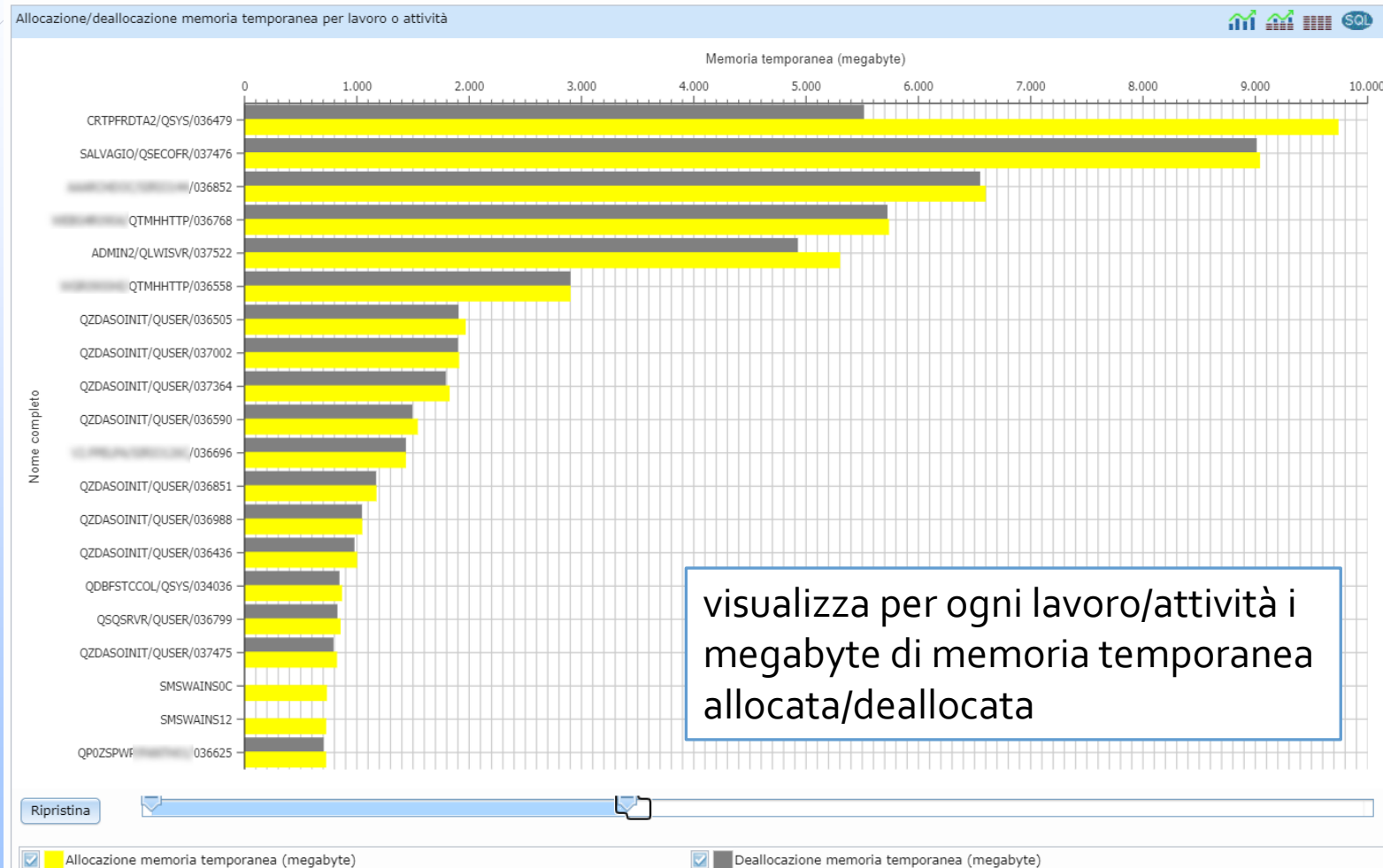
Conteggio allocazione memoria temporanea

Panoramica allocazione/deallocazione memoria temporanea

Allocazione/deallocazione memoria temporanea per lavoro o attività

Allocazione/deallocazione memoria temporanea per sottoprocesso o attività

Allocazione/deallocazione memoria



Metriche memoria temporanea e SQL

- ▀ Database > Dati delle prestazioni SQL > Servizi di raccolta
 - ▀ MTI (Maintained Temporary Indexes)
- ▀ servizio SQL [SYSTMPSTG](#)



10

MTI

Analizza dati

Analizza ricerca dati

Indicatori funzionalità

Monitor

Servizi di raccolta

Database

- Letture e scritture I/E
- Panoramica utilizzo CPU SQL
- Panoramica dei blocchi del database

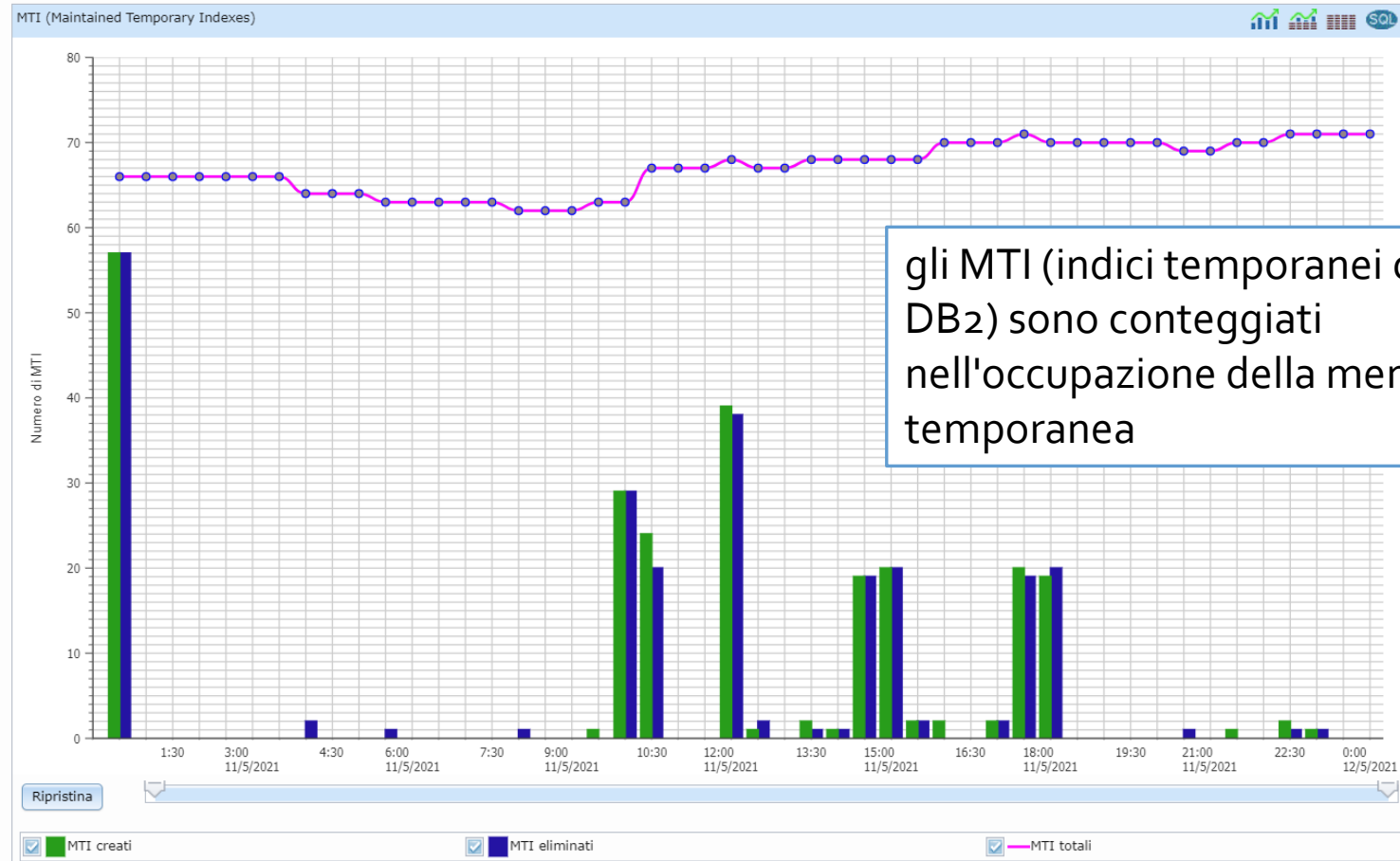
I/E database

Aperture cursore SQL e DB nativo

Dati delle prestazioni SQL

Servizi di raccolta

- Aperture query
- Query attiva
- Ricerche nella cache del piano
- Piani dettagliati
- MTI (Maintained Temporary Indexes)
- AQP (Adaptive Query Processing)



Servizio SQL SYSTMPSTG

- ▶ contiene un record per ogni "bucket" che tiene traccia del consumo di memoria temporanea (valore corrente e valore di picco)
- ▶ sia bucket di sistema sia bucket utente
 - ▶ 1-4095: bucket gestiti da LIC
 - ▶ 4096-65535: bucket gestiti dal work management
 - ▶ >65535: bucket dei lavori



12

Servizio SQL SYSTMPSTG

riepilogo memoria temporanea utilizzata dal sistema e dai job

```
with
DETT as (
select case when BUCKET_NUMBER <= 65535 then 'SYS' else 'OTHER' end as TIPO,
        BUCKET_CURRENT_SIZE, BUCKET_PEAK_SIZE
  from SYSTMPSTG)
select TIPO,
       dec(sum(dec(BUCKET_CURRENT_SIZE, 63, 2))/1073741824, 10, 2) as "Bucket size (Gb)",
       dec(sum(dec(BUCKET_PEAK_SIZE, 63, 2))/1073741824, 10, 2) as "Bucket peak size (Gb)"
  from DETT
 group by TIPO with rollup
 order by 1;
```

TIPO	Bucket size (Gb)	Bucket peak size (Gb)
OTHER	8,02	9,55
SYS	35,61	80,73
[NULL]	43,63	90,29



13

Servizio SQL SYSTMPSTG

dettaglio memoria temporanea utilizzata dal sistema (solo bucket > 100 Mb)

```
select BUCKET_NUMBER concat ' ' concat GLOBAL_BUCKET_NAME as "Bucket",  
       dec(BUCKET_CURRENT_SIZE/1073741824, 10, 2) as "Bucket size (Gb)",  
       dec(BUCKET_PEAK_SIZE/1073741824, 10, 2) as "Bucket peak size (Gb)"  
from SYSTMPSTG  
where BUCKET_NUMBER between 1 and 65535  
      and BUCKET_CURRENT_SIZE > 100000000  
order by BUCKET_CURRENT_SIZE desc;
```

MTI (indici temporanei)

SQE heap
(memoria utilizzata
dall'ottimizzatore SQE)

cache SQL
*ATTENZIONE! può subire
variazioni significative*

Bucket	Bucket size (Gb)	Bucket peak size (Gb)
14 *DATABASE DSI SQE MTI	12,95	14,99
1 *MACHINE	12,83	17,49
9 *DATABASE SQE Heap	3,46	3,61
4096 *OS	2,14	2,14
7 *IFS File System Buffer	1,24	1,24
8 *DATABASE Segment Cache	1,18	34,59
4097 *CMD	0,47	0,47
3 *PASE	0,35	0,35
2 *PROCESS	0,28	0,28
4098 *ACTJOB	0,24	0,25
6 *IFS VNODE	0,19	0,19
5 *NOTRACK System	0,1	0,13



14

Memoria temporanea e lavori attivi/1

- L'utilizzo di memoria temporanea per i lavori attualmente attivi può essere visualizzata tramite WRKACTJOB (premendo 2 volte F11)

Gestione lavori attivi

15/05/21 18:16:36 CEST

% CPU: 9,6 Tempo trascorso: 00:00:23 Lavori attivi: 348

Immettere opzioni, premere Invio.

2=Modif. 3=Congelamento 4=Fine 5=Gest. 6=Ril.
7=Visualiz. messaggio 8=Gestione file di spool 13=Scollegamento...

Opz	Sottosis/Lav	Utente	Numero	Tipo	% CPU	Sottopr	Memoria temp.
	ADMIN2	QLWISVR	041316	BCI	0,5	88	652
	QJVAEXEC	QDBTS	034376	BCI	0,9	362	421
		QEJBSVR	041534	BCH	4,7	127	330
	WSMK1	WSMK1USR	034239	BCI	0,0	74	252
	WSMK1RC	WSMK1USR	034210	BCI	0,0	73	228

Memoria temporanea e lavori attivi/2

► ...o da Navigator for i: Gestione lavoro > Lavori attivi

IBM® Navigator for i

Benvenuti in mriva Sistema di destinazione: Guida Logout

Benvenuti Lavori attivi

Search Task

Gestione IBM i

- Sistemi e gruppi di destinazione
- Preferiti
- Sistema
- Monitor
- Operazioni di base
- Gestione lavoro
 - Lavori attivi
 - Lavori server
 - Descrizioni lavori
 - Descrizioni sottosistemi
- Sottosistemi attivi
- Code lavori attivi

Lavori attivi -

Aggiorna Tempo trascorso: 00:00:00

Visualizzato 23 di 23 elementi. Cancella filtro

Nome lavoro	Stato dettagliato	Utente corrente	Tipo	% CPU	Priorità di esecuzione	Conteggio sottoprocessi	Memoria temporanea utilizzata (MB)
Qp0zspwp	In attesa del sottoprocesso		Batch immediato	0,00	50	33	59
Qp0zspwp	In attesa del sottoprocesso		Batch immediato	0,00	50	30	110
Qp0zspwp	In attesa del sottoprocesso		Batch immediato	0,00	50	28	52
Qp0zspwp	In attesa del sottoprocesso		Batch immediato	0,00	50	232	123
Qp0zspwp	In attesa del sottoprocesso		Batch immediato	0,00	50	228	121
Admin1	In attesa del sottoprocesso	Qlwisvr	Batch immediato	0,00	25	69	151



16

Memoria temporanea e lavori attivi/3

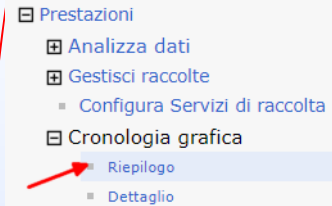
...o meglio
tramite il
servizio SQL
**ACTIVE JOB
INFO**

```
select JOB_NAME "Lavoro", SUBSYSTEM "Sottosistema", AUTHORIZATION_NAME "Utente",
JOB_TYPE "Tipo", JOB_STATUS "Stato", MEMORY_POOL "Pool memoria", TEMPORARY_STORAGE
"Mem.temp.", PEAK_TEMPORARY_STORAGE "Mem.temp. (picco)",
MAXIMUM_TEMPORARY_STORAGE_ALLOWED "Max mem.temp.ammessa", QTEMP_SIZE "Dim. QTEMP",
TOTAL_DISK_IO_COUNT "I/O"

from TABLE(ACTIVE_JOB_INFO(DETAILED_INFO => 'ALL')) ACT_JOBS
where JOB_TYPE <> 'SBS' and TEMPORARY_STORAGE > 50
order by TEMPORARY_STORAGE desc;
```

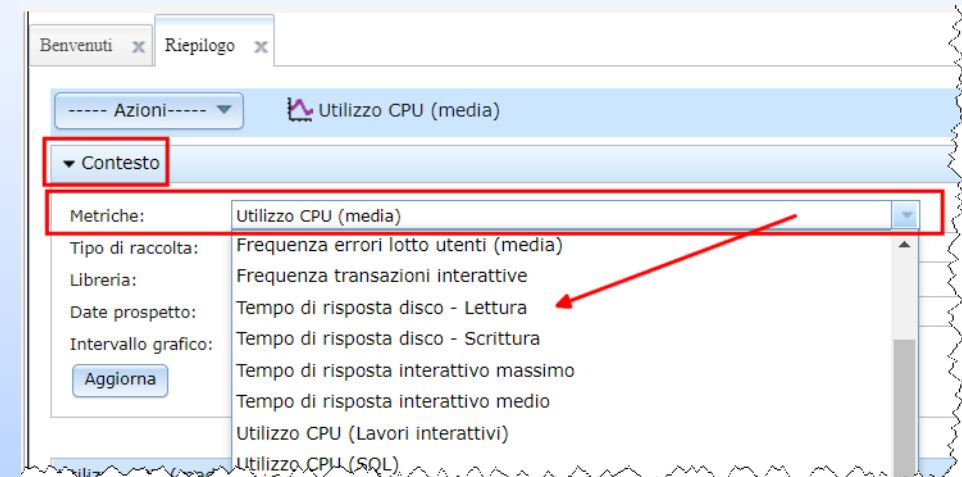
185 Lavoro	185 Sottosistema	185 Utente	185 Tipo	185 Stato	185 Pool memoria	123 Mem.temp.	123 Mem.temp. (picco)	123 Max mem.temp.ammessa	123 Dim. QTEMP	123 I/O
041316/QLWISVR/ADMIN2	QHTTSPVR	QLWISVR	BCI	THDW	BASE	652	844	[NULL]	0	97.854
034376/QDBTS/QJVAEXEC	QSYSWRK	QDBTS	BCI	THDW	BASE	421	421	[NULL]	0	189.630
041534/QEJBSVR/	QWAS85	QEJBSVR	BCH	THDW	BASE	329	329	[NULL]	0	131.053
034239/WSMK1USR/WSMK1	QHTTSPVR	WSMK1USR	BCI	THDW	BASE	251	533	[NULL]	0	73.827
034240/WSMK1USR/WSMK1	QHTTSPVR	WSMK1USR	BCI	THDW	BASE	227	398	[NULL]	0	60.352
034236/QWSERVICE/WSERV	QHTTSPVR	QWSERVICE	BCI	THDW	BASE	221	371	[NULL]	0	61.346
041318/QWEBADMIN/ADM1	QHTTSPVR	QWEBADMIN	BCI	THDW	BASE	207	454	[NULL]	0	14.285
041314/QLWISVR/ADMIN3	QHTTSPVR	QLWISVR	BCI	THDW	BASE	152	283	[NULL]	0	9.841
041315/QLWISVR/ADMIN1	QHTTSPVR	QLWISVR	BCI	THDW	BASE	151	399	[NULL]	0	9.993
034165/QDIRSRV/QUSRDIR	QSYSWRK	QDIRSRV	BCH	SIGW	BASE	147	147	[NULL]	0	4.446
034217/QWEBADMIN/IBMA	QHTTSPVR	QWEBADMIN	BCI	THDW	BASE	144	204	[NULL]	0	32.319
041317/QLWISVR/ADMIN5	QHTTSPVR	QLWISVR	BCI	THDW	BASE	143	283	[NULL]	0	9.477
034043/QSYS/QTCPWRK	[NULL]	QSYS	SYS	DEQW	BASE	143	143	[NULL]	0	8.054
041506/PANTH01/QP0ZSPW	QBATCH	PANTH01	BCI	THDW	BASE	123	124	[NULL]	0	6.171

Metriche memoria – dati storici

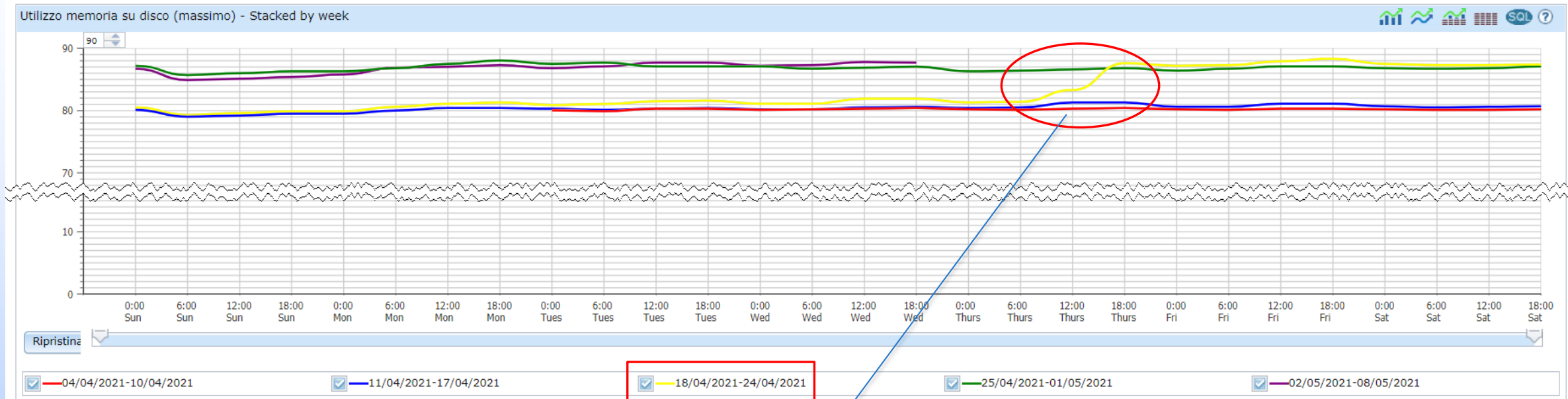


► Cronologia grafica > Riepilogo

- Utilizzo memoria su disco – massimo/medio
- Utilizzo memoria temporanea



Utilizzo memoria su disco (massimo)/1



attenzione a rapide variazioni della
% di spazio occupato su disco



19

Utilizzo memoria su disco (massimo)/2

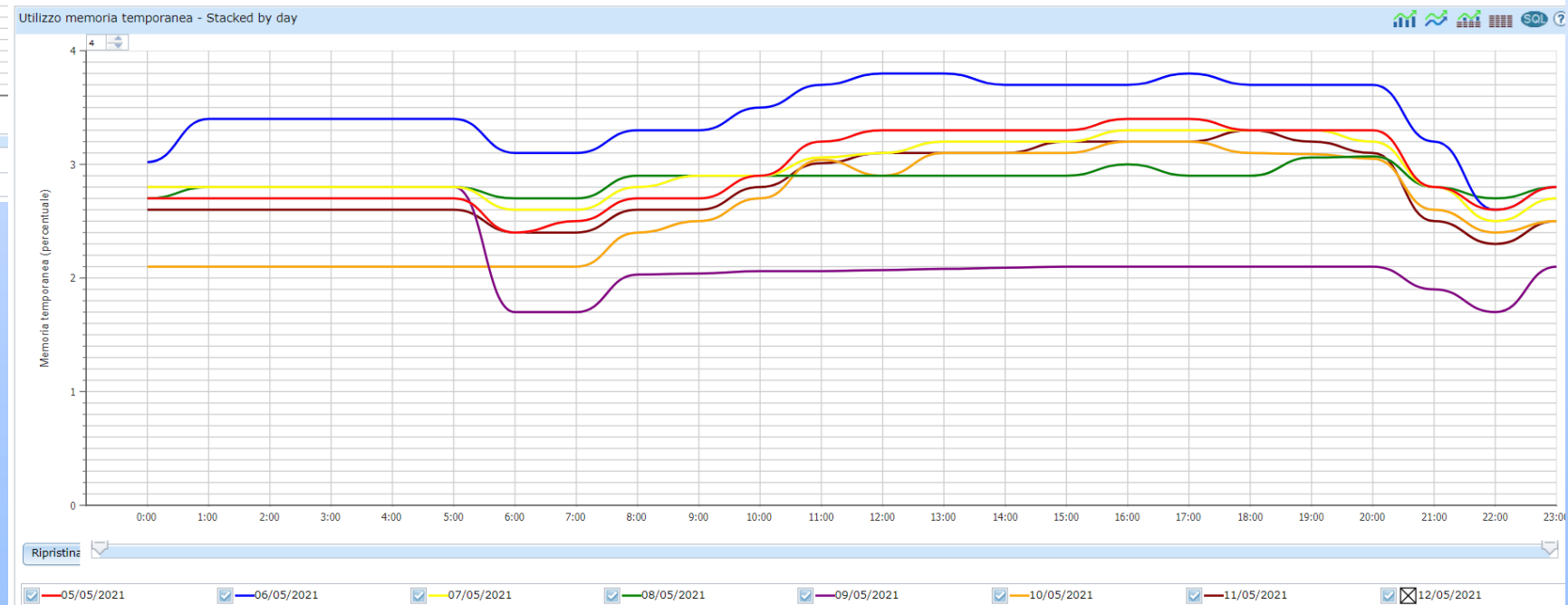
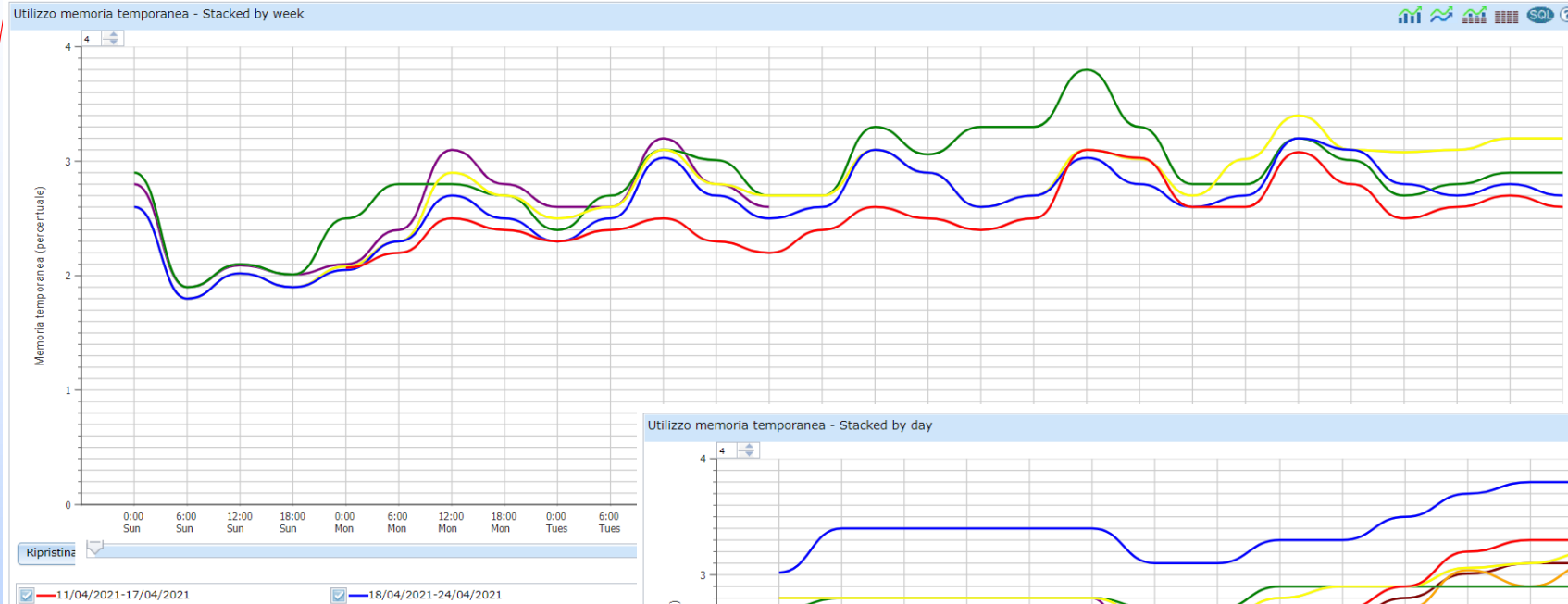


20

individuo giorno e fascia oraria in cui c'è stata la variazione più sensibile di spazio occupato

Power coffee - MK1

Utilizzo memoria temporanea



Power coffee - MK1



21

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



22