

SISTEMI OPERATIVI

File System

Implementazione del File System

Lezione 4 – Realizzazione dei file: Allocazione dei blocchi

Vincenzo Piuri

Università degli Studi di Milano

Sommario

- Allocazione dei blocchi fisici
- Gestione della lista libera dei blocchi fisici

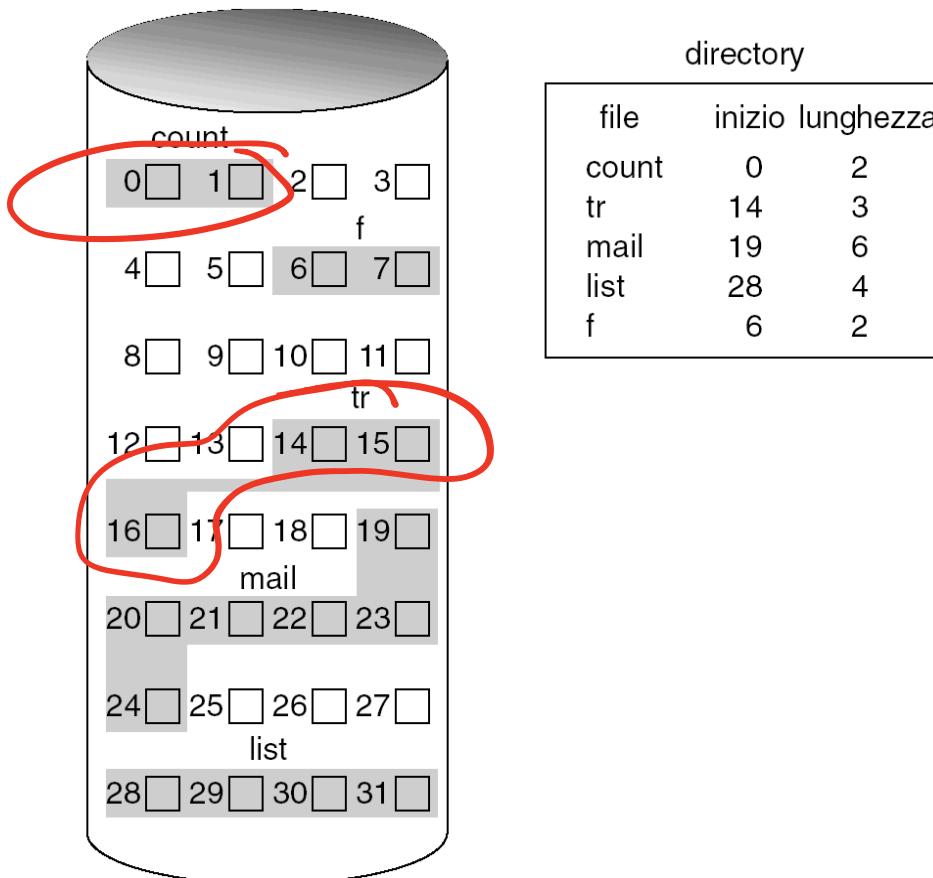
Allocazione dei blocchi

Creare l'insieme ordinato dei blocchi fisici
a supporto dell'astrazione dei file

- Allocazione contigua
- Allocazione collegata
- Allocazione indicizzata

Allocazione contigua (1)

Ordinamento sequenziale adiacente dei blocchi

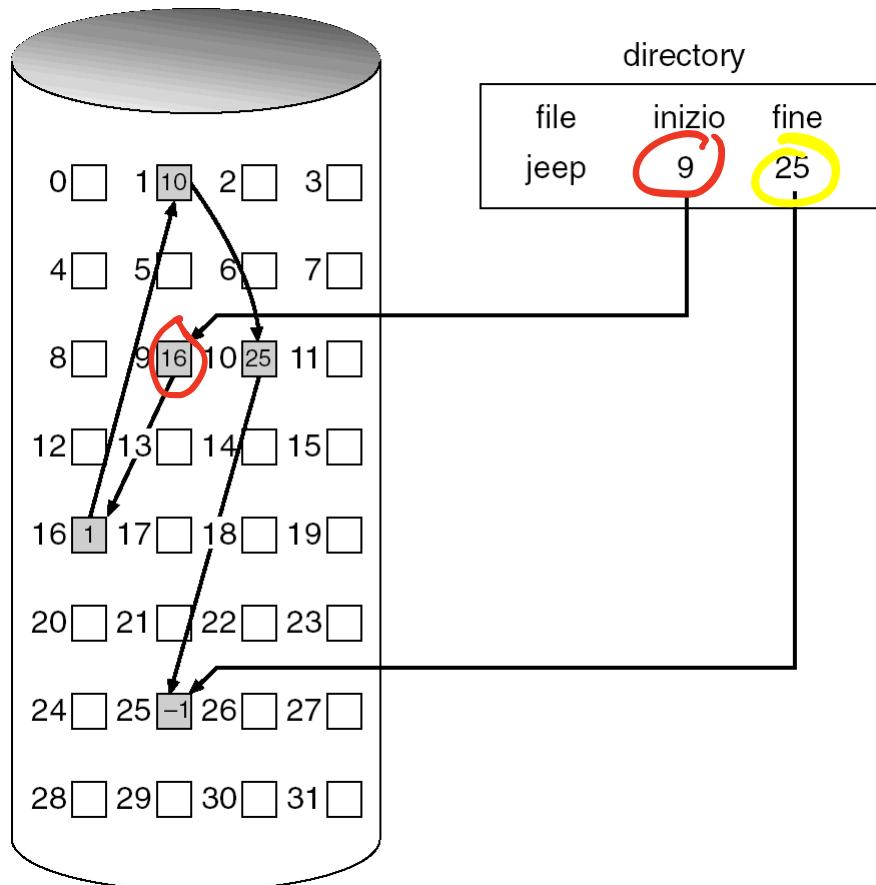


Allocazione contigua (2)

- Accesso rapido al blocco successivo
- Accesso diretto lento
- Problema di mancanza di spazio contiguo per l'allocazione
 - nuovo file
 - estensione di file esistente
- Frammentazione esterna
 - compattazione
- Estensione dei file
 - frammentazione interna

Allocazione collegata (1)

Lista collegata di blocchi (linked allocation)

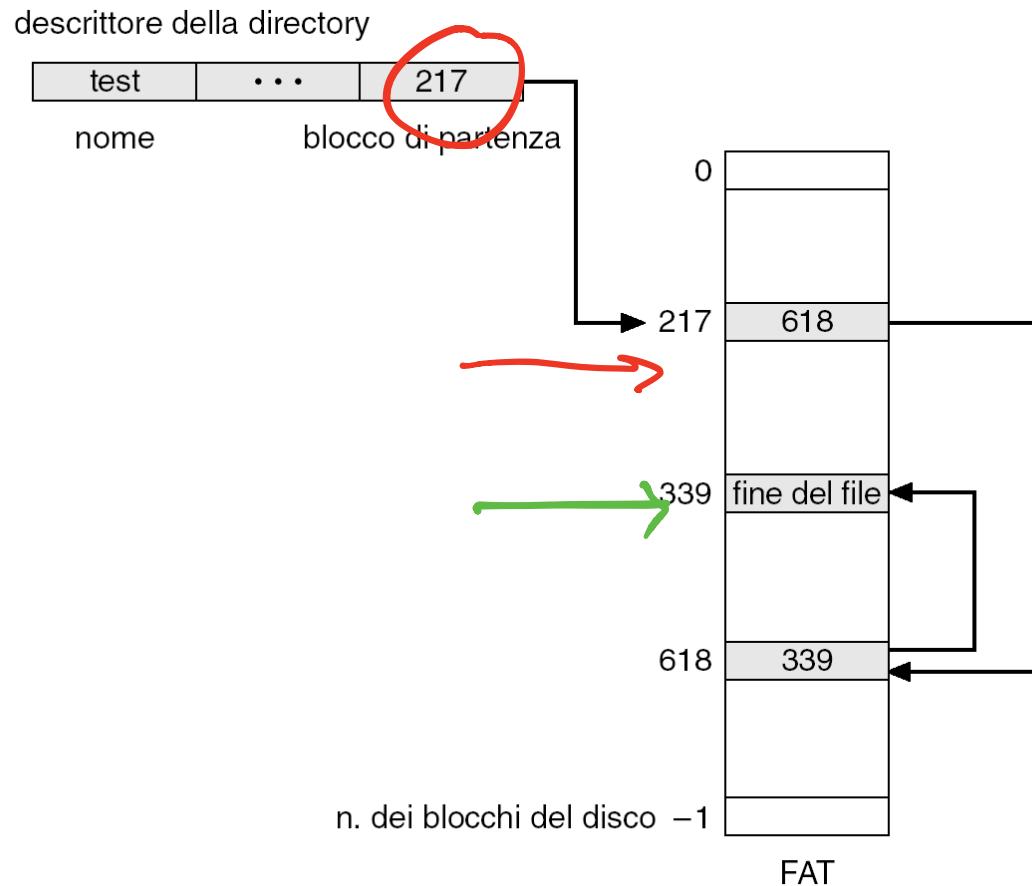


Allocazione collegata (2)

- Nessuna frammentazione esterna
- Accesso diretto lento
- Spazio per i puntatori al blocco successivo
 - cluster
- Problemi di affidabilità in caso di guasto in un blocco fisico

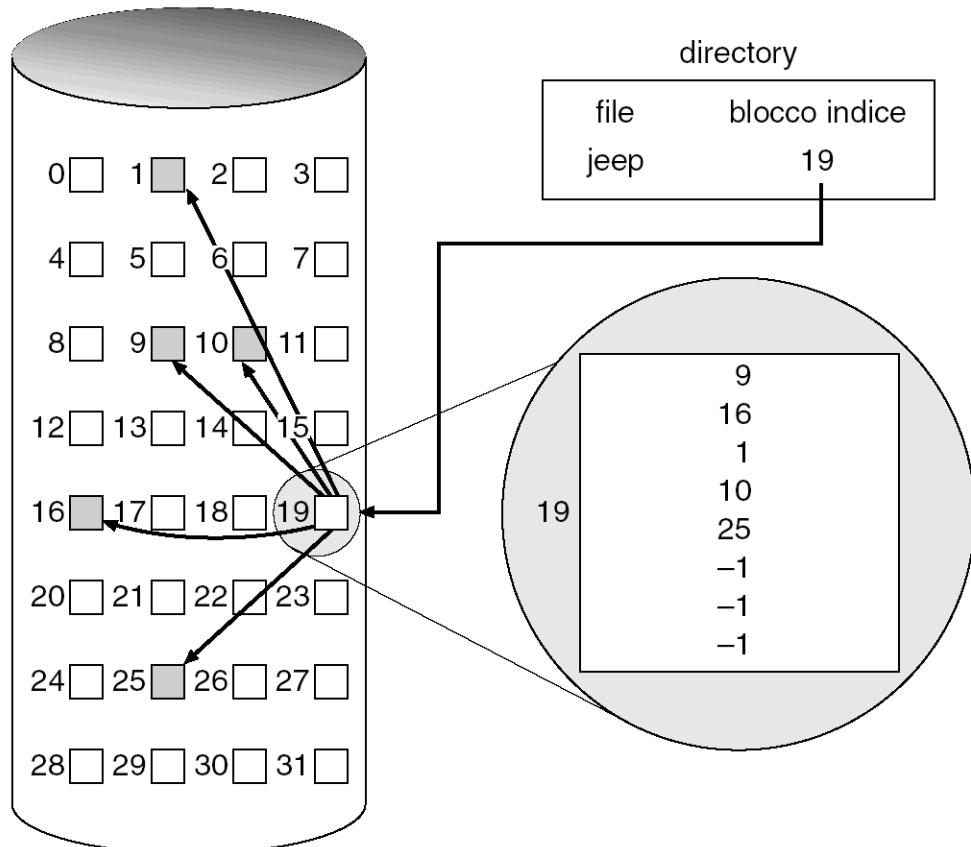
Allocazione collegata (3)

File Allocation Table (FAT)



Allocazione indicizzata (1)

Indice (**i-node**) contenente la sequenza dei puntatori ai blocchi fisici

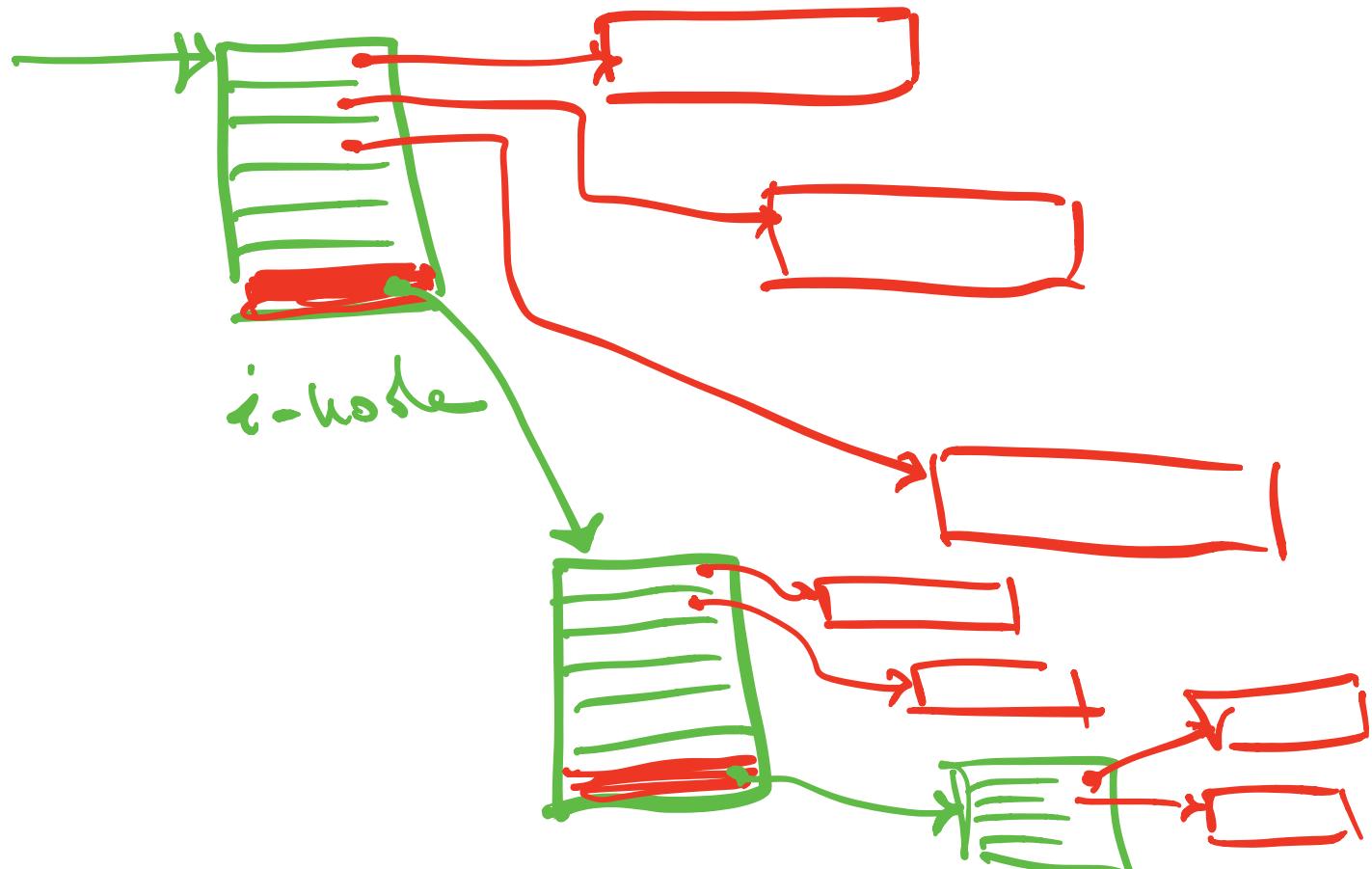


Allocazione indicizzata (2)

- Un indice per file
- Nessuna frammentazione esterna
- Accesso diretto veloce
- Affidabilità
- Dimensionamento del blocco indice
 - schema collegato
 - indice multilivello
 - schema combinato

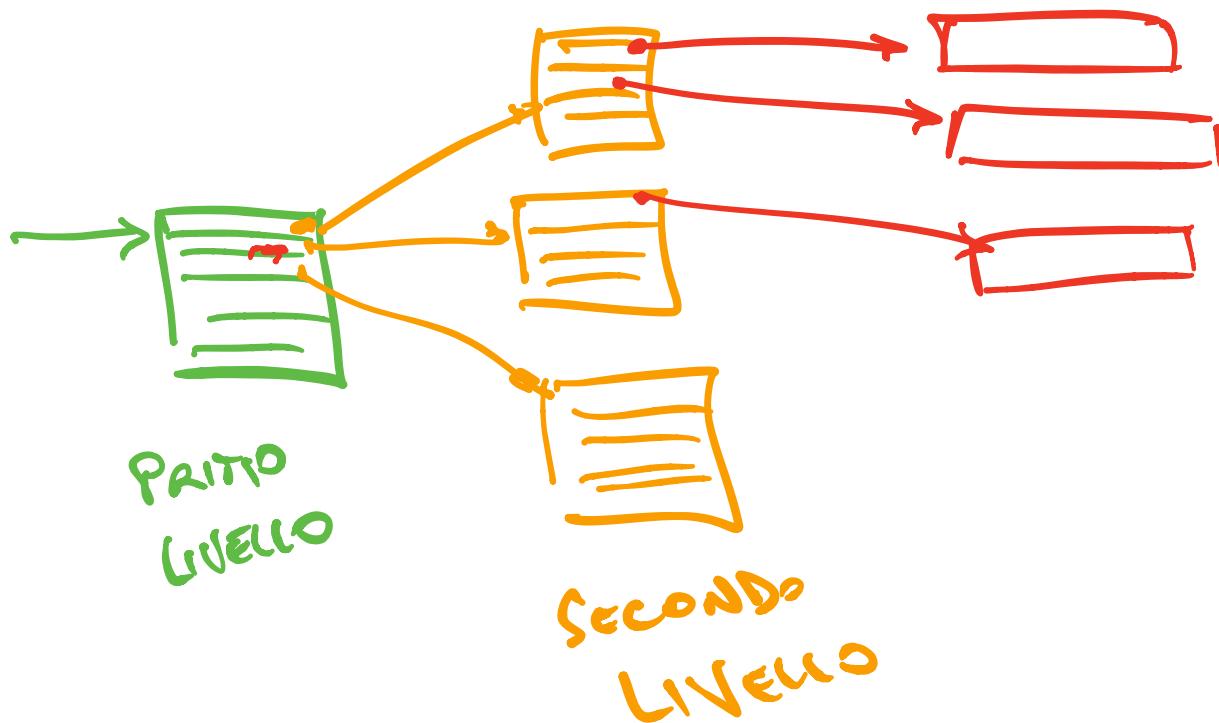
Allocazione indicizzata (3)

Blocco indice con schema collegato



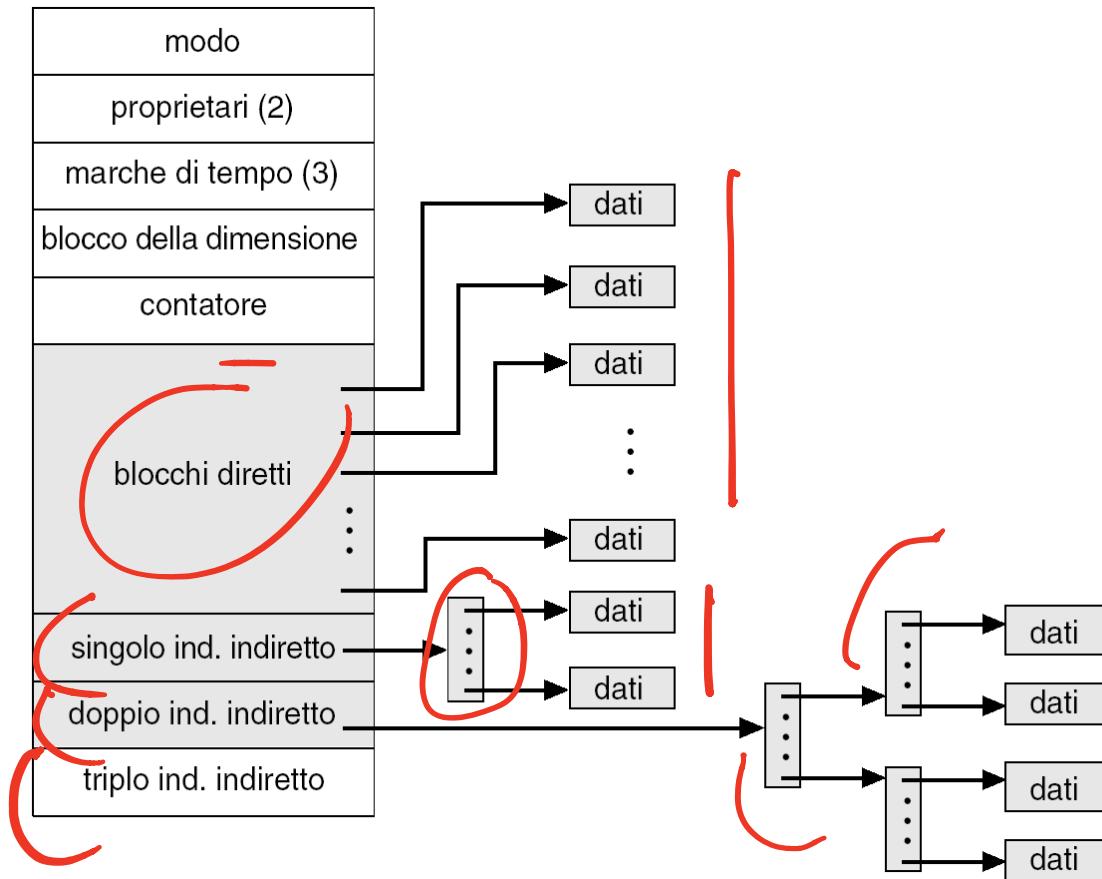
Allocazione indicizzata (4)

Blocco indice con indice multi-livello



Allocazione indicizzata (5)

Blocco indice con schema combinato



Miglioramento delle prestazioni per allocazione

- Caching delle informazioni di gestione
- Lettura anticipata (read ahead)

Gestione dello spazio libero (1)

- Vettore di bit
- Lista collegata
- Raggruppamento
- Conteggio

Gestione dello spazio libero (2)

Vettore di bit

Bitmap

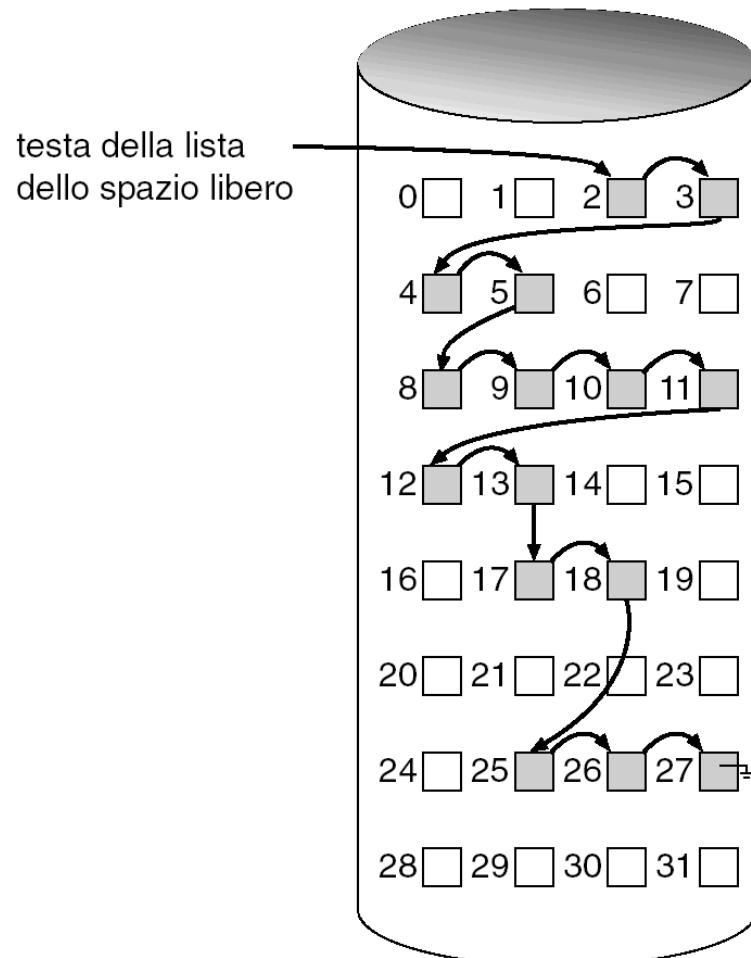
1011000110110



- Efficiente se supporto hardware

Gestione dello spazio libero (3)

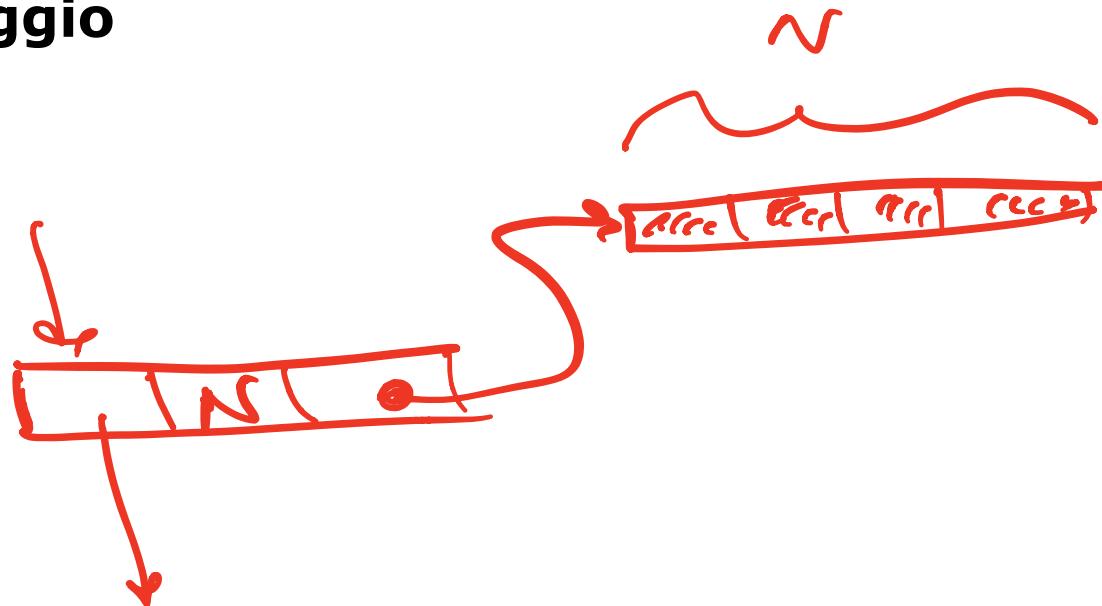
Lista collegata



Raggruppamento

Gestione dello spazio libero (4)

Conteggio



In sintesi

- Allocazione dei blocchi fisici
- Gestione della lista libera dei blocchi fisici