

stato del DCS (Dafne Control System)

versione aggiornata al 18/07/2012

Il Sistema di Controllo di DAFNE e' stato progettato nel **1992** ed e' pienamente operativo sull'intero complesso DAFNE dal **1996 (~ 16 anni)**.

Problematiche del Sistema di Controllo:

- siamo in regime di **mortalità senile**
- l'età di alcune scelte tecniche lo rendono **critico** per quanto riguarda la disponibilita di ricambi;
- le nuove esigenze operative e le accresciute potenzialità del software richiedono un **aggiornamento** dell'hardware;
- la **ridotta disponibilità** di personale addetto allo sviluppo SW

alcuni numeri del DCS

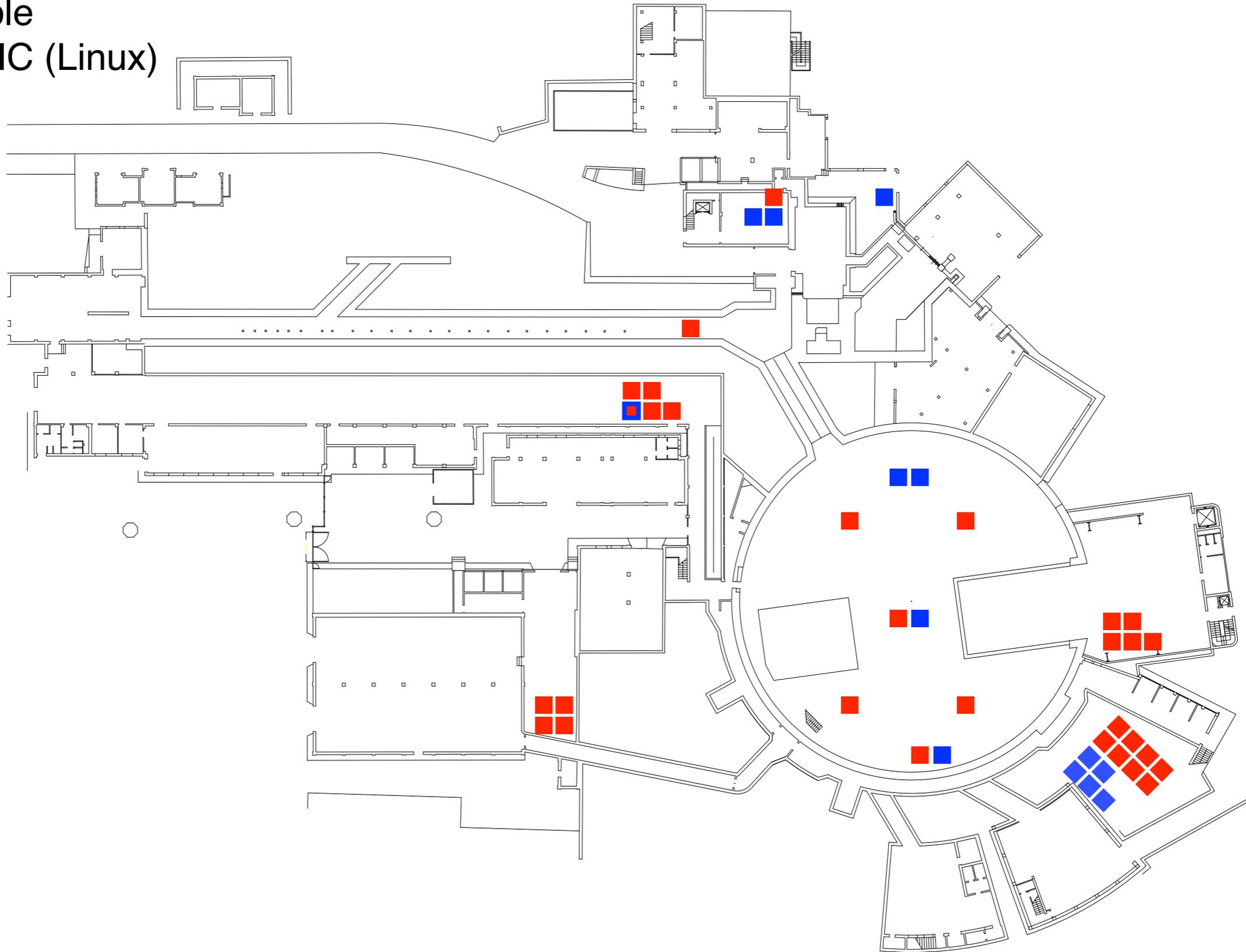
# of controlled elements	940
level 3 distributed processors	43
level 2 processors	5
level 1 terminals	15
Solaris servers	2
Linux servers	3
APPLE servers	2
Ethernet switches	1+17
fiber optic	~ 20,000 m
total code	~ 700 Mbyte
user application code	~ 500 Mbyte
# of issued commands in 1 year	~ $8 * 10^6$
# of saved datasets in 1 year	~ $6 * 10^3$

processori di livello 3

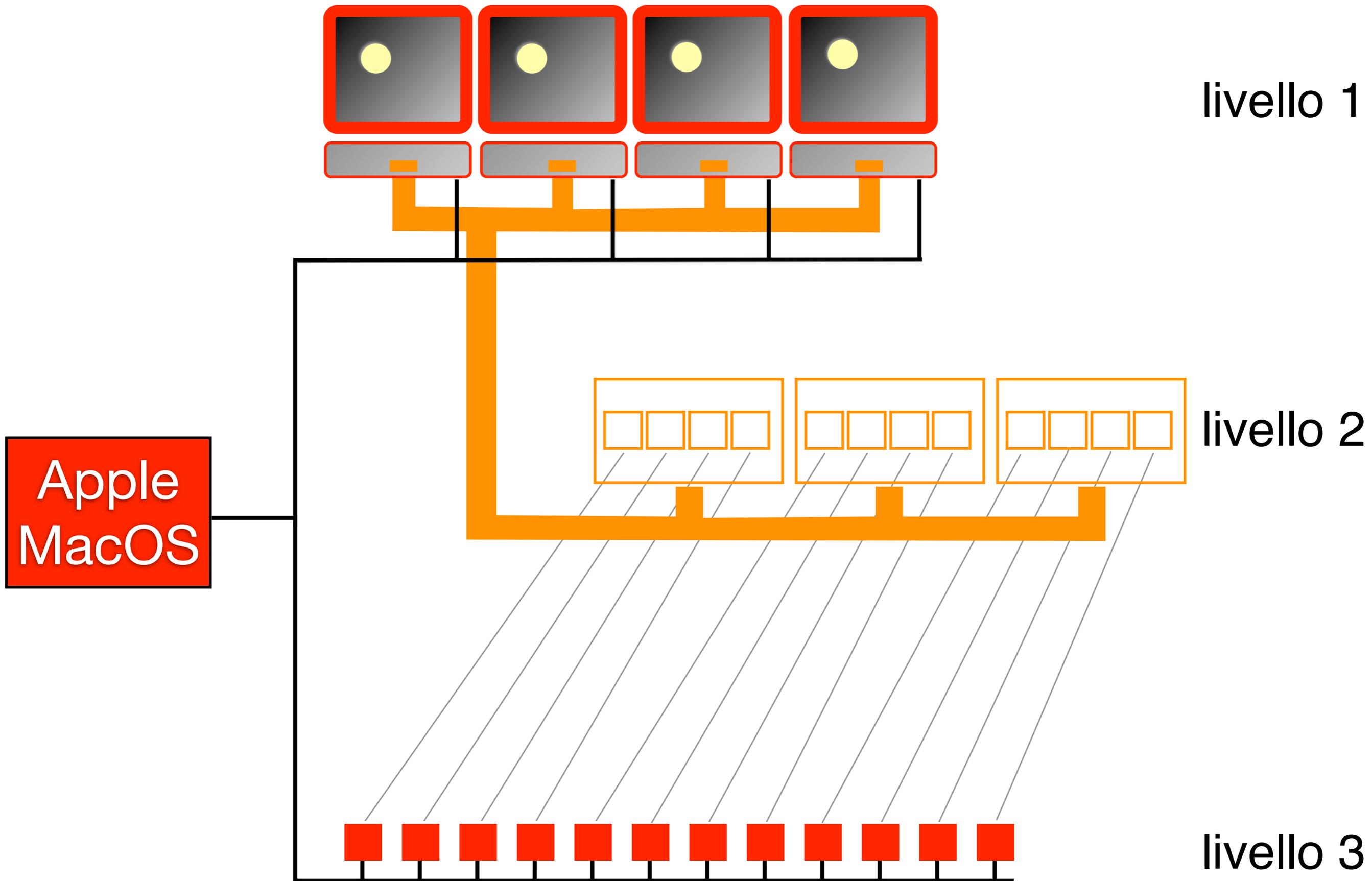
43 processori su bus VME che controllano direttamente i dispositivi di DAFNE

■ 31 Apple

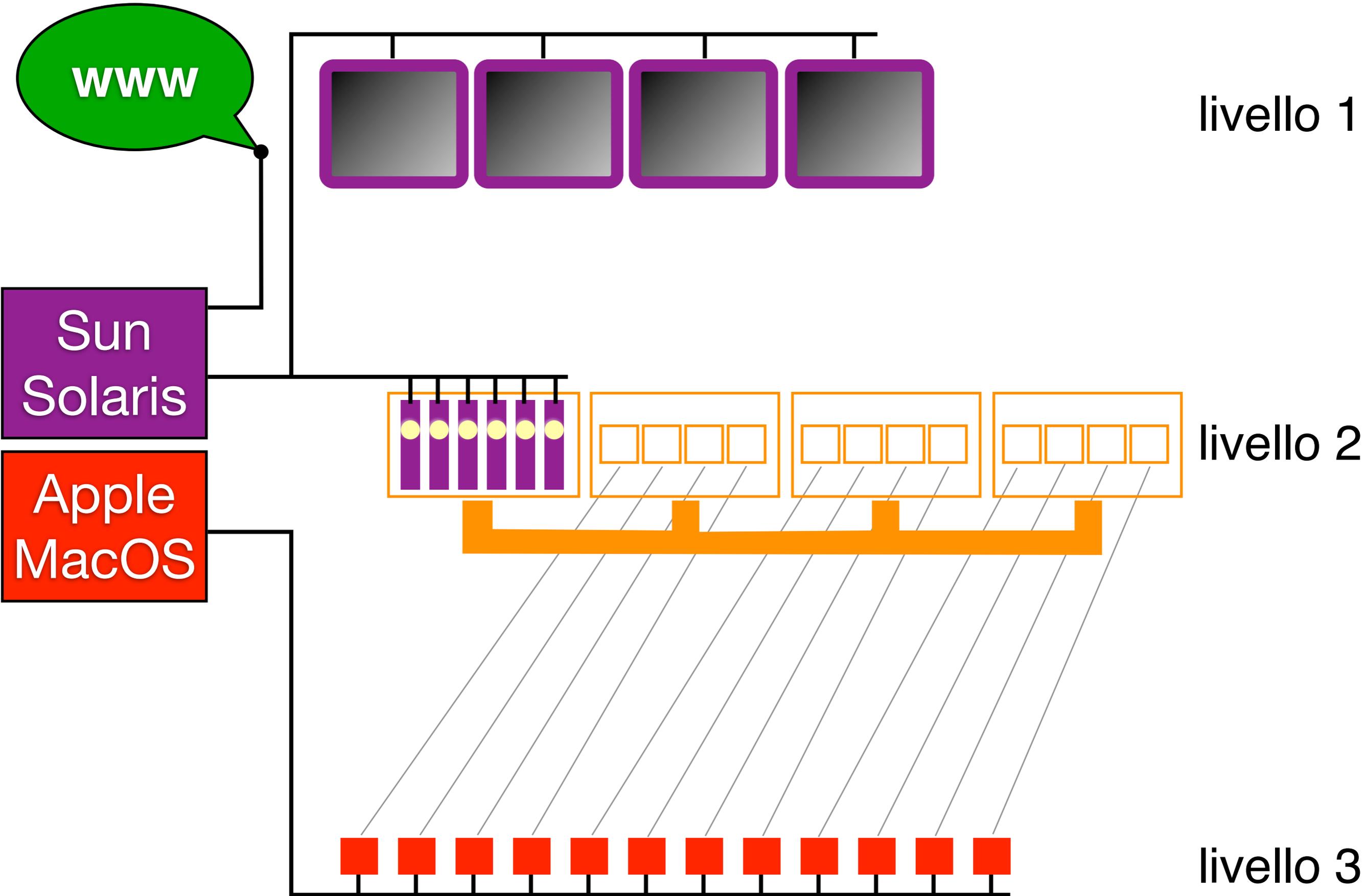
■ 12 VMIC (Linux)



struttura del DCS - day 1



struttura del DCS - upgrade 2000



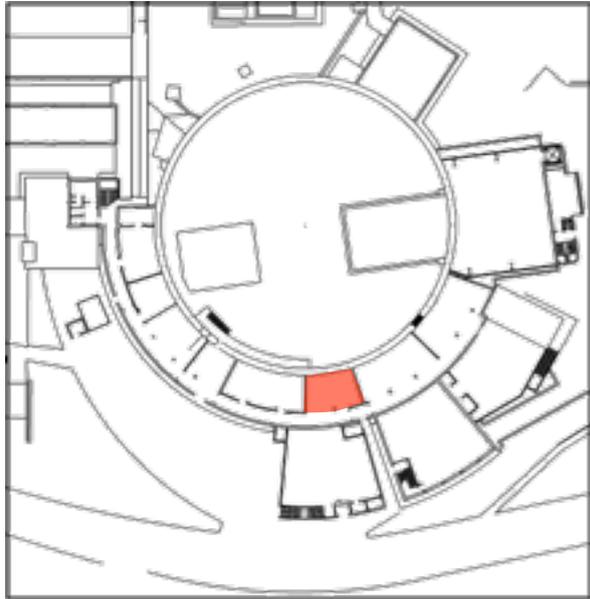
livello 2

- *centro stella* delle connessioni con tutti i processori del livello III
- alloggia i processori dove sono eseguiti gli applicativi utente



livello 2

- *centro stella* delle connessioni con tutti i processori del livello III
- alloggia i processori dove sono eseguiti gli applicativi utente



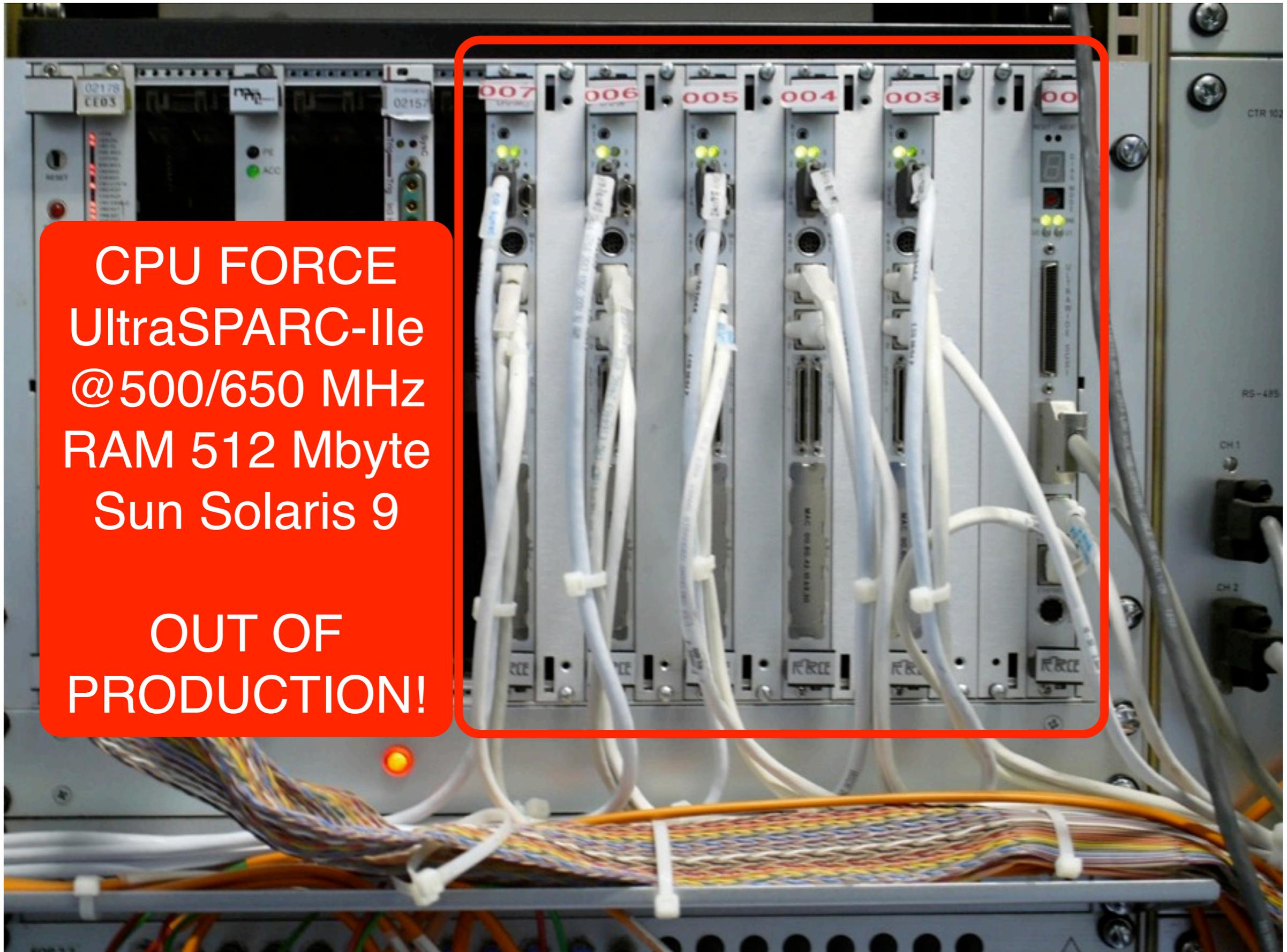
level II - consoles



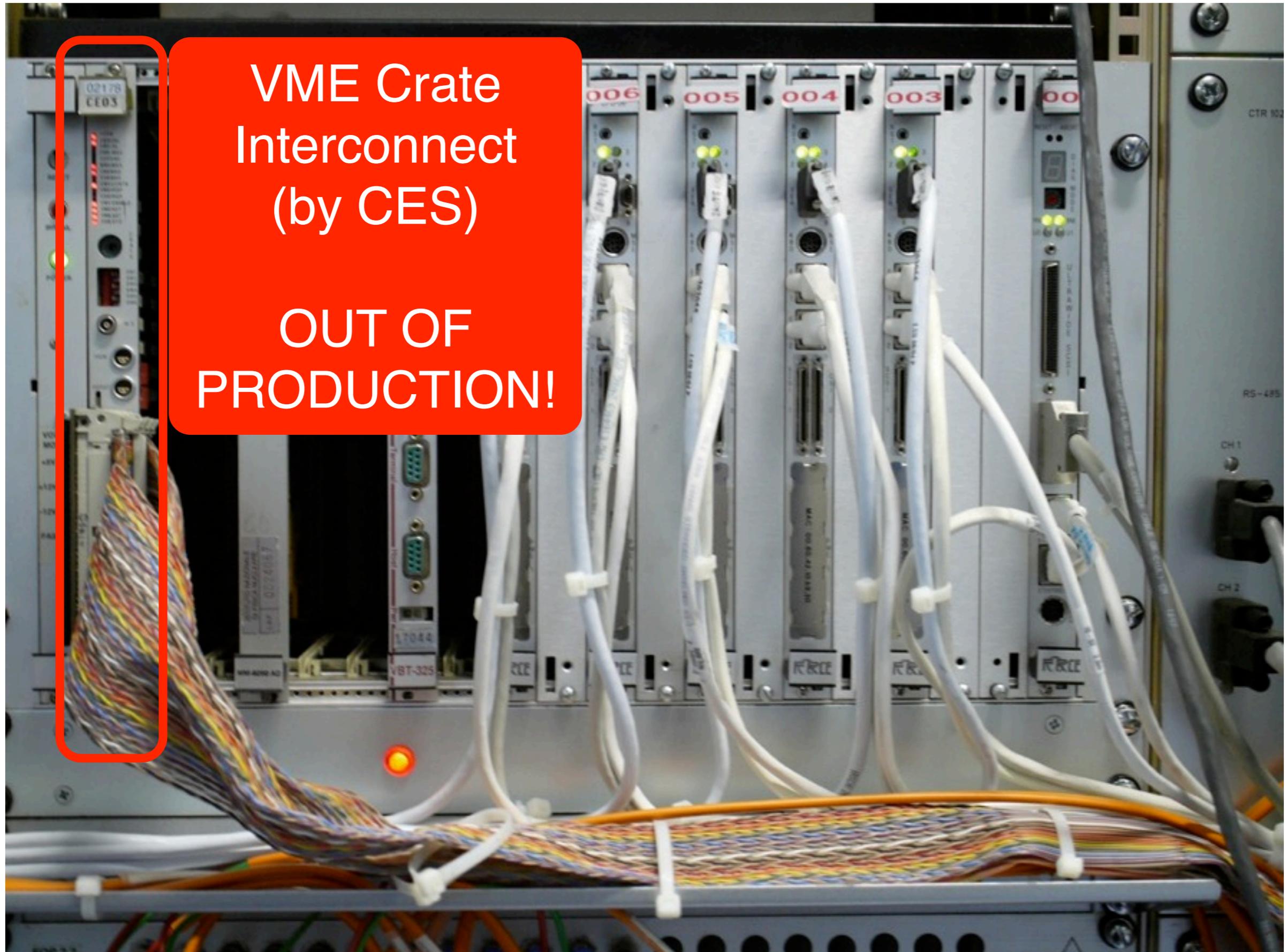
level II - consoles

CPU FORCE
UltraSPARC-IIe
@500/650 MHz
RAM 512 Mbyte
Sun Solaris 9

OUT OF
PRODUCTION!



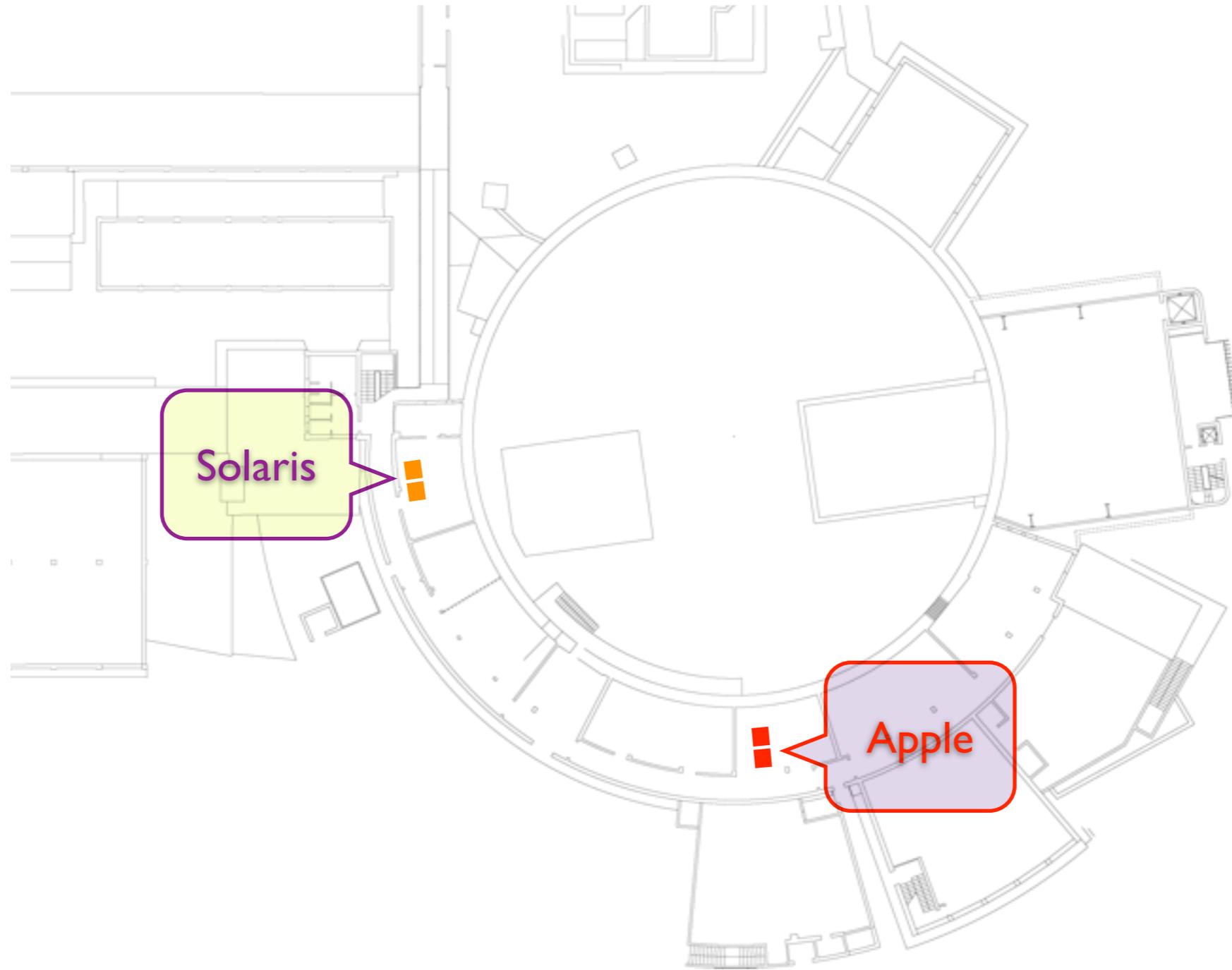
level II - consoles



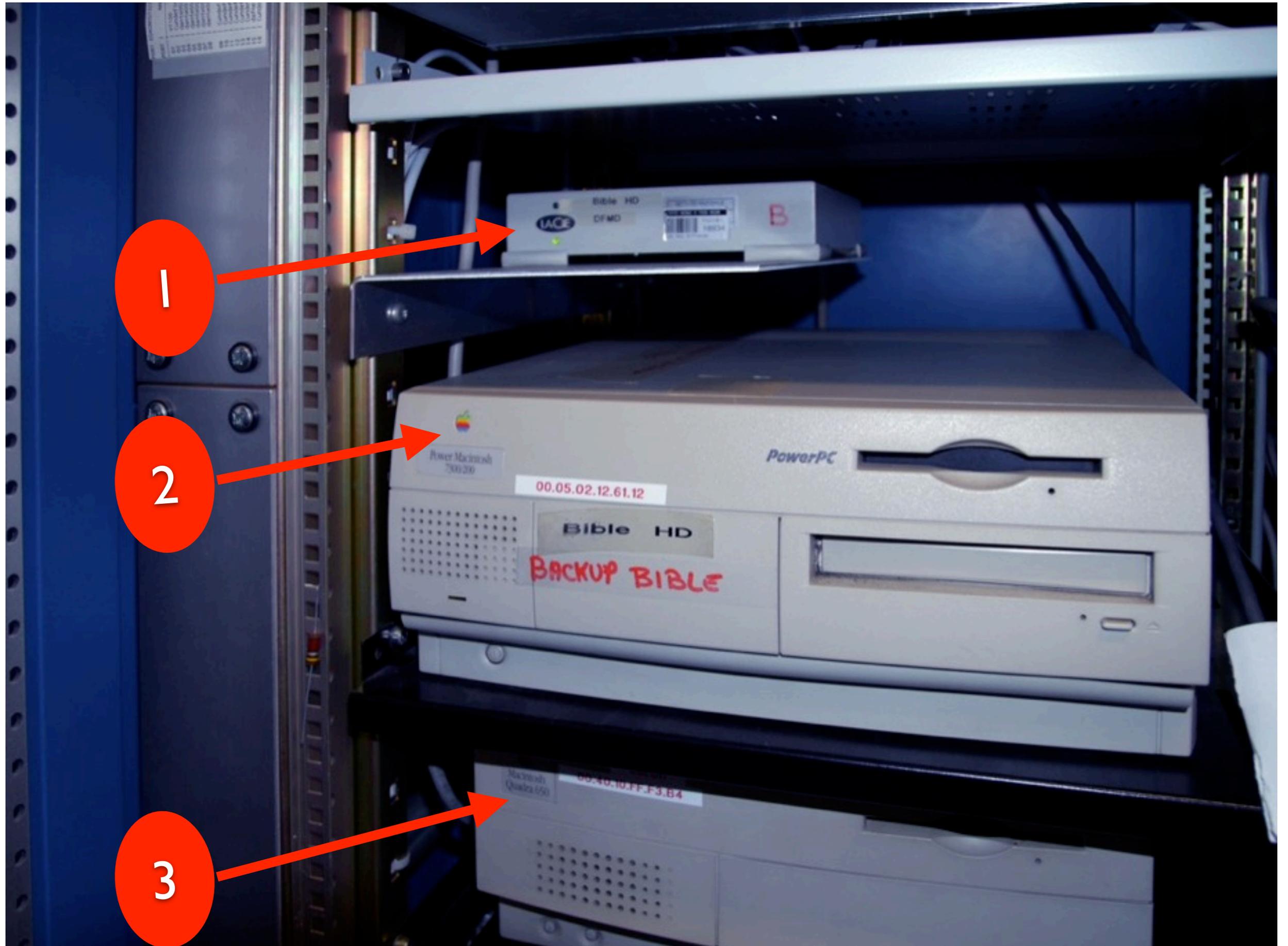
VME Crate
Interconnect
(by CES)

OUT OF
PRODUCTION!

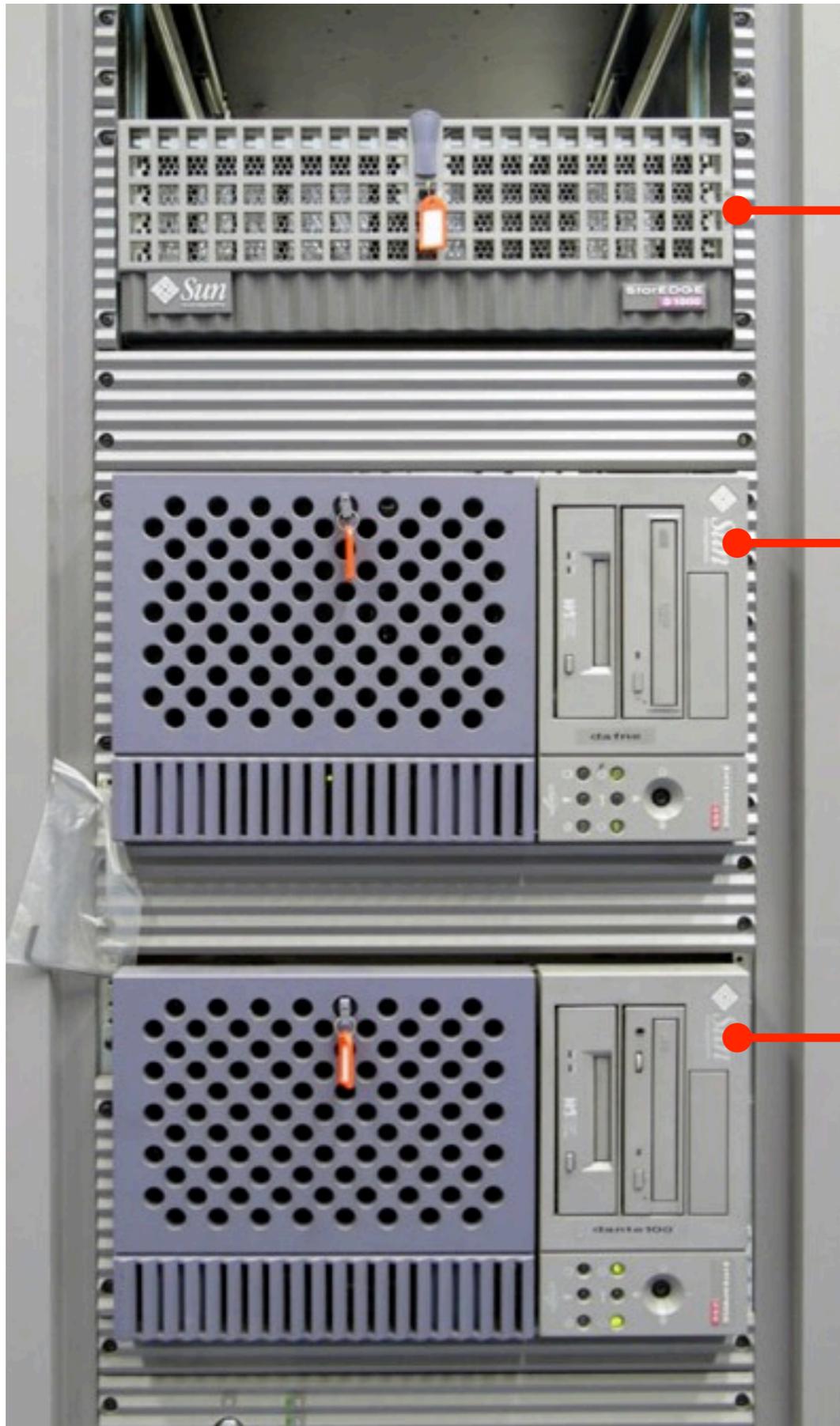
Servers



servers Apple/MacOS



servers Solaris



Old storage (only partially still in use)

dafne

WEB Server

data acquisition/processing/WEB presentation
backup procedures

Sun Enterprise 250

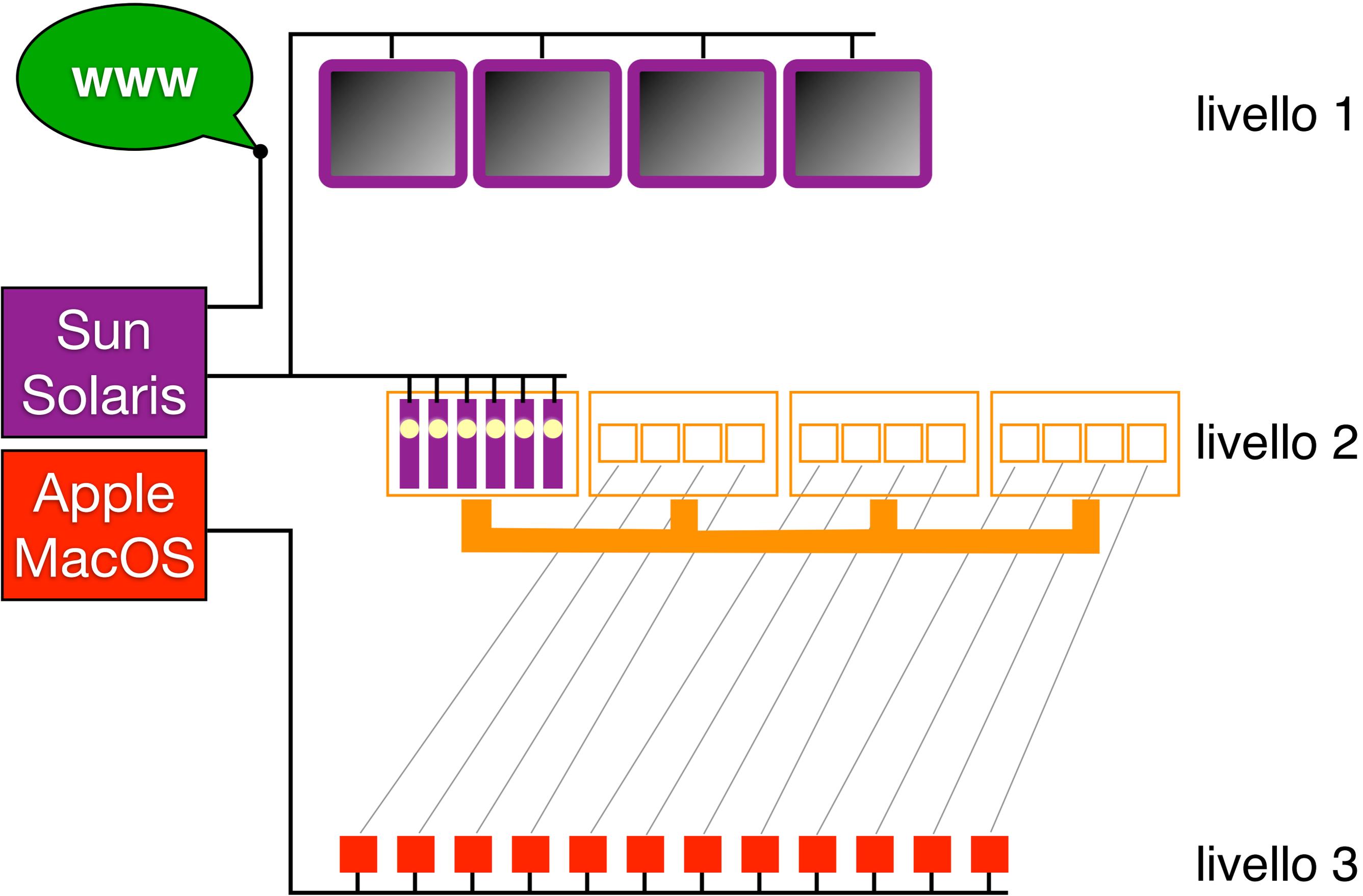
2 X UltraSPARC-II @400MHz

2 Gbyte RAM

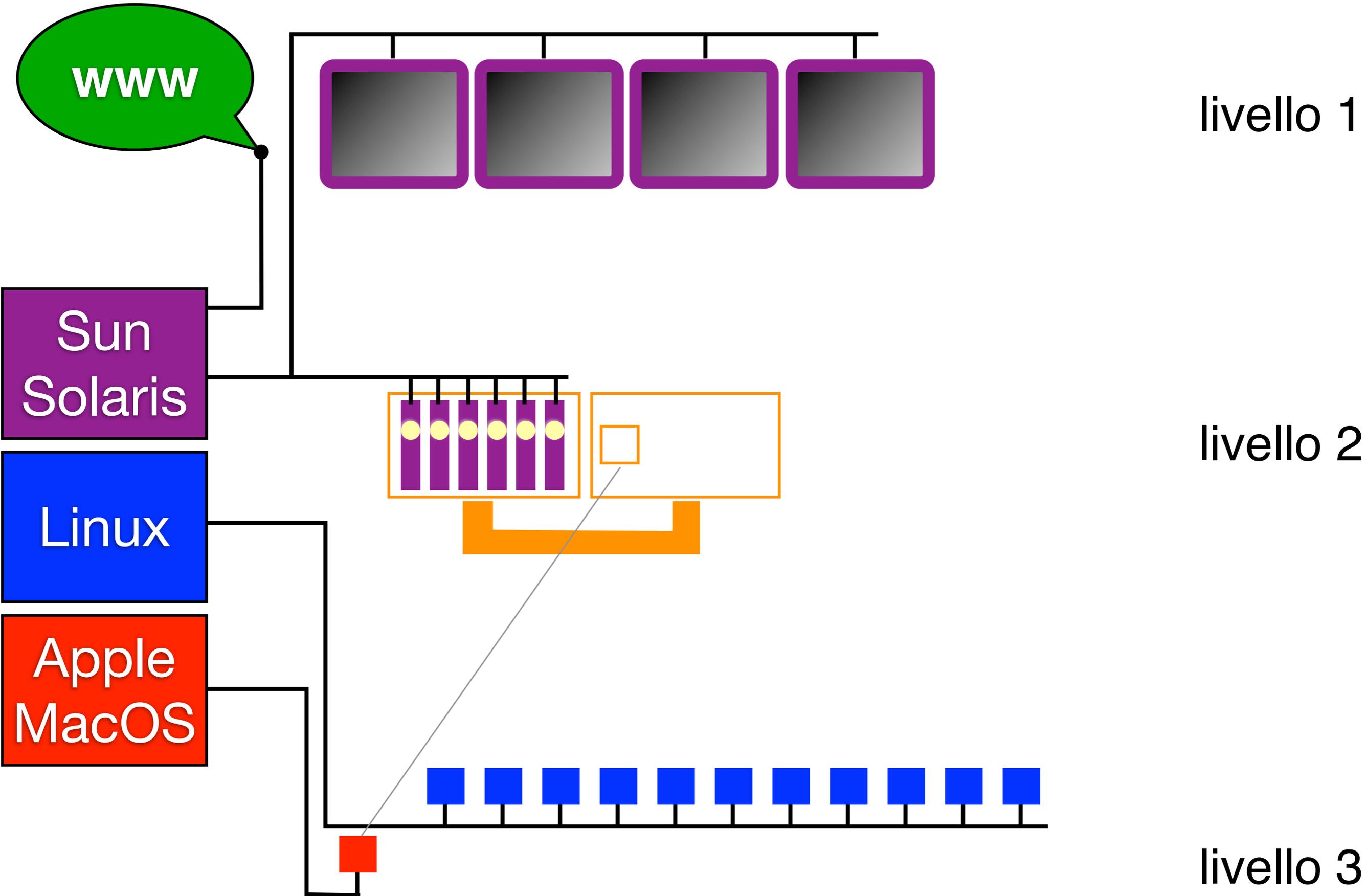
dante100

boot & DHCP server for level II diskless processors
NFS server for the DCS Solaris processors
X-session server for all the Control Room consoles

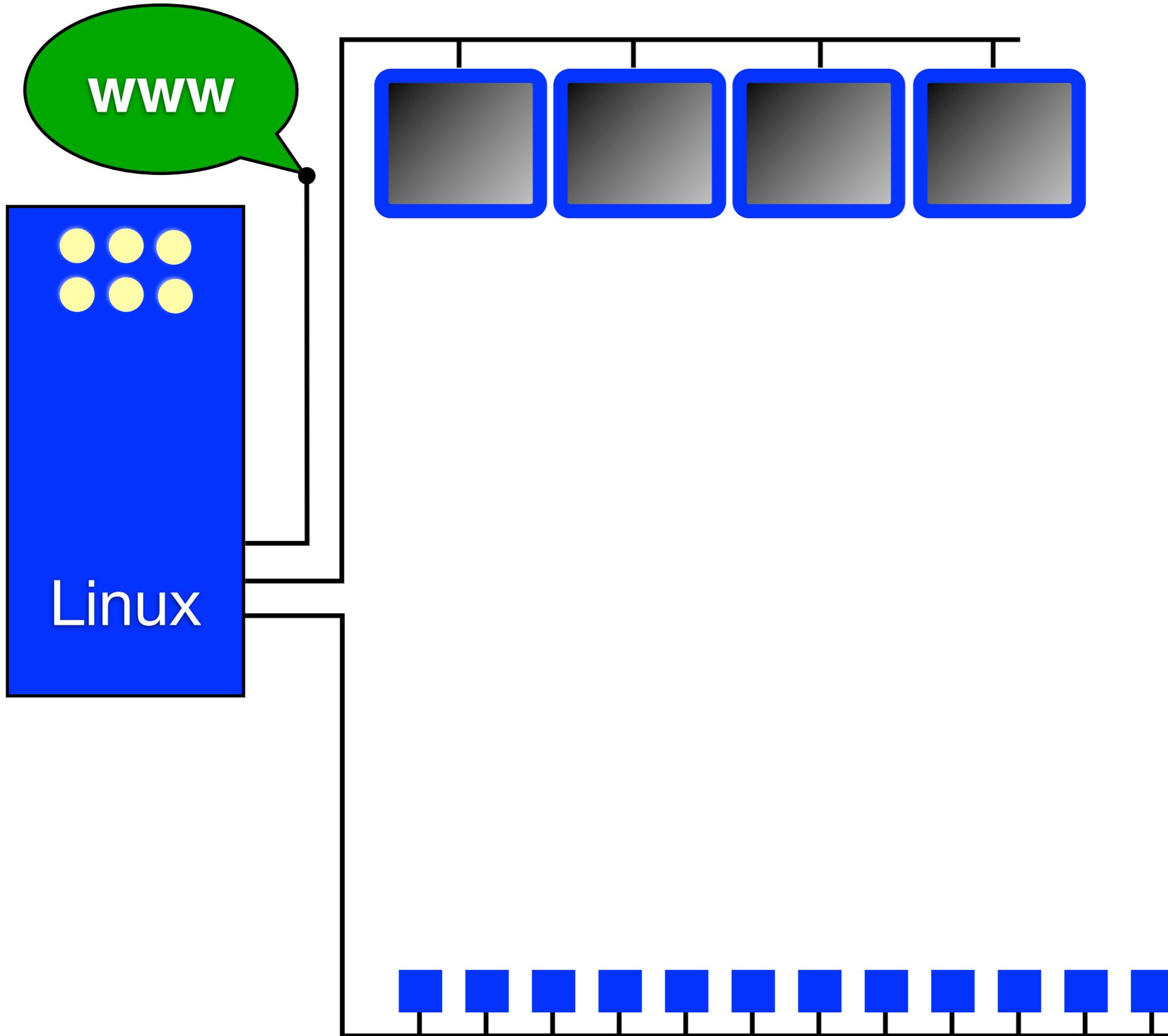
struttura del DCS - upgrade 2000



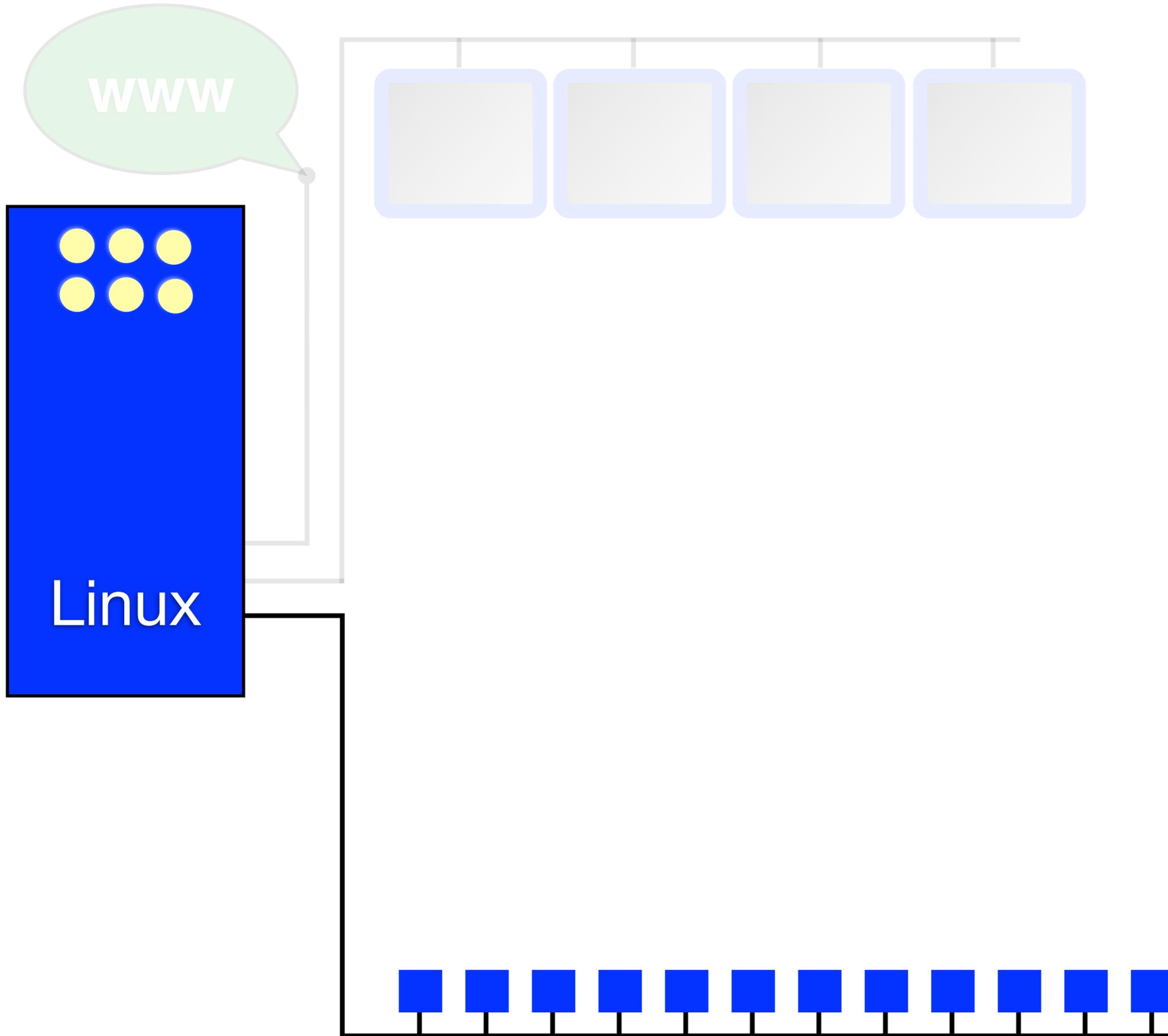
struttura del DCS - upgrade in corso



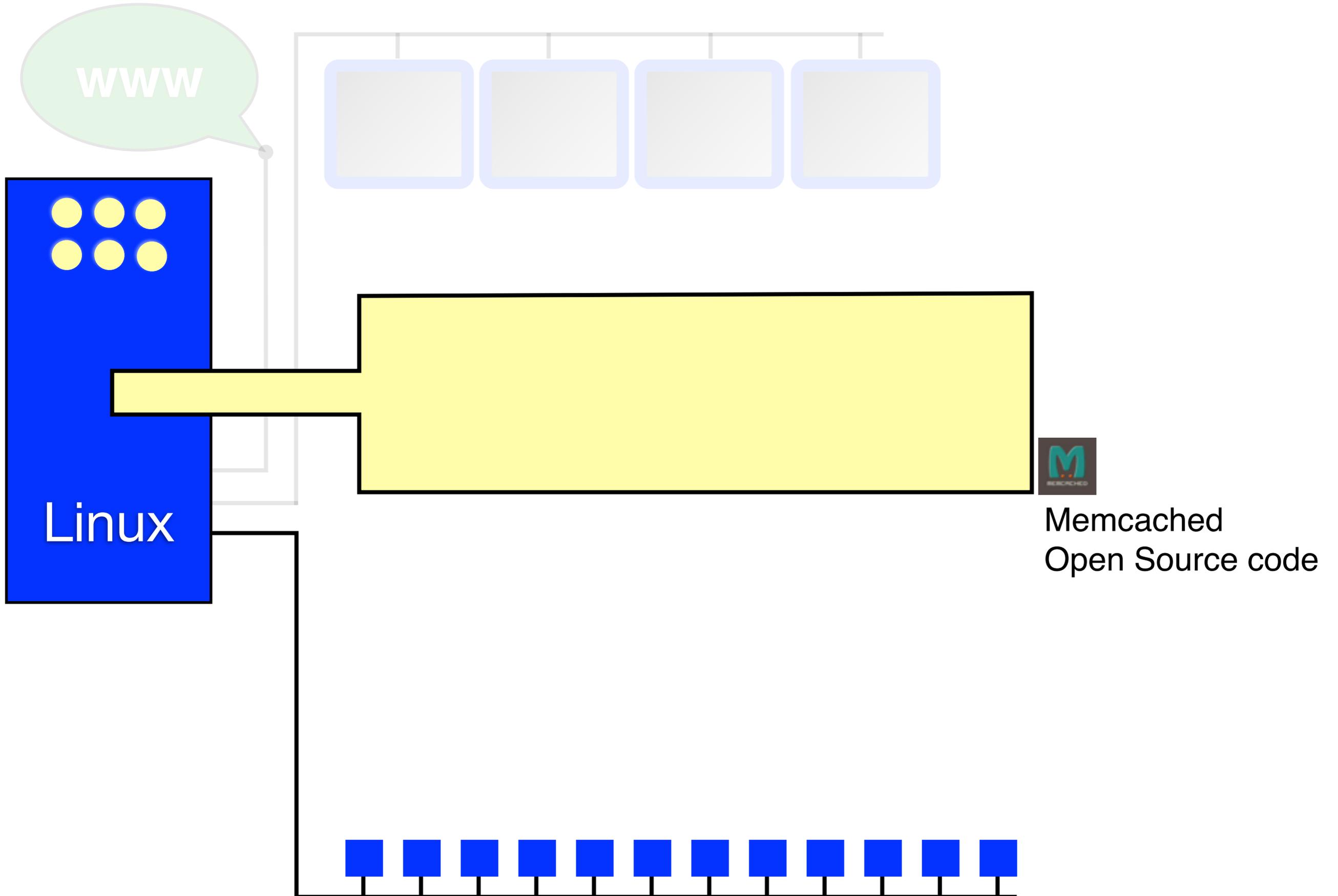
struttura del DCS - finale



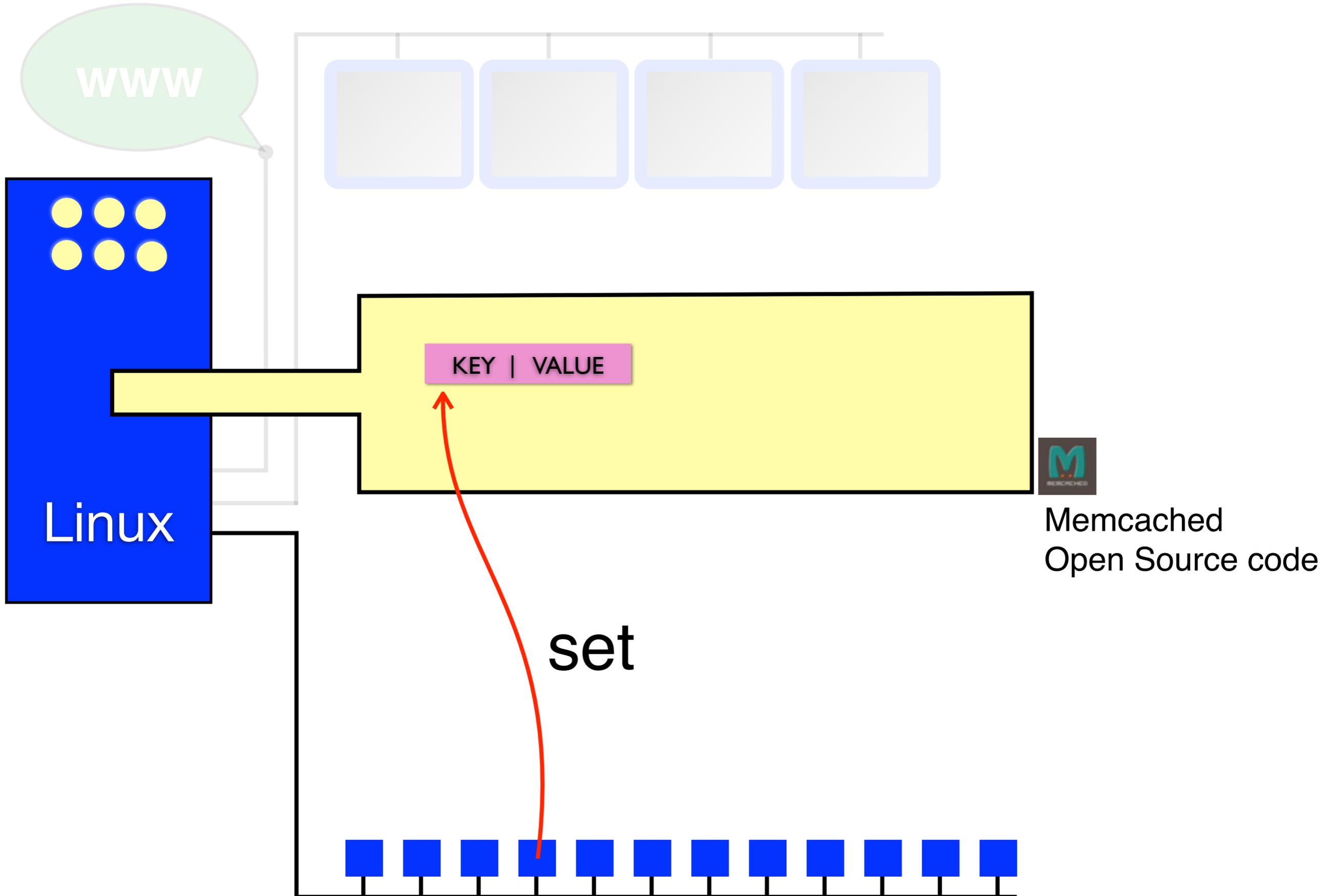
struttura del DCS - finale



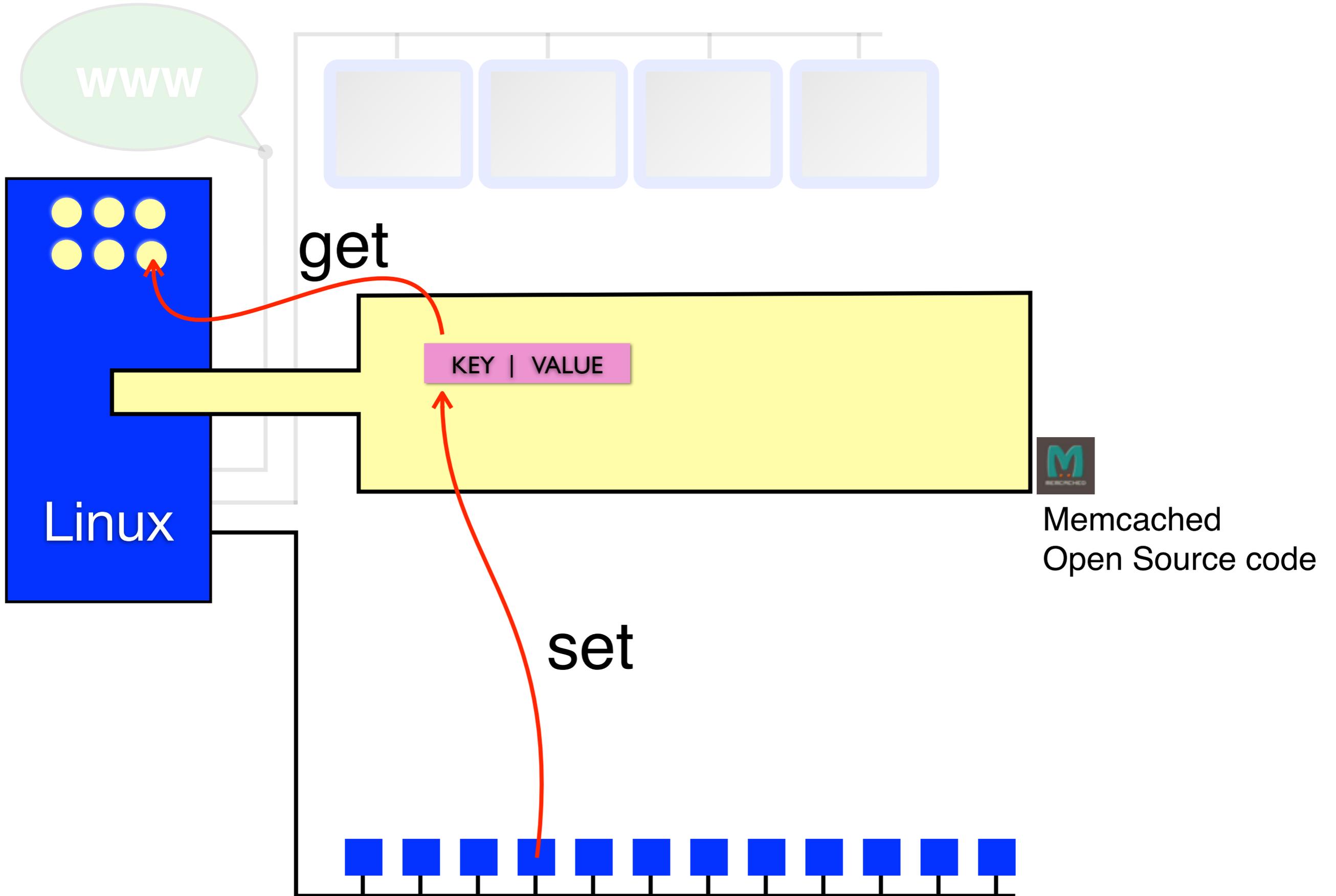
struttura del DCS - finale



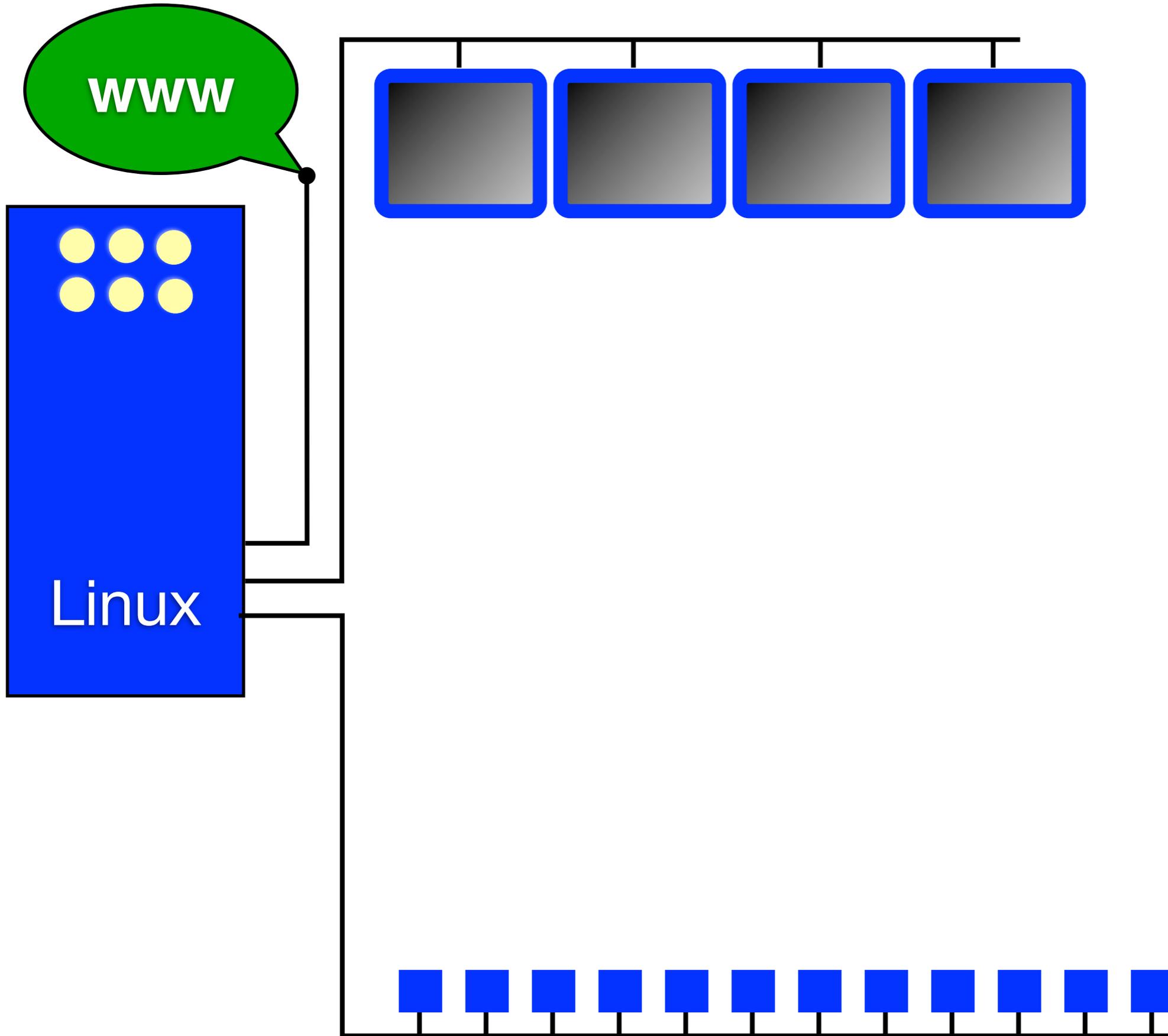
struttura del DCS - finale



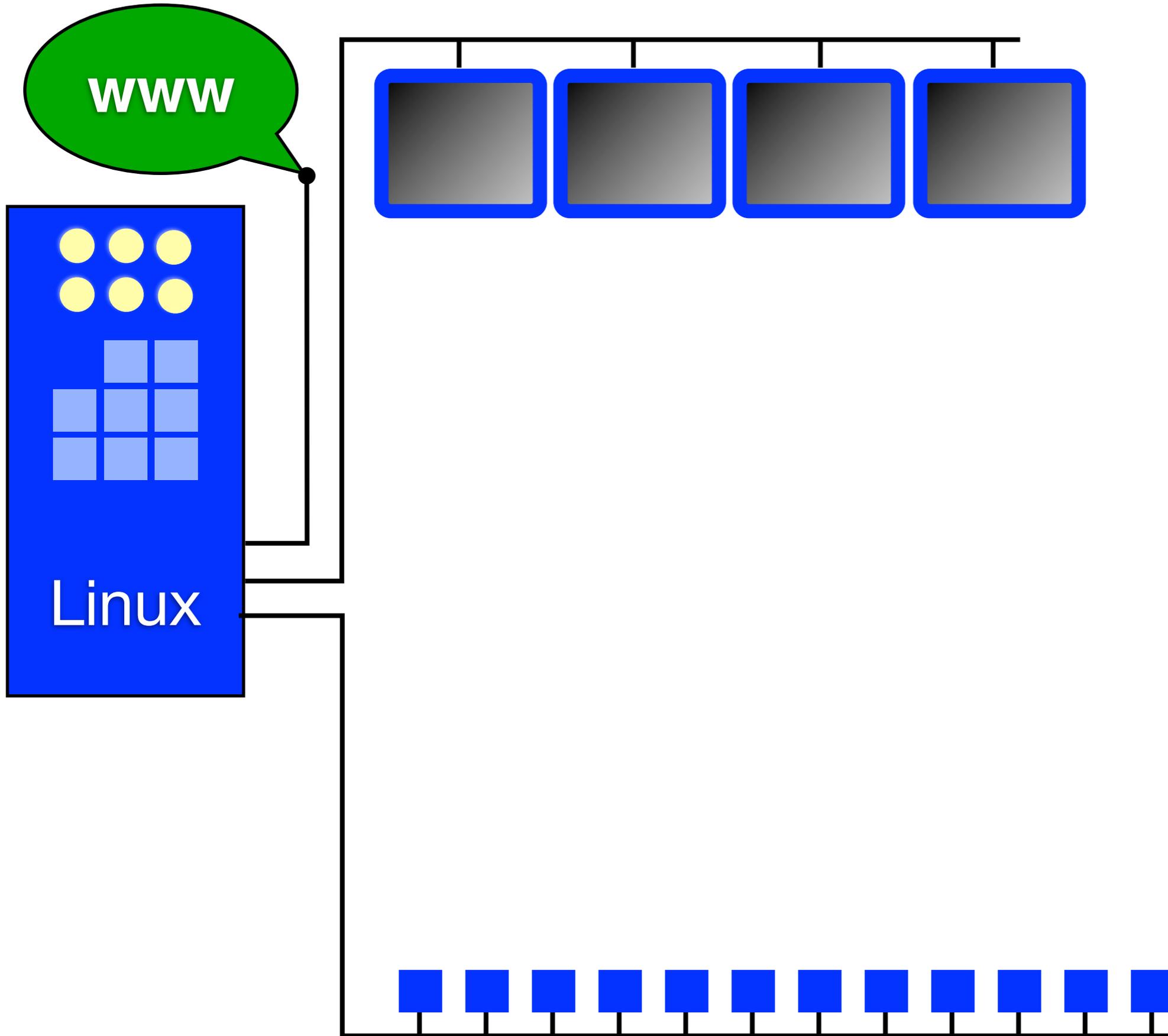
struttura del DCS - finale



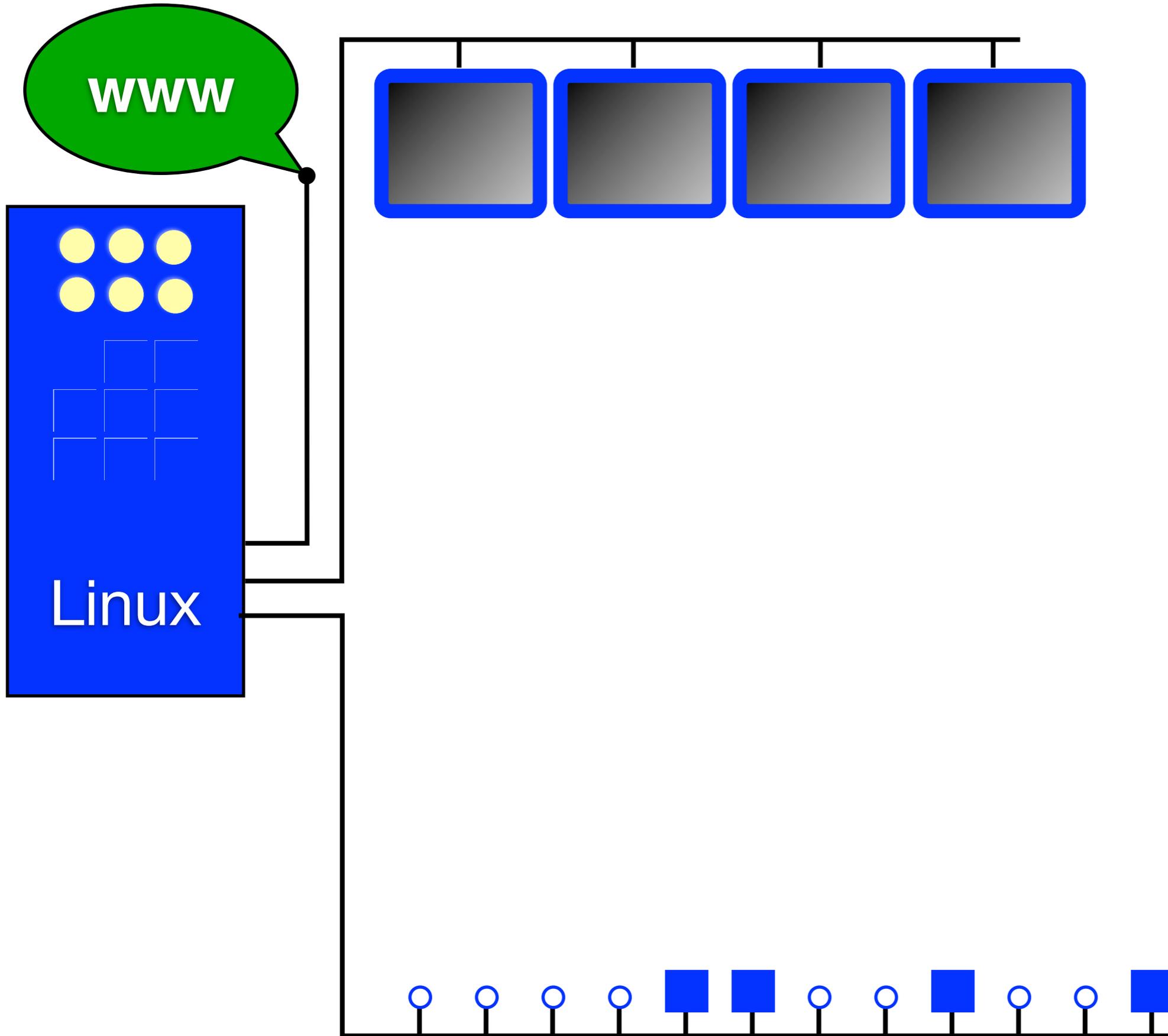
struttura del DCS - finale



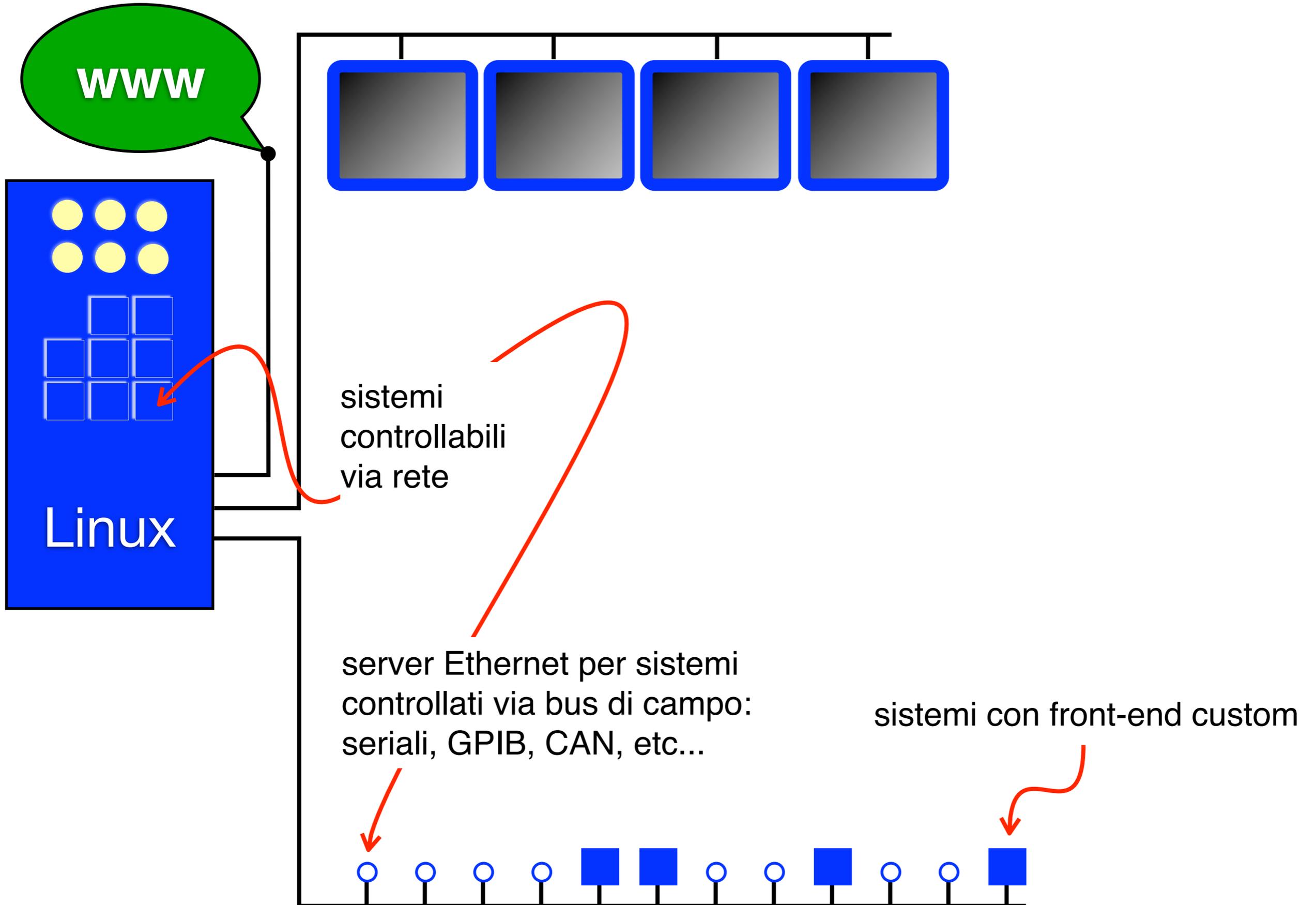
struttura del DCS - finale



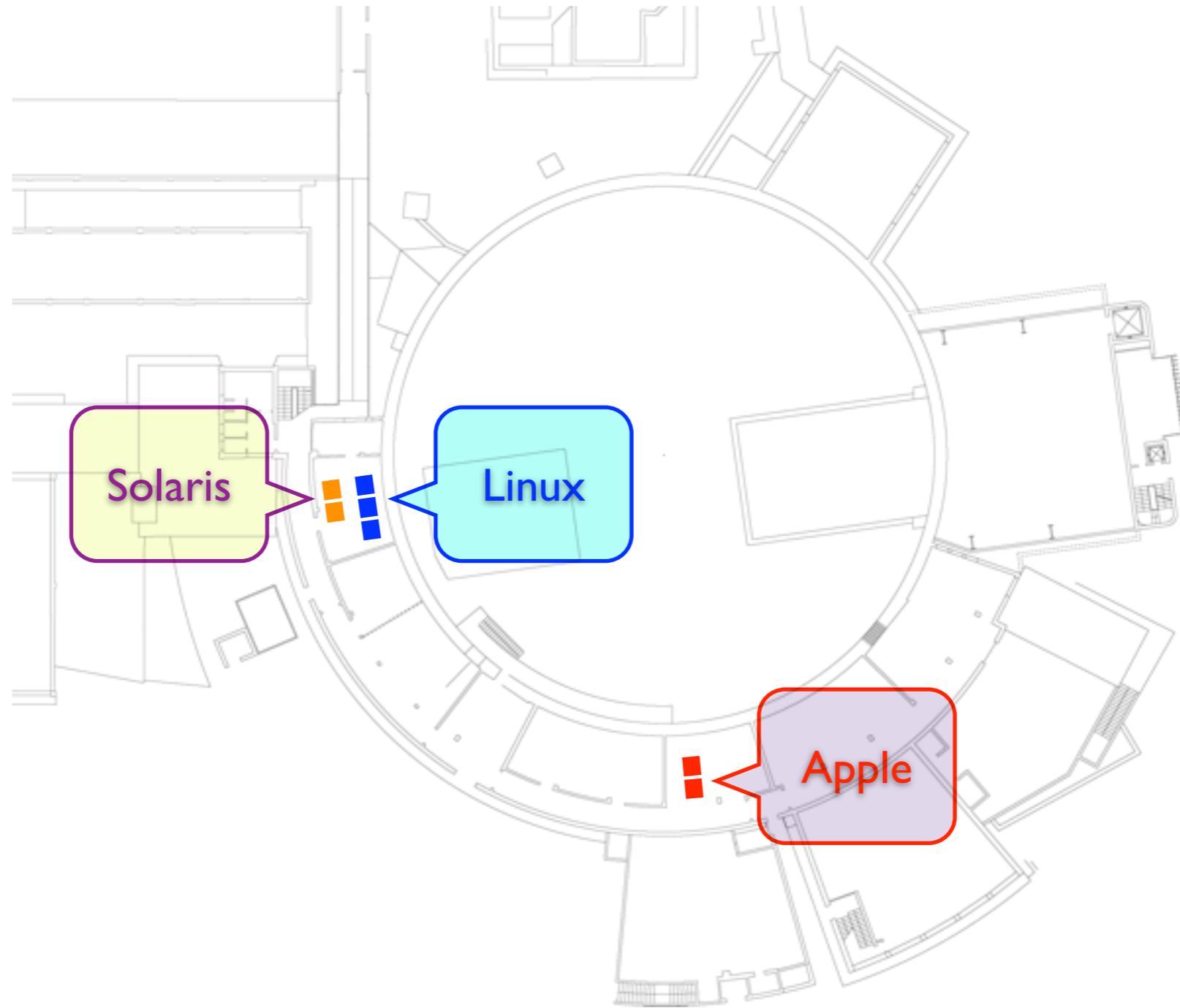
struttura del DCS - finale



struttura del DCS - finale



Servers



servers Linux

V20z

Memcached service
Web services for DCS diagnostic procedures
VNC server for X-display from for 3rd level processors

V40z (2 servers in cluster)

MySQL database server
Boot DHCP & NFS for all Linux diskless
NFS Server for all the DCS machines



servers Linux

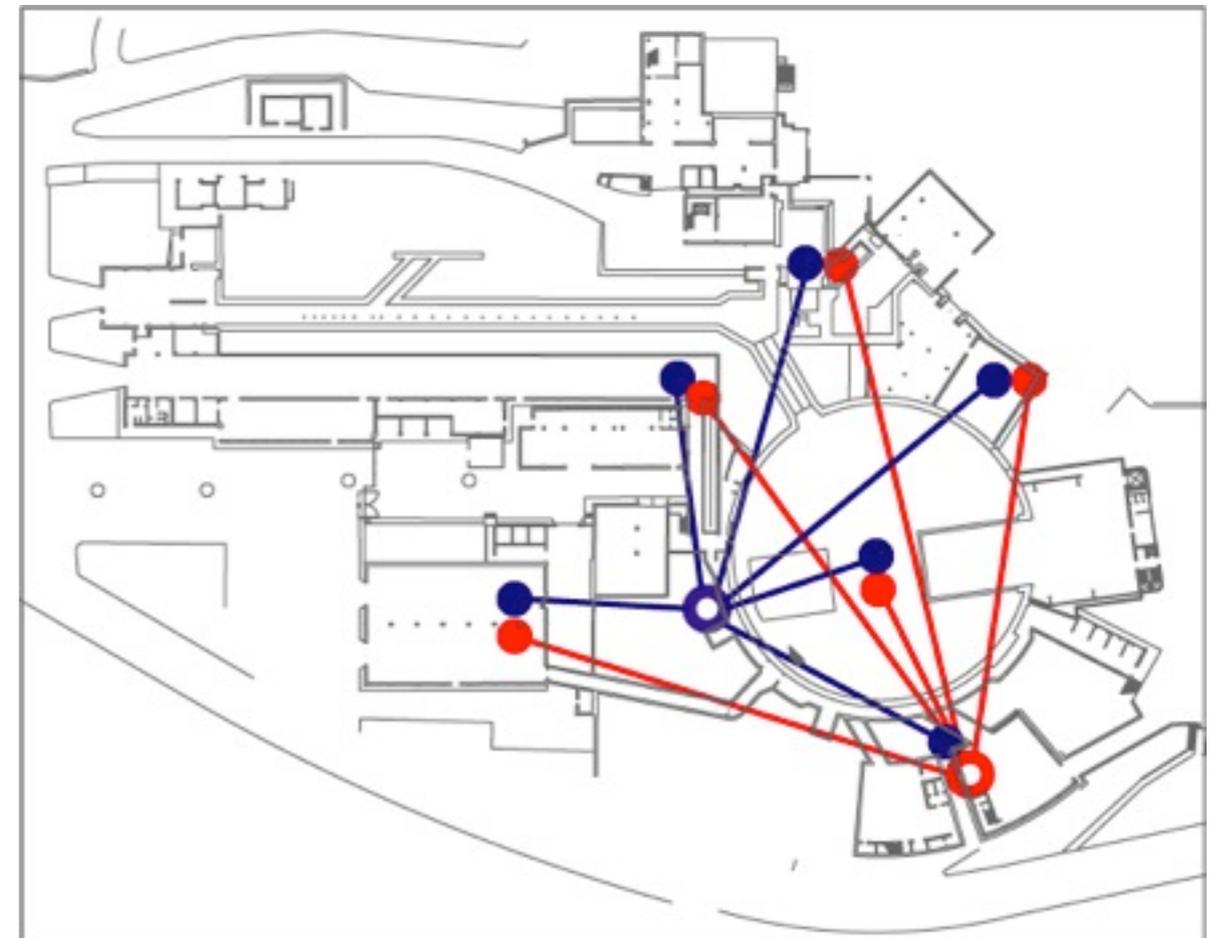


network

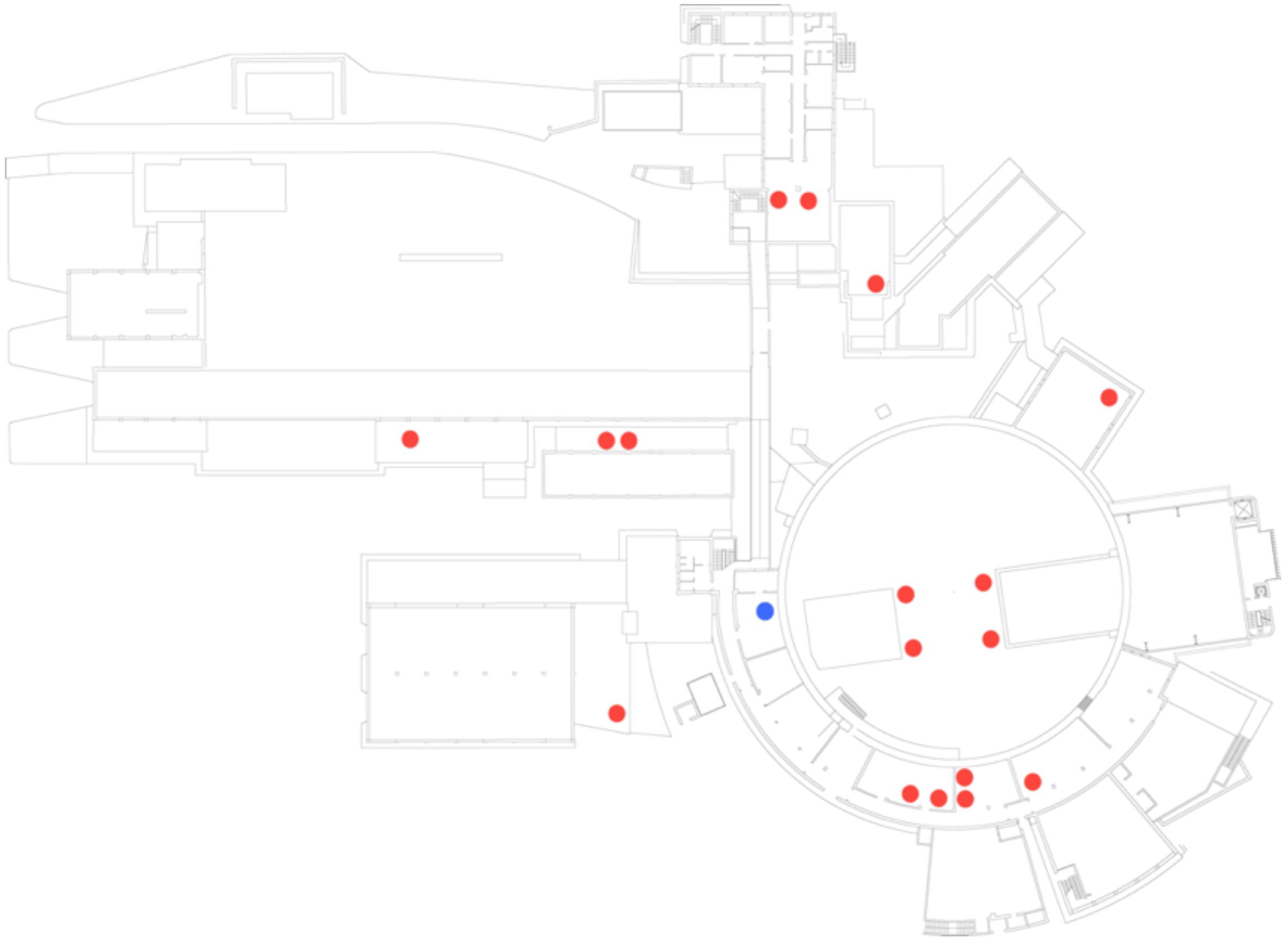
CISCO WS-C6006
(central switch)

VLAN NAME

191	dante-devices
192	dante
193	SunRay 1
194	SunRay 2
196	apple
198	dante-data



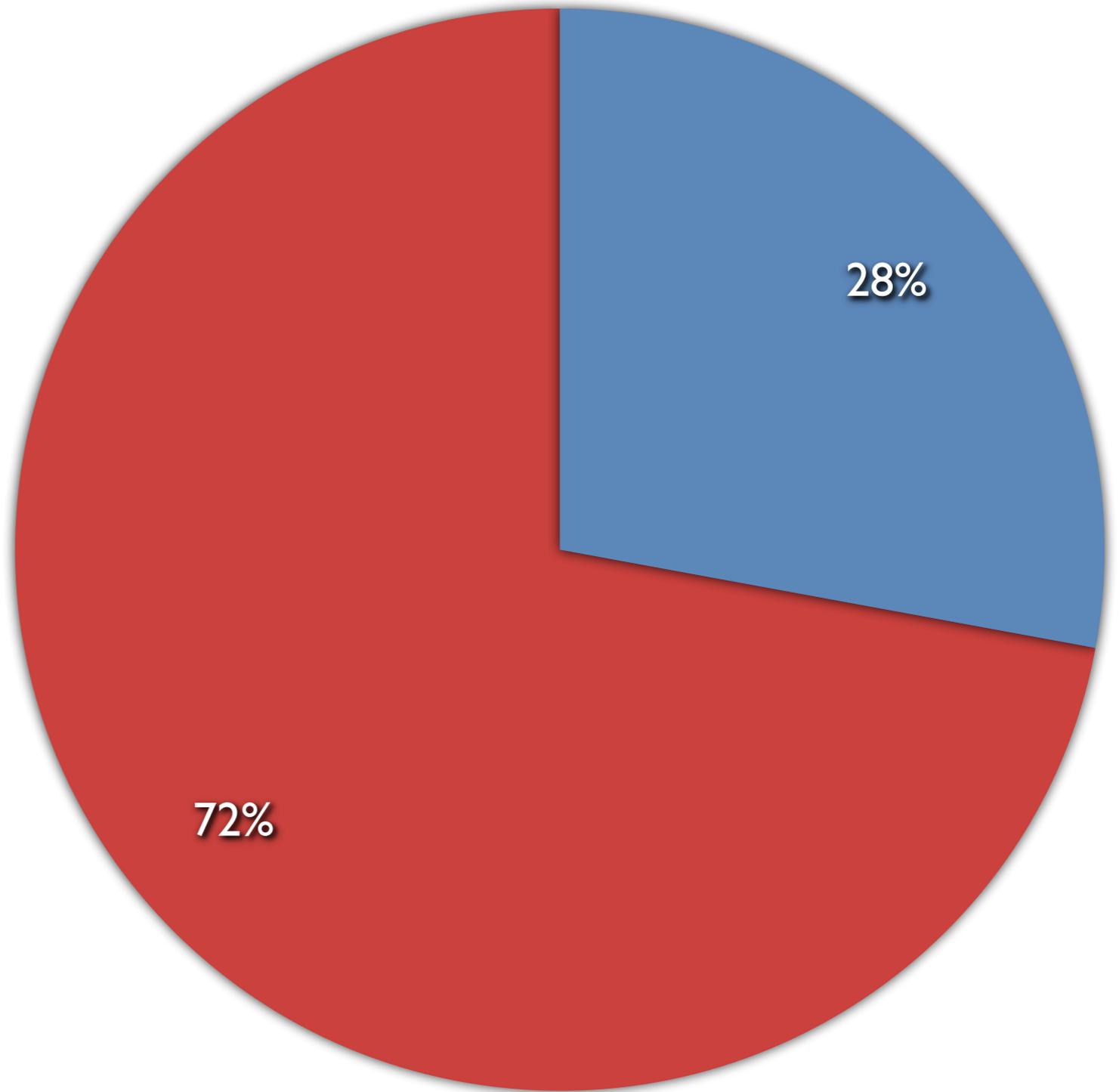
network



aggiornamento livello 3

Processori

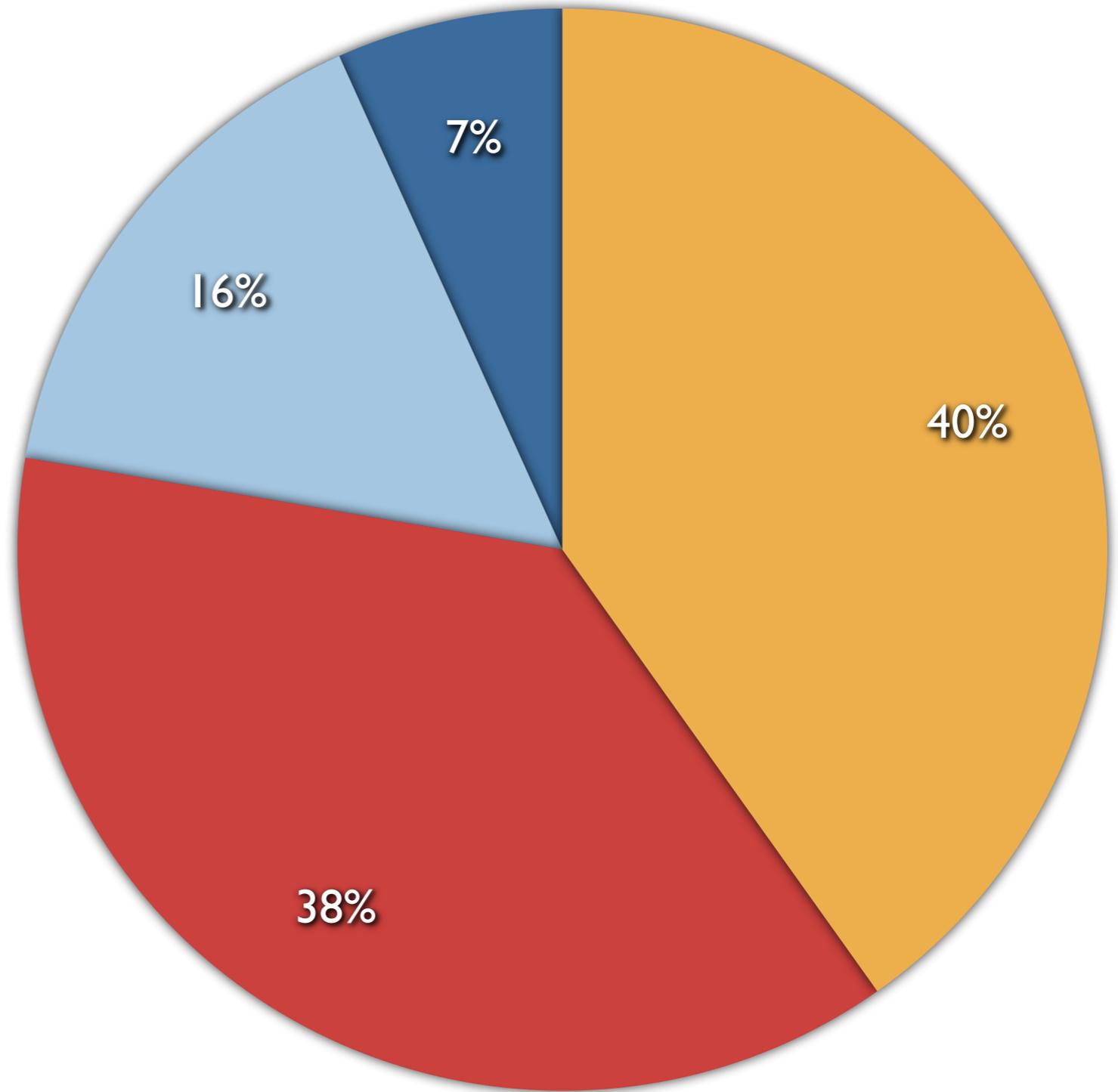
- 12 VMIC
- 31 Apple



aggiornamento livello 3

Elementi

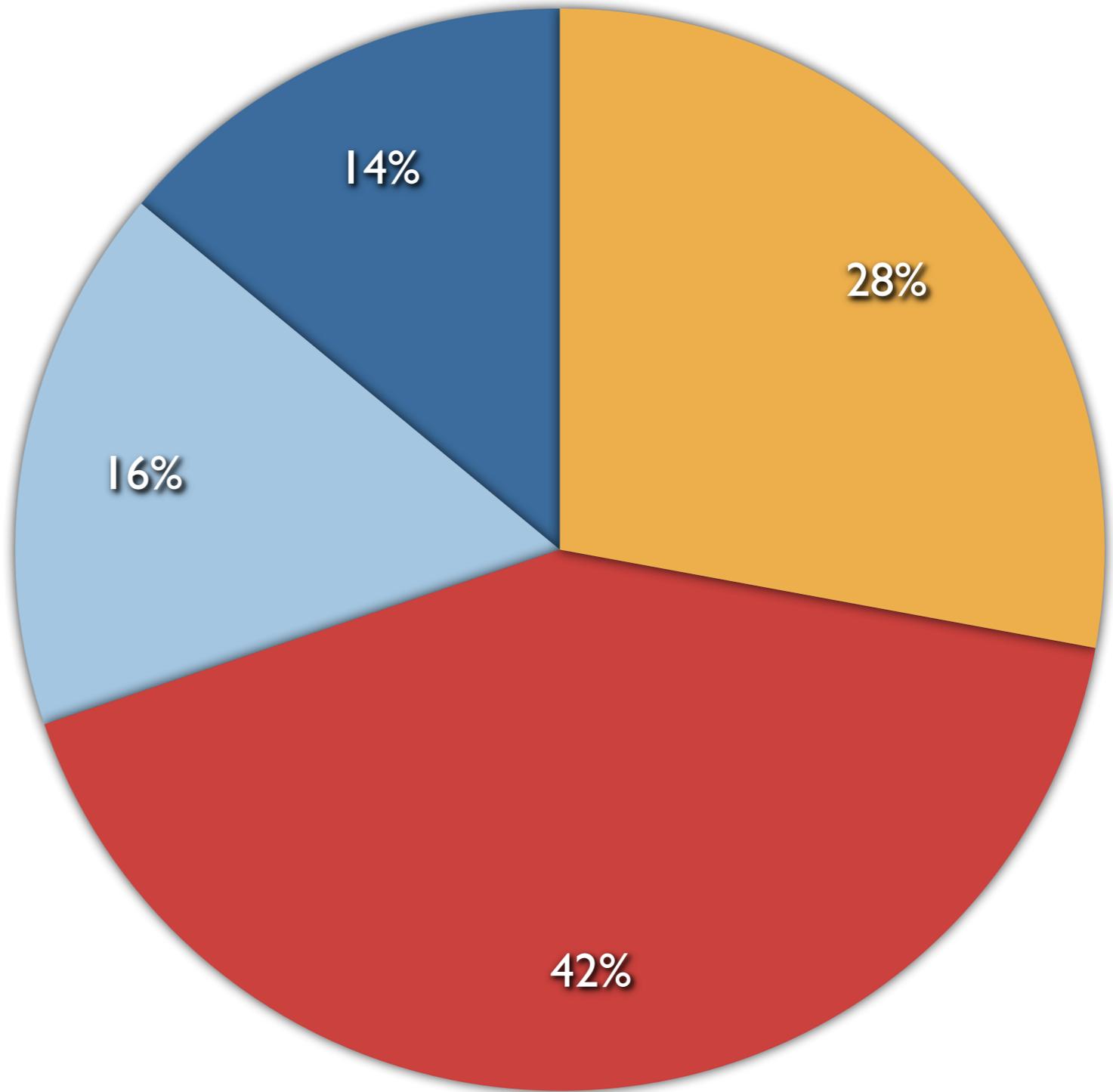
- Apple Mag
- Apple Varie
- VMIC Mag
- VMIC Varie



aggiornamento livello 3

Programmi

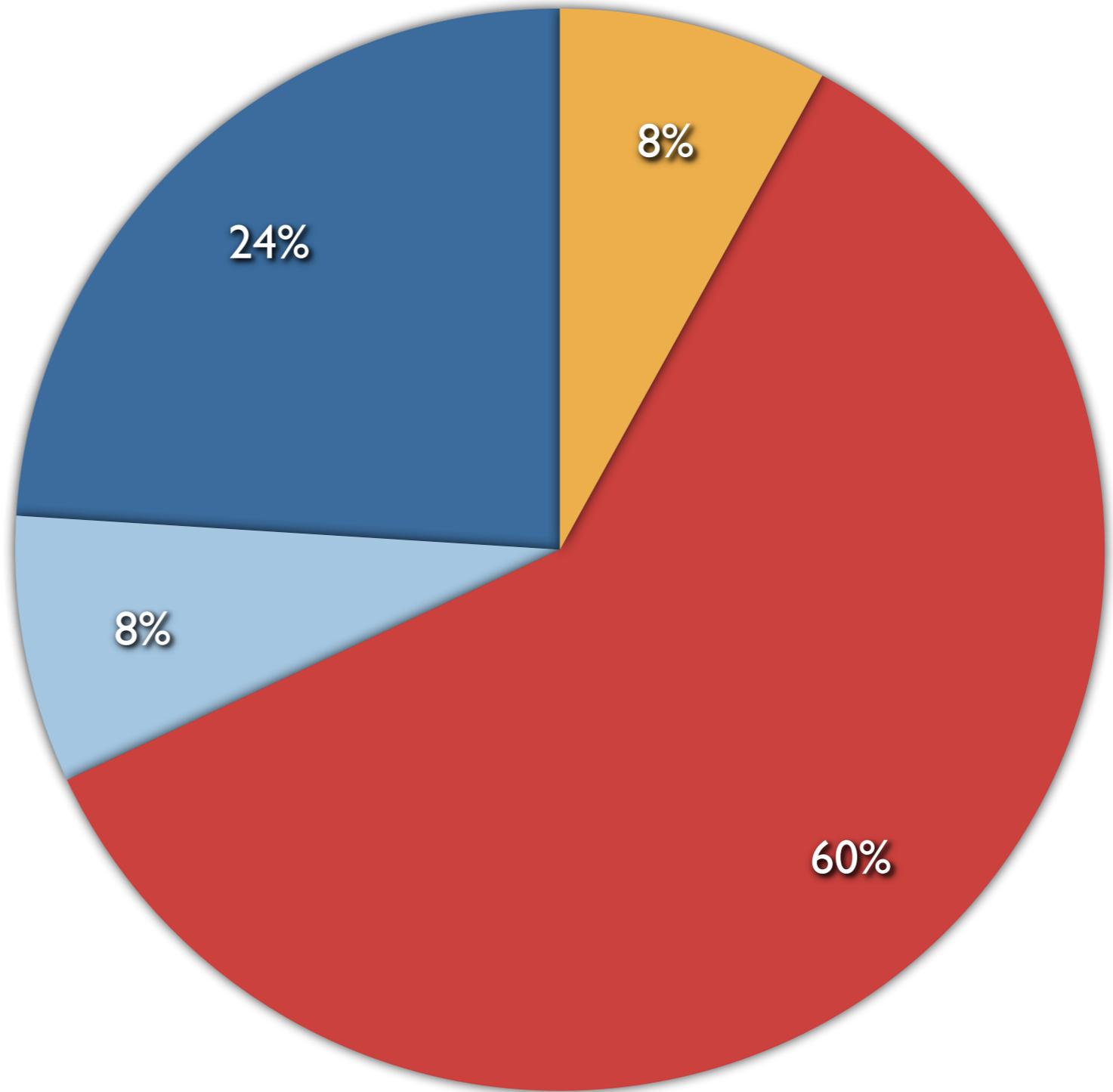
- Apple Mag
- Apple Varie
- VMIC Mag
- VMIC Varie



aggiornamento livello 3

Classi

- Apple Mag
- Apple Varie
- VMIC Mag
- VMIC Varie



aggiornamento livello 3

- critici
- già fatti
- semplici
- complessi

351	Sala Dafne (11) - rack 068	BLM	32
391	Sala Strument. (42)	Sensori Temp. GSS, FDP	31
388	Sala Strument. (42)	RDS, ATT, HPM	3
310	Sala Modulatori (03)	SIP	24
311	Sala Modulatori (03)	VUG	8
312	Sala Strument. (42)	VUG, SIP	164
385	Sala Strument. (42)	luminometro DLM	2
386	Sala Strument. (42)	curr. monitor MR DCT	2
301	Sala Strument. (42)	RF Acc. RFS	2
302	Sala Strument. (42)	RF MRe, MRp RFS	2
361	BTF	Flags FL1, GWO, SLM	37
360	Linac	Odoscopio SEM	1
387	Sala Strument. (42)	Timing TIM	1
364	Sala Dafne (11)	orbita ORB, HPM	6
365	Sala Dafne (11)	orbita ORB, HPM	4
366	Sala Dafne (11)	orbita ORB, HPM	4
367	Sala Dafne (11) - rack 066	orbita ORB, HPM	4
389	Sala Dafne (11) - rack 068	old scrapers STP	22
390	Sala Modulatori (03)	Stanford DDG535 DDG	3
			352

aggiornamento livello 3

- window code re-design
 - replacement of all communication routines (via VME) with the ethernet versions
 - debugging
-
- program porting from LV 4 Apple to LV 2012 Linux
 - creation of new global variables
 - replacement of all communication routines (via VME) with the ethernet versions
 - adaptation of many functions input/output parameters
 - functionality check of all low-level drivers
 - debugging
-
- front-end re-arrangement (hardware installation and cabling)
 - functionality check of all low-level drivers
 - debugging
-
- new processor setup
 - system preferences and configuration files setup

aggiornamento livello 3

rep. sviluppo software	rep. integrazione hardware
1 al 100% (80% dal 09/2012 →...) 1 al 50% 1 al 80% 2.3 FTE (2.1 dal 09/2012 →...)	1 al 100% del residuo turni 1 al 100% del residuo turni

aggiornamento livello 3

rep. sviluppo software	rep. integrazione hardware
1 al 100% (80% dal 09/2012 →...) 1 al 50% 1 al 80% 2.3 FTE (2.1 dal 09/2012 →...)	1 al 100% del residuo turni 1 al 100% del residuo turni

a partire da febbraio 2012 sono stati portati su Linux i seguenti sistemi

Traiettorie TL

Wall Current Monitors

Kickers

Ritardi Stanford DG535

CIT-CHV -> CHN-COR

~ 5 mesi per portare 5 classi in Linux

@ 2.3 FTE

@ attuale fault rate

@ macchina in run

aggiornamento livello 3

rep. sviluppo software	rep. integrazione hardware
1 al 100% (80% dal 09/2012 →...) 1 al 50% 1 al 80% 2.3 FTE (2.1 dal 09/2012 →...)	1 al 100% del residuo turni 1 al 100% del residuo turni

a partire da febbraio 2012 sono stati portati su Linux i seguenti sistemi

Traiettorie TL

Wall Current Monitors

Kickers

Ritardi Stanford DG535

CIT-CHV -> CHN-COR

~ 5 mesi per portare 5 classi in Linux

@ 2.3 FTE

@ attuale fault rate

@ macchina in run

man-power necessaria per portare 13 classi @ *condizioni sopra esposte*
> 1 anno di calendario (29.9 mesi*uomo)

aggiornamento livello 3

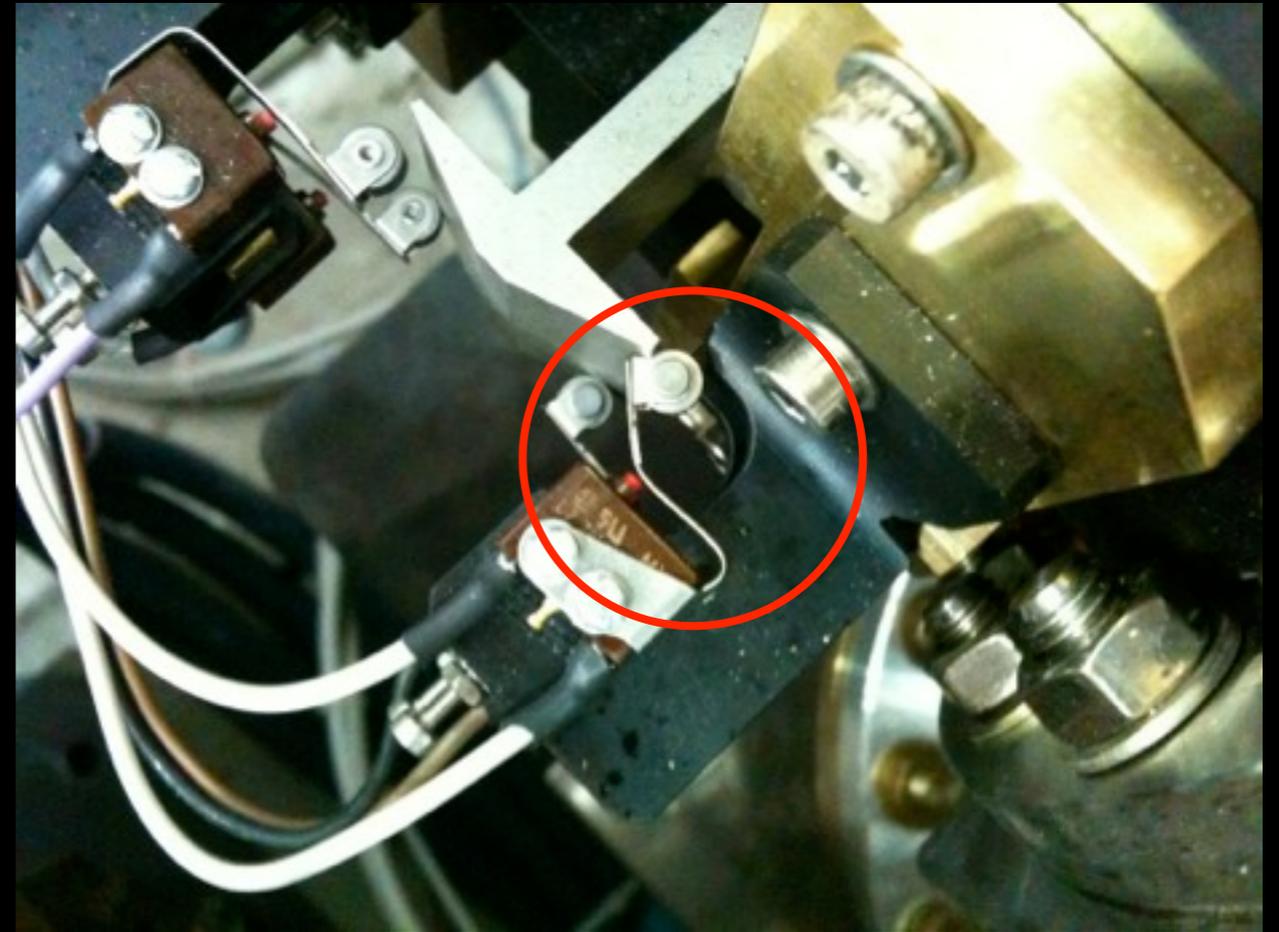
portare 13 classi in tempo per la ripartenza

Mese	FTE dsponibili
luglio	1.5
settembre	1.45
ottobre	2.1
novembre	2.1
dicembre	1.60
gennaio	1.60
febbraio	2.1
marzo	2.1
aprile	2.1
TOTALE	16.65 mesi*uomo

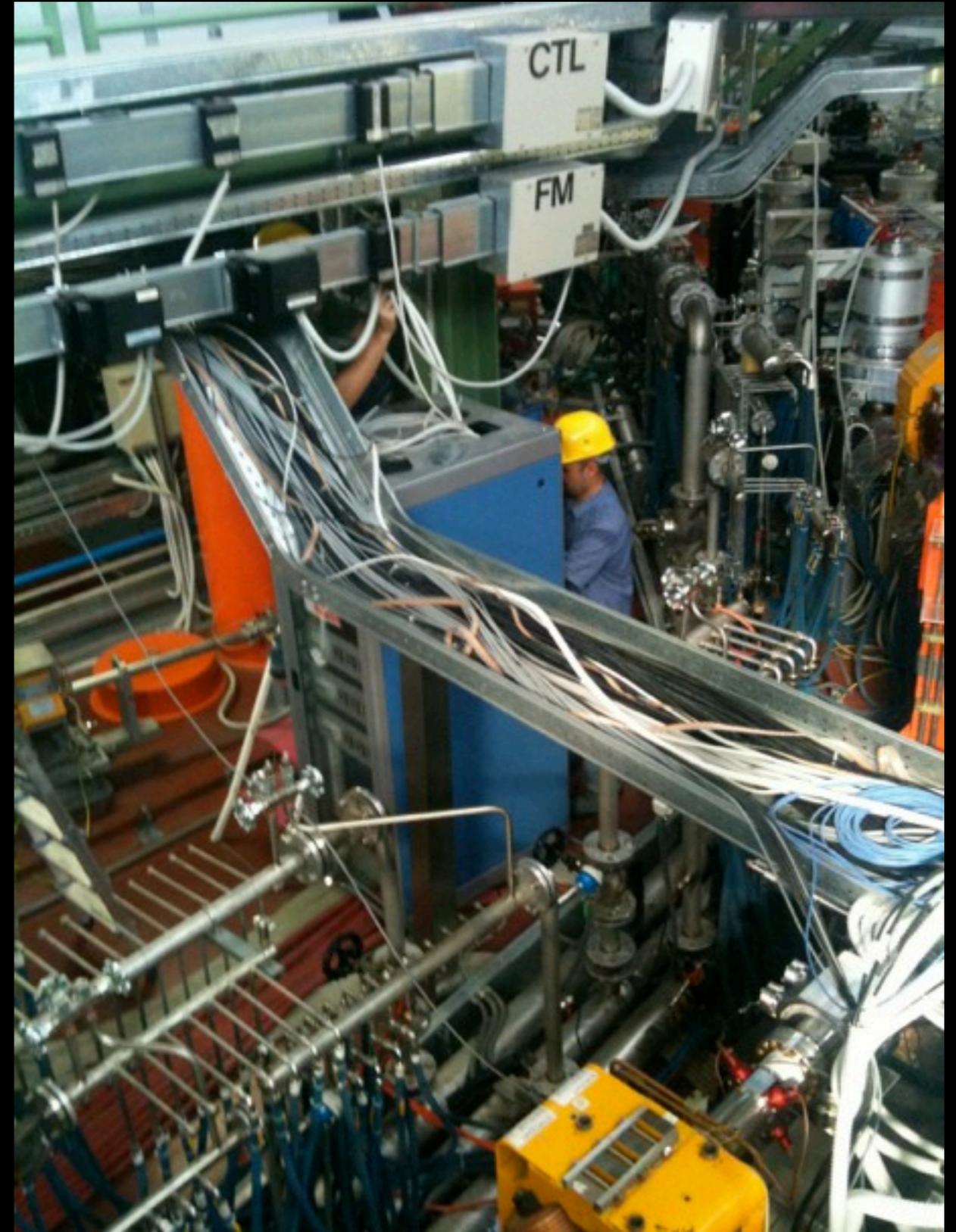
56% della man-power necessaria

pertinenza

Esempio: nell'ultimo lavoro di aggiornamento del sistema di movimentazione degli scrapers di DAFNE il Servizio Controlli si e' occupato di problematiche che si ritengono NON pertinenti

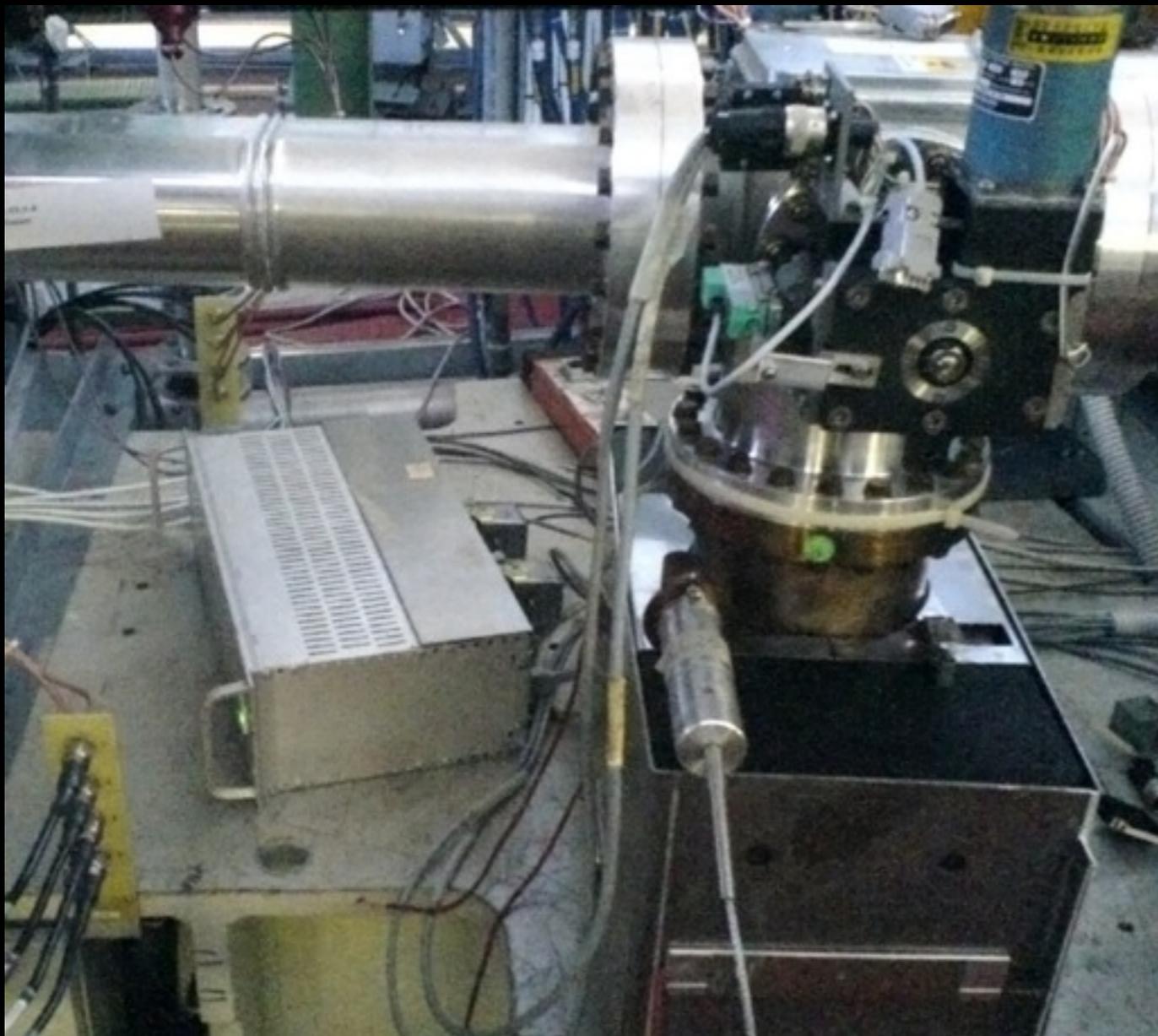


pertinenza

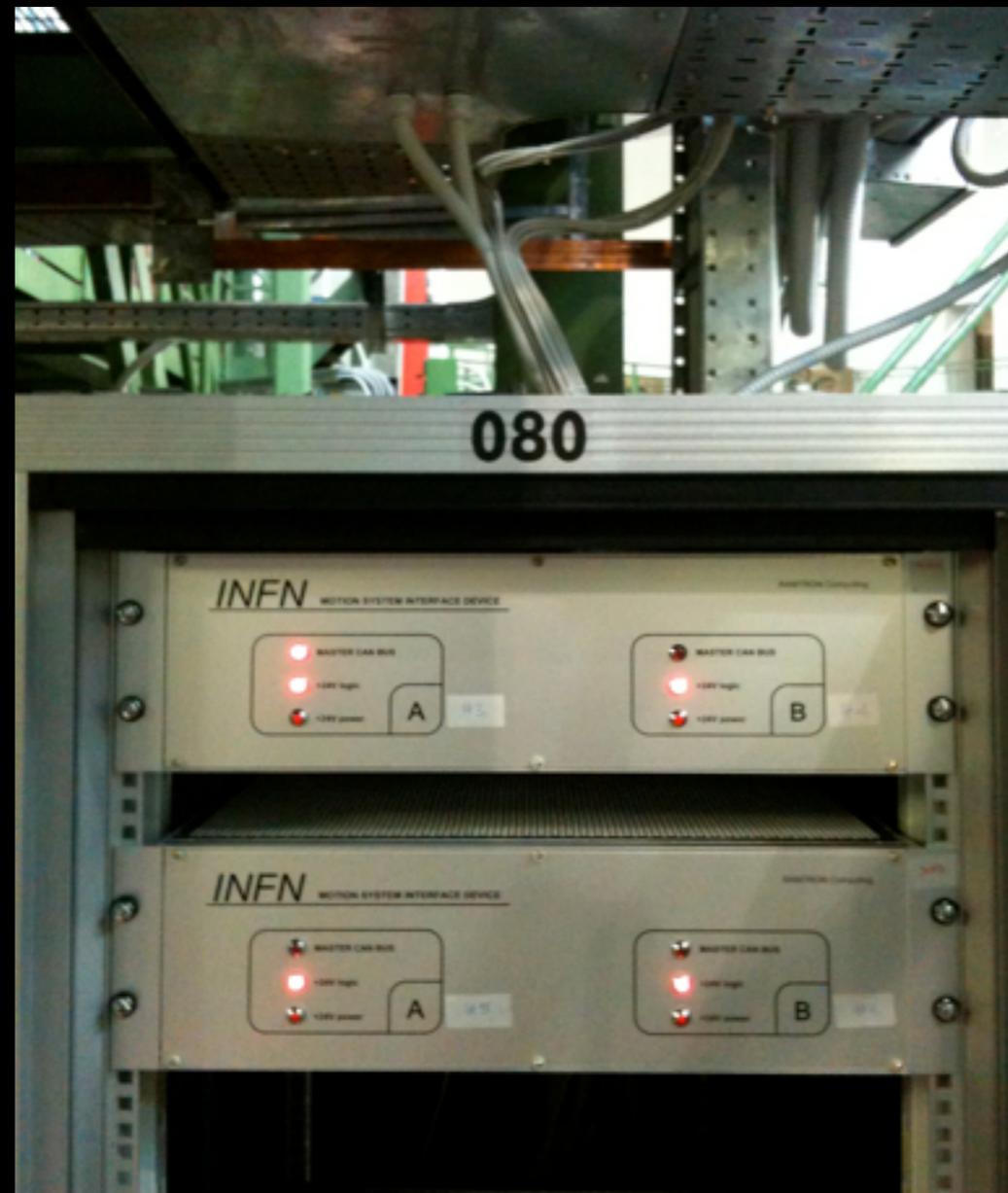


pertinenza

PRIMA



DOPO



Anche se il risultato finale e' ampiamente soddisfacente, questo lavoro ha fortemente influenzato la capacita' del Serv. Controlli di svolgere attivita' nel suo campo specifico di pertinenza: *lo sviluppo di software*

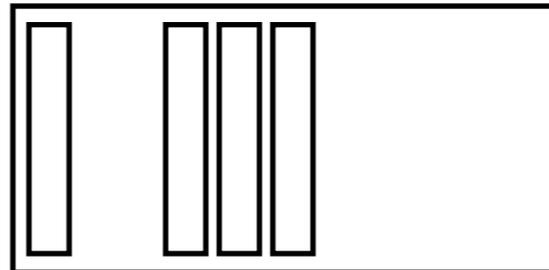
pertinenza

network administration

long-range cabling

- system management
- network distribution planning
- processors and buses
- front-end hardware

hardware design



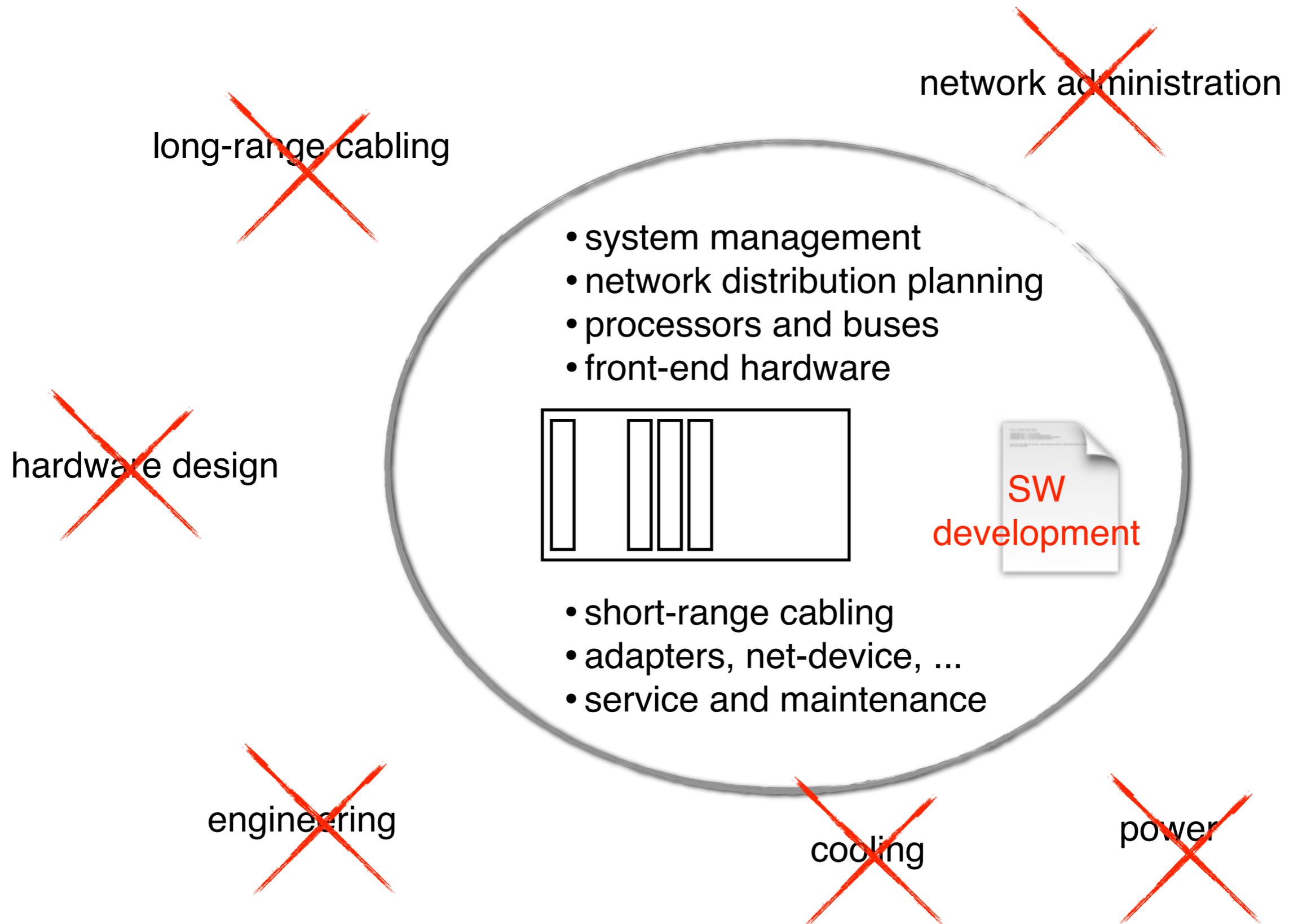
- short-range cabling
- adapters, net-device, ...
- service and maintenance

engineering

cooling

power

pertinenza



lavori da oggi a fine luglio

- valutazione fine dei costi ed emissione ordini
- installazione adattatori GPIB-ENET in sala modulatori
- rimpiazzo adattatori ETH-GPIB avuti in prestito/visione
- rimozione definitiva DEVIL Apple 390 (ritardi Linac)

- installazione blade #1
- migrazione del servizio di boot delle console da Solaris a Linux
- installazione *SunRay Server* su Linux

- pulizia sala LAT
- pulizia servers sala LAT
- riordino racks sala LAT

- pulizia, riordino racks di livello 3
- divisione catenelle seriali DEVILs 335, 632, 634

stima costi

aggiornata al 18/07/2012

per la parte strutturale di sistema e quindi al netto di eventuali aggiornamenti HW del frontend dei vari sottosistemi

	prezzo (IVA ESCLUSA)
server blade (1) (*)	4,500
sist. movim. scrapers	26,000
drivers per sist. movim. scrapers (10)	5,000
modulo ingressi SFP per centro stella ETH (*)	10,000
switches ETH 48 porte (5) (*)	8,915
ingressi SFP per switches	750
processori da VME V7768 (5) (*)	13,715
monitors LCD 19" per sala controllo	1,600
TOTALE (IVA ESCLUSA)	70,480

(*) indeterminazione su # di switches [5÷10], # di moduli per centro stella, # di servers blade [1÷2], # di processori V7768 [5÷10]

↓
95,360