

File system UNIX



Fabio Buttussi

HCI Lab

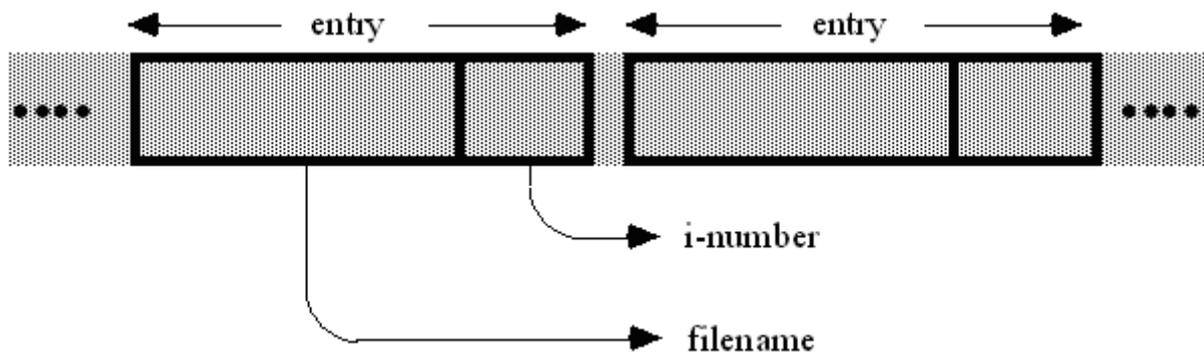
Dipart. di Matematica ed Informatica
Università degli Studi di Udine

www.dimi.uniud.it/buttussi



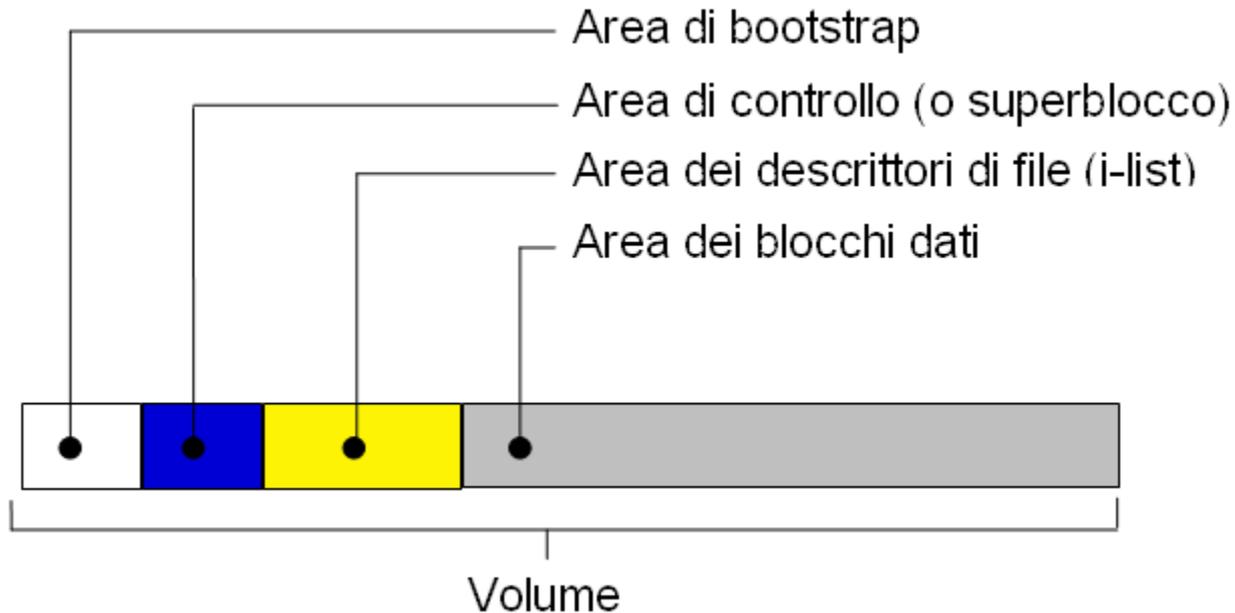
File e directory

- Tipi principali di file: file ordinari, directory, file speciali (device di I/O, socket, pipe, link simbolici)
- Il sistema assegna a ciascun file un identificatore numerico, detto **i-number** ("index-number"), che gli permette di rintracciarlo nel file system
- Il contenuto delle directory è una serie di **directory entries** che definiscono l'associazione fra gli i-number (usati dal sistema) e i **filename** mnemonici (usati dall'utente):



Struttura di un volume

- Un volume è suddiviso in quattro aree distinte:



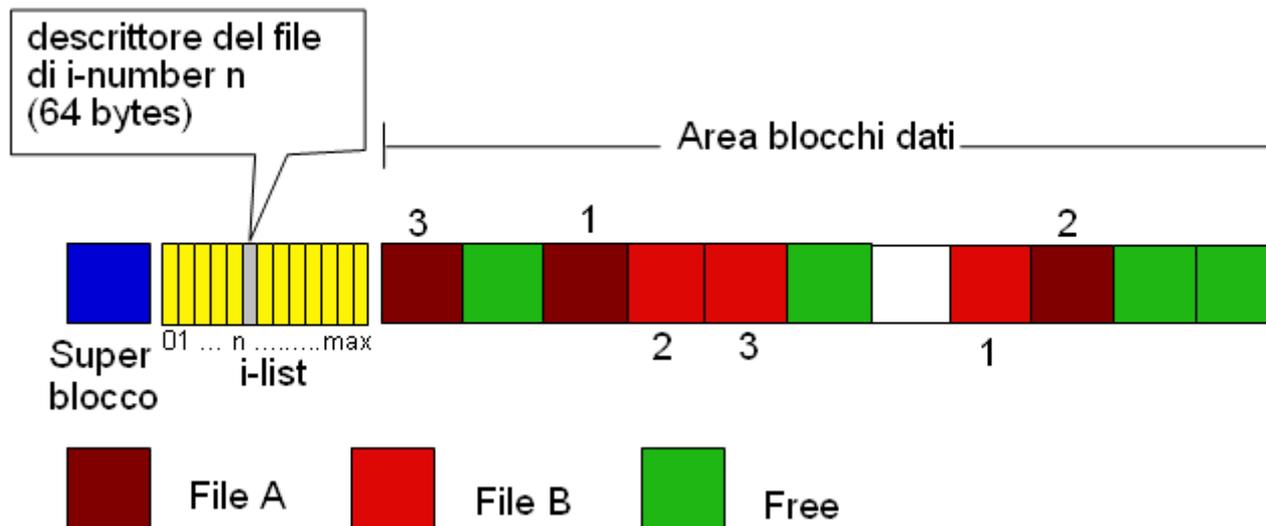
- Le aree hanno dimensione fissa definita al momento della configurazione del sistema

Superblocco

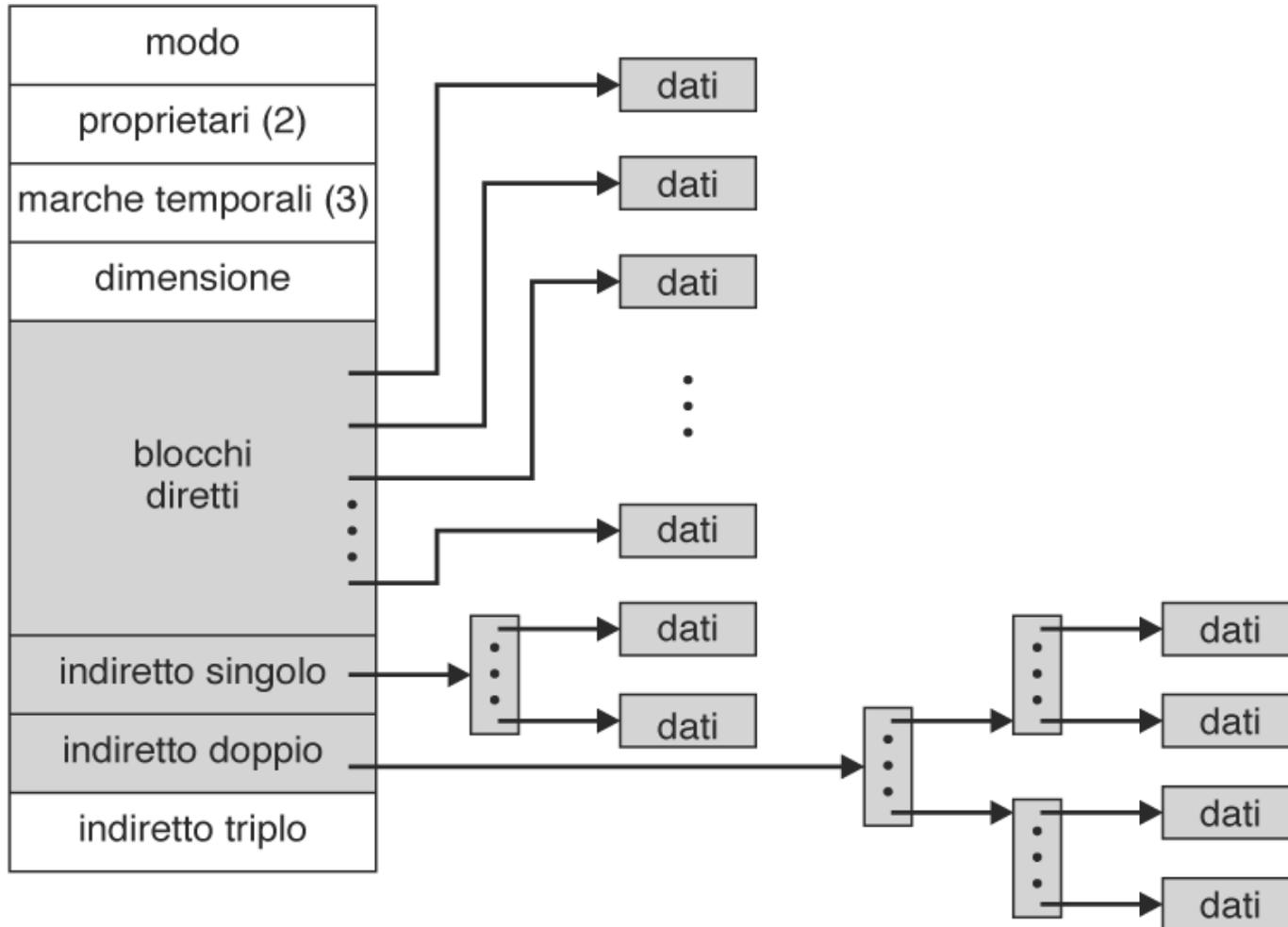
- È un singolo blocco che contiene informazioni globali sul volume:
 - **dimensione del volume** (# blocchi)
 - **informazioni per gestione blocchi liberi** (numero dei blocchi liberi nel volume, testa della free-block list, flag di lock della free-block list)
 - **dimensione della i-list**
 - **informazioni per gestione i-nodes liberi** (numero degli i-node liberi, cache degli i-node liberi, flag di lock per la lista degli i-node liberi)
 - **flag che indica se il superblocco è stato modificato**

Area dei descrittori di file (i-list)

- È una tabella di descrittori di file denominati **i-node** (“index-node”)
- Ciascun i-node è accessibile attraverso il suo indice nella tabella (**i-number**):



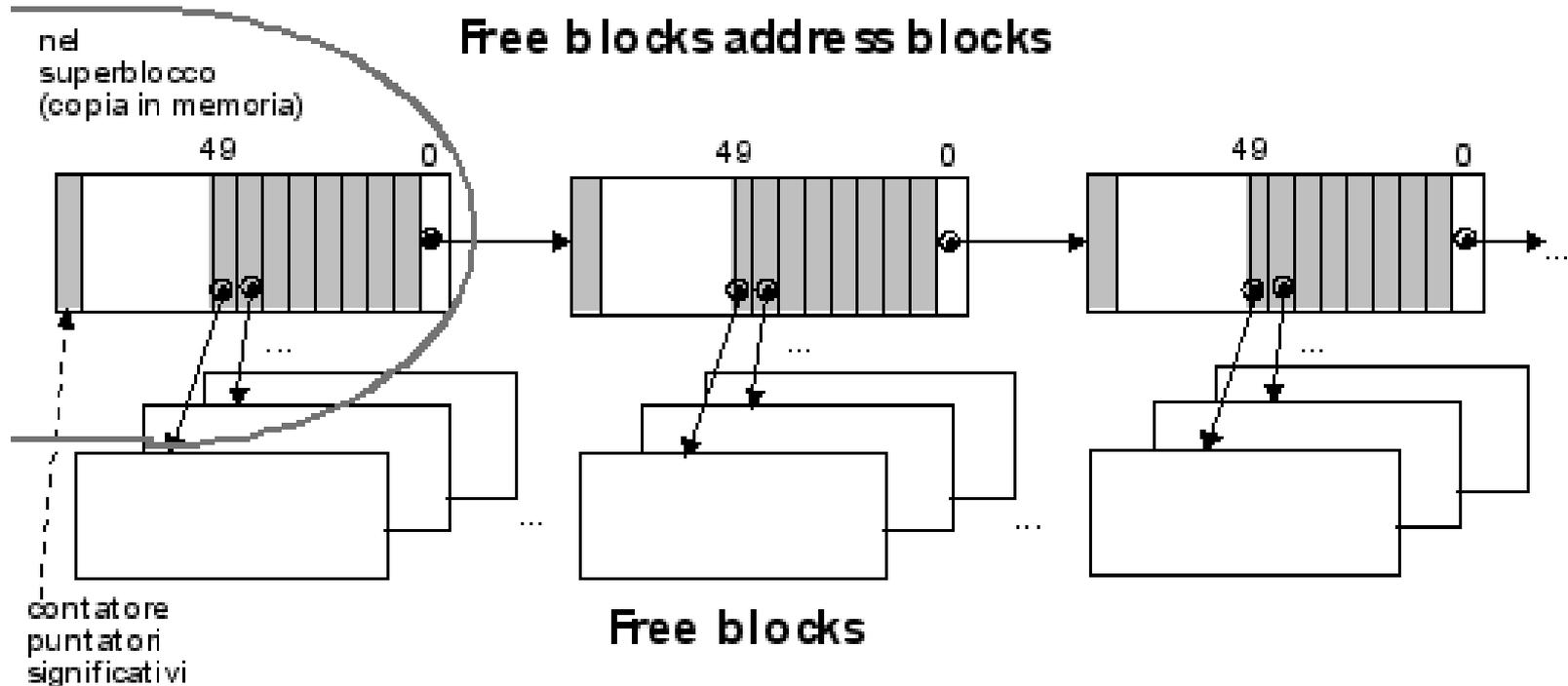
i-node



Area dei blocchi dati

- Contiene i **blocchi dati** di tutti i file del file system, e i **blocchi liberi**, che possono essere allocati ai files
- I blocchi vengono allocati ai vari file e deallocati quando necessario: pertanto i blocchi di un file non sono necessariamente contigui
- Tutti i blocchi liberi sono collegati in una **free-block list**, la cui testa si trova nel superblocco
- Gli indirizzi dei blocchi dati di un file sono nel descrittore del file (contenuto nella i-list)

Free-block list



- Con un solo accesso al disco è possibile ottenere gli indirizzi di **molti** blocchi liberi