

SISTEMI OPERATIVI

Gestione del Processore
Thread

Lezione 2 – Modelli multi-thread

Vincenzo Piuri

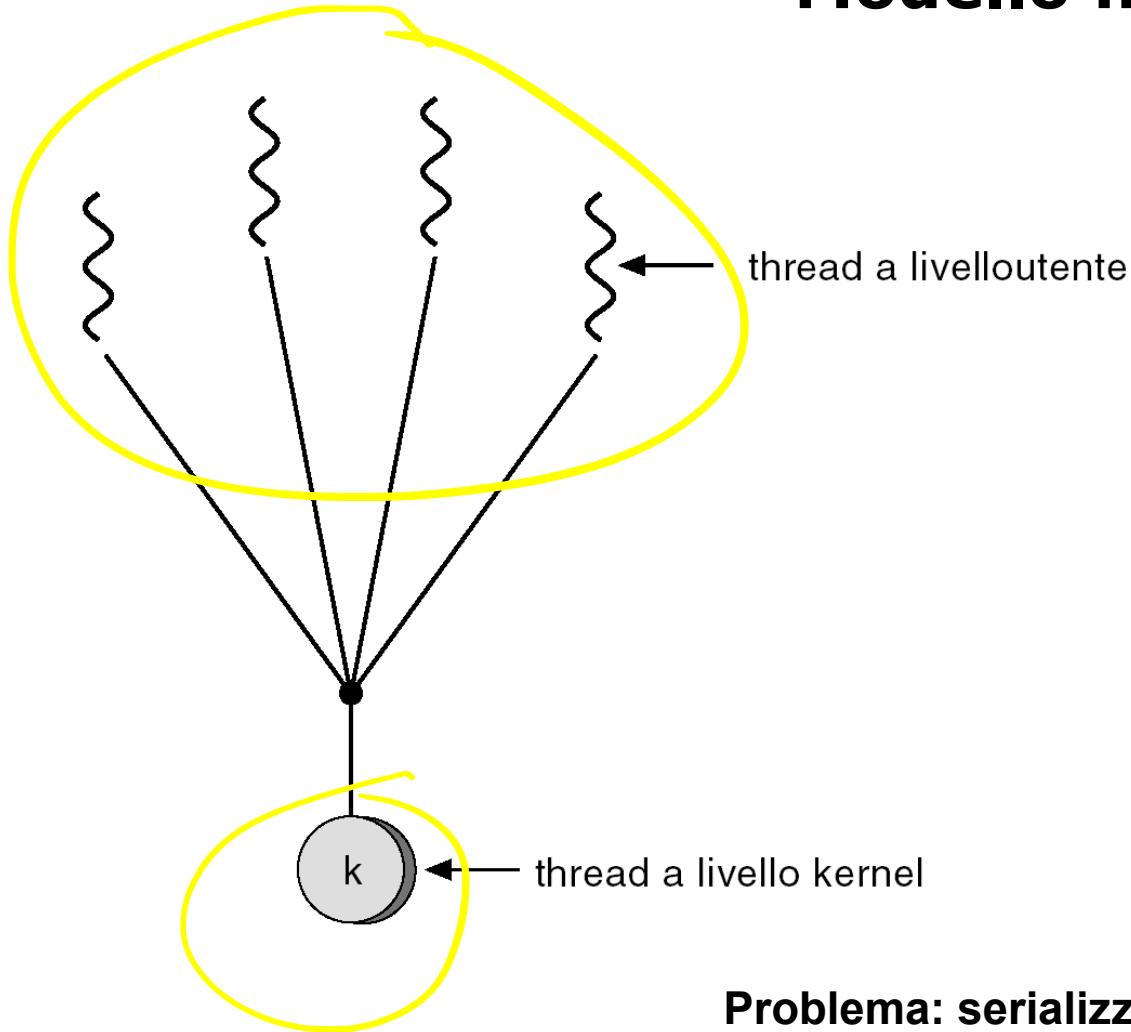
Sommario

- Modelli di mappaggio di sistemi multi-thread utente nel kernel
 - Modello multi-thread multi-a-uno
 - Modello multi-thread uno-a-uno
 - Modello multi-thread multi-a-molti
 - Modello a due livelli
- Modelli di organizzazione della cooperazione tra thread
 - thread simmetrici
 - thread gerarchici
 - thread in pipeline

Realizzazione di sistemi multi-thread

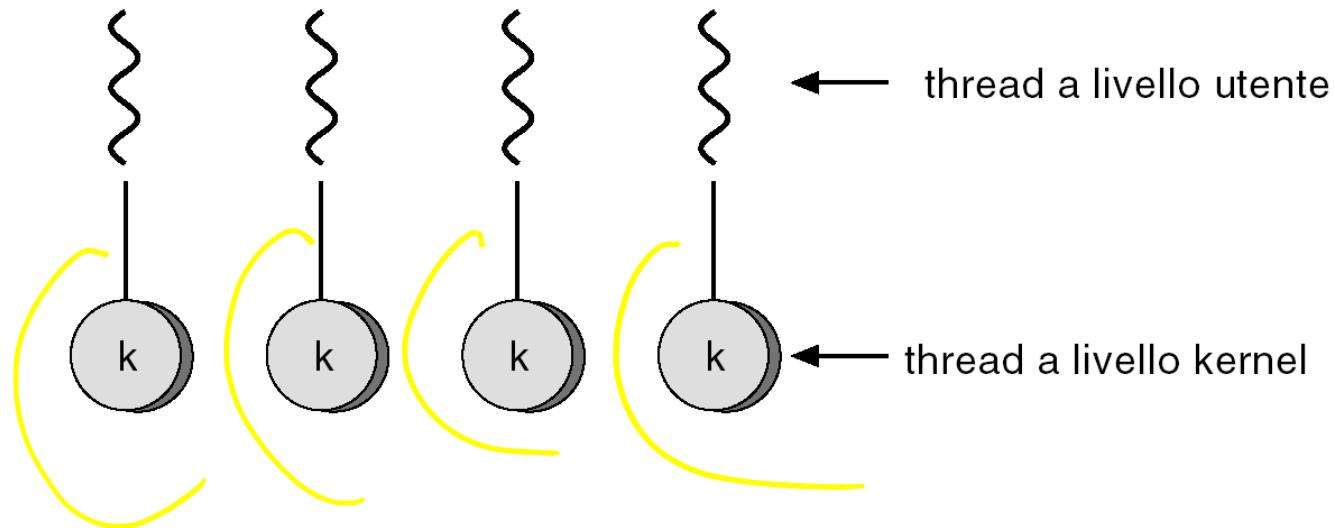
- Sistema operativo con supporto per soli processi
 - Simulazione di sistemi multi-thread a livello utente all'interno di un processo
- Sistema operativo con supporto per thread nel kernel
 - Esecuzione di sistemi multi-thread a livello utente, ciascuno mediante thread a livello di kernel
 - Esecuzione di sistemi multi-thread a livello utente, mediante simulazione di gruppi di thread utente ciascuno con un thread a livello di kernel

Modello multi-a-uno



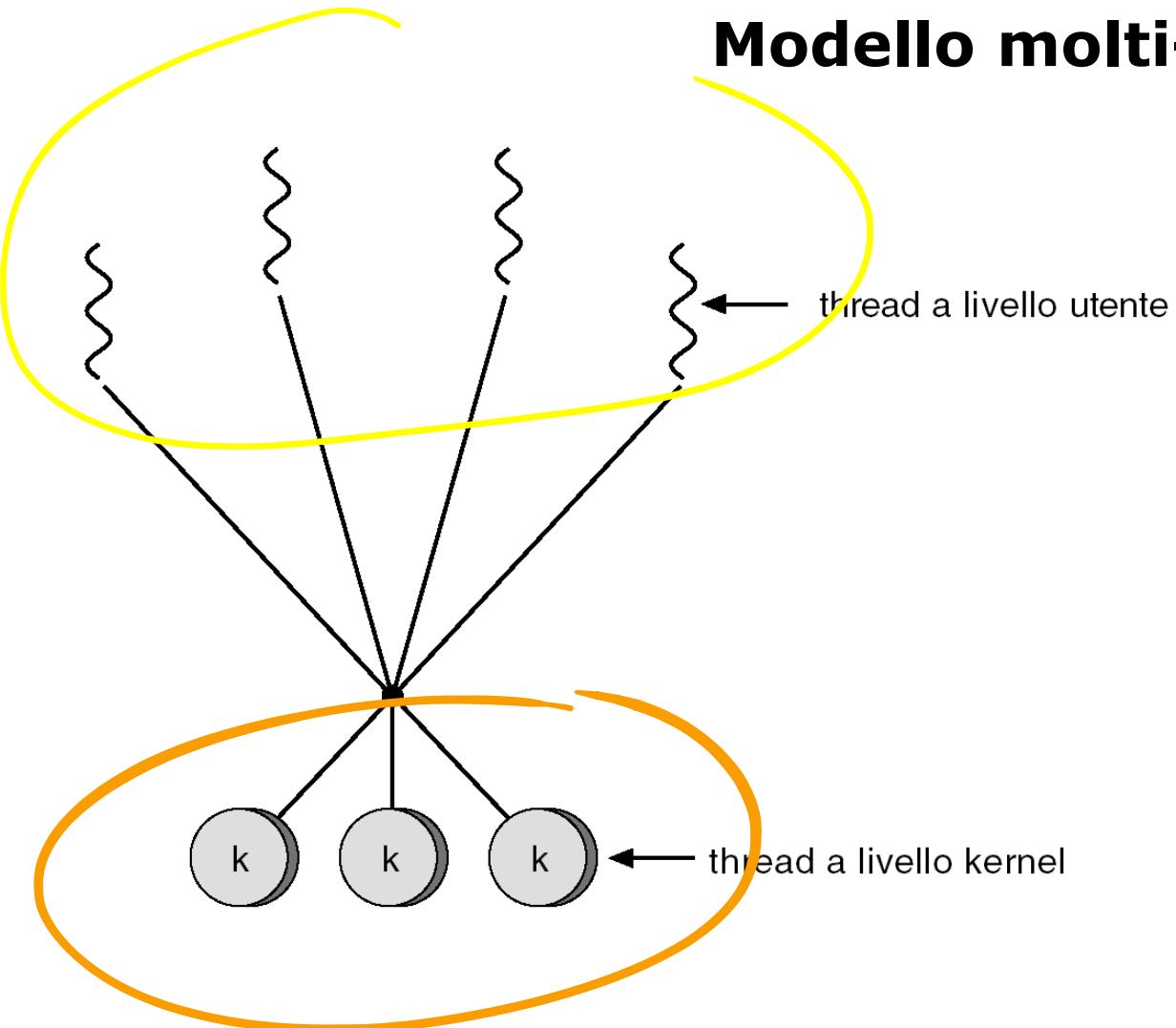
Problema: serializzazione dei thread

Modello uno-a-uno

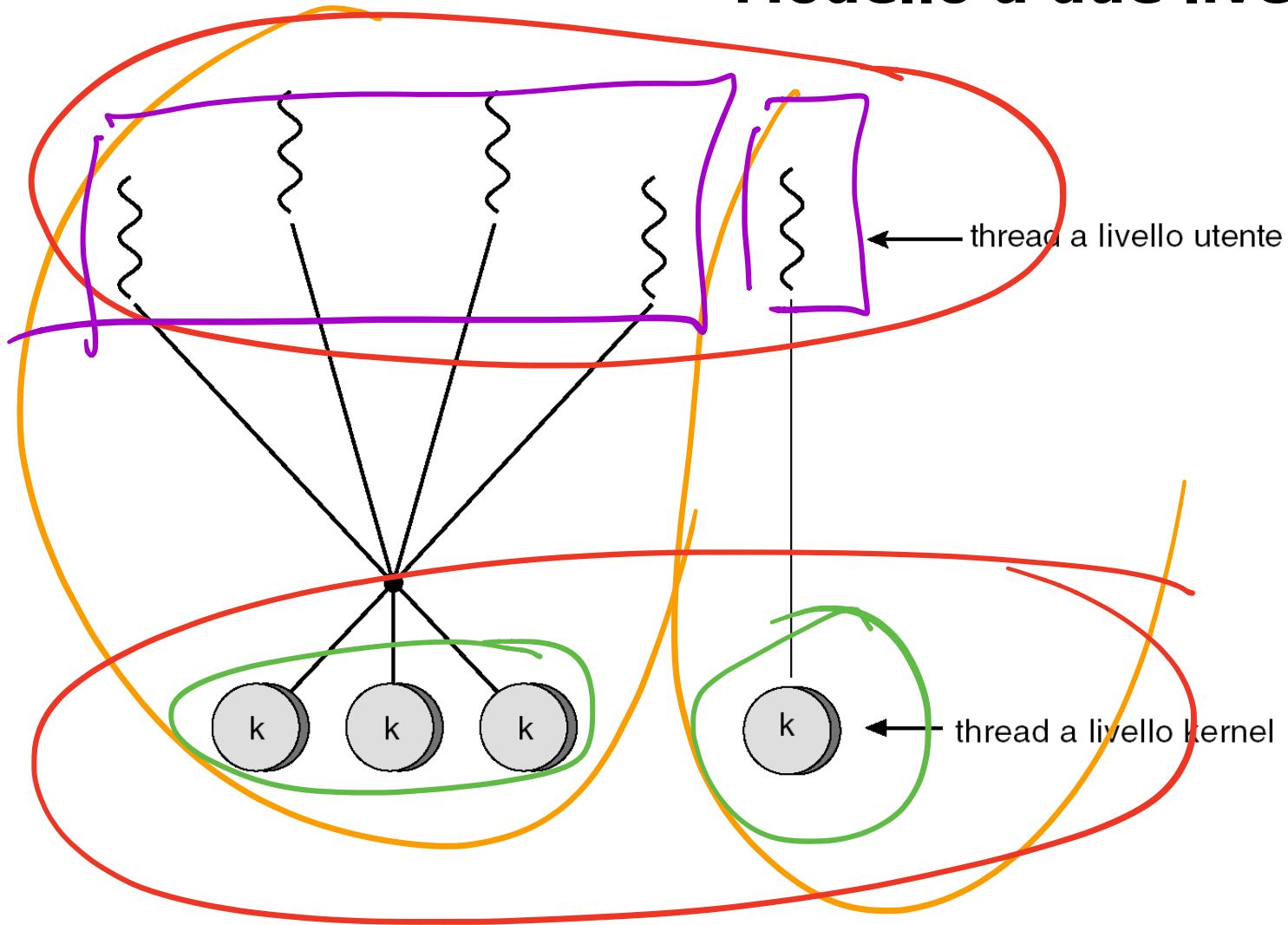


Problema: efficienza e numero thread limitati

Modello multi-a-multi



Modello a due livelli

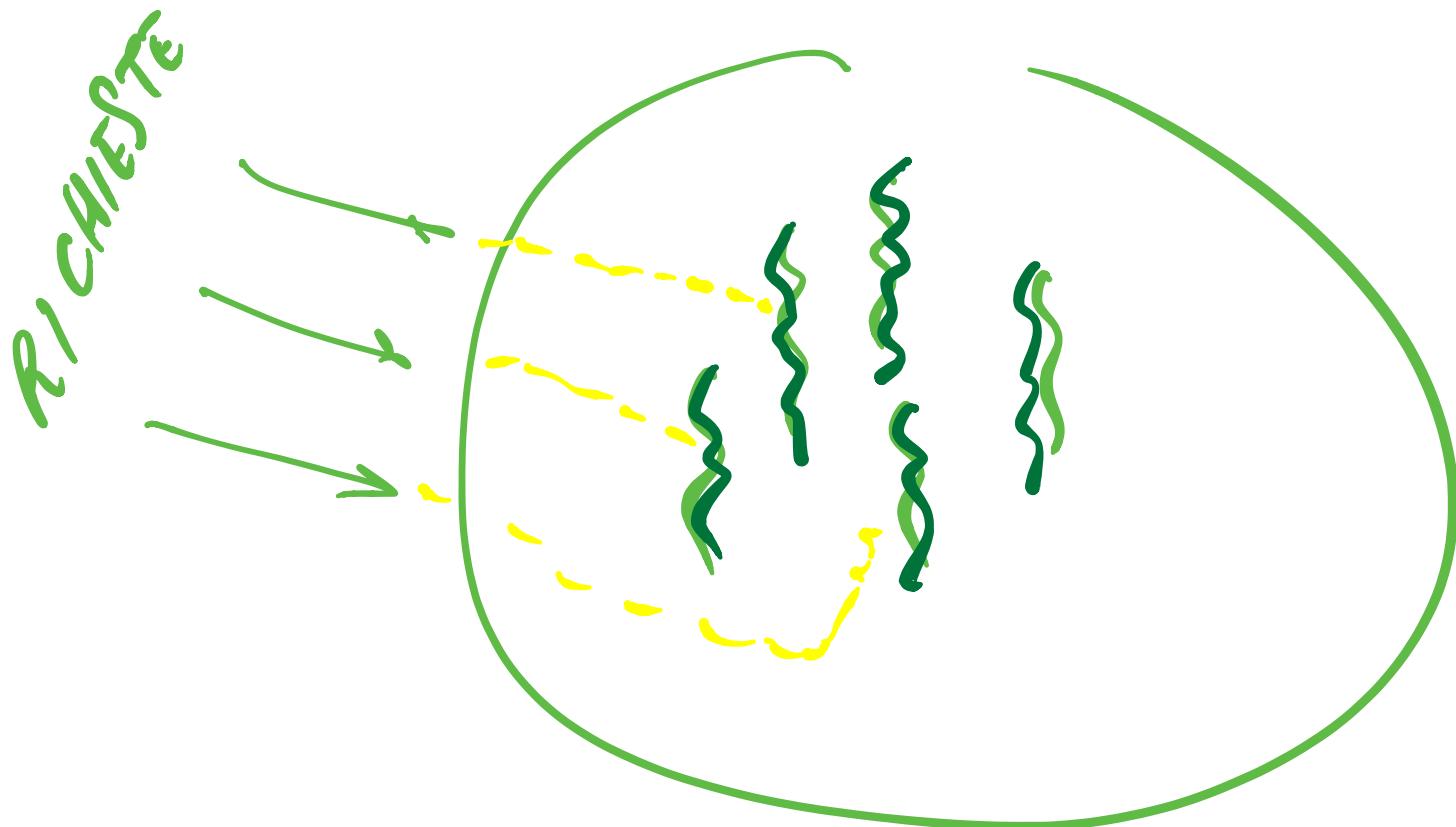


Organizzazione della cooperazione

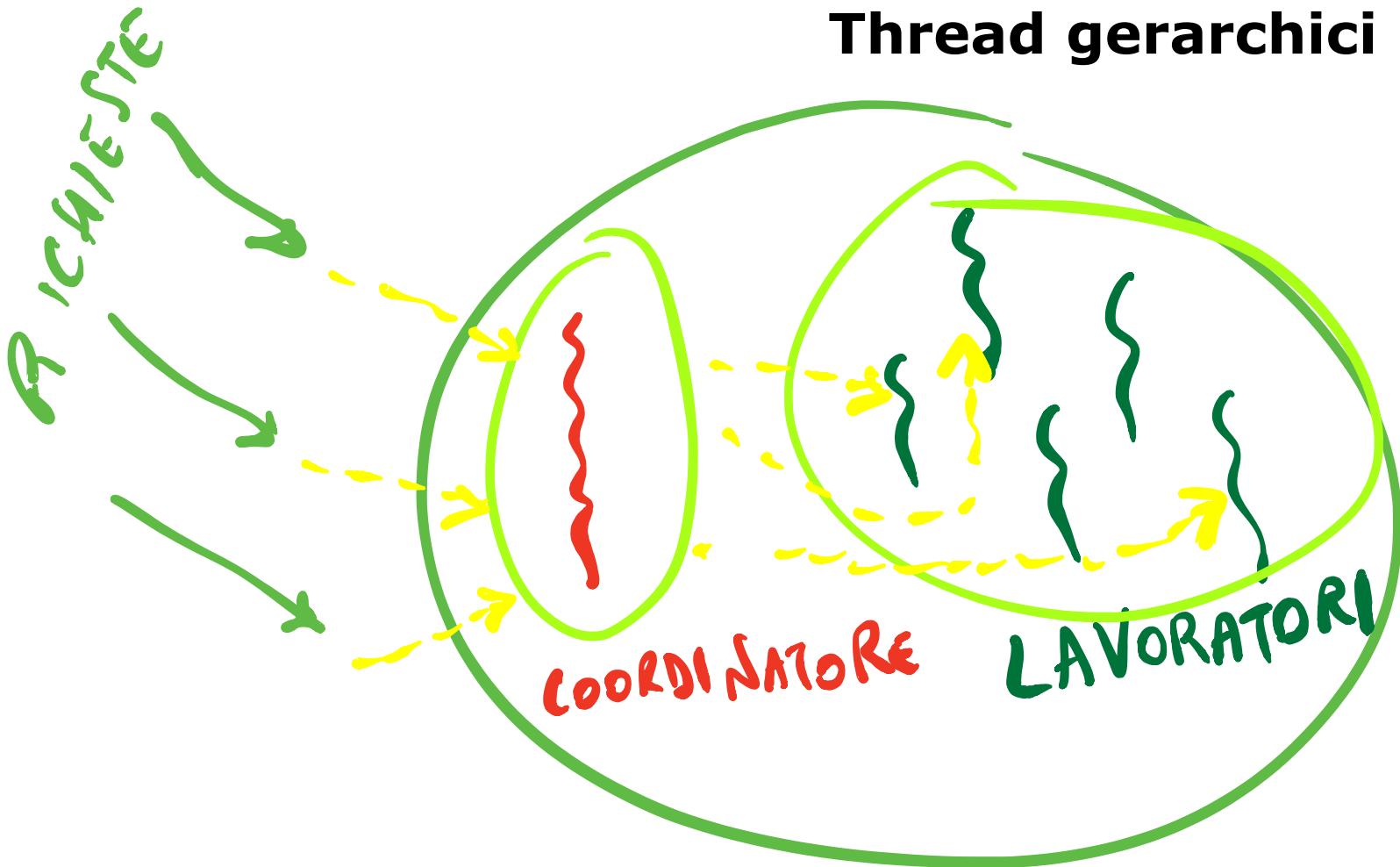
I thread possono cooperare organizzando le proprie interazioni secondo i modelli:

- thread simmetrici
- thread gerarchici
- thread in pipeline

Thread simmetrici

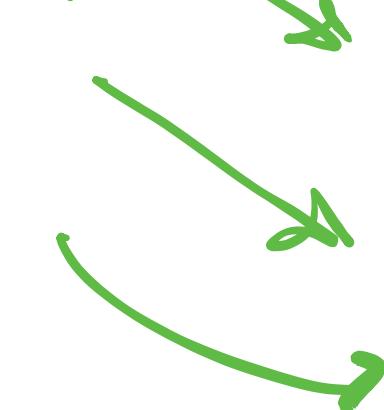


Thread gerarchici



Thread in pipeline

RICHES



In sintesi

La gestione dei thread a livello utente è realizzabile con thread a livello kernel con:

- modello multi-a-uno
- modello uno-a-uno
- modello multi-a-molti
- modello a due livelli

L'interazione tra thread è organizzabile con:

- thread simmetrici
- thread gerarchici
- thread in pipeline