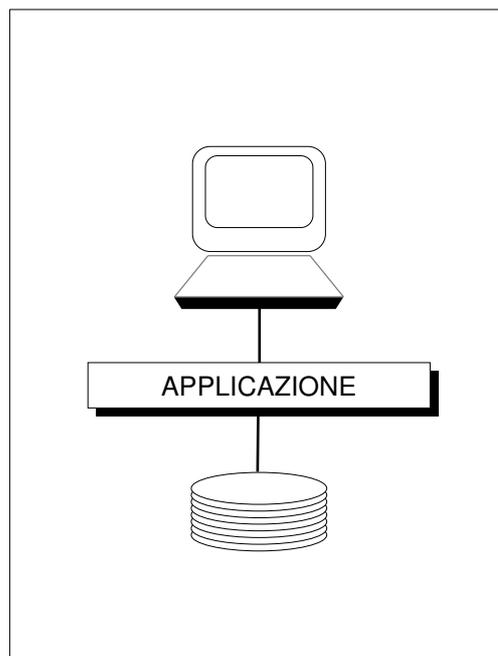


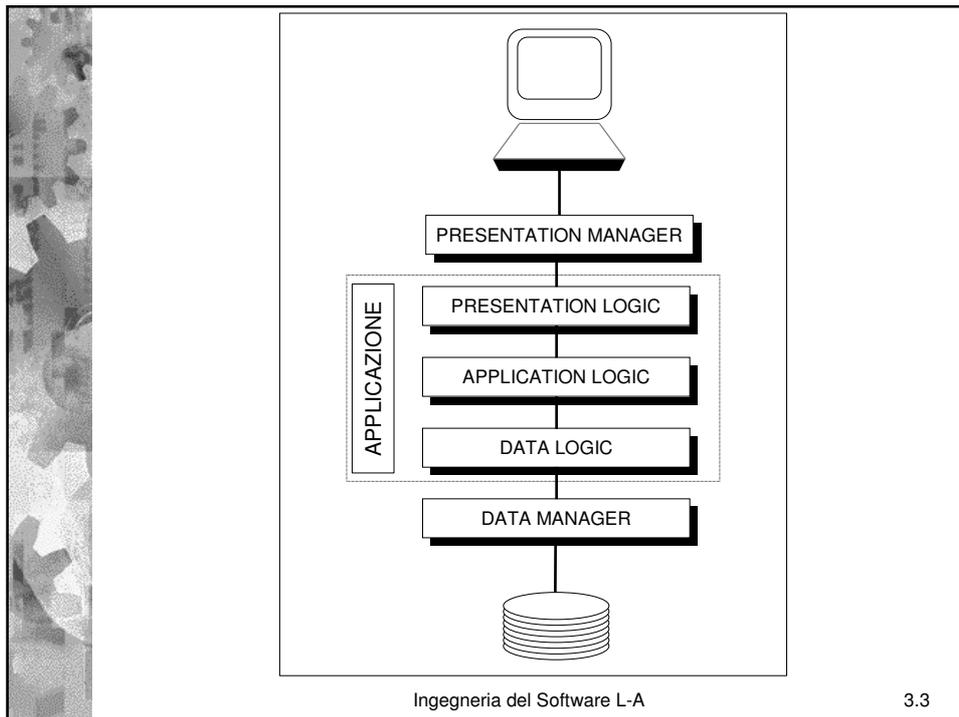
# Ingegneria del Software L-A

Struttura a livelli  
di un'applicazione



Ingegneria del Software L-A

3.2

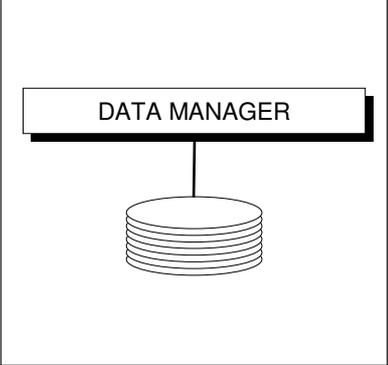


### Presentation Manager

- Gestione dell'interazione con l'utente
- Gestione dello schermo
- Gestione della tastiera
- Gestione del mouse
- ...

- Interfacce grafiche (GUI)
  - API (*Application Programming Interface*) di sistema
  - *browser* HTML
- Interfacce a caratteri
  - emulatori

Ingegneria del Software L-A 3.4



## Data Manager

- \* Gestione di tutti i dati persistenti
  - \* *Storage*
  - \* *Retrieval*
  - \* *Management*
  - \* *Recovery*
  - \* ...

- \* *File system*
- \* RDBMS
- \* ODBMS
- \* ...

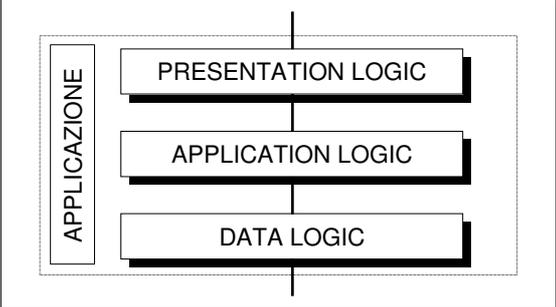
- \* *Stored procedure*
- \* *Trigger*
- \* ...

Ingegneria del Software L-A 3.5

## Data Manager

- \* File system
  - \* API di sistema
- \* RDBMS: DB2, Oracle, MS SQL Server, Informix, Sybase, ...
  - \* API proprietarie
  - \* ODBC (*Open Data Base Connectivity*), JDBC (standard)
- \* ODBMS: ObjectStore, ...
  - \* API proprietarie
- \* ...

Ingegneria del Software L-A 3.6

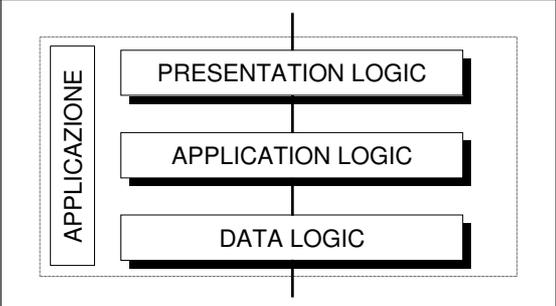


The diagram shows a vertical stack of three boxes: 'PRESENTATION LOGIC' at the top, 'APPLICATION LOGIC' in the middle, and 'DATA LOGIC' at the bottom. A vertical line runs through the center of these boxes. To the left of this stack is a vertical box labeled 'APPLICAZIONE'. The entire stack is enclosed in a dashed-line box.

### Presentation Logic

- Gestione dell'interazione con l'utente a livello logico
  - Formattazione e visualizzazione delle informazioni (*output*)
  - Accettazione dei dati (*input*)
  - Prima validazione dei dati
  - Gestione dei messaggi di errori

Ingegneria del Software L-A 3.7



The diagram is identical to the one above, showing a vertical stack of 'PRESENTATION LOGIC', 'APPLICATION LOGIC', and 'DATA LOGIC' boxes, with a vertical line through the center and a vertical box labeled 'APPLICAZIONE' to the left, all within a dashed-line box.

### Application Logic

- Logica dell'applicazione e controllo componenti

Ingegneria del Software L-A 3.8

The diagram shows a vertical stack of three boxes: 'PRESENTATION LOGIC', 'APPLICATION LOGIC', and 'DATA LOGIC'. These three boxes are enclosed within a larger dashed-line box labeled 'APPLICAZIONE' on the left side. A vertical line passes through the center of all three boxes, indicating flow or connectivity.

## Data Logic

- Gestione della persistenza a livello logico
  - Consistenza dei dati
  - Apertura/chiusura *file*, *read*, *write* e *lock/unlock*
  - Istruzioni SQL, transazioni (*commit* e *rollback*)
  - Gestione degli errori

Ingegneria del Software L-A 3.9

The diagram illustrates a multi-layered architecture. At the top is a computer icon representing the user interface. Below it are three layers: 'PRESENTATION MANAGER', 'PRESENTATION MIDDLEWARE', and 'PRESENTATION LOGIC'. The 'PRESENTATION LOGIC' layer is part of a dashed-line box labeled 'APPLICAZIONE'. Below this box are 'APPLICATION LOGIC' and 'DATA LOGIC' layers. Underneath these is 'DATABASE MIDDLEWARE', followed by 'DATA MANAGER', and finally a database icon at the bottom. Vertical lines connect all these layers in sequence, showing the data flow.

Ingegneria del Software L-A 3.10

## Middleware

- ✱ Software che permette la comunicazione tra processi
- ✱ API che isolano il codice dell'applicazione dai sottostanti formati e protocolli di comunicazione

## Presentation Middleware

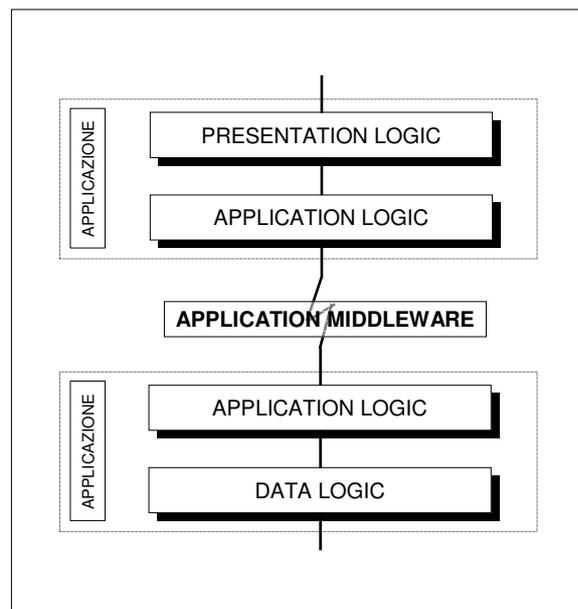
- ✱ Software di emulazione di terminali alfanumerici
- ✱ Combinazione di:
  - ✱ *Web browser (lato client)*
  - ✱ *Web server*
  - ✱ Protocollo HTTP
- ✱ ...

## Database Middleware

- Software proprietario che trasferisce sulla rete
  - Le richieste SQL dall'applicazione al DBMS
  - I dati dal DBMS all'applicazione
- ODBC, JDBC
- ...

Ingegneria del Software L-A

3.13



Ingegneria del Software L-A

3.14

## Application Middleware

- Gestisce la comunicazione tra due componenti della stessa applicazione – meno vincoli progettuali
  - *Point-to-point* (P2P)
  - *Remote procedure call* (RPC)
  - *Message queuing middleware* (MQM)
  - *Message oriented middleware* (MOM), P2P + MQM
  - *Object request broker* (ORB)
  - *Distributed transaction monitor* (DTM)
  - ...
- Può anche interconnettere tipi diversi di middleware