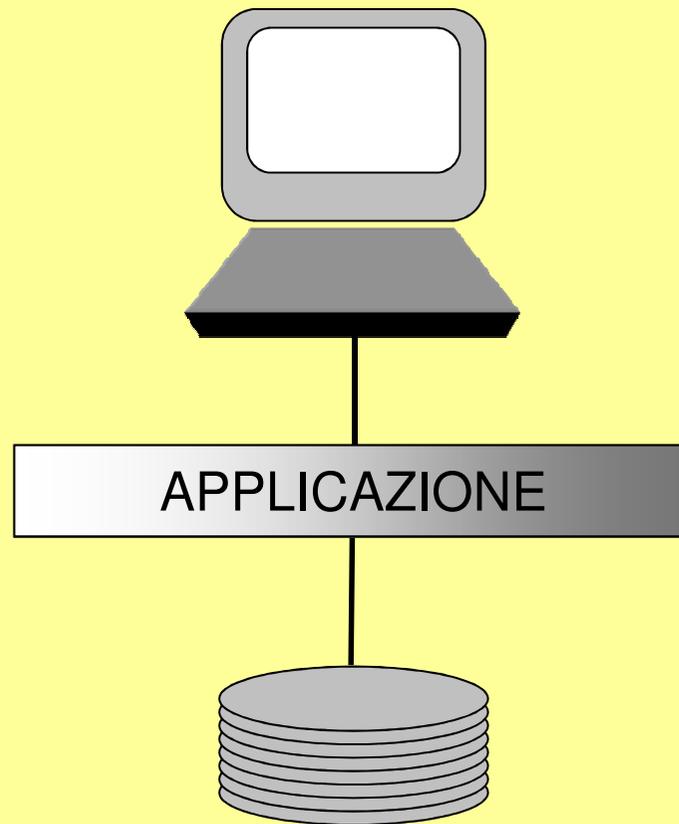
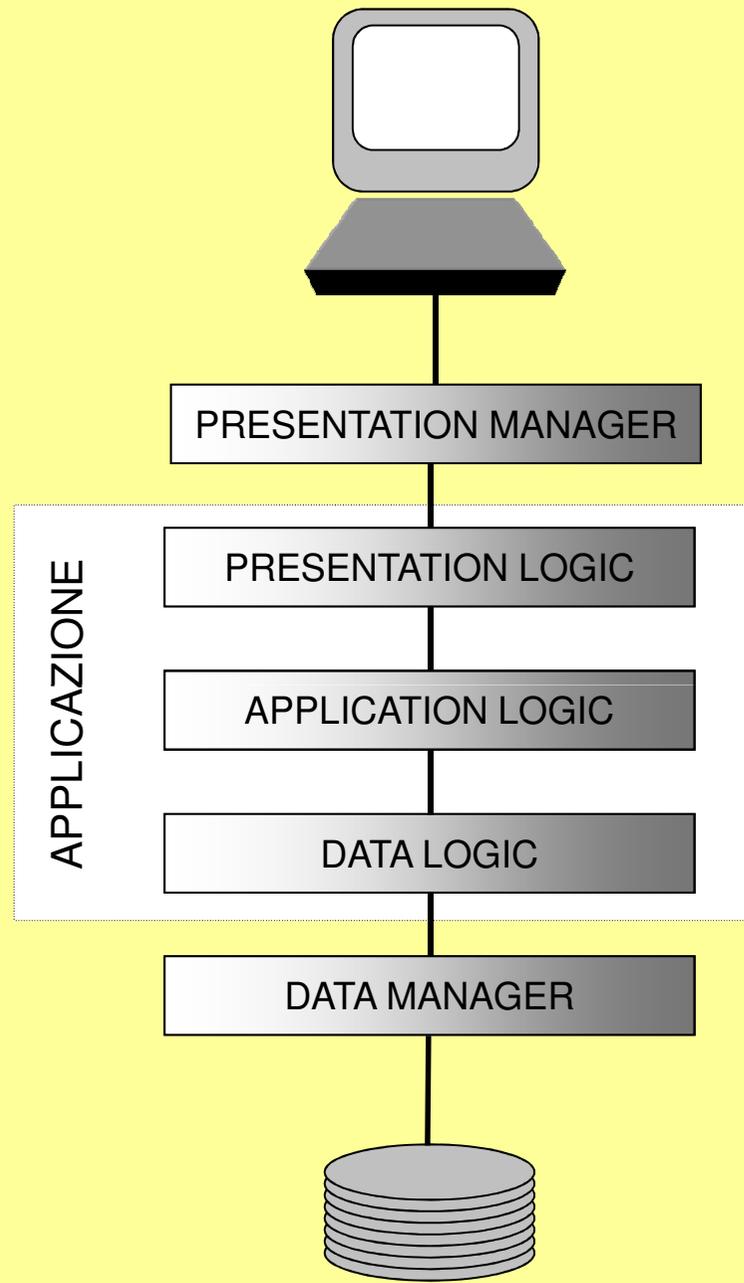


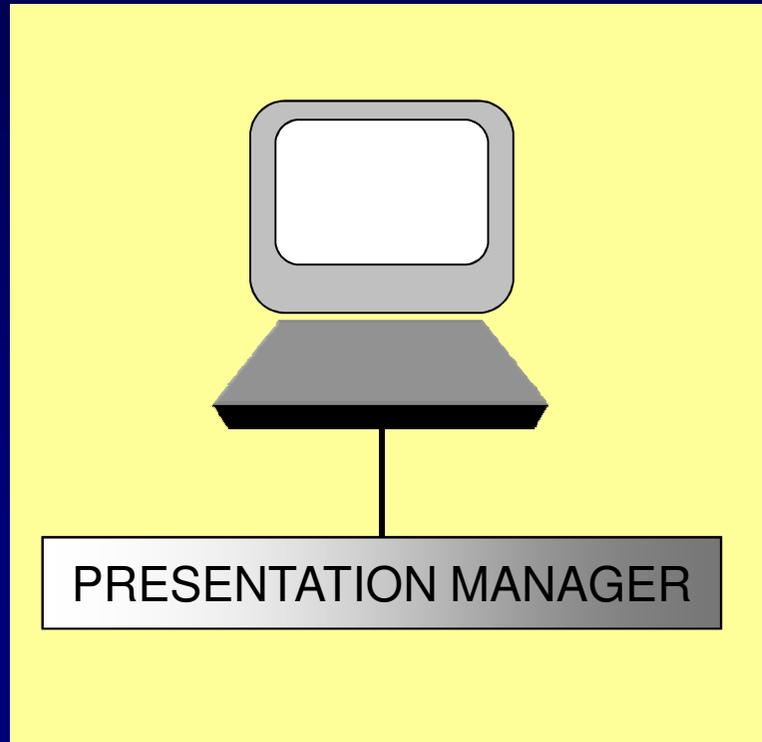
Ingegneria del Software T

Struttura a livelli
di un'applicazione





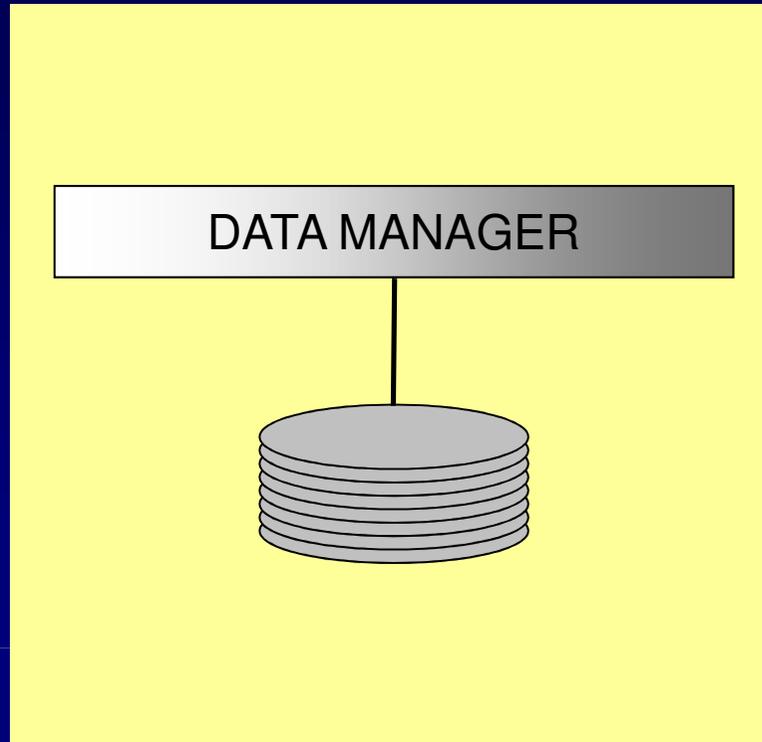
Presentation Manager



- ☀ 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



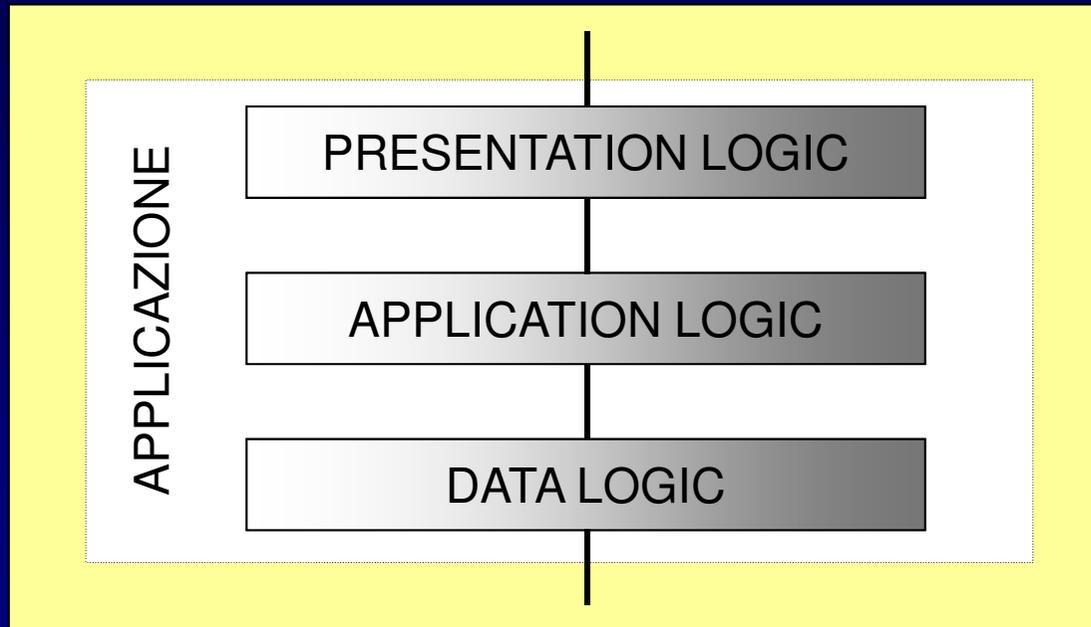
- ☀ Gestione di tutti i dati persistenti
 - ☀ *Storage*
 - ☀ *Retrieval*
 - ☀ *Management*
 - ☀ *Recovery*
 - ☀ ...

- ☀ *File system*
- ☀ RDBMS
- ☀ ODBMS
- ☀ ...

- ☀ *Stored procedure*
- ☀ *Trigger*
- ☀ ...

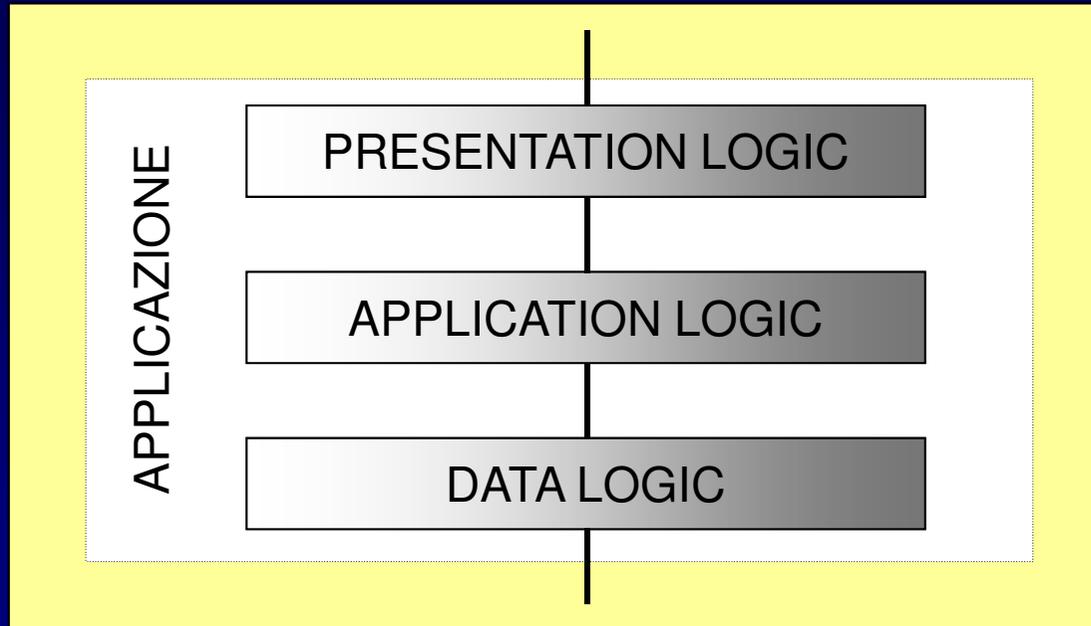
Data Manager

- ✦ 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
- ✦ ...



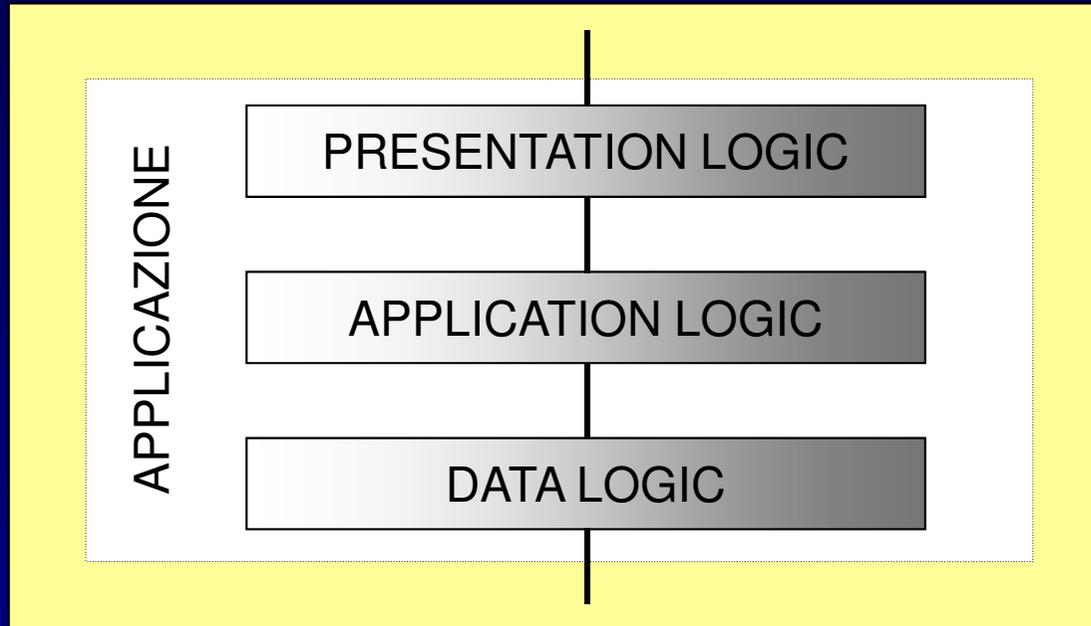
Presentation Logic

- ☀ 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



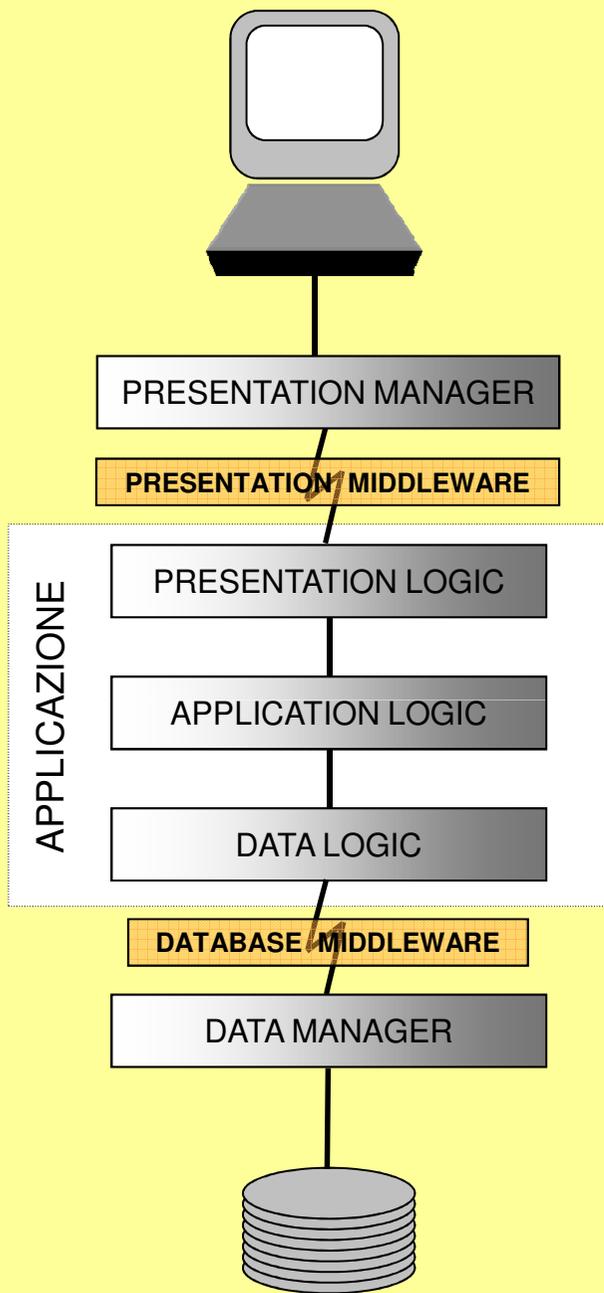
Application Logic

- ★ Logica dell'applicazione e controllo componenti



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



Middleware

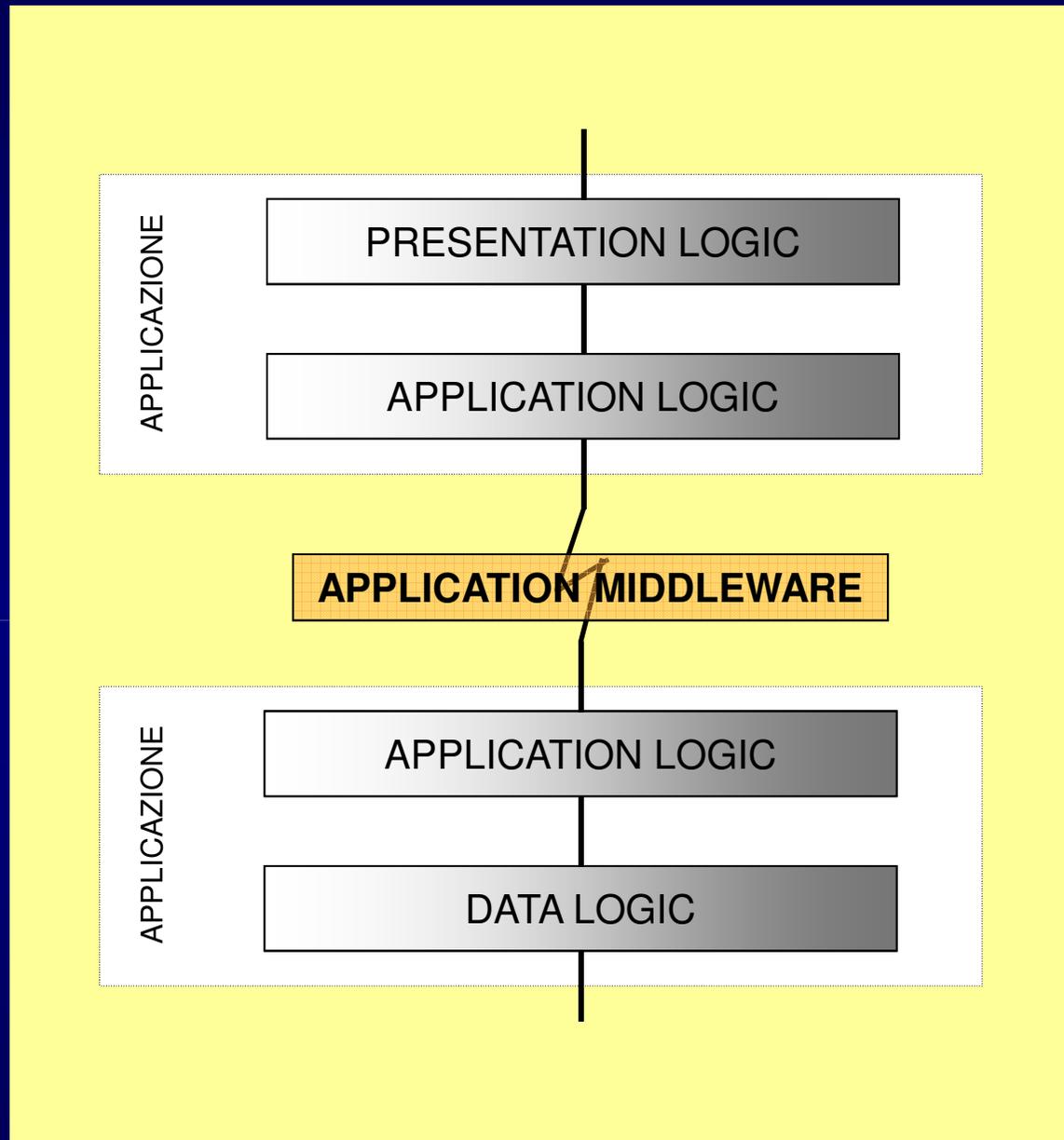
- ✦ Software che permette la comunicazione tra processi
- ✦ API che isolano il codice dell'applicazione dai sottostanti formati e protocolli di comunicazione

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