

La società dell'informazione e della conoscenza

Lezione n. 2



Obiettivo della lezione

- Definire sistema informativo ed informatico
- Definire la relazione fra azienda (in senso lato ossia non solamente rivolta ad un processo produttivo) e sistema informativo/informatico
- Definire le funzioni del sistema informativo/informatico
- Definire le relazioni fra ruoli aziendali e livelli del sistema informativo
- Livelli concettuale, logico, fisico: compiti e formalismi diversi
- Framework di Zachman

1

2

Società Industriale e Società dell'Informazione

Società Industriale

- Produzione di beni utilizzando grandi quantità di materie prime
- Produzione di massa dei beni grazie alla standardizzazione
- Sistemi di lavoro basati su compiti ripetitivi
- Separazione netta tra prodotto e servizio

Società dell'Informazione

- Sviluppo autosostenibile (risparmio di materie prime)
- Dematerializzazione del prodotto
- Virtualizzazione del servizio
- Virtualizzazione del posto di lavoro
- Personalizzazione di massa
- Lavoro altamente specializzato ma vario e gratificante
- Globalizzazione, comunicazione, connessione

Terminologia: **TC** – *Technologie dell'Informazione e della Comunicazione*; **ICT** – *Information and Communication Technology*; **IT** – *Information Technology*

3

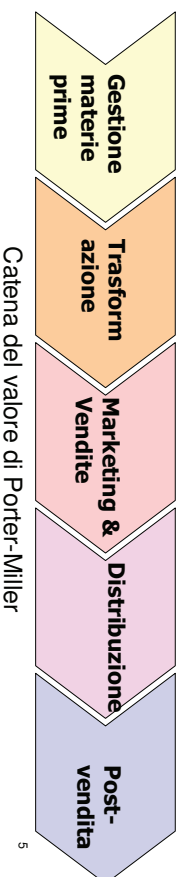
Società della conoscenza

- Dalla società dell'informazione alla società della conoscenza
- L'informazione come mattone della società non è più sufficiente
- conoscenza = informazione + esperienza + capacità di utilizzarla nel contesto appropriato
- La conoscenza è l'utilizzo dell'informazione vincente nel momento giusto e per il problema giusto
- Elemento fondamentale nella società della conoscenza è rappresentare non solo l'informazione ma anche l'esperienza dell'individuo o della rete di individui (*social networking*)

4

Il sistema azienda

- Per azienda intenderemo ogni sistema o ente che si organizza con procedure, mezzi e regole per perseguire i suoi obiettivi
- Ogni azienda può essere schematizzata in almeno 5 macro-processi - catena di Porter-Miller
- I processi sono l'insieme dei passi, dei dati e delle regole che portano al raggiungimento di un obiettivo
- Es. processo di compra-vendita

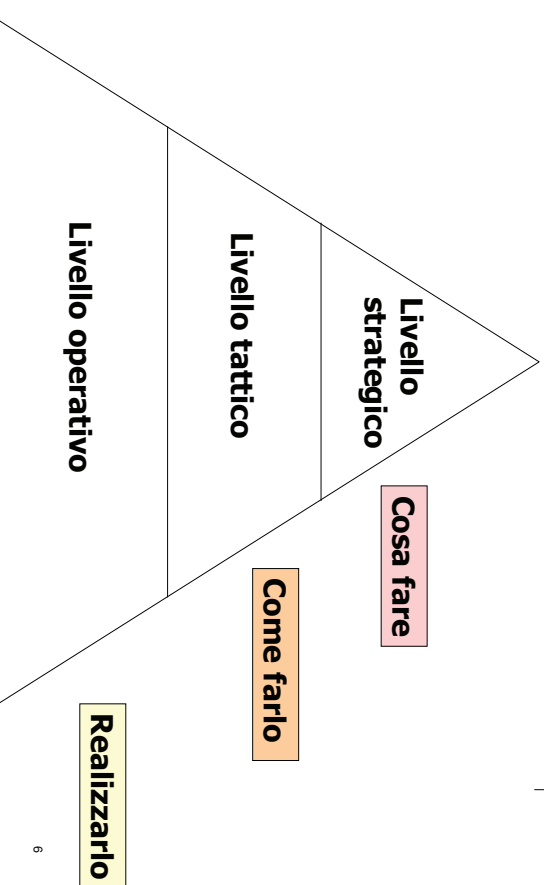


Il sistema informativo

- Il sistema informativo sostiene il raggiungimento degli obiettivi dell'azienda nella società dell'informazione ed è il *circuito di relazioni* tali da regolare il flusso di informazioni/conoscenza
- Sistema informativo: l'insieme di persone, norme e regole, dispositivi tecnologici, processi aziendali che permettono all'azienda di disporre delle informazioni giuste al momento giusto.
- Questo significa poter:
 - creare informazione/conoscenza
 - raccogliere informazione/conoscenza
 - elaborare informazione/conoscenza
 - fornire informazione/conoscenza

7

Livelli decisionali aziendali

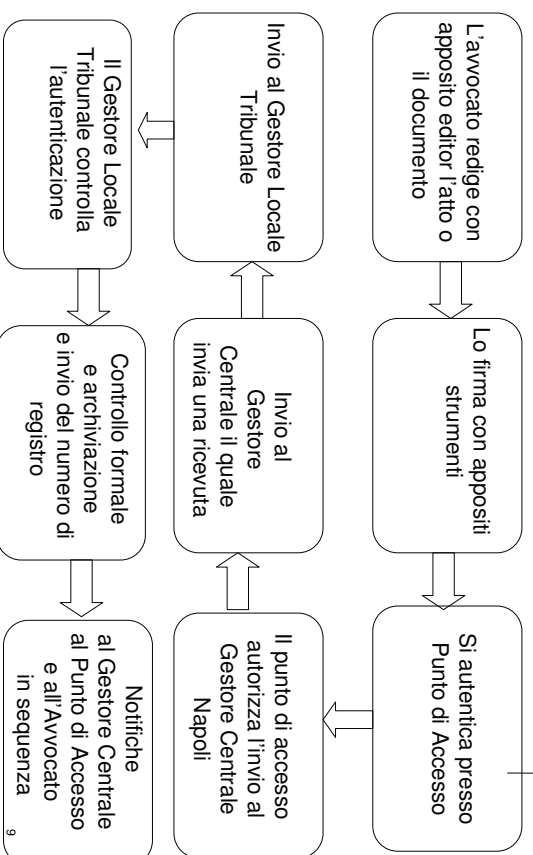


Esempi di sistemi informativi

- Sistemi di supporto alla produzione industriale (es. CAD, CAM)
- Sistemi di supporto alla gestione aziendale (es. Personale, Contabilità, Controllo di Gestione - ERP)
- Sistemi bancari (es. Sportello, Conti Correnti, Borsa Titoli)
- Sistemi per la PAC - Pubblica Amministrazione Centrale (es. Contabilità di Stato, Finanza, Pubblica Istruzione, Beni Culturali)
- Sistemi per la PAL - Pubblica Amministrazione Locale (Anagrafe, Stato Civile, Tributi)
- Sistemi per la Sanità (es. SIO, SIA, CUP, Pronto Soccorso, Diagnostica per immagini)
- Sistemi per l'e-Commerce (Catalogo elettronico, Carrello della spesa, pagamenti)
- Sistemi di pianificazione, consuntivazione, controllo (es. MIS, DSS, DataWarehouse, cruscotti direzionali, Business Intelligence)
- DRM – digital right management system

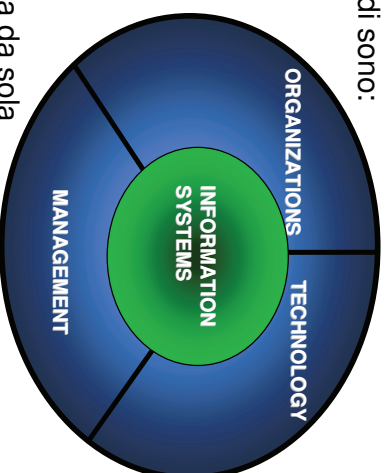
8

Esempio di sistema informativo (una fase del Processo Civile Telematico)



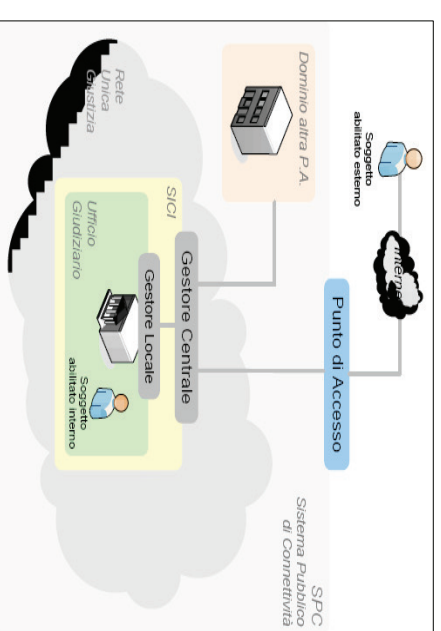
Dimensioni dei sistemi informativi

- I sistemi informativi quindi sono:
 - Organizzazione
 - Norme esterne
 - Tecnologia
 - Management
 - Norme interne
 - Governance
- Difficilmente la tecnologia da sola crea innovazione e progresso



11

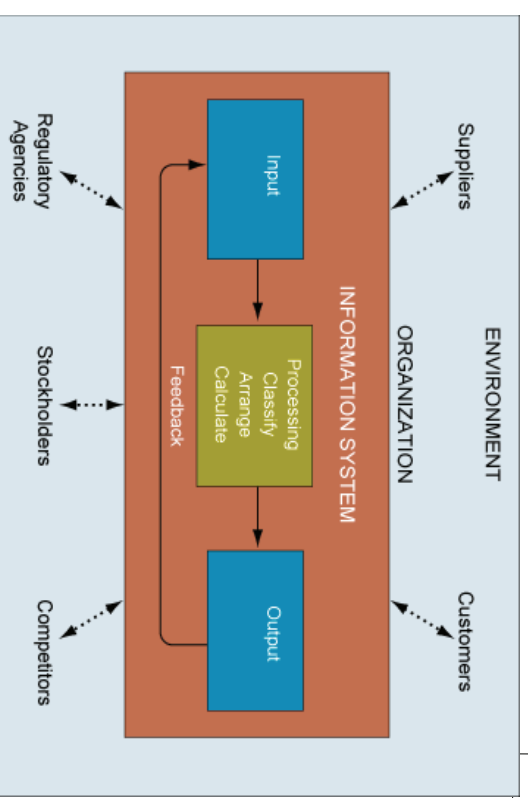
Esempio di sistema informativo (la stessa fase del Processo Civile Telematico)



da Servizi informatici della giustizia civile, Stato dell'arte e prospettive, Ministero della Giustizia, Gennaio 2009

10

Funzione dei sistemi informativi: sostenere gli obiettivi interni e rispondere alle sollecitazioni esterne



da Laudon, *Management Information Systems* 8/e. Prentice Hall, 2004

12

Sistema informatico

- Sistema informatico: la parte del sistema informativo gestita tramite supporti informatici
- Negli anni '70-'80 il sistema informatico determinava cosa l'azienda era in grado di automatizzare orientando anche la fattibilità degli obiettivi (*technological driven*)
- Ora il sistema informatico è al servizio degli obiettivi dell'azienda e non il contrario (*functional driven*)
- Possono esistere sistemi informativi senza sistemi informatici, non è dato nella nostra epoca che esistano sistemi informatici senza sistemi informativi altrimenti si scivola nella tecnocrazia (governo mediante le tecnologie)

13

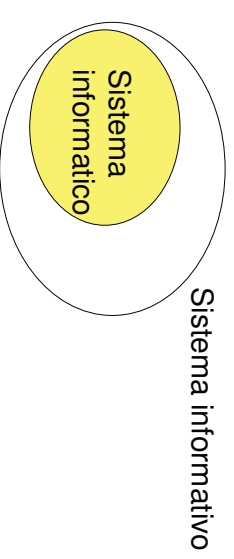
Sistema informatico

- Ciclo di vita di un Sistema Informativo
 - Fattibilità tecnico-economica
 - Analisi
 - Progettazione
 - Realizzazione o implementazione: *make vs. buy*
 - Collaudo
 - Manutenzione: fase continua caratterizzata da interventi (sul software) per:
 - rimuovere eventuali anomalie
 - adeguare il software alla mutata normativa o alle tecnologie più avanzate
 - migliorare le prestazioni del software: aggiungere nuove funzionalità o migliorare quelle esistenti
 - Utilizzo: fase continua che costituisce lo scopo finale della implementazione dei Sistemi Informativi

15

Sistemi informativi e informatici

- **Sistemi informativi** = informazioni+processi+comunicazione+persone
- **Sistemi informatici** = informazioni+hardware+software
- Il sistema informatico è la parte automatizzata del sistema informativo



14

Framework di Jonh Zachman (1/4)

- John Zachman, informatico attivo dagli anni '60 a oggi
- Definisce uno schema (cd. Framework di Zachman) per rappresentare i sistemi informativi ed informatici in rapporto ai livelli di decisione e di operatività
- La forza di questo schema è che inquadra l'azienda (impresa) nella sua interezza, indipendentemente dalla natura delle scelte tecnologiche, dipendentemente invece dalle prospettive degli attori e dei ruoli che le persone ricoprono in azienda
- Il suo schema è uno standard internazionale, uno strumento metodologico potente di formalizzazione e di collocazione di strumenti, metodi e attori

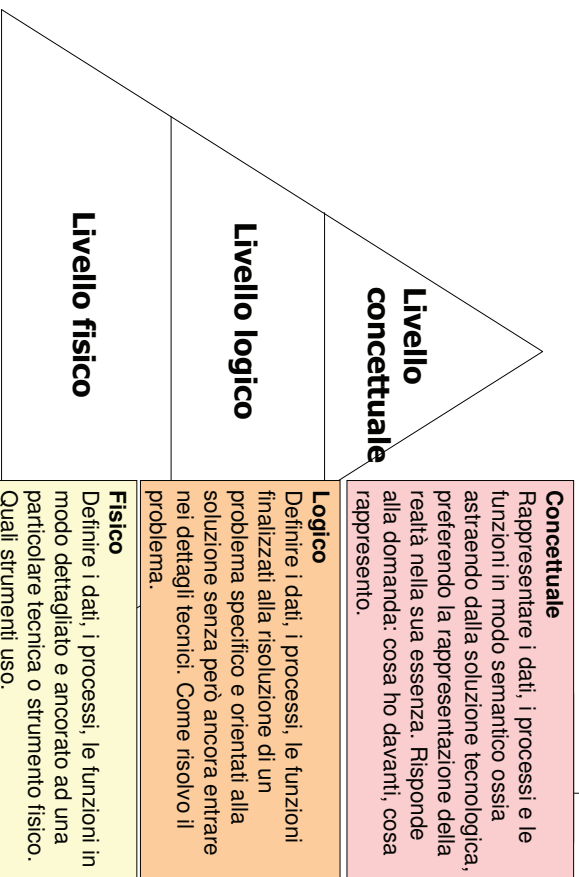
16

Framework di Jonh Zachman (2/4)

- Zachman definisce un paradigma per chiarire i rapporti fra sistema informativo, sistema informatico, ruoli decisionali aziendali e formalismi utilizzati da ciascun ruolo
- Costruisce uno schema che rappresenta la visione del sistema informativo e informatico in relazione ai ruoli aziendali
 - Colonne - dati, processi e infrastrutture di rete (cosa, come, dove)
 - Righe: ruoli degli attori - decisore, responsabile, progettista, costruttore, realizzatore e utilizzatore finale

17

Visione nel modello di Zachman dei sistemi informativi



Framework di Jonh Zachman (3/4)

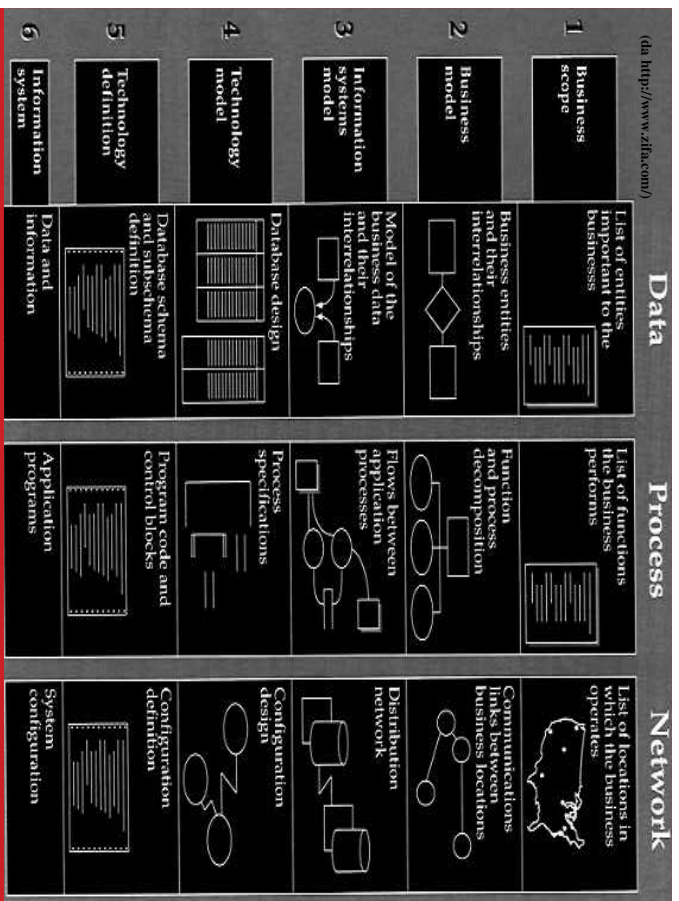
- Zachman suggerisce inoltre una lettura dell'azienda a livelli: concettuale, logico, fisico
- Ogni livello risponde a diverse esigenze organizzative e instaura relazioni differenziate con il sistema informativo/informatico e con gli attori
 - Livello concettuale – top management – risponde alla domanda COSA FARE
 - Livello logico – middle management – risponde alla domanda COME FARE
 - Livello fisico – operativo – esegue le specifiche utilizzando le migliori tecniche, risorse, mezzi a disposizione

18

Componenti dei sistemi informativi

- Possiamo quindi vedere i tre più importanti pilastri dei sistemi informativi (*le colonne dello schema*) sotto tre diversi profili (*le righe dello schema*): concettuale, logico, fisico.
 - **Dati – What (Archivi, data base, banche di dati)**
 - Livello concettuale: analisi delle entità e delle relazioni
 - Livello logico: loro rappresentazione tabellare
 - Livello fisico: costruzione di una struttura data base
 - **Processi aziendali – How (Algoritmi, programmi, applicazioni)**
 - Livello concettuale: decomposizione in casi d'uso e flusso dei dati
 - Livello logico: struttura delle classi e metodi,
 - Livello fisico: programmazione e codifica delle classi
 - **Reti di comunicazione/Infrastrutture – Where (Reti, dislocazioni, Internet)**
 - Struttura di comunicazione e organizzativa
 - Scelta del modello di rete
 - Implementazione della rete

20



Attori e risultato atteso rispetto al ruolo

Attore	Prodotto ICT
Visione del decisore	Obiettivi e scopi
Visione del responsabile	Modello concettuale del sistema aziendale
Visione del progettista	Modello logico
Visione del costruttore	Modello fisico
Visione del realizzatore	Progettazione dei componenti e dei moduli
Visione dell'utilizzatore	Sistema informatico

Framework di John Zachman (4/4)

- Ogni riga indica il punto di vista di un certo attore (*perception, view*) il quale ricopre un certo ruolo
- Ogni colonna è la risorsa che deve esaminare
- Nel centro dell'incrocio lo strumento formale con cui l'attore deve affrontare la modellazione del problema relativamente alla corrispondente risorsa
- Per esempio, un attore che deve modellare i dati dal punto di vista logico userà il modello entità-relazione
- Per esempio, un programmatore che deve realizzare il database (livello fisico) userà il linguaggio di programmazione per gestire le tabelle del database

22

The Zachman framework

(da <http://www.zifa.com/>)

	Data	Process	Network
Balpark View	Objectives/Scope	Processes that the Business Performs	Locations
Owner's View	Model of the Business	Business Processes/Resources	Logistics Network
Designer's View	Model of the Information System	Data Flow Diagram	Distributed System Architecture
Builder's View	Technology Model	Structure Chart	Detailed System Architecture
Out-of-Context View	Data Design Descriptions	Program	Network System Architecture
End Product	Functioning System	Function	Communication

Estensioni successive

- Con il passaggio verso l'era della conoscenza si sono aggiunte nuove colonne per la gestione del capitale umano, fonte primaria della creazione, elaborazione della conoscenza:
 - Persone - who
 - Tempo - when
 - Motivazione - why

Esempio di uso del framework

Problema: Processo Civile

Ruolo/Attore	Dati - Cosa	Funzioni - Come	Rete - Dove
Società	Il sistema giustizia	Garantire il giusto processo e l'ordine sociale	Collettività
Ministero	Processi come atti di giustizia	Efficienza Efficacia	Rete della giustizia
Giudice	Fascicoli	Giudizio	Tribunale/Ministero
Avvocati	Atti, memorie	Difesa Accusa	Ufficio Legale Tribunale
Parti	Sentenza	Rimborso del danno	Ufficio Legale
Tecnici	Testimonianze	Credibilità	Tribunale

(da <http://www.zifra.com/>)

ENTERPRISE ARCHITECTURE - A FRAMEWORK™

	DATA	FUNCTION	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION	
SCORE (CONCEPTUAL)	List of Things Important to the Business	List of Processes the Business Performs	List of Locations in the Business	List of Organizations Important to the Business	List of Business Events to the Business	List of Business Goals for the Business	SCORE (CONCEPTUAL)
<i>Primer</i>	entry - view of the business	Function - Core of Business Process Model	Nodes - Major Business Locations	People - Major Organizations	Time - Major Business Events	Ends/Means/Why the Goal	<i>Primer</i>
ENTERPRISE (CONCEPTUAL)	eg. Semantic Model	eg. Business Process Model	eg. Logical Network	eg. Work Flow Model	eg. Master Schedule	eg. Business Plan	ENTERPRISE (CONCEPTUAL)
<i>Owner</i>	Entity - Business Entity Firm - Business Relationship	Proc. - Business Process IO - Business Resources	Node - Business Location Link - Business Linkage	People - Organization Unit Work - Work Product	Time - Business Event Cycle - Business Cycle	End - Business Objective Means - Business Strategy	<i>Owner</i>
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	Entity - Data Entity Firm - Data Relationship	Application Function IO - User Views	Node - Enterprise Processor Link - Link Characteristics	People - Role Work - Choregraph	Time - Significant Event Cycle - Process Cycle	End - Business Action Means - Business Strategy	SYSTEM MODEL (LOGICAL)
<i>Designer</i>	Entity - Data Entity Firm - Data Relationship	Application Function IO - User Views	Node - Enterprise Processor Link - Link Characteristics	People - Role Work - Choregraph	Time - Significant Event Cycle - Process Cycle	End - Business Action Means - Business Strategy	<i>Designer</i>
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	eg. Physical Data Model	eg. System Design	eg. System Architecture	eg. Presentation Architecture	eg. Control Structure	eg. Build Design	TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)
<i>Builder</i>	Entity - System/Network Firm - Relationship	Proc. - Computer Function IO - System/Device Interface	Node - Hardware System Link - Link Specifications	People - User Function Work - Security Architecture	Time - Event Cycle - Temporal Cycle	End - System Action Means - Action	<i>Builder</i>
DETAILED TANTIONS (OUT-OF-CONTEXT)	Entity - Data Definition	Proc. - Program	Node - Hardware System Link - Link Specifications	People - User Function Work - Security Architecture	Time - Event Cycle - Temporal Cycle	End - System Action Means - Action	DETAILED TANTIONS (OUT-OF-CONTEXT)
<i>Sub-Contractor</i>	Entity - Data Definition	Proc. - Program	Node - Hardware System Link - Link Specifications	People - User Function Work - Security Architecture	Time - Event Cycle - Temporal Cycle	End - System Action Means - Action	<i>Sub-Contractor</i>
FUNCTIONING ENTERPRISE	eg. DATA	eg. FUNCTION	eg. NETWORK	eg. ORGANIZATION	eg. SCHEDULE	eg. STRATEGY	FUNCTIONING ENTERPRISE

Materiali di riferimento e Domande possibili

- Approfondimento 1 e (parte di) Approfondimento 2
- Quale è la funzione del sistema informativo in un ente azienda, impresa?
- Che differenza c'è fra sistema informatico e sistema informativo?
- **Cosa si intende per livello concettuale, logico e fisico nei sistemi informativi?**
- Cosa rappresenta il framework di Zachman?
- Cosa significa che ogni attore usa un formalismo adeguato al suo ruolo per rappresentare le esigenze?
- Cosa rappresentano le colonne e le righe nel framework di Zachman?