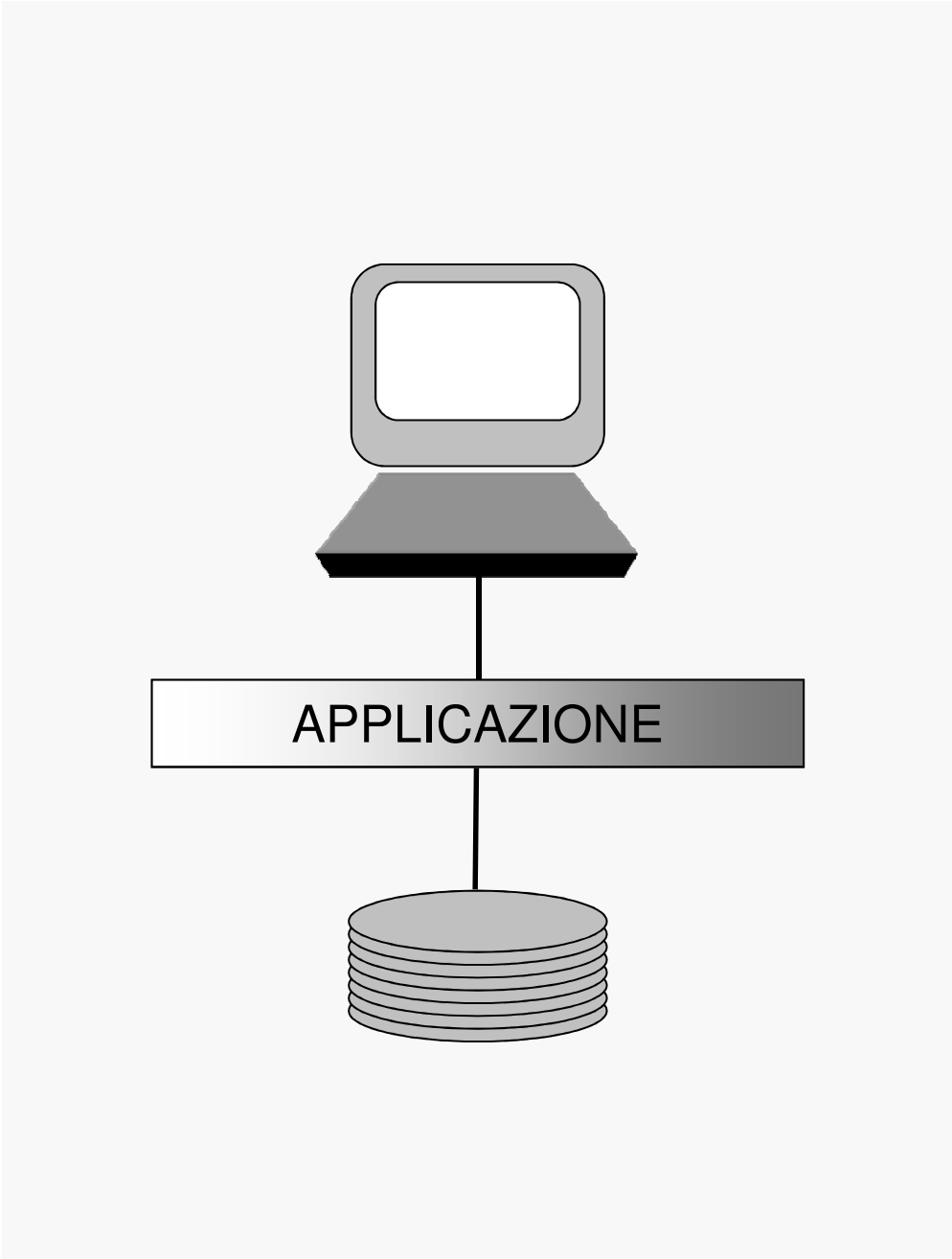
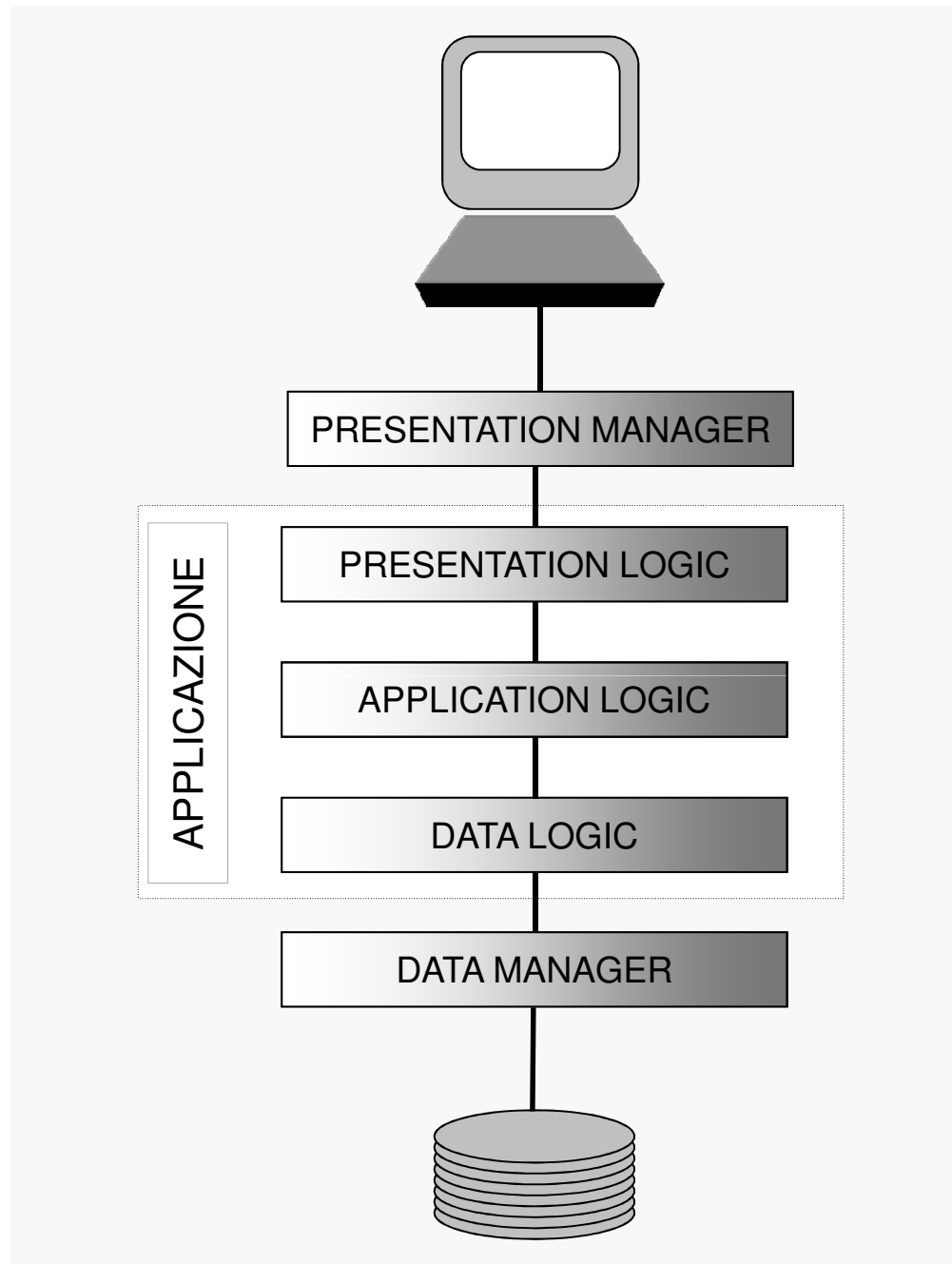
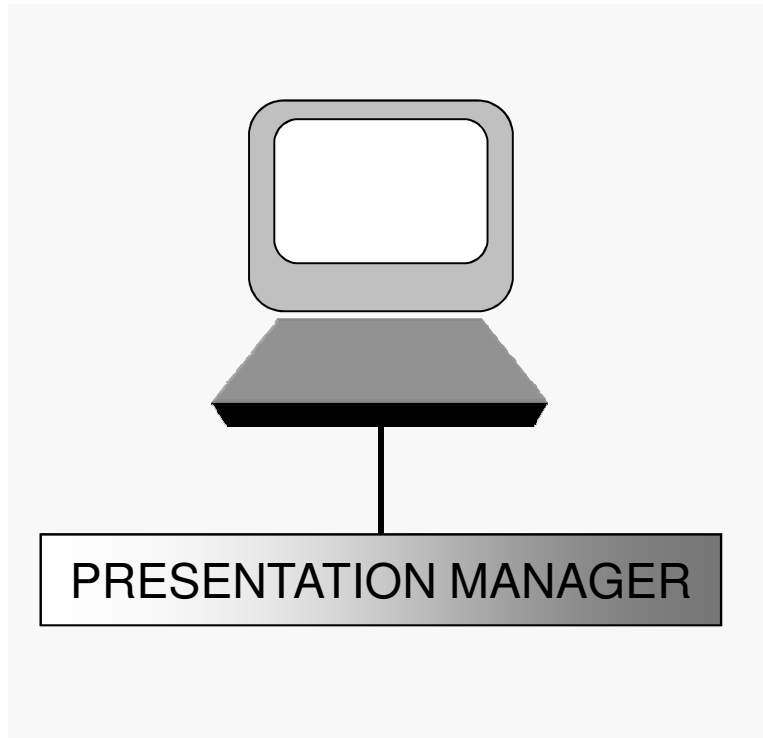


Ingegneria del Software T

Struttura a livelli
di un'applicazione



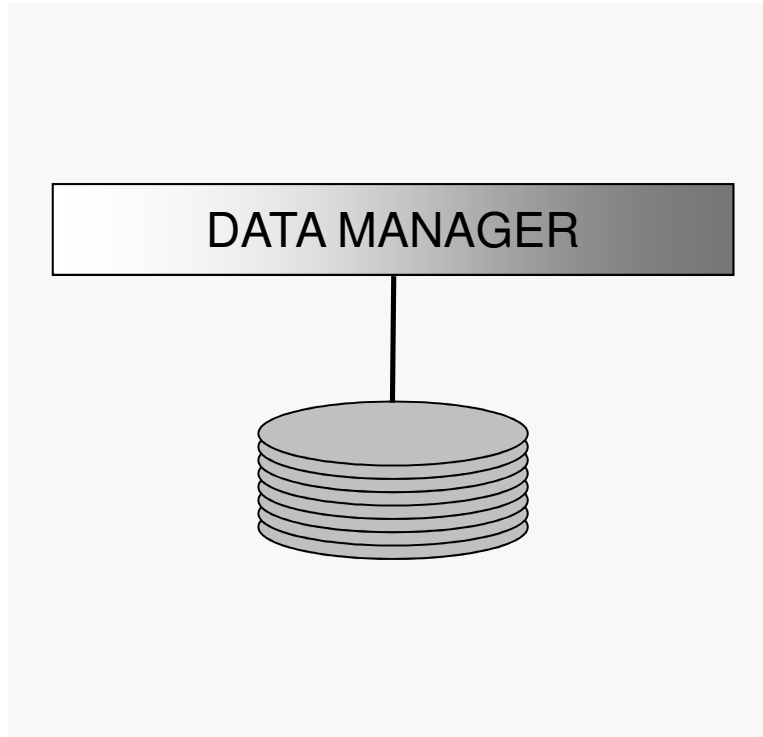




Presentation Manager

- ✱ 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

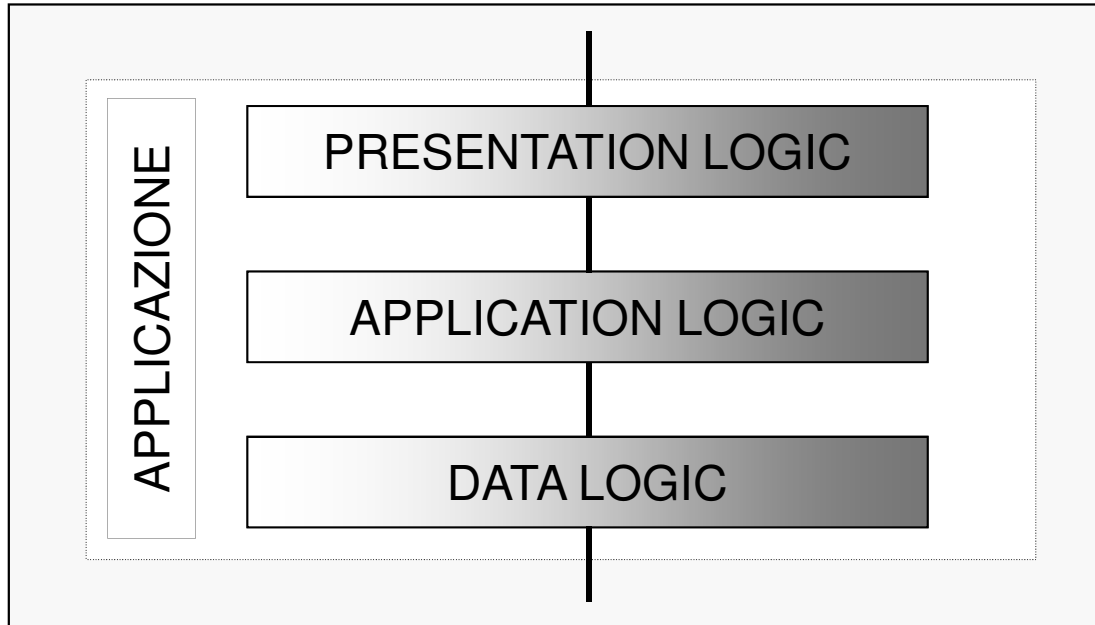


Data Manager

- ✱ Gestione di tutti i dati persistenti
 - ✱ *Storage*
 - ✱ *Retrieval*
 - ✱ *Management*
 - ✱ *Recovery*
 - ✱ ...
- ✱ *File system*
- ✱ RDBMS
- ✱ ODBMS
- ✱ ...
- ✱ *Stored procedure*
- ✱ *Trigger*
- ✱ ...

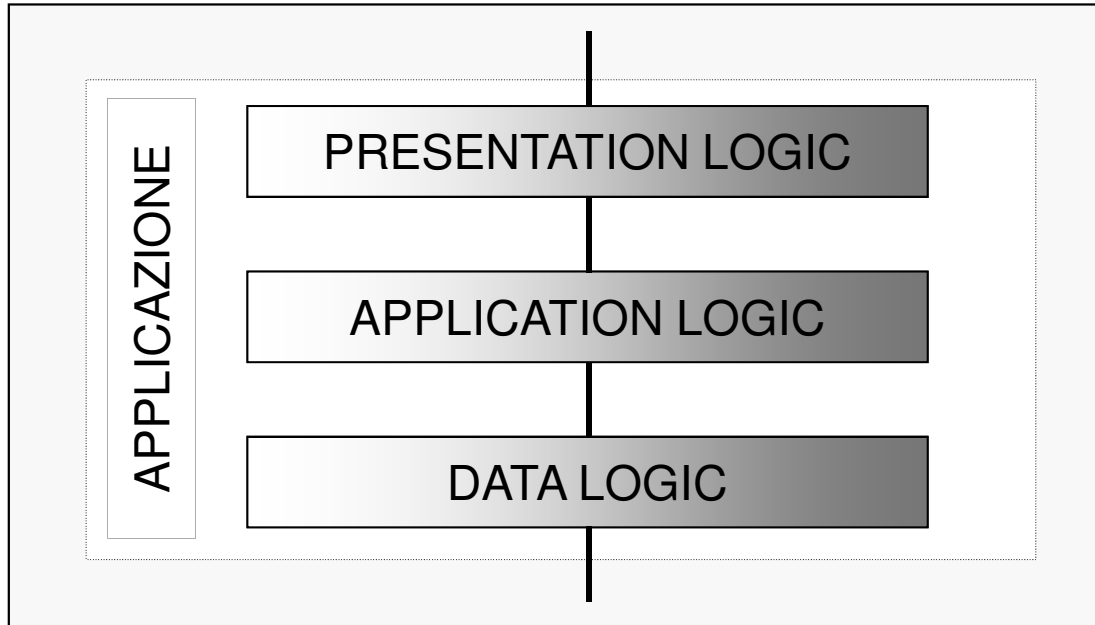
Data Manager

- ✱ 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
- ✱ ...



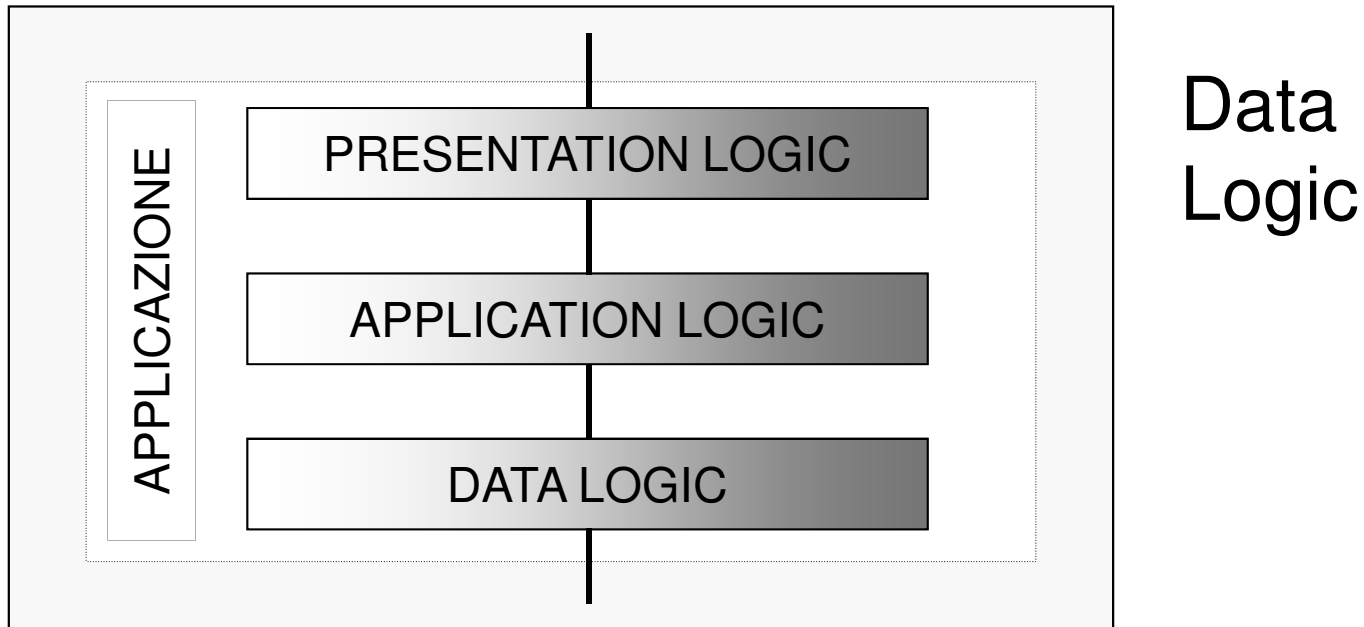
Presentation Logic

- ✱ 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

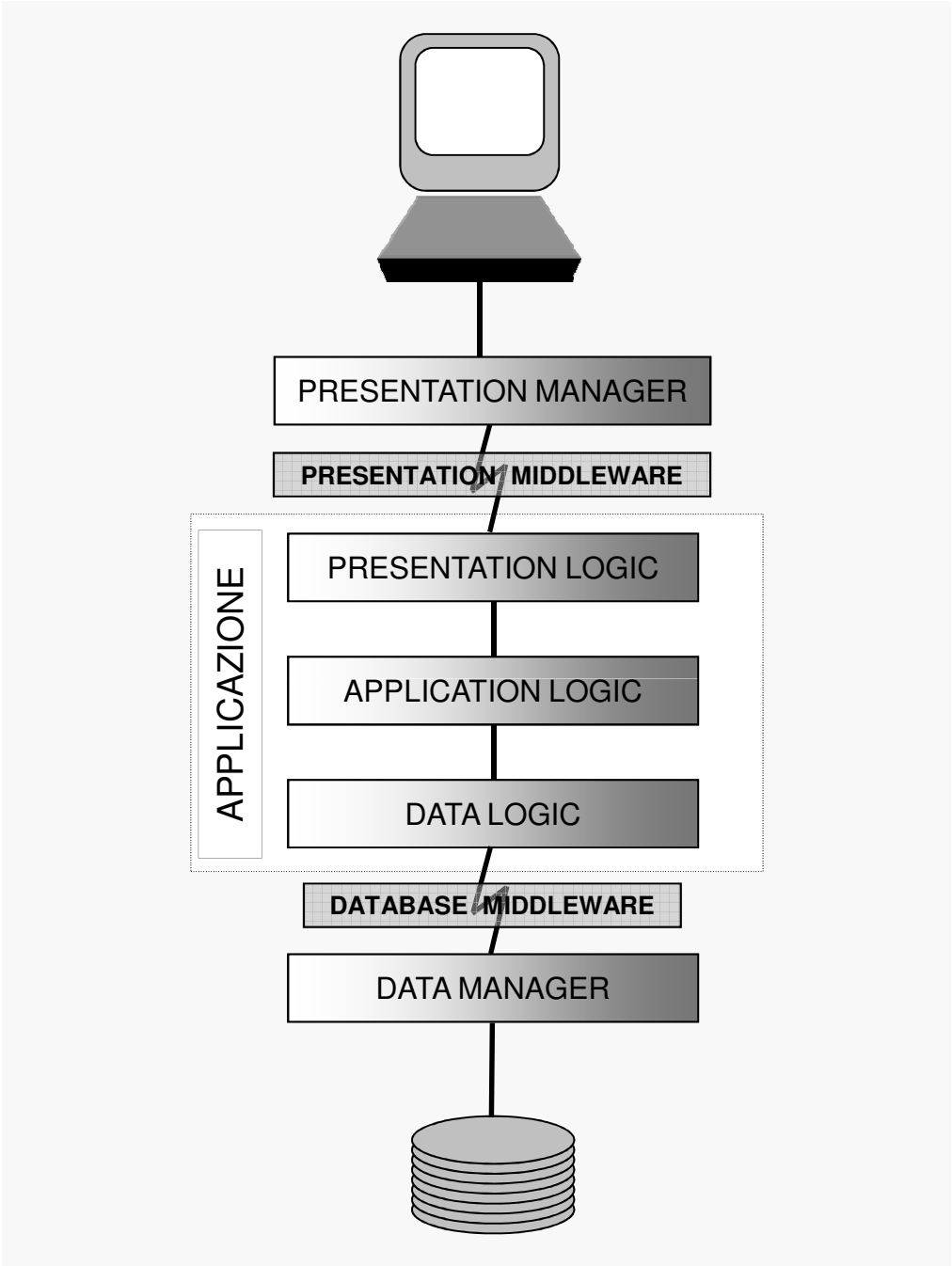


Application
Logic

- ✱ Logica dell'applicazione e controllo componenti



- ✱ 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



Middleware

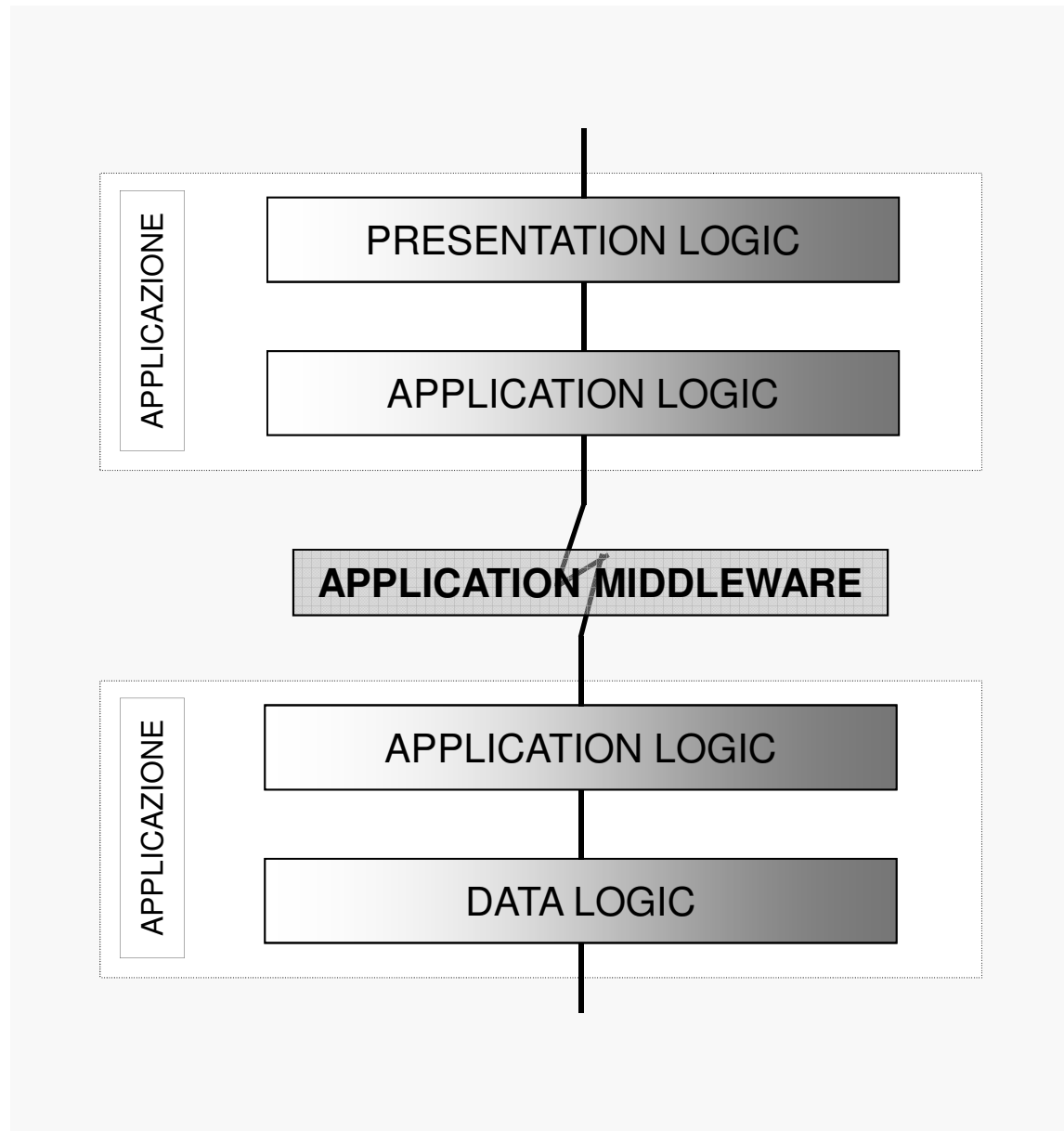
- ✱ Software che permette la comunicazione tra processi
- ✱ API che isolano il codice dell'applicazione dai sottostanti formati e protocolli di comunicazione

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
- ✱ ...



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