

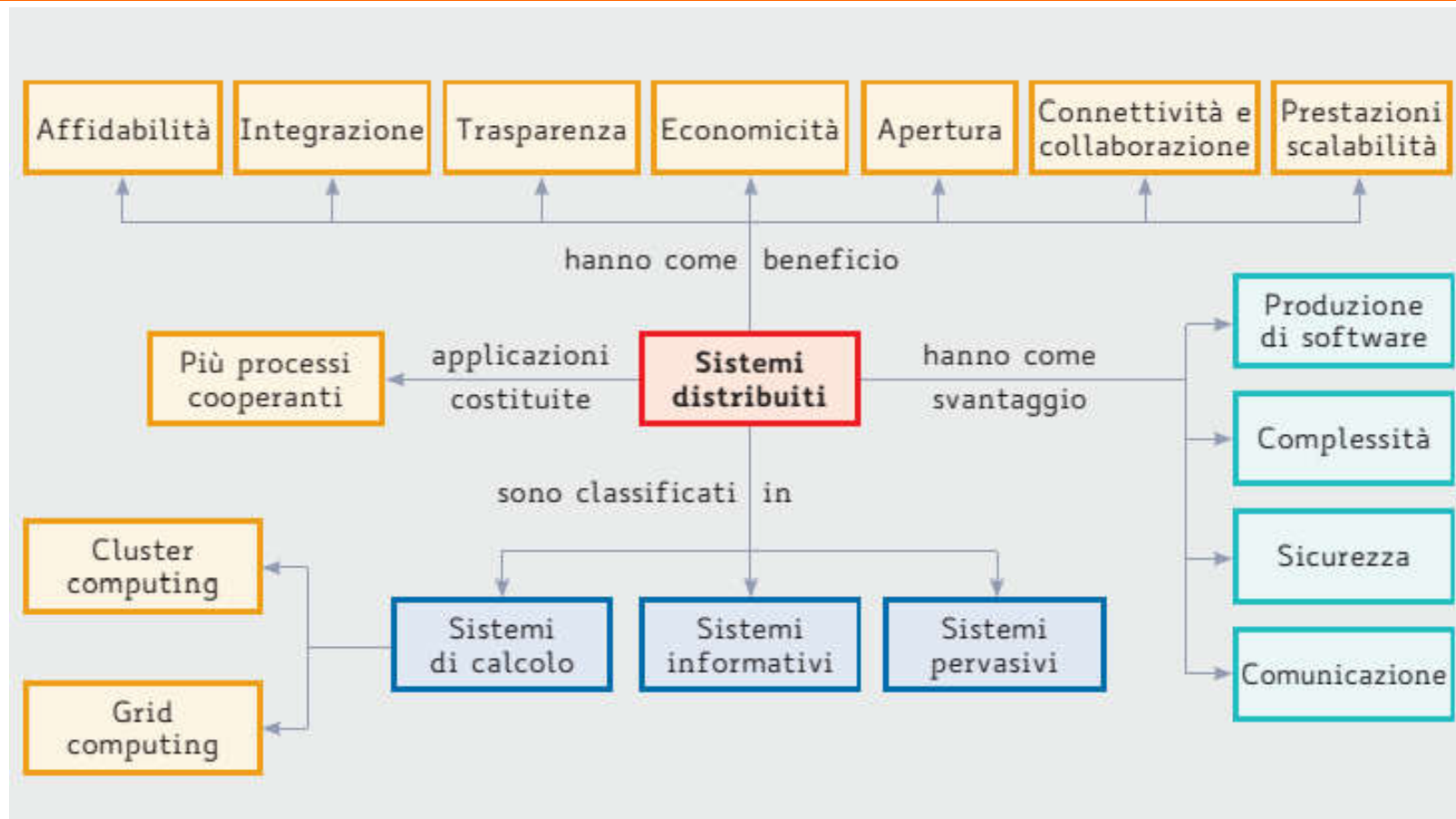
Unità di apprendimento 1

**Architettura di rete e formati
per lo scambio dei dati**



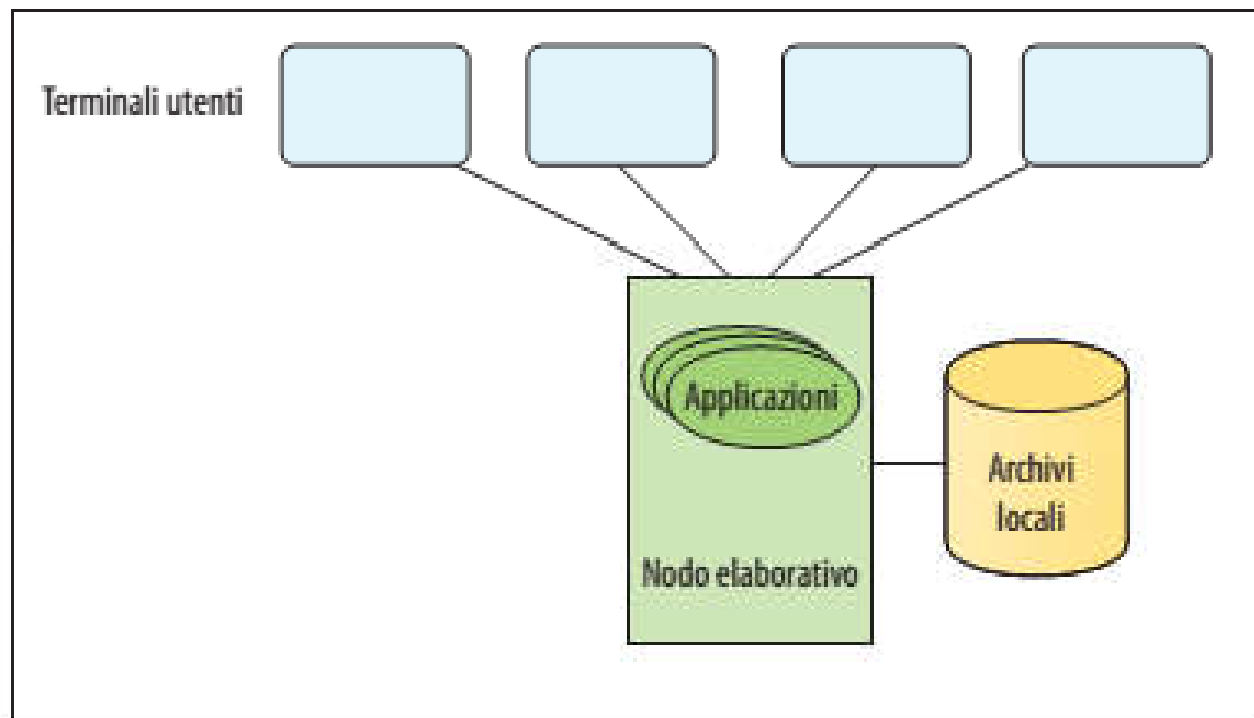
In questa lezione impareremo:

- **i il concetto di elaborazione distribuita**
- **i benefici della distribuzione**
- **gli svantaggi rispetto alla elaborazione concentrata**



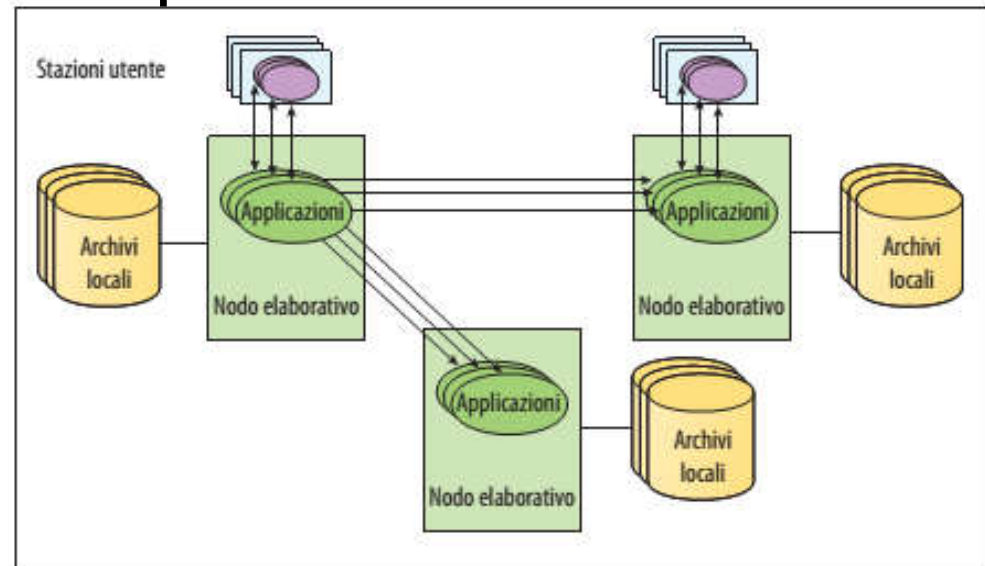
I sistemi centralizzati

- Un sistema informatico è centralizzato quando dati e applicazioni risiedono in un unico nodo elaborativo.



I sistemi distribuiti

- Un **sistema informatico** si dice **distribuito** se almeno una delle seguenti due condizioni è verificata:
 - **elaborazione distribuita**: le applicazioni risiedono su più host che collaborano tra loro;
 - **base di dati distribuita**: il patrimonio informativo è ospitato su più host



I sistemi distribuiti

1. Un **sistema distribuito** consiste di un insieme di calcolatori indipendenti che appaiono all'utente del sistema come un singolo calcolatore (**Tanenbaum**)
2. È un sistema in cui i componenti hardware o software posizionati in calcolatori collegati in rete comunicano e coordinano le proprie azioni solo tramite lo scambio di messaggi (**Coulouris & Dollimore**).
3. È un sistema in cui il fallimento di un calcolatore di cui nemmeno conosci l'esistenza può rendere inutilizzabile il tuo calcolatore (**Lamport**).

I sistemi distribuiti

- Noi adotteremo la seguente definizione più astratta.

Un **sistema distribuito** è costituito da un insieme di applicazioni logicamente indipendenti che collaborano per il perseguimento di obiettivi comuni attraverso una infrastruttura di comunicazione hardware e software.

I sistemi distribuiti

- Alle applicazioni vengono dati quindi nomi diversi in base al loro ruolo:
 - **cliente** (*client*): una applicazione assume il ruolo di cliente quando è utilizzatore di servizi messi a disposizione da altre applicazioni;
 - **servente** (*server*): una applicazione assume il ruolo di servente quando è fornitore di servizi usati da altre applicazioni;
 - **attore** (*actor*): una applicazione assume il ruolo di attore quando assume in diverse situazioni nel contesto del sistema sia il ruolo di cliente che quello di servente.

Classificazione dei sistemi distribuiti

- È possibile classificare i sistemi distribuiti in tre grandi famiglie:
 - ▶ sistemi di calcolo distribuiti
 - ▶ sistemi informativi distribuiti
 - ▶ sistemi distribuiti pervasivi

Classificazione dei sistemi distribuiti

- I **sistemi di calcolo** distribuiti sono generalmente configurati per il calcolo ad alte prestazioni
- Nel seguito ne descriveremo due configurazioni:
 - ▶ **cluster computing**
 - ▶ **grid computing**

Classificazione dei sistemi distribuiti

- Tra i sistemi **informativi distribuiti** si ha:
- **il web** che risulta essere il più grande sistema distribuito
- le nuove tecnologie mobile hanno fatto da volano nell'evoluzione dei sistemi informativi tradizionali, che integrando **sistemi legacy** con nuove tecnologie di comunicazione, hanno generato i **moderni sistemi informativi**.

Benefici della distribuzione

- **Economicità**
- **Apertura**
 - interoperabilità
 - portabilità
 - ampliabilità
- **Connettività e collaborazione**
- **Prestazioni e scalabilità**
- **Tolleranza ai guasti**

Svantaggi legati alla distribuzione

- **Produzione di software**
- **Complessità**
- **Sicurezza**
- **Comunicazione**