

# 1. Esame di stato

## 1. INTRODUZIONE

Lo scopo di questo documento è la definizione di una traccia di lavoro per la redazione della seconda prova di Sistemi dell'esame di stato.

La seconda prova di Sistemi non costituisce quindi un vero e proprio progetto, come potrebbe essere in Informatica, ma piuttosto di un dimensionamento in cui, a partire da una situazione informatizzabile, si definiscono le architetture di sistema ed applicative sia dal punto di vista hardware che software operando per blocchi funzionali senza entrare nel dettaglio di progetto dei singoli componenti.

Si deve quindi dare maggior rilievo alla completezza della pianificazione e alla aderenza delle scelte di architettura alle specifiche del problema che all'approfondimento dei singoli argomenti.

*Tra le competenze specifiche acquisite nel corso di sistemi spiccano:*

- *Conoscere e classificare architetture di elaboratori*
- *Conoscere strutture dei sistemi operativi*
- *Conoscere interfacce e protocolli per i collegamenti di rete*
- *Dimensionare l'architettura di sistemi di elaborazione distribuiti*
- *Valutare costi, pianificare installazioni e configurazioni di sistemi di elaborazione distribuiti*

### 1.1 TRACCIA DI LAVORO

Il punto di partenza è una situazione informatizzabile. Questo significa che si ha la descrizione di una realtà complessa formata da risorse materiali (luoghi, edifici, macchine ...), risorse umane (personale, utenti, ospiti ...) e da processi (relazioni tra le risorse, scambi di informazioni, elaborazioni di informazioni ...).

Lo scopo del dimensionamento è la definizione delle risorse materiali (hardware di rete e di elaborazione, software di base ed applicativo) e delle configurazioni necessarie per realizzare i processi richiesti dalle specifiche.

Poiché si tratta di un procedimento complesso può essere utile definire una sequenza (checklist) delle attività di dimensionamento in modo da procedere in un corretto ordine di progetto.

Una checklist che fornisce lo sviluppo del dimensionamento potrebbe essere la seguente:

- 1. Layout e cablaggio strutturato**
- 2. Hardware di rete**
- 3. Servizi intranet**
- 4. Connettività e servizi extranet**
- 5. Servizi di sistema**
- 6. Servizi applicativi**

Si deve tenere presente che ogni sezione copre un ampio settore di studio, formato di più sottoproblemi collegati e possibili diramazioni ed è legata alle altre sezioni con dipendenze che rendono non propriamente sequenziale l'analisi del problema.

Non è detto che tutte le sezioni e tutti i sottoproblemi debbano essere affrontati per la risoluzione di un specifico problema.

Lo scopo della checklist è proprio quello di confrontare le specifiche del problema con una gamma di possibili soluzioni per individuare quella che si adatta meglio.

Ognuno dei punti della checklist corrisponde ad una unità di questa serie di lezioni.

Ogni unità è articolata in tre parti:

- una sezione di teoria dove sono sviluppati in forma sintetica i principali temi relativi all'argomento dell'unità
- una sezione di esempi in cui sono trattati alcuni casi di studio relativi ai temi trattati

- una sezione di esercizi che, nei limiti del possibile, cerca di trasformare la trattazione teorica in proposte operative che servono per consolidare le conoscenze acquisite con abilità operative.

## 1.2 PRESENTAZIONE DELLE UNITA'

- 1. Layout e cablaggio strutturato:** l'analisi della realtà informatizzabile parte dal rilevamento del layout, cioè della disposizione topologica (distribuzione nello spazio) delle varie parti del sistema complesso.  
Esistono varie categorie di layout, differenziate per estensione, da una singola stanza fino ad una area intercontinentale passando per situazioni intermedie. Ad ogni categoria di layout corrisponde una o più soluzioni di collegamento delle parti del sistema.  
Il cablaggio strutturato è la definizione dei percorsi dei collegamenti e delle tecnologie necessarie per collegare le varie parti definite nel layout.  
In realtà il cablaggio strutturato prevede anche una integrazione tra media diversi (dati, audio, video) che in questa unità non verrà trattato e prevede anche delle procedure di collaudo anch'esse non trattate.  
Negli esempi vengono presentate alcune situazioni reali riferite alle varie categorie di layout con proposte di soluzioni.  
Negli esercizi vengono proposte alcune situazioni da sviluppare sul modello degli esempi. Fanno parte degli esercizi anche gli esercizi di cablatura e collaudo delle connessioni
- 2. Hardware di rete:** il cablaggio strutturato individua solo per parti passive della rete. In questa sezione vengono definiti, il relazione alle scelte di cablaggio, i componenti hardware attivi necessari per realizzare il trasferimento dei dati.  
In questa unità vengono anche dimensionate le esigenze dal punto di vista hardware dei nodi di elaborazione.  
Le scelte dei componenti attivi di interconnessione va fatta in relazione alle scelte di cablaggio del punto precedente e degli obiettivi applicativi del sistema.  
La scelta dell'hardware dei nodi va fatta in relazione anch'essa in relazione agli obiettivi applicativi tenendo conto delle prestazioni richieste ma potrebbe anche essere un vincolo del problema.  
Negli esempi vengono mostrate alcune situazioni reali riferite alle varie categorie di layout con proposte di soluzioni e viene mostrata una selezione di componenti di rete.  
Negli esercizi vengono proposte ricerche di componenti e definizioni di hardware di nodi.
- 3. Servizi intranet:** dopo avere definito il layout, il cablaggio e i componenti attivi sia di connessione che i nodi di elaborazione si deve organizzare il collegamento interno tra i nodi.  
L'ipotesi di partenza è che in generale i nodi possano differire tra loro sia dal punto di vista hardware che di sistema operativo. Deve essere quindi definito un protocollo di comunicazione comune a tutti i nodi per metterli in grado di scambiare risorse tra loro.  
Sebbene esistano molte alternative, la scelta tipica ricade normalmente nell'appoggiare i servizi intranet sulla catasta TCP/IP in modo da avere una soluzione omogenea sia per lo scambio interno dei dati che per lo scambio esterno.  
Negli esempi viene mostrata una configurazione intranet basata su TCP/IP.  
Negli esercizi vengono proposte alcune operazioni diagnostiche sulla rete locale.
- 4. Connettività e servizi extranet:** la maggior parte dei problemi di informatizzazione prevede, oltre ad uno scambio di dati interno alla struttura, anche un accesso all'ambiente esterno.  
Questo accesso può essere distinto in prima battuta in due categorie: la struttura utilizza servizi esterni oppure la struttura offre anche servizi all'esterno.  
In ogni caso si devono definire le risorse di connettività, cioè l'hardware, il software, gli aspetti commerciali necessari per avere accesso al mondo esterno in relazione alle prestazioni richieste.  
In questo modulo vengono anche definite eventuali esigenze di tipo extranet, cioè il collegamento tra parti del sistema che si trovano in lontananza geografica.

Negli esempi vengono analizzate vari casi di studio individuando le esigenze di connettività e le possibili soluzioni.

Negli esercizi vengono proposti gli strumenti di diagnostica.

5. **Servizi di sistema:** la condivisione di risorse, interna o esterna, richiede l'attivazione di servizi di sistema che possono essere anche distribuiti tra più nodi e realizzati sia in hardware che in software.

Alcuni di questi servizi sono già stati almeno citati in sezioni precedenti come ad esempio il servizio intranet e la connettività ma in questa unità vengono analizzati tutti i principali servizi di sistema per identificare se il servizio è richiesto dal problema e in che modo può essere realizzato.

Tipici servizi di sistema sono: la condivisione della connessione esterna, la posta elettronica, il servizio ftp, il servizio web ...).

Di questa sezione fanno parte anche tutte le considerazioni riguardanti la sicurezza.

6. **Servizi applicativi:** Si tratta di applicazioni distribuite che sfruttano le risorse di rete per risolvere problematiche applicative. Spesso sono siti di web attivo basati su banche dati. Alcune importanti categorie di servizi applicativi sono: Web-mail client, Content manager, Amministrazione BD, e-learning, forum/chat sono. Esiste una ampia gamma di piattaforme che risolvono specifici problemi. La scelta dei servizi applicativi dipende dalle specifiche del problema.