

Indice

1 Il sistema informativo	2
2 Processi aziendali	3
3 La risorsa informazione	8
4 Analisi di un processo aziendale	13
5 Il sistema informatico entro il sistema informativo	15
6 Il Sistema Informatico entro il Sistema Informativo	19
7 Le professionalità nell'IT	23
8 La sicurezza informatica	24
9 La gestione dei Sistemi Informativi	27

Capitolo 1

Il sistema informativo

1. Cos'è un **sistema**? In che modo la nozione di sistema è utile?

Un sistema è un insieme di elementi distinti, in relazione tra di loro secondo leggi ben precise, che concorrono al raggiungimento di un obiettivo (o di un'evoluzione) comune.

2. Cos'è un **modello** e come aiuta a capire la realtà?

Un modello è una rappresentazione semplificata del sistema stesso che conserva alcune caratteristiche significative per l'analisi.

3. Che cos'è il **modello a scatola nera** (*black box*) e come aiuta a capire meglio la struttura dei sistemi?

Un modello black box è un sistema che è descrivibile essenzialmente nel suo comportamento esterno, ovvero solo per come reagisce in uscita (output) a una determinata sollecitazione in ingresso (input), ma il cui funzionamento interno è ignoto/non visibile.

4. Che cos'è un **organigramma**?

L'organigramma indica la gerarchia delle responsabilità e delle autorità nell'organizzazione in un dato momento.

5. Cosa si intende per **core business** di un'azienda?

Il core business di un'azienda è la principale attività aziendale di tipo operativo che determina la natura dell'azienda, ai fine di creare un fatturato, e un conseguente guadagno. E' supportato dall'organizzazione, pianificazione, strategia, strumenti.

6. Cos'è il **sistema informativo** di un'azienda e quali sono le sue componenti?

Il sistema informativo è l'insieme di persone, apparecchiature e procedure aziendali atte a produrre informazione che servono per operare e gestire l'azienda. È composto da:

- **Risorse umane** (con organizzazione, ruoli, esperienze ecc.)
- **Risorse tecnologiche** (sistema informatico, solitamente indicato come "IT System")
- **Risorse organizzative** (procedure, regolamenti, workflow ecc.)

7. Che differenza esiste tra il **sistema informativo** e il **sistema informatico**?

Il "sistema informatico" si concentra sulla parte tecnologica dell'informazione, il "sistema informativo" invece si estende per includere tutti gli aspetti dell'organizzazione che contribuiscono alla gestione delle informazioni.

8. Cosa significa il concetto di granularità?

La granularità nei sistemi informativi si riferisce al livello di dettaglio o alla dimensione delle singole unità di dati all'interno del sistema. In altre parole, si tratta di quanto sono piccoli o grandi i componenti di informazione all'interno del sistema informativo.

9. Come può evolvere il sistema informativo?

Soltamente i sistemi IT sono la colonna portante dei sistemi informativi, dunque l'evoluzione di questi ultimi è strettamente legata all'evoluzione dei primi. In particolare, il sistema informativo può evolvere per tre principali motivi:

- **Technological imperative:** una nuova disponibilità IT "impone" il cambiamento
- **Organizational imperative:** nuove necessità organizzative impongono il cambiamento
- **Emergent perspective:** l'interazione con una nuova tecnologia induce al cambiamento

Capitolo 2

Processi aziendali

1. Cos'è un processo business e quali sono le sue caratteristiche?

Un processo business è un insieme organizzato di attività e decisioni, finalizzato alla creazione di un output che trasferisce valore al cliente e che contribuisce al raggiungimento della missione dell'organizzazione. È costituito da un input (risorse in entrata) e da un output (prodotti finiti in uscita).

2. Quali sono le informazioni necessarie se si vuole conoscere completamente un processo business?

Per poter conoscere completamente un processo business, bisogna identificarne con precisione tutte le componenti, qui di seguito elencate:

- **Input del processo**, ossia le entità che vengono trasformate dal processo stesso, di tipo materiale (es. materie prime), o immateriale (informazioni di vario tipo)
- **Output del processo**, ossia i prodotti del processo stesso (beni materiali, servizi, informazione)
- **Risorse ausiliarie per il processo**, ossia entità che contribuiscono al funzionamento del processo stesso, ma che non sono trasformate dal processo stesso (es. le macchine utensili in un processo di produzione, i PC e i software gestionali in un processo amministrativo)
- **Risorse organizzative** che impongono regole e vincoli per il funzionamento del processo

- **Risorse umane** che
 - compiono il processo (es. operai nel processo di produzione, impiegati nel processo amministrativo)
 - possono prendere decisioni sul funzionamento del processo
 - sono responsabili per il processo, a cui è affidato il compito di sovraintendere al processo stesso per farlo funzionare al meglio
- **Costi del processo**, dovuti a tutte le componenti del processo stesso (input, manutenzione delle risorse ausiliarie, risorse umane coinvolte)
- **Destinatario dell'output**, ovvero il cliente del processo
- **Valore aggiunto che il processo genera**, definito attraverso la qualità dell'output, per la quale il cliente del processo è disposto a pagare, generando quindi l'utile del processo che ne rende possibile il funzionamento

3. Cos'è la catena del **Valore di Porter**? Perché è così importante nel contesto di un'azienda?

La catena del Valore di Porter rappresenta una classificazione dei processi, modellizzando il funzionamento dell'intera azienda come una successione di processi. I processi sono suddivisi in:

- **Buy side**, ossia l'acquisizione di risorse esterne all'azienda
- **Inside**, ossia la trasformazione delle risorse in prodotti finiti
- **Sell side**, ossia la vendita e la distribuzione dei prodotti finiti

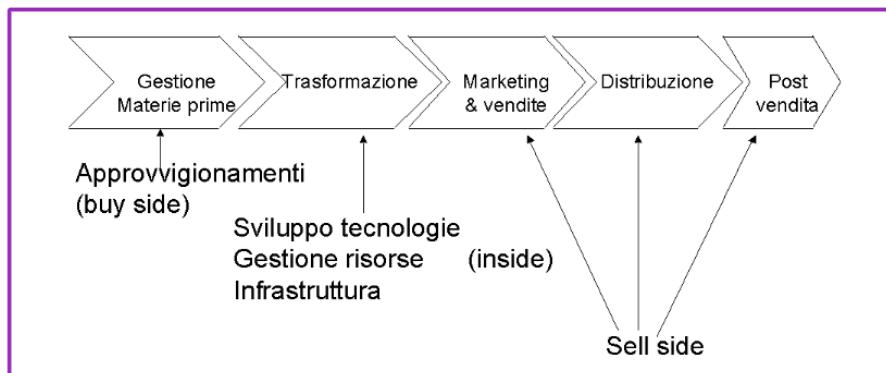


Figura 2.1: La catena del valore di Porter nel caso di un'azienda di produzione

4. Cosa si intende per **processi primari** e **processi secondari/ausiliari**?

I processi primari creano direttamente un valore riconosciuto dal cliente (eg: logistica/vendita), i processi secondari invece sono necessari per la realizzazione dei primi ma non creano di per sé un valore (eg: amministrazione/pianificazione/finanza).

5. Classificazione gerarchica dei processi: cos'è e com'è strutturata la **Piramide di Anthony**?

La piramide di Anthony divide i processi in tre livelli:

- **Processi direzionali** (o strategici): servono a definire gli obiettivi strategici
- **Processi gestionali/amministrativi/manageriali**: traducono gli obiettivi strategici in obiettivi economici e ne controllano il raggiungimento
- **Processi operativi**: concorrono alla attuazione degli obiettivi



Figura 2.2: La piramide di Anthony

6. Che cos'è un KPI? → TAKKO

Un KPI (Key Performance Indicator) è un indicatore chiave di prestazione, ossia un parametro che misura il livello di prestazione di un processo, e che può essere utilizzato per valutare il raggiungimento degli obiettivi di un'organizzazione.

7. Che cosa si intende per *process owner*?

Il process owner è il responsabile del processo, il cui obiettivo è quello di raggiungere gli obiettivi strategici. Egli è responsabile dell'intero processo, e quindi anche delle risorse umane e delle risorse organizzative che lo compongono, e deve quindi essere in grado di prendere decisioni riguardo il processo stesso.

8. Che cos'è una divisione aziendale o funzione aziendale?

Una divisione (o funzione) aziendale è un'unità organizzativa funzionale composta da risorse umane e tecnologie di stessa natura che concorrono a un obiettivo comune (eg: ufficio vendite).

9. Che cosa si intende per *progetto*?

Un progetto è uno sforzo temporeggiato intrapreso allo scopo di creare un prodotto, un servizio o un risultato unico mediante una pianificazione e un controllo risorse accurato.

10. Che cos'è il *project management*?

Il project management è l'applicazione di conoscenze, skills, strumenti e tecniche alle attività di progetto al fine di soddisfarne i requisiti e raggiungere determinati obiettivi. È composto da 6 macroattività: inizio, pianificazione, esecuzione, monitoraggio, controllo e chiusura. Lo scopo è quello di identificare requisiti e obiettivi chiari e raggiungibili, saper bilanciare tempo/costi/qualità di un'attività e rispettare le aspettative dei vari stakeholder.

11. Che cosa si intende per WBS?

WBS (Work Breakdown Structure) significa scomposizione strutturale del lavoro. È un modo per rappresentare in maniera generica e strutturata tutte le attività che richiedono tempo e risorse. Serve per aiutare la gestione del progetto ed evitare

deduplicazioni, inoltre facilita la comunicazione tra stakeholders. Deve inoltre includere il 100% del lavoro definito dal progetto, bisogna anche annotare tempo e risorse di ogni attività.

12. Che cosa si intende per OBS?

OBS (Organization Breakdown Structure) è una scomposizione gerarchica delle responsabilità di progetto. È utile per individuare univocamente i responsabili dei vari elementi del lavoro previsto. Facilita inoltre la comunicazione tra gli attori del progetto e responsabilizza questi ultimi.

13. Come avviene solitamente la mappatura dei processi sulle strutture aziendali?

I processi sono composti di attività, la cui successione genera un flusso di attività. Quest'ultimo determina la durata del processo, attraverso la somma delle durate delle singole attività componenti. Questo flusso deve essere soggetto ad un'opportuna organizzazione, con assegnamenti dell'esecuzione di ciascuna fase o attività ad una divisione funzionale o, in casi di estrema precisione, anche con gli assegnamenti di una singola attività elementare o di un'azione, ad una singola risorsa umana.

14. Che cos'è una matrice delle responsabilità o matrice RACI?

La matrice RACI è un modo per visualizzare in maniera tabellare le responsabilità organizzative. Incrocia le attività del progetto (WBS) con le strutture e i responsabili (OBS), essendo di fatto un'unione tra le due. RACI è un acronimo:

- **Responsible** (Responsabile dell'esecuzione, o *Realizzatore*): la persona o le persone che svolgono il lavoro
- **Accountable** (Capo/Persona che autorizza e guida l'attività, o *Autorizzatore/Approvatore*): soltanto una persona può essere accountable per ogni task
- **Consulted** (Consultato, o *Contributore*): le persone che possono essere consultate e di cui sono ritenute importanti le opinioni
- **Informed** (Informato): le persone che sono tenute aggiornate sui progressi conseguiti

15. Che cosa si intende per architettura di un'azienda?

L'architettura di un'azienda (o Enterprise Architecture) è la descrizione dettagliata della struttura di un'organizzazione, dei suoi processi operativi, dei sistemi informativi a supporto, dei flussi informativi, delle tecnologie utilizzate, delle localizzazioni geografiche e dei suoi obiettivi.

16. Che cosa esprime lo standard ISO 42010?

Lo standard ISO 42010 è uno standard internazionale che si occupa della descrizione dell'architettura di sistemi e software. In particolare, questo standard definisce un modello concettuale per la descrizione dell'architettura, specifica i contenuti richiesti per una descrizione dell'architettura, introduce i punti di vista, i framework e i linguaggi di descrizione dell'architettura. In altre parole, lo standard ISO 42010 fornisce una guida per la creazione, l'analisi e il mantenimento delle architetture dei sistemi attraverso l'uso di descrizioni dell'architettura.

17. Che cosa si intende per vista di un'architettura?

La vista di un'architettura è una sorta di proiezione geometrica di un sistema, rappresentata dal punto di vista di uno stakeholder. In particolare, un servizio IT (o la sua architettura) può essere visto in cinque modi diversi:

- **Vista logica:** che compito funzionale svolge
- **Vista dei casi d'uso (o scenari):** gli scenari di interazione tra utente e servizio/applicazione
- **Vista di processo:** il processo gestionale a cui appartiene
- **Vista di sviluppo:** il codice sorgente che la genera
- **Vista fisica:** i componenti HW e SW che la formano

18. Che cos'è lo standard TOGAF?

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) è un framework generico e una metodologia per sviluppare architetture tecniche, ma si è evoluto in un quadro per rappresentare l'architettura di un'intera impresa. È suddiviso in ADM, TOGAF Enterprise Continuum e TOGAF Resource Base. Prevede un approccio globale alla progettazione, pianificazione, attivazione, e governanze di un'architettura enterprise.

19. Che cosa esprime TOGAF ADM attraverso le viste TOGAF?

Attraverso le viste TOGAF, ADM definisce l'architettura di un sistema da diverse angolazioni che soddisfano le esigenze specifiche di un particolare gruppo di stakeholder e fornisce informazioni specifiche sull'architettura. Le viste TOGAF aiutano a comunicare in modo efficace con i vari portatori di interessi all'interno di un'organizzazione.

20. Com'è strutturato il modello TOGAF per la suddivisione dell'azienda?

TOGAF suddivide l'azienda in quattro livelli:

- **Ambiente esterno**, con prodotti/servizi
- **Livello business**, con informazioni, processi e organizzazione
- **Livello applicazioni**, con applicazioni e dati
- **Livello tecnologia**, con l'infrastruttura tecnologica

21. Cosa sono il ciclo attivo e il ciclo passivo?

Il ciclo attivo è l'insieme di tutte le attività legate alla vendita ai clienti, e quindi generanti il fatturato dell'azienda; il singolo processo di vendita è il componente principale del ciclo attivo. Il ciclo passivo è l'insieme di tutte le attività legate all'acquisto di prodotti e/o materie prime per il processo produttivo, o di servizi da rivendere, e quindi generanti le spese di approvvigionamento dell'azienda.

Capitolo 3

La risorsa informazione

1. Come si può definire la **risorsa informazione**?

La risorsa informazione è la principale unità scambiata, selezionata ed elaborata nelle attività gestionali. È immateriale e costituisce la radice di ogni altra risorsa organizzativa. Non è distruttibile e crea nuova conoscenza, ma è anche soggetta a obsolescenza.

2. Come funziona il ciclo o **piramide DIKW**?

Il ciclo o piramide DIKW (Data, Information, Knowledge, Wisdom) è uno schema teorico che descrive il processo con cui dall'osservazione del mondo reale si raccolgono dati, con i quali vengono prodotte informazioni, le quali creano conoscenza, la quale può essere interiorizzata e trasformata in saggezza. Il ciclo DIKW può essere usato per gestire i dati in modo efficace e trasformarli in intuizioni utili per prendere decisioni.

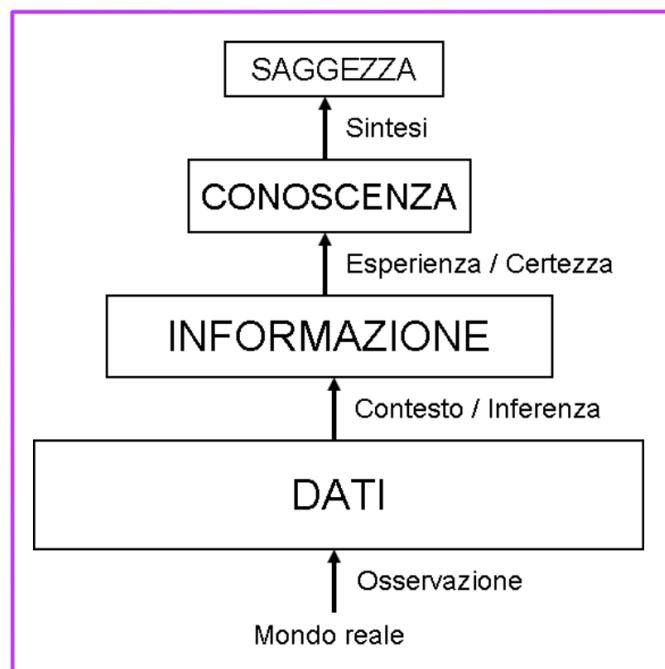


Figura 3.1: La piramide DIKW

3. Che cosa sono i dati, l'informazione, la conoscenza e la saggezza?

- **Dati:** i dati sono materiale informativo grezzo, non (ancora) elaborato dal ricevente, e possono essere scoperti, ricercati, raccolti e prodotti. I dati sono la materia prima dell'informazione.
- **Informazione:** l'informazione viene costruita a partire dai dati, i quali vengono posti in una relazione reciproca e organizzati secondo dei pattern.
- **Conoscenza:** la conoscenza è l'applicazione delle informazioni. Essa viene acquisita attraverso l'esperienza ed è comunicabile
- **Saggezza:** è "la verità 'eterna' distillata dalla conoscenza". Essa deriva dalla comprensione del messaggio che acquisiamo con l'esperienza, non è condivisibile ed è frutto di processi estremamente intimi e personali

4. Cosa si intende per conoscenza esplicita? E per conoscenza tacita?

La conoscenza esplicita è quella che può essere spiegata e comunicata facilmente attraverso il linguaggio orale o scritto, come libri, manuali, articoli, ecc. La conoscenza tacita, invece, è quella che si basa sull'esperienza personale, sull'intuizione e sulla pratica, e che è difficile da formalizzare e trasmettere ad altri. Un esempio di conoscenza esplicita può essere una qualsiasi formula matematica. Un esempio di conoscenza implicita può essere la capacità di andare in bicicletta: non basta leggere un manuale o ascoltare una spiegazione, bisogna anche fare pratica e acquisire senso dell'equilibrio.

5. Come funziona il ciclo "spirale" della conoscenza?

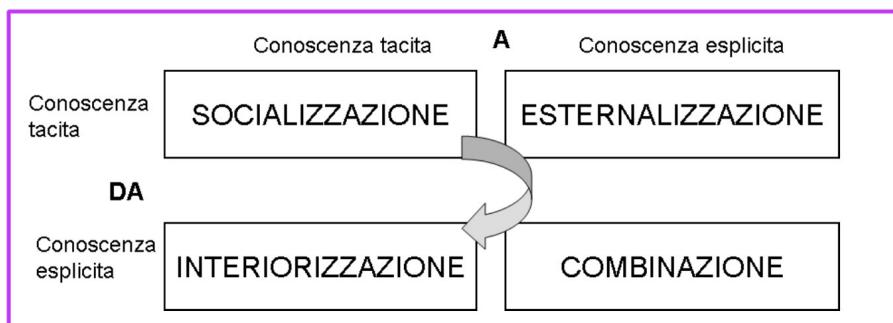


Figura 3.2: La spirale della conoscenza di Nonaka e Takeuchi

6. Cosa si intende per overload informativo?

Si definisce "overload o sovraccarico di informazione" l'aumento incontrollato di informazione complessivamente disponibile, che comporta un maggiore sforzo per filtrare l'input costituito da "dati grezzi", estraendone le informazioni utili.

7. Come viene rappresentata l'informazione nel mondo fisico?

L'informazione nel mondo fisico viene rappresentata come variazioni di grandezze fisiche entro opportuni supporti fisici, come ad esempio i colori su carta o i livelli di tensione entro circuiti elettronici, ed è decifrabile attraverso i nostri organi di senso.

8. Come viene rappresentata l'informazione nel mondo digitale?

Nel mondo digitale l'informazione è rappresentata in forma binaria usando bit (0, 1) e byte come unità di misura. E' inoltre necessaria una codifica (set di regole che spiega come interpretare i bit).

9. Che cosa sono i simboli e gli alfabeti?

I simboli sono l'unità funzionale fondamentale dell'informazione, sono organizzati in alfabeti.

10. Che cos'è il codice ASCII?

Il codice ASCII è la rappresentazione di testo più diffusa nel mondo digitale; associa ai valori da 0 a 127 (o 255 in ASCII Extended) lettere maiuscole/minuscole, numeri, segni di interruzione e caratteri di controllo.

11. Cos'è il codice Unicode?

Il codice Unicode è l'estensione del codice ASCII a 2 e 4 byte.

12. Come si rappresenta il testo formattato?

Il testo formattato si può rappresentare con un linguaggio di markup, come ad esempio HTML (HyperText Markup Language). Una pagina HTML è un file di testo ASCII con incorporati comandi di formattazione, detti tag. Questi tag possono contenere elementi di testo (come la dimensione, lo stile, la posizione ecc.), elementi di navigazione (link) e file di ogni tipo, direttamente o attraverso link

13. Come si rappresentano le immagini in digitale secondo il metodo vettoriale?

Per rappresentare un'immagine vettoriale, si usano dei punti (o nodi) che sono collegati da vettori in linee, curve o poligoni. A questi elementi si possono assegnare colori e sfumature per creare effetti visivi

14. Come si rappresentano le immagini in digitale secondo il metodo bitmap?

Le immagini bitmap sono composte da matrici rettangolari di pixel, ognuno dei quali esprime il valore di luminosità o colore nel punto corrispondente dell'immagine.

15. Come si rappresentano le immagini a colori?

Le immagini a colori si rappresentano mediante una sequenza di bit che indicano l'intensità dei colori primari (rosso, verde e blu) per ogni pixel dell'immagine. Il numero di bit usati per ogni colore determina il numero di colori possibili. Per esempio, usando 8 bit per ogni colore, si possono ottenere 256 gradazioni per colore e quindi $256^3 = 16\,777\,216$ colori diversi

16. Che cos'è il cubo RGB o cubo dei colori?

Il cubo RGB o cubo dei colori è una rappresentazione tridimensionale dei colori che si possono ottenere mescolando le tre componenti cromatiche rosso, verde e blu (RGB) in proporzioni variabili. Il cubo rappresenta tutte le possibili combinazioni di intensità di queste tre componenti e mostra la gamma completa dei colori che possono essere ottenuti.

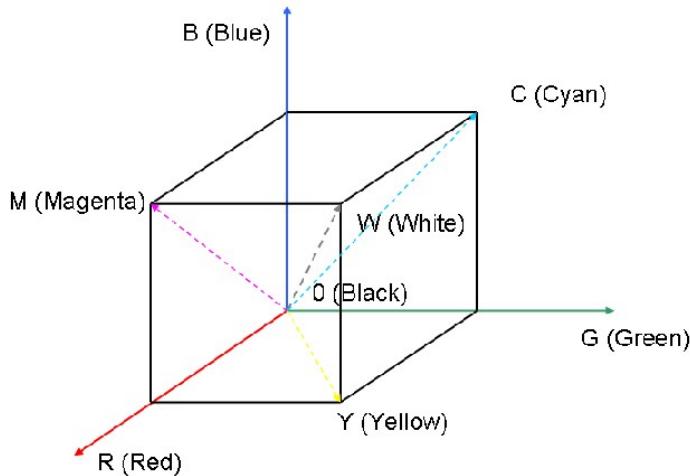


Figura 3.3: Il cubo RGB

17. Come si rappresenta il suono in digitale?

Il suono può essere rappresentato digitalmente attraverso un processo chiamato campionamento. Questo processo coinvolge la misurazione dell'ampiezza del segnale audio a intervalli regolari nel tempo e la rappresentazione di questi valori come numeri binari.

18. Come si rappresentano i filmati in digitale?

Un filmato digitale è un flusso di immagini statiche, unito ad una traccia audio. La velocità del flusso di immagini utilizzata nel cinema è di 24-25 frame al secondo.

19. Cosa si intende con compressione dei dati?

Con il termine compressione dei dati si fa riferimento alla tecnica di elaborazione dati che, attuata a mezzo di opportuni algoritmi, permette la riduzione della quantità di bit necessari alla rappresentazione in forma digitale di un'informazione.

20. Che cos'è la compressione lossy?

La compressione lossy è una tecnica di compressione che permette di ridurre la dimensione di un file sacrificando una parte dei dati originali. Questa tecnica è utilizzata per la compressione di file multimediali, come immagini, audio e video, dove la perdita di dati non è percepibile dall'utente o non è importante.

21. Che cos'è la compressione lossless?

La compressione lossless è una tecnica che consente di ridurre le dimensioni dei dati senza perdere alcuna informazione. Questo significa che i dati compressi possono essere decompressi e riportati alla forma originale senza alcuna differenza. La compressione lossless si basa su algoritmi che cercano di eliminare i dati ridondanti o inutili, come le ripetizioni di caratteri, i metadati o gli schemi prevedibili. La compressione lossless è usata per file che richiedono qualità elevata e fedeltà assoluta.

22. Come si possono rappresentare i dati strutturati?

I dati strutturati sono dati che hanno una forma definita e standardizzata, che facilita la loro comprensione e manipolazione da parte dei programmi informatici. I dati strutturati possono essere rappresentati in diversi modi, a seconda del tipo di dato, del linguaggio di programmazione e del sistema di gestione dei dati. Alcuni esempi di rappresentazione dei dati strutturati sono:

- Tracciato a record con campi separati da delimitatori (es. formato CSV)
- Tracciato a record con campi a lunghezza fissa
- Tracciati binari, composti da sequenze di codici binari aventi un particolare significato (es. file Word)
- Basi di dati non relazionali (es. MongoDB)
- Basi di dati relazionali
- Export di basi di dati

23. Che problematiche sono associate alle rappresentazioni digitali dei dati? Come si possono prevenire tali problematiche da un punto di vista organizzativo?

La rappresentazione dei dati in formato digitale può essere associata a diverse problematiche come Data Loss, Data Security, Data Integrity, Obsolescenza tecnologica, Dimensione, Privacy.

24. Cos'è l'XML? Perché può essere utile entro i sistemi informativi?

L'XML è un linguaggio per strutturare, scrivere, interscambiare i dati in maniera leggibile sia da umani che da macchine. È libero da licenze e indipendente da altre piattaforme, inoltre è supportato da molti linguaggi. All'interno di un sistema informativo potrebbe essere utile per scambiare messaggi grazie alla sua elevatissima compatibilità.

25. Com'è fatto il modello teorico della comunicazione?



Figura 3.4: Il modello teorico della comunicazione

- **Messaggio:** trasporta l'informazione
- **Mittente:** genera il messaggio e lo colloca sul canale
- **Canale:** mezzo di trasporto del messaggio
- **Destinatario:** riceve il messaggio

26. Che cos'è un segnale?

Un segnale è una funzione, generalmente del tempo, che rappresenta la legge di variazione di una grandezza fisica che si propaga lungo un canale di comunicazione

27. Che cosa sono i disturbi?

I disturbi sono delle interferenze che possono impedire la corretta trasmissione di un messaggio, o addirittura vanificarla del tutto. Queste interferenze sono eventi indesiderati, solitamente esterni al processo.

28. Che cosa si intende per flusso informativo? E per flusso informatico?

I flussi informativi sono flussi di informazioni trasferite tra diverse componenti di un'impresa o tra l'impresa e i propri clienti. Quando avvengono esclusivamente in strutture ICT, prendono il nome di flussi informatici.

Capitolo 4

Analisi di un processo aziendale

1. Che cos'è l'analisi business?

L'analisi business è un insieme di attività, conoscenze e tecniche necessarie per identificare le esigenze di business di un'organizzazione e determinare migliorie e soluzioni agli eventuali problemi esistenti.

2. Cos'è il Business Process Management (BPM)?

Il BPM è un processo di gestione ottimale dell'analisi dei processi, in modo da ridurre i loro costi e aumentare il valore da essi prodotto

3. Cosa significa modellizzare un processo business?

Modellizzare un processo business significa analizzare un processo al fine di scoprirne difetti, migliorarne la sua efficacia/efficienza ed il suo funzionamento

4. Cosa si intende per Business Process Reengineering (BPR)? Che significato ha nel contesto di una evoluzione aziendale?

Con Business Process Reengineering si intende una serie di interventi radicali volti al completo smantellamento e rifacimento di un processo in caso fosse inadeguato agli obiettivi da raggiungere. Risulta significativo nel contesto dell'evoluzione aziendale perché offre un approccio radicalmente diverso rispetto ai metodi di miglioramento continuo, specie se l'azienda cambia rapidamente.

5. Che cosa si intende per Business Process Improvement (BPI)?

La Business Process Improvement è l'attuazione di una serie di interventi di tipo incrementale e volti al continuo e graduale miglioramento dei processi.

6. Cos'è il linguaggio UML e come può essere utile per descrivere i processi?

UML è un linguaggio unificato per la modellazione di concetti, entità, funzionalità, processi e relazioni che fra essi intercorrono. Descrive requisiti utente, componenti, dati, azioni, relazioni. Ha come vantaggi il fatto di poter essere usato da tecnici, non-tecnici e macchine. Può essere utile per descrivere i processi visto che il modello è una semplificazione della realtà, ciò riduce le caratteristiche in esame considerando solo quelle utili al fine dell'analisi.

7. Cosa significa descrivere il processo come successione di attività?

Descrivere un processo come successioni di attività (Activity Diagram) significa scomporlo in un flusso di attività (non per forza atomica), ognuna definita come un

evoluzione continua. Si possono pensare come evoluzione dei flow-chart. L'enfasi viene posta sulle attività e non su chi le compie, ci si focalizza sulla sequenza di una particolare procedura inoltre vengono evidenziati i vincoli di precedenza e concorrenza.

8. **Cosa significa descrivere il processo come successione di fasi di interazione fra elementi in esso coinvolti?**

Descrivere un processo come successioni di interazioni (Use-case Diagram) significa descrivere l'interazione tra due entità che interagiscono tra loro. Consente di stabilire servizi forniti/richiesti, utenti abilitati, vincoli nell'erogazione. Il primo passo è stabilire un confine per il sistema, dopodichè si può definire cosa fa il sistema rispetto all'esterno e identificare attori e use case.

9. **Perchè è utile definire le entità coinvolte in un processo e i loro legami logici?**

Definire le entità coinvolte in un processo consente di identificare con precisione chi fa cosa nel mondo reale e come trasporre ciò all'interno del sistema informativo che dovrà gestirli al suo interno.

10. **Perchè è utile inserire l'elemento dinamico descrivendo le interazioni fra le entità?**

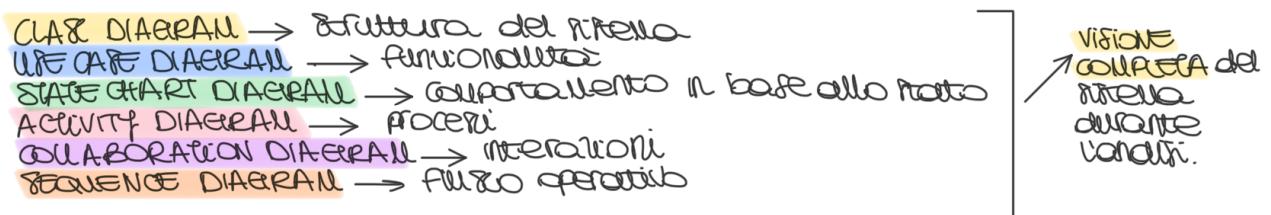
Definire le interazione tra entità (Sequence Diagram) è utile perché è possibile comprendere il flusso temporale delle interazioni tra gli oggetti. Si comprende meglio l'ordine in cui le operazioni e le chiamate di metodo si verificano nel corso del tempo.

11. **Cosa significa descrivere il processo come successione di stati?**

Definire un processo come successione di stati (State Chart Diagram) significa descrivere sequenze di stati ed azioni attraverso cui l'elemento considerato passa durante la propria vita reagendo a eventi discreti.

12. **Qual è il legame fra i vari modelli?**

I diagrammi UML rappresentano diversi aspetti di un sistema. Il Class Diagram mostra la struttura, lo Use Case Diagram cattura le funzionalità, lo Statechart Diagram rappresenta il comportamento in base allo stato, l'Activity Diagram mostra i processi, il Collaboration Diagram mostra le interazioni, e il Sequence Diagram rappresenta le flusso operativo. Insieme, questi diagrammi offrono una visione completa del sistema durante l'analisi e la progettazione del software.



Capitolo 5

Il sistema informatico entro il sistema informativo

1. Che cos'è un programma software?

Un programma software è un insieme di istruzioni scritte in un linguaggio di programmazione specifico, che viene eseguito dal computer per svolgere una determinata funzione o compito.

2. Che cos'è un DBMS?

Si definisce DBMS (Data Base Management System) un sistema software che standardizza l'accesso dei processi ai dati, offrendo delle interfacce generalizzate che permettono la condivisione dei dati da parte dei processi informatici e l'indipendenza dei questi rispetto ai processi.

3. Che cos'è una base di dati?

Si definisce database o base di dati un insieme di archivi di dati gestiti contemporaneamente in modo efficiente ed unitario dal DBMS. Spesso il termine database viene usato anche come sinonimo di DBMS e non solo di base di dati.

4. Che cos'è una transazione?

Una transazione in una base di dati è una sequenza di operazioni che viene eseguita come un'unità atomica, ovvero o tutte o nessuna. Le transazioni servono a garantire l'integrità e la coerenza dei dati, anche in caso di guasti o errori. Le transazioni devono rispettare le proprietà ACID: Atomicità, Consistenza, Isolamento e Durata.

5. Che cosa sono le proprietà ACID?

- **Atomicità:** tutte le operazioni della sequenza terminano con successo oppure, se anche una sola di esse fallisce, l'intera transazione viene abortita
- **Consistenza:** una transazione è una trasformazione corretta dello stato del database: al termine di ogni transazione, il database deve trovarsi in uno stato consistente
- **Isolamento:** l'effetto di esecuzioni concorrenti di più transazioni deve essere equivalente ad una esecuzione seriale delle stesse. Quindi, transazioni concorrenti non devono influenzarsi reciprocamente
- **Durabilità:** gli effetti sulla base di dati prodotti da una transazione terminata con successo sono permanenti, cioè non sono compromessi da eventuali malfunzionamenti

Lo stato di un database viene fatto evolvere per transazioni: una transazione parte sempre da uno stato consistente e deve comunque terminare lasciando il DB in uno stato consistente.

6. Come si può espandere la stratificazione del sistema informatico?

Una stratificazione tecnica suddivide il sistema informatico in quattro livelli:

- **Livello applicativo** (applicativi software con cui gli utenti interagiscono e che effettuano le operazioni sui dati)
- **Livello del software infrastrutturale** (software di infrastruttura che offrono servizi ai software dei livelli soprastanti)
- **Livello dell'hardware** (formato dall'hardware dei computer, suddivisi tra workstation e server)
- **Livello della rete** (infrastruttura di rete, cavi apparati di trasmissione)

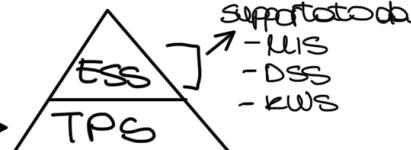
7. Come si dividono i livelli applicativi?

Il livello applicativo può essere scomposto in:

- **livello operativo** (attività di base di un'azienda, vendite, incassi etc., supportano i manager)
 - **TPS**: transazioni → report
- **gestione conoscenza** (supportano chi gestisce i dati e creano nuova conoscenza a partire da essi)
 - **KWS**: word/office/CAD → modelli/progetti
- **manageriale** (favoriscono controllo, monitoraggio, decisioni dei middle manager, forniscono report)
 - **MIS**: dati/modelli → riepiloghi/report
 - **DSS**: dati/db → simulazioni/analisi
- **livello strategico** (aiutano i senior manager ad affrontare problemi strategici) (come nella Piramide di Anthony)
 - **ESS**: dati aggregati → proiezioni

8. Come sono le relazioni fra i livelli di applicazioni?

Il sistema di base è il TPS (Transaction Processing System), che fornisce dati di transazione di base. Questi dati alimentano il MIS (Management Information System), che fornisce informazioni gestionali utili al DSS (Decision Support System) per supportare le decisioni. Il DSS è collegato all'ESS (Executive Support System), che supporta decisioni strategiche a livello esecutivo. Inoltre, il KWS (Knowledge Work System) utilizza informazioni dal MIS per supportare il lavoro basato sulla conoscenza. In sintesi, c'è una gerarchia di dipendenza e supporto tra i sistemi, con il TPS alla base e l'ESS al vertice, supportato da MIS, DSS e KWS.



9. Che cos'è un ERP? Che ruolo svolge entro l'azienda?

Con ERP (Enterprise Resource Planning) si intendono i sistemi IT integrati di gestione che coprono tutti i processi più importanti in un'azienda (ciclo attivo/passivo), contabilità, logistica, gestione personale, e produzione. È estremamente configurabile e modulare, si appoggia su RDBMS e tecnologie OO. È solitamente strutturato come un'applicazione client-server a 3 livelli (presentazione, applicazione e DB). SAP (e la sua evoluzione HANA) sono tra i più usati. Nel contesto aziendale migliorano l'efficienza produttiva e gestionale, aiutano il coordinamento tra gli utenti dei vari processi, e riducono i costi relativi alla gestione operativa.

10. Che cos’è un sistema di CRM? Che importanza ha entro l’azienda? Quali caratteristiche organizzative impone all’azienda per potere massimizzare la sua utilità?

Con CRM (Customer Relationship Management) si intende un sistema di interazione con i clienti che integra i dati provenienti da diversi canali in un unico DB, condiviso da ogni area dell’azienda preposta al contatto con i clienti. E’ un insieme di strategie, processi, cultura e tecnologia il cui obiettivo è massimizzare i profitti attraverso una migliore comprensione dei bisogni del cliente. Si divide in CRM Operativo (mappatura e integrazione canali, esecuzione campagne mirate) ed CRM Analitico (analisi dati, profilazione, alimentazione db, riconoscimento dei pattern). Si cerca di identificare e segmentare i clienti, valutarne il loro valore attuale e prospettico, e creare offerte/campagne marketing in funzioni di essi. I CRM rappresentano una vera e propria rivoluzione culturale all’interno di un sistema informativo.

11. Che cos’è un sistema di SCM?

Un sistema di SCM (supply chain management) è un software atto alla gestione dei sistemi di fornitura. Riguarda il collegamento e coordinamento di acquisti, creazione e trasferimento di un prodotto. Integra i processi di logistica di fornitori, produttori, distributori e clienti al fine di ridurre tempi, ridondanze e costi di inventario. Un software SCM deve aiutare a decidere cosa produrre e quando, come trasferirlo e immagazzinarlo. Deve inoltre comunicare e monitorare gli ordini, controllare l’inventario e diminuire costi di magazzino e trasporto. Monitora spedizioni e pianifica la produzione in base alle richieste dei clienti, inoltre comunica i cambiamenti nei progetti a quest’ultimi. Spesso sono integrati negli ERP.

12. Che cosa si intende per business intelligence?

Con business intelligence si intende un insieme di applicazioni e tecnologie per l’analisi di grandi moli di dati. Esempi di questi sono DSS, Query e report, OLAP, Analisi statistiche, Modelli ML e data mining. E’ compito della business intelligence fornire il supporto per estrarre dai dati relativi l’attività quotidiana dell’impresa la informazione e, successivamente, generare report, proiezioni e statistiche. Il processo di estrazione di dati dai BD di produzione, trasformazione (denormalizzazione, riaggregazione dati) e caricamento nei DB analitici si chiama ETL.

13. Che cos’è un data warehouse? Come viene normalmente usato entro l’azienda?

Il data warehouse è un magazzino dati a livello di impresa. Contiene un insieme di strumenti per convertire grandi moli di dati in informazioni utili per un utente, semplifica l’accesso poiché concentra i dati in un unico db, è molto veloce nell’accesso informazioni, e supporta l’analisi dati. È non volatile e varia nel tempo.

14. Che cos’è un data mart?

Il data mart è “magazzino di dati” a livello dipartimentale o di divisione, che rappresenta solo un segmento di un data warehouse con una finalità più ristretta in quanto i dati coprono solo alcune aree aziendali, con conseguenti minori costi di realizzazione e, al contempo, l’ottenimento più rapido di risultati.

15. Che cosa sono i ”cubi OLAP”?

Un Cubo OLAP (OnLine Analytical Processing) è una struttura per la memorizzazione di dati che permette di eseguire analisi in tempi rapidi, superando un limite dei database relazionali, i quali non sono adatti ad elaborazioni istantanee e alla visualizzazione di una grande mole di dati. Può essere immaginato come

un'estensione del foglio di lavoro a due dimensioni. Il cubo OLAP ha da tre a un arbitrario numero di caratteristiche o dimensioni di analisi (per questo il termine più appropriato sarebbe "ipercubo").

16. Che cos'è un *Decision Support System* (DSS)?

Un DSS è un programma che in base a dei vettori di input e delle regole contenute in un DB associa una classe di appartenenza a ognuno di essi. Si usano ad esempio per stabilire cifre e durate dei prestiti, identificare comportamenti abituali e insoliti e si basano su reti neurali di solito.

17. Che cos'è il commercio elettronico o *e-commerce*?

L'E-Commerce è l'uso degli strumenti di Internet per svolgere attività legate al commercio. Insieme delle transazioni per la commercializzazione di beni e servizi tra produttore e consumatore, realizzate tramite Internet. Può essere B2C, B2B, C2C.

18. Quale evoluzione sta avvenendo nel settore IT?

L'evoluzione nel settore IT/E-commerce ha rivoluzionato l'esperienza di acquisto per i consumatori. Ora, grazie all'accesso globale e alla convenienza online, gli utenti possono esplorare una vasta gamma di prodotti provenienti da tutto il mondo, effettuare acquisti 24/7 e confrontare prezzi istantaneamente. La varietà, la personalizzazione e le raccomandazioni basate su algoritmi migliorano l'esperienza di acquisto, mentre i metodi di pagamento sicuri aumentano la fiducia. Le politiche semplificate di ritorno e sostituzione contribuiscono a rendere il processo più trasparente e affidabile.

Capitolo 6

Il Sistema Informatico entro il Sistema Informativo

1. Quali sono le componenti principali di un'applicazione?

Le applicazioni possono essere classificate in 3 macro categorie:

- **Interattive** (software che prevedono l'uso di un operatore umano)
- **Macchina-Macchina** (più applicazioni comunicano tra di loro senza intervento di operatori umani)
- **Batch** (lettura → elaborazione → salvataggio dati → terminazione)

In quelle interattive e in parte nelle macchina-macchina è solitamente possibile riconoscere un'interfaccia utente (UI: presentazione dei dati), logica business (Business layer: insieme di funzioni, routine, procedure) e dati (Data layer: componente che consente lo storage dei dati).

2. Qual è il ruolo delle reti entro i sistemi informatici odierni?

Nei sistemi informatici moderni le reti sono un modo per effettuare un collegamento tra due apparecchiature attraverso un mezzo trasmissivo per effettuare uno scambio di informazioni. In origine erano costituite da terminali remoti proprietari collegati a mainframe mediante reti locali o linee telefoniche o telegrafiche. Oggi invece con rete si intende un insieme di computer indipendenti ma collegati tra loro in modo che possano scambiarsi informazioni mediante standard comuni (eg: TCP/IP). A seconda della loro grandezza si dividono in LAN (Intranet), MAN (Extranet) e WAN (Internet).

3. Che cos'è il modello ISO/OSI e che concetto importante introduce?

Il modello ISO/OSI è uno schema teorico per segmentare le reti. E' composto da 7 layer:

- I. **Fisico** (hardware di rete)
- II. **Data-link** (definisce i controlli da fare sui bit)
- III. **Rete** (trasferisce pacchetti di dati su reti, lo standard più usato è IP)
- IV. **Trasporto** (suddivide e stabilisce l'ordine di trasmissione, lo standard più usato è TCP)
- V. **Sessione** (garantisce controllo di flusso)
- VI. **Presentazione** (stabilisce come mostrare i dati ed effettua conversioni tra codifiche)
- VII. **Applicazioni** (app lato client, outlook ad esempio)

La novità è appunto la separazione delle funzioni di rete in strati. Ciascuno di questi strati svolge un ruolo specifico, e i dati passano attraverso questi strati durante il processo di comunicazione. Questo migliora lo sviluppo, la progettazione e la mantenibilità di una rete.

4. Che cos'è il modello client-server? Che importanza ha entro i sistemi informatici moderni?

Il modello client-server è un modello di sistema usato nelle architetture distribuite e prevede: server (colui che offre il servizio), client (chi ne usufruisce). L'utente interagisce con il programma client che a sua volta dialoga con il server via rete. Questo permette di utilizzare la grande potenza di calcolo di un server potenzialmente usando un client meno potente, come un portatile. È fondamentale perché è estremamente scalabile e supportabile.

5. In base a quali criteri si procede alla scelta di un'applicazione entro un sistema informatico?

La scelta del software viene compiuta ad un livello funzionale, cioè in base alle esigenze di business cui l'applicativo software deve rispondere e in base alle caratteristiche della sua interfaccia utente, soprattutto in relazione alla produttività individuale che essa garantisce.

6. Che cosa si intende per interfaccia utente di un programma applicativo? Quali problematiche sono legate all'interfaccia utente? Come essa interviene nel lavoro quotidiano?

Una interfaccia utente (UI) è il layer di una applicazione che si occupa della presentazione dei dati in formato grafico in modo che un utente umano possa leggerli ed interagirvi in modo intuitivo. Uno dei problemi principali delle interfacce grafiche è la forte dipendenza dalle librerie grafiche utilizzate in fase di sviluppo. Questo significa che un applicativo che usa le librerie GTK risulterà visivamente rotto/incompleto se usato in un ambiente KDE invece che su GNOME (viceversa se l'applicazione è stata scritta in Qt). Lo stesso problema avviene se la UI è Web, in quanto diversi browser potrebbero non supportare certe funzionalità/API JavaScript che l'applicazione richiede.

7. Che cosa sono le matrici di compatibilità del software? Come condizionano le scelte del software stesso?

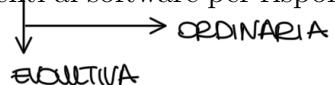
Una "matrice di compatibilità software" è uno strumento che elenca le compatibilità e le incompatibilità tra diversi software, versioni di software, o software e altri elementi del sistema, come sistemi operativi o hardware. Questa matrice può essere utilizzata per guidare decisioni importanti riguardanti l'installazione, l'aggiornamento o la configurazione del software.

8. Quali sono i vincoli tecnologici a cui l'inserimento di un nuovo componente informatico è soggetto?

I vincoli tecnologici dati dall'inserimento di un software in un sistema informativo riguardo l'interfaccia utente, la comunicazione (uso di middleware/protocolli proprietari), le operazioni (mancanza di librerie a runtime o mismatch delle versioni), la compatibilità con gli altri applicativi, i requisiti hardware, i costi e la scalabilità.

9. Che cosa si intende per "problemi di manutenibilità di un software"?

Il termine manutenzione viene tipicamente usato per descrivere due attività distinte: manutenzione evolutiva (rappresenta i cambiamenti al software per rispondere a



nuovi requisiti, migliorare le prestazioni o correggere eventuali problemi che emergono nel tempo) e manutenzione ordinaria (rimozione di errori che in realtà non avrebbero dovuto essere presenti). I problemi della manutenzione scaturiscono nei contesti "legacy", ovvero in quelle applicazioni perlopiù mainframe di cui non si può fare a meno ma che allo stesso tempo nessuno riesce più a controllare pienamente. Si tratta di software che ormai è inadeguato, che più che subire degli aggiornamento è soggetto a continue correzioni, spesso non documentate, che rendono le ulteriori manutenzioni più difficili di giorno in giorno. La soluzione di questi problemi venne trovata nel ribaltare la situazione, ovvero nel diminuire il carico computazionale del server e dotare invece le workstation di funzionalità più "intelligenti".

10. Che cos'è un sistema informatico distribuito? In che situazioni esso si trova? Quali problematiche di gestione vi sono associate?

Un sistema informatico distribuito è una rete di computer basata su vari OS e software infrastretturali in grado di rendere trasparente all'utente l'esistenza di molteplici computer autonomi. Gli utenti (client) devono collegarsi a un computer (server) per usufruire dei servizi. Tali servizi possono essere un file server, un print server, un web server o un database. Si trovano molto spesso in aziende che hanno una sede centrale e tante filiali sparse su un territorio (ad esempio le banche). Esempi di mini sistemi distribuiti si possono trovare anche in scuole. Un rischio di questi sistemi è la cosiddetta "spaghetti integration", ovvero l'aumento incontrollato di interfacce di comunicazione ad hoc tra due elementi, che risulta estremamente complesso e poco mantenibile. Ciò avviene spesso in caso di migrazioni e/o acquisizioni/fusioni di aziende con vari sistemi informatici autonomi.

11. Che cosa si intende per business continuity?

Con Business continuity (continuità di servizio) si intende la capacità del sistema di continuare ad erogare il servizio informatico anche in condizioni problematiche; in alternativa, si intende la minimizzazione del downtime e la capacità di riprendere ad erogare il servizio nel minor tempo possibile.

12. Che cosa sono i configuration item di ITIL?

Nella terminologia ITIL, i componenti IT ed i servizi con essi forniti sono noti come Configuration Item. Esempi di questi possono essere l'hardware, il software, i componenti di rete, la documentazione, i servizi e tutti i componenti IT controllati dall'organizzazione IT.

13. Che cos'è la catena delle dipendenze attraverso gli strati dell'architettura di TOGAF?

14. Perché si dovrebbe conoscere l'architettura generale di un sistema per poterlo gestire?

Conoscere l'architettura generale di un sistema facilita la pianificazione strategica, semplifica la risoluzione dei problemi, semplifica la gestione delle risorse, gli aggiornamenti e le migrazioni, aiuta ad identificare possibili vulnerabilità e rende più semplice la collaborazione tra i vari attori.

15. Che cosa si intende per EAI? Che problematiche comporta?

Con EAI si intende l'integrazione di applicazioni su scala enterprise. Può avvenire a 4 livelli:

I. **Dati** (a livello di DB o archivi, trasferimenti/unioni dati, ETL)

II. **Funzioni** (integrazioni di applicazioni A2A, API, strumenti di middleware, stando attenti alla spaghetti integration)

III. Interfacce (standardizzazione delle interfacce utente entro un unico modello, solitamente in un browser)

IV. Processi business (agisce a livello dei processi, spesso non facile quando i software hanno logiche business rigide → introduzione SOA)

16. Che cos'è la SOA? Quali vantaggi produce nei sistemi informativi?

La Service Oriented Architecture o SOA è una topologia di applicazioni software formata da servizi e clienti dei servizi debolmente accoppiati (loosely coupled), in modo tale che la variazione di una interfaccia non forzi al cambiamento dell'applicativo che implementa i servizi stando dietro a tale interfaccia. I servizi sono interconnessi tra loro e accessibili via rete attraverso protocolli web come SOAP, le interfacce sono definite usando linguaggi standard. Ci sono 3 componenti nella SOA: Service Provider (chi crea e mette a disposizione il servizio), Service Requestor (utente del servizio) e Service Broker (gestore dei servizi, sorta di intermediario). I vantaggi sono una più facile gestione della complessità e una diminuzione delle problematiche legate all'integrazione/scalabilità.

17. Che cosa si intende per grid computing? Quali vantaggi comporta?

L'approccio alla base del Grid Computing è quello di offrire servizi di calcolo in modo "impersonale" e mascherando i dettagli di tali servizi in analogia con quanto accade nella rete elettrica (power grid). Si divide in Storage Grid, CPU Grid e Application Grid. Aumenta le prestazioni, distribuisce le risorse in maniera efficiente, miglior scalabilità/flessibilità, risparmi di tempo ma soprattutto permette gli accessi remoti.

18. Che cos'è il virtual computing? Quali vantaggi comporta?

Il virtual computing consiste nell'interporre fra l'hardware ed i livelli software sovrastanti uno strato ulteriore, chiamato macchina virtuale. La macchina virtuale presenta una emulazione completa di tutto l'hardware di base che forma una piattaforma e viene "percepita" dal sistema operativo installato al suo interno come se fosse una piattaforma hardware reale in tutto e per tutto. Come vantaggi ha una miglior compartimentazione, miglior sicurezza e isolamento, facilità di migrazione (anche on the fly) e riduzione tempi di downtime.

19. Che cos'è il cloud computing? Quali vantaggi comporta? Che cosa lo può limitare?

Il cloud computing è un insieme di tecnologie che permettono di memorizzare/archiviare e/o elaborare dati (tramite CPU o software) distribuiti e virtualizzate in rete (AWS, Azure, GCP etc...). Da qui nascono tutti i vari xAAS (x as-a-service). Ha come vantaggio la possibilità di cambiare i parametri dei servizi in base al variare delle loro necessità nel tempo.

Capitolo 7

Le professionalità nell'IT

1. Chi sono gli attori e quali sono le relazioni tra loro durante lo sviluppo di una applicazione informatica?

Nello sviluppo di un software ci sono molte figure: si parte con l'analista funzionale, una figura con esperienze che scrive le specifiche software; il progettista di alto livello traduce queste specifiche business in un architettura ben definita; il progettista di dettaglio prende ogni componenti dell'architettura e ne scrive le specifiche software in maniera dettagliata (in caso di progetti piccoli queste due mansioni vengono svolte da un analista tecnico); il programmatore in base alle specifiche ricevute scrive e verifica il software sotto la guida del capo progetto; il tester verifica il codice scritto mediante varie tipologie di test; il sistemista si preoccupa del deployment/mantenimento dell'applicazione in produzione, infine c'è un capo progetto che spesso tiene rapporti col cliente e un venditore, colui che vende il sistema informatico.

2. Che ruolo deve svolgere il responsabile acquisti del cliente?

Il responsabile acquisti è il funzionario dell'azienda cliente che compie le trattative commerciali, spesso fa parte dell'ufficio acquisti. Conosce (a grandi linee) le necessità per cui il progetto nasce e spesso non ha competenza informatica, inoltre non conosce le esigenze di dettaglio degli utenti finali.

3. Che ruolo svolge l'analista funzionale?

L'analista funzionale ha esperienza di analisi di processo ed ha compreso il processo specifico del cliente, lavorando con il personale del medesimo. Scrive le specifiche funzionali di dettaglio, formalizzate, che il programma o sistema software deve seguire.

4. Che ruolo svolge il capo progetto entro un progetto informatico?

Il capo progetto è il responsabile della realizzazione di un progetto informatico. Può essere considerato come il responsabile del processo che deve condurre a termine il progetto in questione. Può essere il superiore dei capi area o dovere collaborare con loro, non di rado contrattando la disponibilità delle risorse umane da loro controllate.

5. Che ruolo svolge il programmatore entro lo sviluppo informatico?

Il programmatore ha il compito più importante, ovvero scrivere e verificare il codice nel linguaggio di sviluppo scelto. Entro progetti complessi i programmatori possono anche essere varie decine, a ciascuno dei quali viene affidato lo sviluppo di uno o più moduli software. Deve conoscere al meglio il linguaggio di sviluppo e le metodologie utilizzate.

6. Che ruolo svolgono gli amministratori di sistema?

Il sistemista è lo specialista del sistema operativo della macchina o delle macchine che ospitano il/i sistema/i software. Nel caso di realizzazione di progetti deve definire le specifiche tecniche delle macchine affinché il sistema software funzioni al meglio e garantirne il funzionamento. In organizzazioni grandi, i sistemisti sono suddivisi tra coloro che si occupano di gestire i server e coloro che gestiscono invece le postazioni utente.

7. Che cos'è l'European E-Competence Framework?

L'European E-Competence Framework è un quadro di competenze europeo che descrive le competenze digitali necessarie in vari contesti lavorativi. È stato sviluppato per fornire una base comune e condivisa per comprendere e valutare le competenze digitali dei professionisti nell'IT. Gli ambiti principali sono Plan, Build, Run, Enable e Manage.

Capitolo 8

La sicurezza informatica

1. Quali sono i problemi di sicurezza rispetto ad eventi accidentali? Come si può porvi rimedio?

Garantire la sicurezza rispetto ad eventi accidentali (rottura, guasti, corti circuiti, disastri naturali...) significa descrivere le tecniche di salvaguardia dei dati che li difendono da guasti tecnici accidentali o danneggiamenti fisici subiti dai sistemi. I punti critici solitamente sono la non robustezza dei sistemi operativi, il malfunzionamento meccanico dei componenti (ventole, dischi), i problemi della componentistica elettronica ed il malfunzionamento causato da utenti inesperti. Una soluzione molto comune è l'uso di backup frequenti.

2. Quali sono i problemi di security?

Con security si intende descrivere le tecniche di salvaguardia dei dati e dei sistemi che li difendono da attacchi o usi fraudolenti. I problemi più comuni sono i virus eseguibili, quelli del boot sector, quelli del BIOS, quelli di scripting, MacroVirus (nei file office/pdf), virus del terminale, web virus. Si possono classificare anche in base al loro obiettivo: ficcanaso, devastator, propagator, subdolo, worm, batterio, trojan horse, adware, polimorfico, combinato etc..

3. Quando la sicurezza può diventare un problema per il business?

Nonostante un sistema informativo abbia bisogno di sicurezza bisogna ricordare che lo scopo della componente informatica è di essere di ausilio al business, ovvero di produrre valore per l'azienda attraverso il supporto dei processi aziendali. Tali soluzioni, da sole, non sono mai sufficienti. Anche per la sicurezza occorre ricordare che il sistema informativo è composto non solo dalle risorse tecnologiche, ma anche dalle risorse organizzative, che nel caso della sicurezza devono prendere la forma di regolamenti e procedure per prevenire gli attacchi e i problemi, e, soprattutto, delle risorse umane, che devono applicare tali procedure.

4. Come si può proteggere una comunicazione su una rete pubblica?

Ci sono diversi modi per proteggere una comunicazione su rete pubblica: utilizzo di crittografia (TLS/SSL) per cifrare i dati in ingresso e in uscita in modo che il proprietario della rete non possa, nemmeno con l'uso di strumenti quali TCPDump o Wireshark, leggere il contenuto dei pacchetti; SSH Tunneling (utile meccanismo di connessione sicura basato sul port forwarding) o una vera e propria VPN, come WireGuard o OpenVPN.

5. Che cosa si intende per intrusione in un sistema?

L'intrusione in un sistema è un accesso non autorizzato ad un servizio informatico (come, per esempio, un database server, un sito Web riservato) presente su un server, o anche su un client, come per esempio nel caso della condivisione dischi di Windows.

6. Che cosa si intende per "impersonificazione"?

L'impersonificazione è l'assunzione non autorizzata di una identità elettronica entro una rete od un sistema, con la possibilità di svolgere le azioni abilitate per tale identità elettronica; un caso particolare è l'impersonificazione di un intero servizio, come quello di una banca, per fare vere truffe informatiche.

7. Che cos'è il Denial-Of-Service?

Il DoS è un tipo di attacco che ha come obiettivo il blocco, anche solo temporaneo, di un servizio o di un intero computer server al fine di chiedere un riscatto. Il metodo più semplice è un overload di richieste da parte dell'attaccante verso la vittima.

8. Quali sono i pericoli che minacciano il servizio della posta elettronica?

I server di posta basati su (E)SMTP ereditano tutti i problemi comuni ai server TCP/IP; in più, sono vulnerabili ad attacchi di mail overflow (saturazione di una casella di posta), spamming (causa un sovraccarico, ha il rischio di essere spedita ovunque poichè molti server di posta sono relay, impersonificazione mittente).

9. Quali sono i pericoli che minacciano le applicazioni Web?

I pericoli che minacciano le applicazioni web sono 3: diretto al web server (provocare un DoS), diretto alle componenti dinamiche applicative (DoS o azioni fraudolente), diretto al back-end (attacchi al DB/Application Server).

10. In base a quali criteri si devono definire le regole di un firewall?

Le regole di un firewall si gestiscono attraverso le ACL, policy secondo le quali il firewall respinge o lascia passare un certo pacchetto. Sono possibili due politiche generali: default allow (blacklist), default deny (whitelist, più usato). Quando si creano le regole si tiene in considerazione di varie informazioni come l'IP d'origine, l'IP di destinazione, porta d'origine, porta di destinazione, protocollo.

11. Che cosa si intende per virus mutante? Che pericoli comporta per un sistema?

Con virus mutante si intende una sottocategoria tipica dei macro virus. Durante la loro azione, il codice del virus cambia. In taluni casi si è verificato anche il "crossover", ossia la fusione di virus diversi in documenti a infezione multipla, con la produzione di nuovi virus che combinano le proprie caratteristiche.

12. Che cos'è lo standard ISO27000?

La serie di standard ISO/IEC 27000 è una famiglia di norme internazionali che definiscono un sistema di gestione della sicurezza delle informazioni (ISMS). La norma principale all'interno di questa serie è la ISO/IEC 27001, che stabilisce i requisiti per la creazione, l'implementazione, il mantenimento e il miglioramento continuo. Si suddivide in ISO/IEC 27001 (stabilisce i requisiti per un SGSI. Fornisce un approccio basato sul rischio per gestire la sicurezza delle informazioni in modo completo e sistematico), ISO/IEC 27002 (delinea potenziali controlli e meccanismi di controllo), ISO/IEC 27021 (definisce la figura del professionista di ISMS → conoscenza di tecnologie, processi e comunicazioni), ISO 27701 (estende alla privacy, conforme al GDPR).

13. È sufficiente l'uso della tecnologia per prevenire i problemi di sicurezza informatica?

L'uso esclusivo della tecnologia non è sufficiente per prevenire i problemi di sicurezza informatica in quanto le minacce vanno oltre la sfera tecnologica. La sicurezza informatica coinvolge anche aspetti umani e processuali. Le vulnerabilità umane, come la mancanza di consapevolezza degli utenti e le tattiche di ingegneria sociale, possono essere sfruttate indipendentemente dalle soluzioni tecnologiche implementate. Inoltre, le vulnerabilità software possono persistere nonostante le difese tecniche, rendendo cruciale una gestione efficace delle vulnerabilità e degli aggiornamenti. La sicurezza informatica richiede un approccio che includa politiche e procedure solide, formazione degli utenti, monitoraggio attivo, risposta agli incidenti e una cultura di sicurezza ben radicata.

14. Quali sono le problematiche legate all'identità elettronica?

15. Come la legge definisce la firma elettronica? E la firma digitale?

Con firma elettronica avanzata si intende un insieme di dati che deve essere connesso in maniera unico al firmatario, lo può identificare, dev'essere creato con mezzi sui quali il firmatario ha controllo completo, deve essere collegato ai dati in modo che una modifica di questi si rifletta sulla firma (eg: SPID). La firma digitale è invece prevista solo dallo stato italiano e viene definita come "un particolare tipo di Firma Elettronica Avanzata basata su un certificato qualificato e su un sistema di chiavi crittografiche che consente di rendere manifesta e di verificare la provenienza e l'integrità di un documento informatico.

Capitolo 9

La gestione dei Sistemi Informativi

1. Che cos'è la WBS e come può essere usata per scoprire i legami fra gli elementi di un sistema informativo?

La WBS è la scomposizione in attività dei vari processi in elementi sufficientemente piccoli da potere definire per ciascuno di essi le dipendenze da risorse umane e materiali della loro effettuazione. I risultati della WBS possono essere espressi con documenti testuali o tabelle simili alla LRC, ma spesso vengono usati due strumenti grafici: il diagramma delle dipendenze e/o una sua evoluzione, il PERT. Un esempio di uso della WBS può essere quando si deve decidere la pianificazione delle ferie in un ufficio.

2. Che cos'è un PERT?

Il grafo del progetto (PERT: Program Evaluation and Review Technique) è un grafo unidirezionale aciclico che pone l'enfasi sulla successione delle attività in un progetto. E' simile ad un diagramma di attività, in quanto oltre alle informazioni delle dipendenze fra attività ed azioni da un lato e risorse o regole dall'altro, conserva anche le informazioni di flusso logico presenti nel diagramma delle attività. I nodi sono le attività mentre gli archi rappresentano i condizionamenti tra attività. Serve al project manager a stabilire le componenti del progetti, la rappresentazione della rete, il calcolo dei tempi, le risorse e i vari aggiornamenti.

3. Che cosa sono i diagrammi di Gantt? Come si usano?

Il diagramma di GANTT o a barre è un diagramma frutto del PERT. Le attività si rappresentano come barre su un asse temporale orizzontale, su quello verticale ci sono le attività e le risorse. Evidenzia tempi, dipendenze e criticità e permette di monitorare l'andamento dei progetti. Consente la pianificazione temporale, la verifica della fattibilità, la comunicazione integrata tra le parti interessate, l'ufficializzazione delle date a livello strategico e operativo, e la possibilità di adattare le stime in base ai consuntivi.

4. Che cos'è COBIT?

Il COBIT è uno standard nato negli anni 90 promulgato da ISACA che mette insieme misure, indicatori, processi e best practices generalmente accettati per i manager, utenti e gli stakeholder dei sistemi IT. Si basa su una solida IT governance e IT management. Ha 6 principi fondamentali e 7 fattori abilitanti.

5. Che cos'è ITIL?

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) è un insieme di linee guida nella gestione di servizi IT e consiste in una serie di pubblicazioni che forniscono indicazioni su come erogare servizi di qualità. Fornisce in pratica regole e buone norme per enti IT sia privati che pubblici. Si divide in 5 macro processi: Service

strategies, Service design, Service transition, Service operation, Continual Service improvement.

6. Che cos'è lo standard ISO 20000?

ISO 20000 è il primo standard internazionale per la gestione dei servizi IT. Si può vedere come un'evoluzione di ITIL derivato attraverso lo standard BS 15000. È composto di due sezioni: ISO 20000-1 (adozione di un approccio a processo integrato) e ISO 20000-2 (fornisce un insieme di best practices per ogni sezione del 20000-1).

7. Quali sono gli standard più importanti che riguardano l'IT?

ISO/IEC 9001/15504/20000/22301/25000/27000/27031/38500/42000, ITIL, COBIT, CMMI...

8. Quali sono gli enti internazionali di standardizzazione più importanti?

UNI, CEI, UNINFO, CEN, ECMA, IEE, ItSMF, ISACA, OASIS, OMG, ISO..

9. Che cos'è il TCO? Come interviene nelle scelte relative agli acquisti?

Il TCO (Total Cost of Ownership) è l'insieme dei costi di mantenimento di un sistema IT. Tiene in considerazione hardware, software, supporto, infrastrutture, energie, installazione e formazione all'uso, manutenzione e downtime.

10. Che cos'è il ROI? Come deve essere usato per la pianificazione del sistema ICT?

Il ROI (Return of Investment) è un indice di bilancio che indica la redditività e l'efficienza economica della gestione caratteristica a prescindere dalle fonti utilizzate: esprime, cioè, quanto rende il capitale investito in quell'azienda. Deve prevedere una valutazione quantitativa dei benefici (riduzione/spostamento costi, miglioramento prestazioni, maggior ricavi) che qualitativa (riduzione personale e costi di struttura, dismissione di sistemi legacy).

11. Che cosa si intende per Service Level Agreement o SLA?

Lo SLA (Service Level Agreement) è un Accordo stipulato tra organizzazione IT e Cliente nel quale viene descritto dettagliatamente il servizio fornito e le unità di misura con cui effettuare le verifiche dei livelli di prestazioni.

12. Che cosa si intende per business continuity?

Con Business continuity (continuità di servizio) si intende la capacità del sistema di continuare ad erogare il servizio informatico anche in condizioni problematiche; in alternativa la minimizzazione del downtime e la capacità di riprendere ad erogare il servizio nel minor tempo possibile. È di solito supportata da un Business Continuity Plan.

13. Che cosa sono il tempo medio fra i guasti e il tempo medio di recupero?

Il tempo medio fra i guasti è un parametro di affidabilità applicabile a dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici e ad applicazioni software ed indica è il valore medio tra un guasto ed il successivo. Il tempo medio di recupero il tempo medio necessario per il ripristino a seguito di un guasto del prodotto o del sistema. Include tutto il tempo dell'interruzione, dal momento in cui si verifica il guasto nel sistema o nel prodotto fino al momento in cui viene ripristinata l'operatività completa.

14. Che cos'è il Disaster Recovery Plan?

Il Disaster Recovery Plan (DRP) è un insieme delle procedure relative al ripristino delle infrastrutture IT in seguito ad eventi catastrofici a bassa probabilità di accadimento, come, per esempio, incendi, inondazioni, attentati.

15. Che cosa sono le politiche di gestione?

Le politiche di gestione sono le regole organizzative attraverso cui la gestione viene compiuta e si dividono in: Gestione Operativa, Gestione delle risorse, Gestione di configurazione dei sistemi, Gestione dei problemi.

16. Che cosa è uno standard?

Uno standard stabilisce come qualcosa dovrebbe essere o essere configurata. Gli standard non specificano come qualcosa viene svolto nei dettagli e dovrebbero cambiare seguendo processi e tecnologia (eg: POSIX).

17. Che cos'è una procedura?

Le procedure provvedono istruzioni dettagliate su come implementare le politiche e definiscono anche chi è responsabile per ogni azione, passo dopo passo. Sono create anche attraverso l'uso di strumenti come LRC, WBS, PERT e Gantt.

18. Come si può analizzare la necessità di cambiamento?

L'analisi della necessità di cambiamento nei sistemi ICT aziendali coinvolge una valutazione approfondita dei bisogni aziendali, dell'ottimizzazione delle risorse ICT, delle competenze interne, della strutturazione dei processi aziendali e della definizione di obiettivi futuri (TO-BE). La pianificazione accurata del cambiamento, la definizione di un budget preciso, la gestione dell'impatto sul funzionamento aziendale e il coinvolgimento motivato del personale sono fondamentali. La decisione finale del management potrebbe includere opzioni come la conservazione dell'esistente, la sostituzione totale o parziale, l'outsourcing o una riorganizzazione.

19. Quali sono i passi per gestire al meglio un progetto informatico?

Per gestire un progetto informatico (supponendo di aver risolto il dilemma Make-Buy-Customize) bisogna prima di tutto capire cosa si vuole ottenere (raccolta requisiti e descrizione a grandi linee del lavoro), definire i concetti e le entità del progetto (diagrammi UML), definire le funzioni di quanto si vuole ottenere (scenari di interazione fra il sistema e gli attori), definire le entità e le relazioni tra di esse (diagrammi ER), scelte architettoniche, progettare i dettagli (attraverso i class diagrams) e definizione delle strutture di contorno (dipendenze, DBs...)

20. Quali sono le tendenze in atto nel mercato dei sistemi informativi?

Le 4 macro tendenze al momento sono E-commerce, E-business, M-commerce, M-business. Si passa da un modello tradizionale in cui ICT, Business e cliente erano separati e l'organizzazione era prevalentemente lasciata alle risorse umane a un modello dove Business e IT convergono, dove quest'ultimo facilita la comunicazione col cliente. Si può parlare anche di E-government per indicare tutta una serie di servizi che lo stato offre via internet (SPID, Iscrizione universitaria, fascicolo sanitario etc...). Un altro trend importante è quello della vendita/subscription di film, musica e software. La delocalizzazione della produzione software e dell'hardware interno è altrettanto prevalente.