

---

# **Gestione dei sistemi IT**

---

# Sistema informativo ed obiettivi di business: IT Governance

# La percezione negativa dell'IT

---

- L'IT "è un male necessario"
- L'IT è una spesa
- L'IT è un ostacolo all'innovazione
- Il sistema informativo è e deve essere una **risorsa importante** per l'impresa o l'organizzazione!

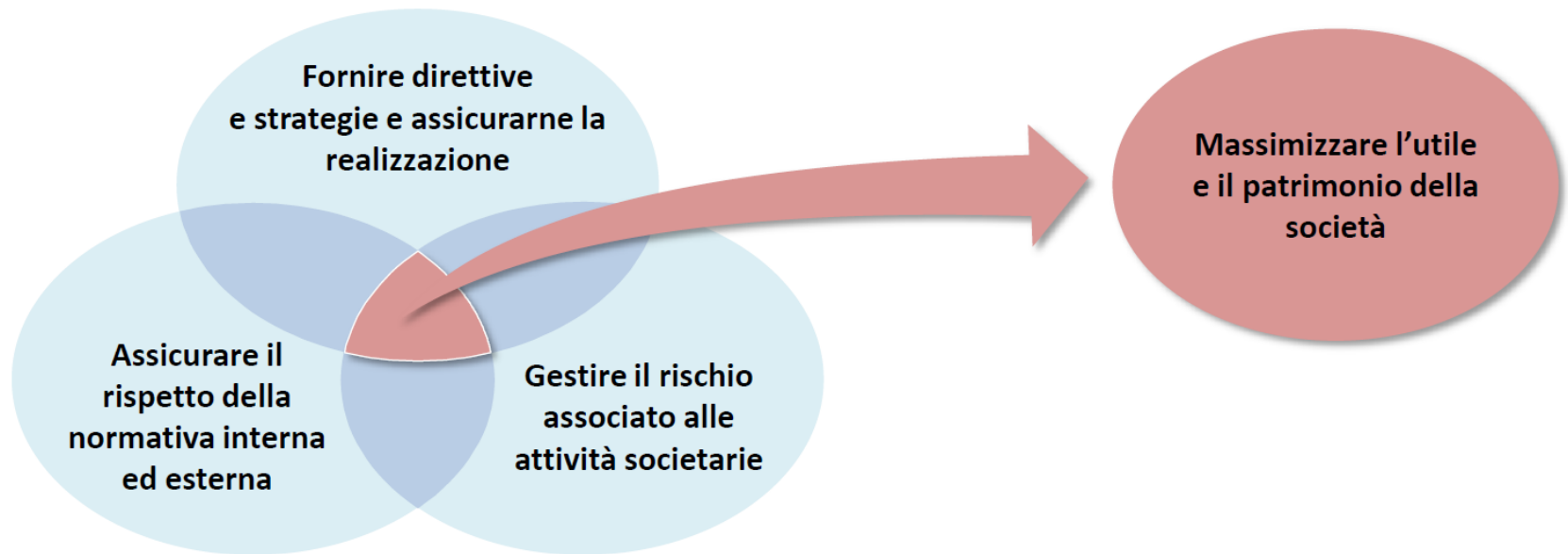
# Governo d'impresa

---

- *Governo d'impresa o governo societario* (in inglese *corporate governance*)
- Insieme di regole, di ogni livello (leggi, regolamenti etc.) che disciplinano la gestione e il controllo della società stessa
- include anche le relazioni tra i vari stakeholder e gli obiettivi per cui l'impresa è amministrata

# Governo d'impresa

---



# Proprietà, governance e management

---



# Governance vs. Management - 1

---

- La governance deve garantire che gli obiettivi dell'organizzazione siano ottenuti
- attraverso la valutazione dei bisogni, delle condizioni e delle opzioni di tutti gli stakeholder (*Evaluate*),
- impostando le linee guida attraverso la prioritizzazione e le decisioni (*Direct*),
- monitorando le performance e la compliance rispetto agli obiettivi prestabiliti (*Monitor*)

# Governance vs. Management - 2

---

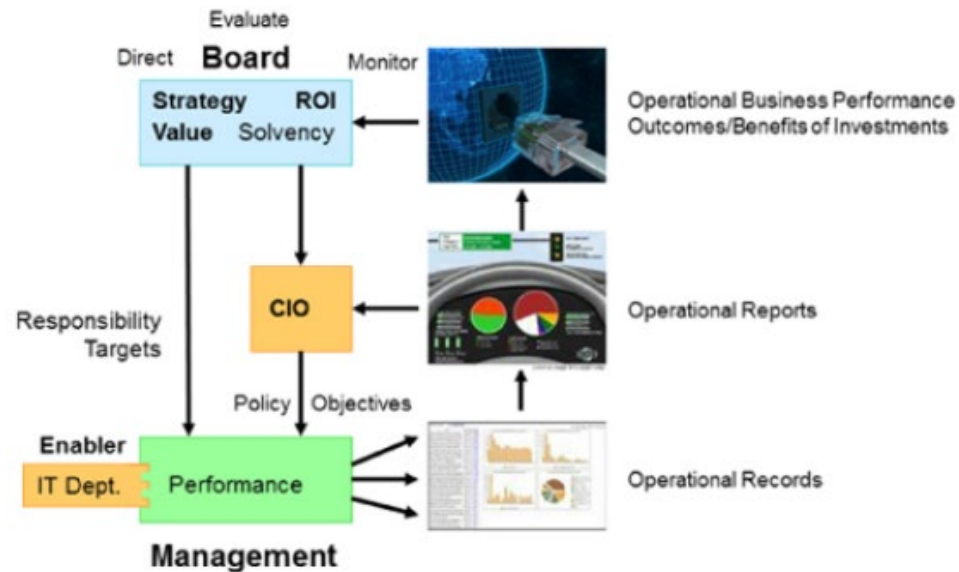
- Il management deve
- pianificare, definire, eseguire e controllare le attività in allineamento con le direzioni impostate dal gruppo di lavoro che imposta la governance
- per ottenere gli obiettivi dell'organizzazione.



# Governance finanziaria e IT



**Board Governance of Finance**



**Board Governance of IT**

# IT Corporate Governance: COBIT

---

- Lo standard COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) nasce negli anni'90
- La versione COBIT-5 nel 2012
- L'ultima versione è la COBIT 2019
- Promulgato da ISACA (Information Systems Audit and Control Association)

# COBIT

---

## COBIT 2019

OPTIMIZING I&T GOVERNANCE



**IT** - usato per riferirsi al dipartimento organizzativo con la responsabilità principale per la tecnologia

**I&T** - tutte le informazioni che l'impresa genera, elabora e utilizza per raggiungere i propri obiettivi, nonché la tecnologia che lo supporta attraverso tutta l'azienda

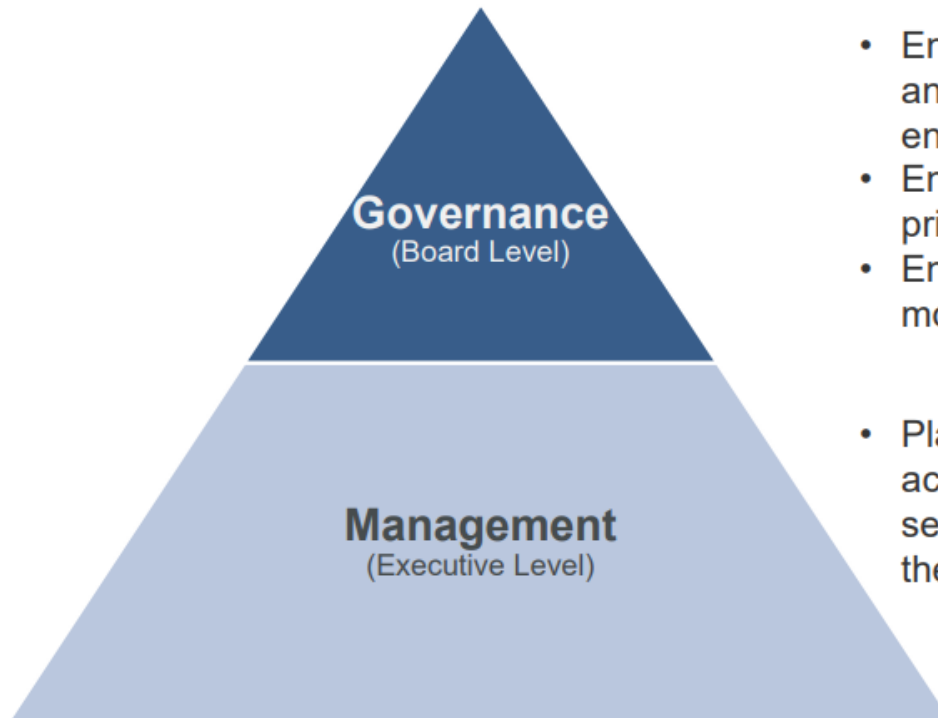
# COBIT

---

- COBIT è un quadro di riferimento per la governance e il management dell'informazione e della tecnologia aziendale, rivolto all'intera azienda
- Per Enterprise I&T si intende tutta la tecnologia e l'elaborazione delle informazioni dell'impresa per raggiungere i propri obiettivi, indipendentemente dal luogo in cui ciò accade in azienda
- L'Enterprise I&T non si limita al reparto IT di un'organizzazione, ma certamente lo comprende

# COBIT

---



- Ensure stakeholder needs, conditions and options are evaluated to determine enterprise objectives
- Ensure direction is set through prioritization and decision making
- Ensure performance and compliance are monitored against objectives
- Plans, builds, runs and monitors activities, in alignment with the direction set by the governance body, to achieve the enterprise objectives

**COBIT** 2019

# Obiettivi di COBIT

---

- Mette insieme 5 principi fondamentali
- per permettere all'azienda o all'organizzazione di costruire
- sia una effettiva IT governance
- sia un effettivo IT management
- attraverso l'uso pragmatico di 7 elementi di abilitazione
- che possono ottimizzare gli investimenti in tecnologie ed informazione per usarli a beneficio degli stakeholder

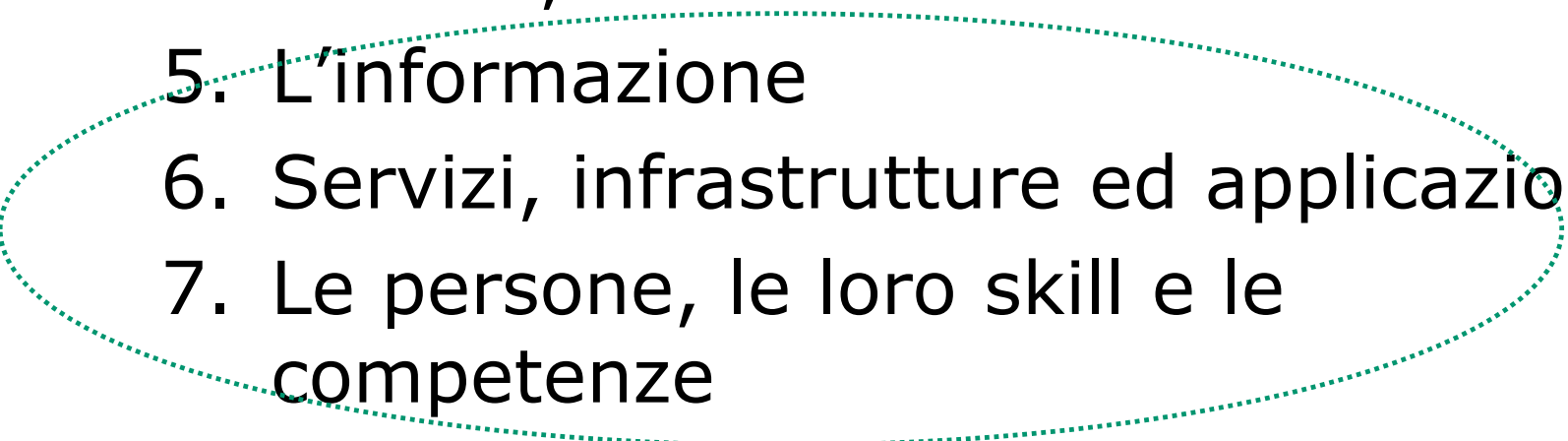
# I 5 principi di COBIT

---

1. Andare incontro ai bisogni degli stakeholder, in primis la creazione di valore
  - *Who benefits? What resources are needed? Who carries the risk ?*
2. Coprire l'azienda (o l'organizzazione) in modo end-to-end
  - tutte le funzioni e i processi aziendali non solo quelli IT
3. Applicare un singolo framework integrato
4. Rendere possibile un approccio olistico
5. Separare la Governance dal Management

# I 7 enabler di COBIT

---

1. Principi, politiche e framework
  2. I processi
  3. Le strutture organizzative
  4. Cultura, etica e conoscenza
  5. L'informazione
  6. Servizi, infrastrutture ed applicazioni
  7. Le persone, le loro skill e le competenze
- 

Risorse aziendali



# Cosa è/non è COBIT

---

## COBIT IS



- A framework for the governance and management of enterprise I&T
- COBIT defines the components to build and sustain a governance system
- COBIT defines the design factors that should be considered by the enterprise to build a best fit governance system
- COBIT is flexible and allows guidance on new topics to be added

## COBIT IS NOT



- A full description of the whole IT environment of an enterprise
- A framework to organize business processes
- An (IT-) technical framework to manage all technology
- COBIT does not make or prescribe any IT-related decisions

# Processi COBIT

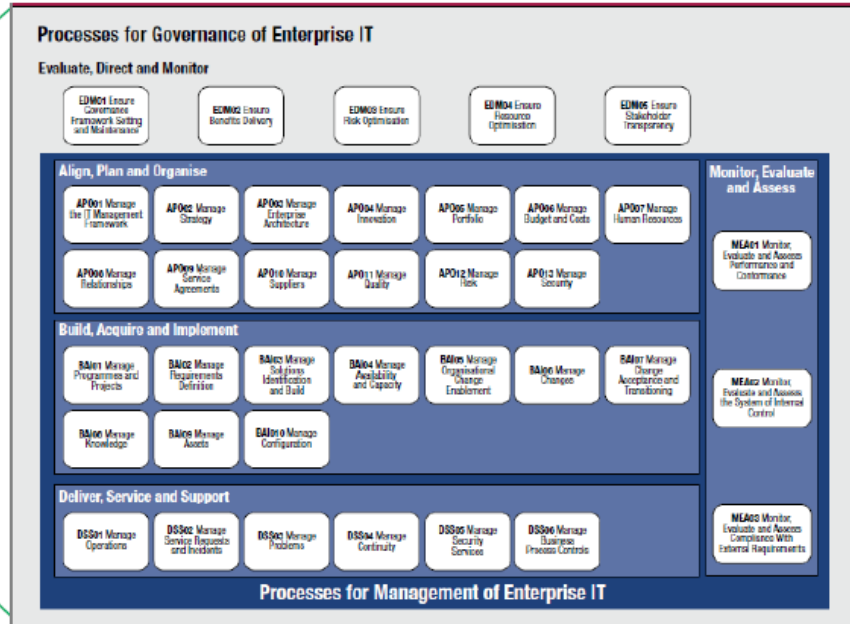
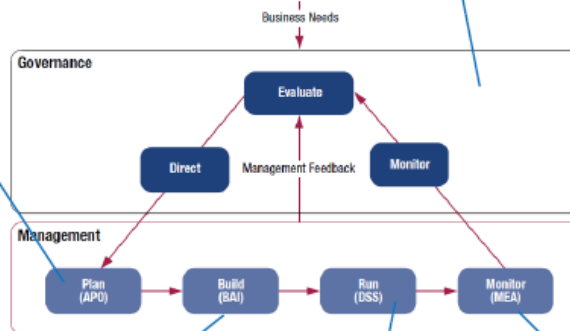
Processi volti ad assicurare che la Direzione ICT sia in grado di comprendere il suo ruolo nella realizzazione della strategia dell'organizzazione e di erogare valore al business controllando rischi ed utilizzo efficiente delle risorse

Processi per la definizione della strategia ICT allineata alla strategia di Business e per l'organizzazione del lavoro nella Direzione ICT

Processi volti alla realizzazione di progetti e servizi a partire dalla raccolta dei requisiti al rilascio in produzione

Processi che permettono il corretto funzionamento dei servizi, incluse le attività di supporto utente

Processi che valutano le performance, la compliance e il sistema dei controlli dell'ICT



Source: COBIT 5, figure 9-10. © 2012 ISACA

# I 37 processi COBIT 5

Process name	Related Guidance Frameworks and Standards
Ensure Governance Framework Setting and Maintenance	COSO, ISO/IEC 38500, King III, OECD
Ensure Benefits Delivery	COSO, ISO/IEC 38500, King III
Ensure Risk Optimisation	COSO/ERM, ISO/IEC 31000, ISO/IEC 38500, King III
Ensure Resource Optimisation	ISO/IEC 38500, King III, TOGAF® 9
Ensure Stakeholder Transparency	COSO, ISO/IEC 38500, King III
Manage the IT Management Framework	ISO/IEC 20000, ISO/IEC 27002
Manage Strategy	ITIL 2011
Manage Enterprise Architecture	TOGAF® 9
Manage Innovation	None
Manage Portfolio	ISO/IEC 20000, ITIL 2011, SFIA
Manage Budget and Costs	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Human Resources	ISO27002, SFIA
Manage Relationships	ISO/IEC 20000, ITIL 2011

# I 37 processi COBIT 5

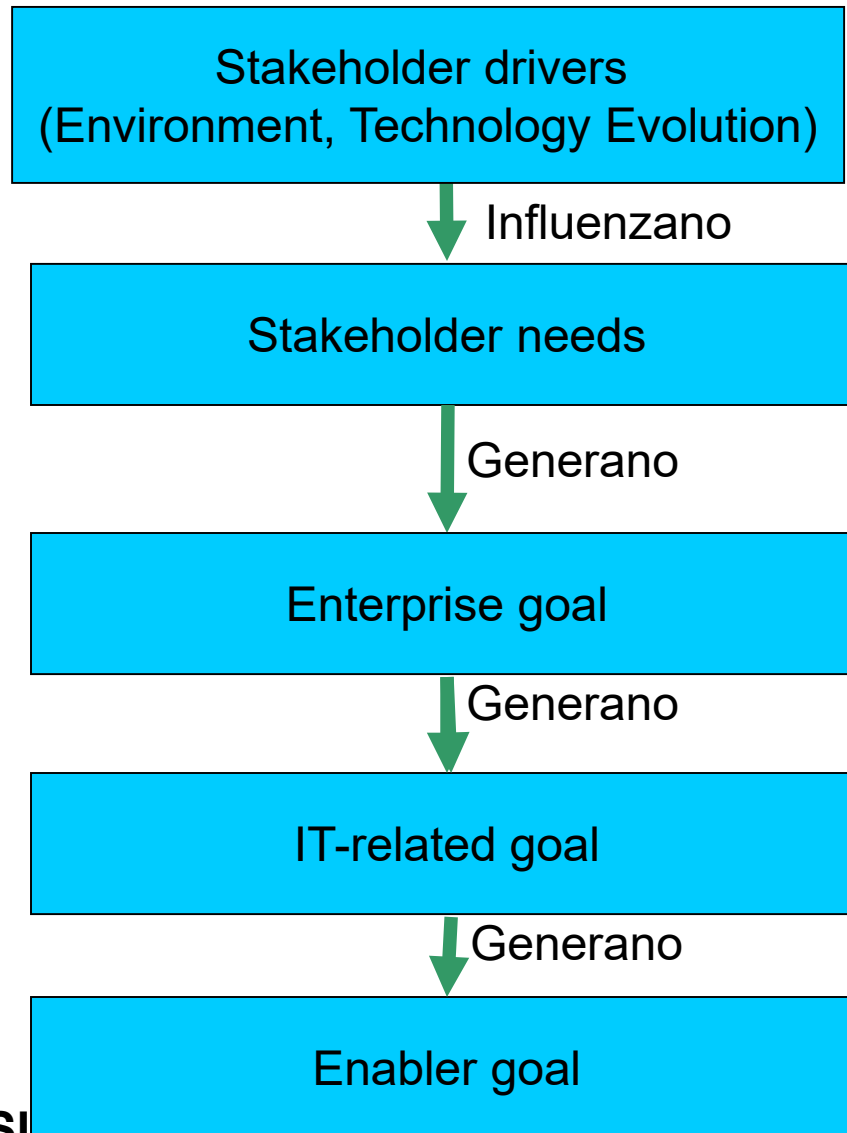
Process name	Related Guidance Frameworks and Standards
Manage Service Agreements	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Suppliers	ISO/IEC 20000, ITIL 2011, PMBOK®
Manage Quality	ISO 9001:2008
Manage Risk	ISO27001:2005, ISO/IEC 27002:2011, ISO/IEC 31000
Manage Security	ISO/IEC 27001:2005, ISO27002:2011, NIST SP800-53 Rev 1
Manage Programmes and Projects	PMBOK®, PRINCE2
Manage Requirements Definitions	ITIL 2011
Manage Solutions Identification and Build	<i>None</i>
Manage Availability and Capacity	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Organisational Change Enablement	Kotter (1996), <i>Leading Change</i> , Boston, Harvard Business School Press
Manage Changes	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Change Acceptance and Transitioning	ISO/IEC 20000, ITIL 2011, PMBOK®, PRINCE2

# I 37 processi COBIT 5

Process name	Related Guidance Frameworks and Standards
Manage Knowledge	ITIL 2011
Manage Assets	ITIL 2011
Manage Configuration	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Operations	ITIL 2011
Manage Service Requests and Incidents	ISO/IEC 20000, ISO27002, ITIL 2011
Manage Problems	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Manage Continuity	BS 25999-2007 (now ISO22301:2012), ISO/IEC 27002:2011, ITIL 2011
Manage Security Services	ISO/IEC 27002:2011, NIST SP800-53 Rev 1, ITIL 2011
Manage Business Process Controls	<i>None</i>
Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance	ISO/IEC 20000, ITIL 2011
Monitor, Evaluate and Assess the System of Internal Controls	<i>None</i>
Monitor, Evaluate and Assess Compliance with External Requirements	<i>None</i>

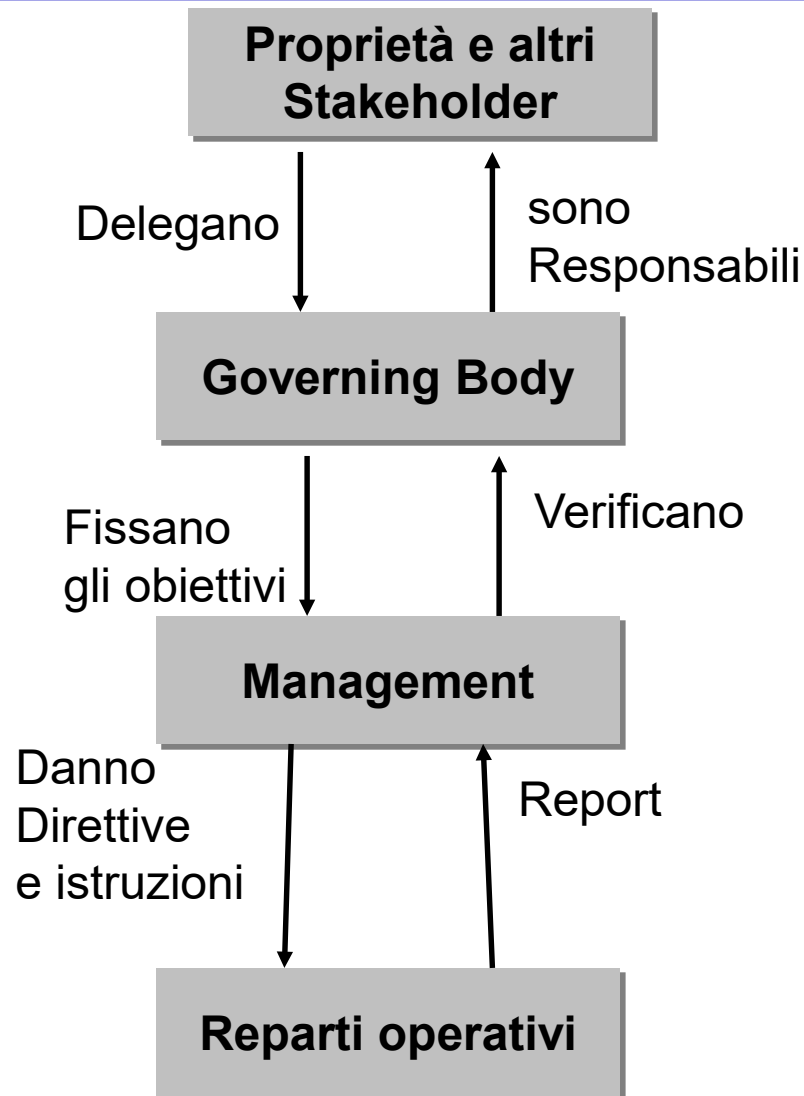
# La cascata degli obiettivi in COBIT

---



# Le relazioni in COBIT

---



---

# Il Return on Investment (ROI)



# Il Return Of Investment (ROI) in ICT

---

- Definizione qualitativa dei benefici
- Definizione quantitativa dei benefici

# I limiti del ROI

---

- Qual è il costo del rischio?
- Esclusione di costi difficili da quantificare
- Penalizzazione di investimenti a lungo termine
- Troppo semplificativo e non integrabile con la pianificazione

# Valutare i benefici

---

- Qualificare tutti i potenziali benefici (tangibili e non)
- Quantificare i benefici tangibili
- Per quanto possibile, quantificare gli intangibili
- Definire il ROI sui valori monetizzati
- Integrarlo con valori quantificati ma non monetizzati
- Completare con considerazioni strategiche e organizzative

# Qualificare i benefici: premesse

---

- Il processo di lavoro è manuale (umano)
- Il processo di lavoro comprende molti trasferimento di informazione tra vari formati
- Attività parassite (es. correzioni ortografiche) sono inserite nel processo

# Qualificare i benefici: Potenzialità

---

- Automazione dei processi
- Eliminazione di alcuni trasferimenti di informazione
- Riduzione delle attività parassite
- Velocizzazione del lavoro e conseguenti economie di velocità

# Qualificare i benefici: le voci

---

- Riduzione dei costi
- Spostamento dei costi
- Costi evitati
- Miglioramento delle prestazioni
- Maggiori ricavi
- Riconfigurazioni delle relazioni
- Vantaggi competitivi
- Riduzione del rischio
- Sopravvivenza competitiva

# Quantificare i benefici: monetizzabili

---

- Riduzione del personale
- Riduzione del costo di struttura
- Riduzione di altri fattori produttivi
- Riduzioni del magazzino
- Eliminazione dei costi tecnologici di sistemi obsoleti

# Quantificare i benefici: non monetizzabili

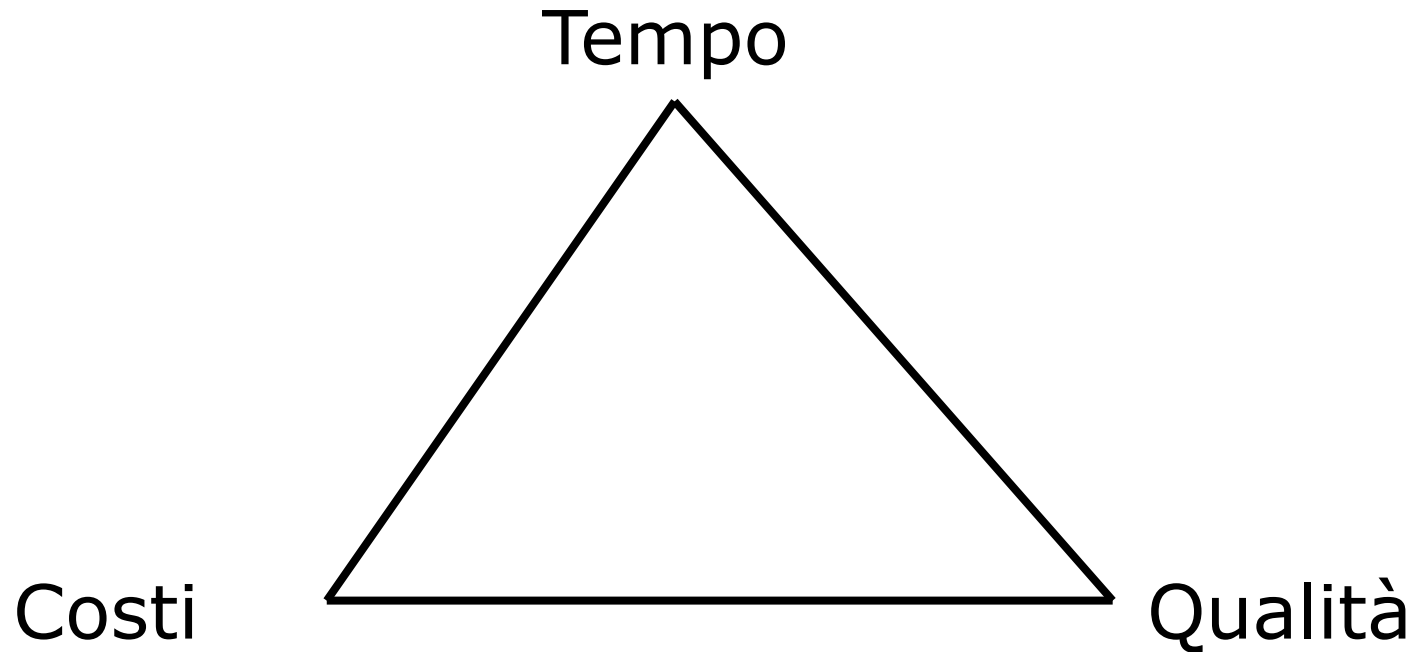
---

- Riduzione dei tempi di servizio
- Riduzione dei tempi di evasione ordini
- Maggiore rapidità di esecuzione di operazioni



# Il triangolo delle dipendenze

---



---

# Il Total Cost of Ownership (TCO) e altri fattori importanti

# Il TCO (Total Cost of Ownership)

---

- Spesso, quando si procede all'acquisto di un sistema, ci si preoccupa solo del suo costo HW e SW iniziale
- Ma i costi di gestione ed aggiornamento sono elevati
- La gestione oculata deve definire le procedure per ridurli

# Il TCO (Total Cost of Ownership)

---

- Acquisto/sviluppo
- Attivazione
- Assistenza
- Manutenzione
- Evoluzione

# Calcolo del TCO

---

- Acquisizione hardware
- Acquisizione software (s.o. + applic.)
- Installazione
- Addestramento
- Supporto
- Manutenzione
- Infrastrutture
- Downtime
- Spazio, infrastrutture, energia

# I punti critici dei sistemi

---

- I sistemi operativi non sempre sono sufficientemente robusti rispetto a condizioni operative non infrequenti
- Le macchine hanno parti meccaniche soggette ad usura (ventole, dischi etc...)
- La componentistica elettronica può presentare dei problemi
- Gli utenti non esperti possono commettere errori nell'uso dei sistemi

# **Il problema della complessità**

---

- Vecchi e nuovi bug software
- Modularizzazione del software
- Interconnessione dei programmi
- Comprensione da parte dell'utente
- Effetti dell'installazione di nuovi software/release

# Il tempo di fermo macchina (downtime)

---

- In un sistema aziendale, ogni periodo di fermo provoca una perdita economica più o meno grave
- Un certo tempo di fermo macchina può essere fisiologico
- In ogni caso si deve minimizzare tale valore



# Come si misura il costo del fermo macchina

---

- O = Operatori (ossia persone coinvolte)
- T = Tempo di fermo macchina
- P = Percentuale di inattività
- C = Costo di una persona
- F = Reddito prodotto da una persona

$$\text{€} = O * (T * P / 100) * (C + F)$$

# Come si misura il costo del fermo macchina

---

- $O = 5$  venditori
- $T = 4$  ore
- $P = 60\%$
- $C = 35$  (euro per ora)
- $F = 100$  (euro per ora)

$$5 * (4 * 60 / 100) * (35 + 100) = 1620 \text{ €}$$

# La spesa informatica: costi annui

---

- Analisi aggregata (livello ed incidenza della spesa informatica)
  - Entità assoluta della spesa
  - Incrociata (dimensione spesa/dim. Impresa)
- Analisi disaggregata (struttura della spesa informatica)
  - Per tipo risorsa
  - Per funzione del reparto
  - Per prodotto (investimento)

# La spesa informatica: valore assoluto

---

- Dati puntuali e relative voci identificative
- Serie storiche (curve di spesa)
- Associazione con le acquisizioni di strumenti ICT

# La spesa informatica: valore incrociato

---

- Incrocio con Volumi produttivi
  - A valore (es. fatturato)
    - Dati puntuali: incidenza percentuale
    - Serie storiche: curve di incidenza
  - A quantità (es. unità prodotta)
    - Dati puntuali: costi per unità prodotta
    - Serie storiche: curve dei costi unitari

# La spesa informatica: valore incrociato

---

- Incrocio con monte risorse
  - A valore (es. costo del personale)
    - Dati puntuali: incidenza percentuale
    - Serie storiche: curve di incidenza
  - A quantità (es. numero dei dipendenti)
    - Dati puntuali: costi per addetto
    - Serie storiche: curve costi per addetto

# La struttura del reparto ICT

Spesa ICT	Struttura reparto ICT	Profilo delle applicazioni	Impresa
< 500.000 €	Non distinto	Da terzi	PI, piccola az. Comm.
Da 500.000 a 2 M€	Sistemisti e sviluppo (20)	Da terzi ma personalizzate	MI, PAL, Univ., p. banche
Da 2 M€ a 10 M€	Diviso in gruppi (80)	Complesse e personalizz.	Grandi az. M. banche
> 10 M€	Più reparti	Più sistemi e middleware	g. banche, assic., mul.

# Altri fattori importanti

---

- Livello di servizio (service level)
- Garanzia o accordo di livello di servizio (service level agreement, SLA)
- Tolleranza ai guasti (fault tolerance)
- Tempo di fermo macchina (downtime)
- Tempo di attività (uptime)
- Continuità di servizio (business continuity)
- Bilanciamento di carico (load balancing)



# Altri fattori importanti

---

- Recupero dai guasti (disaster recovery)
- Piano di sicurezza (security plan)
- Piano di recupero (recovery plan)
- Piano di recupero da disastri (disaster recovery plan)
- Analisi di impatto sul business (Business Impact analysis, BIA)

---

# Le politiche di gestione

# La gestione

---

- Gestione Operativa
- Gestione delle Risorse
- Gestione della Configurazione
- Gestione dei Problemi
  - Procedure di Salvataggio
  - Piani di Disaster Recovery

# Politiche di gestione

---

- Politiche generali
- Procedure
- Standard

# Politiche di gestione: politiche

---

- Una politica (policy) definisce una posizione di alto livello su un argomento
- Una politica non definisce come fare qualcosa
- Una politica non definisce i dettagli
- Le politiche cambiano di rado
- Le politiche devono essere concordate con la direzione centrale

# Politiche: esempi di politiche

---

- Information Security Policy
- Disaster Recovery Policy
- User Administration Policy
- Monitoring Policy
- Ecc...

# Politiche di gestione: standard

---

- Uno standard stabilisce come qualcosa dovrebbe essere configurata o come dovrebbe essere
- Gli standard non specificano come qualcosa viene svolto nei dettagli
- Gli standard dovrebbero cambiare seguendo processi e tecnologia

# Politiche: esempi di standard

---

- Standard di configurazione di macchine UNIX o Windows
- Standard di configurazione di un database e di un sito web
- Standard di classificazione dei dati



# Politiche di gestione: procedure

---

- Le procedure provvedono istruzioni dettagliate su come implementare le politiche
- Le procedure definiscono anche chi è responsabile per ogni azione passo dopo passo
- Le procedure cambiano di frequente e dovrebbero essere aggiornate regolarmente attraverso un processo standardizzato

# Politiche: esempi di procedure

---

- Cosa fare in caso di intrusione nel sistema, considerando
  - Cosa si definisce come attacco?
  - Chi ha il potere decisionale?
  - Come e quando avviene l'escalation?
  - Chi deve essere contattato?
  - Che investigazioni devono essere svolte?
  - Che aspetti legali devono essere curati per proteggere l'azienda?

# Politiche di gestione

---

- Il tipo di uso del sistema che si vuole proteggere condiziona la politica di gestione
- Analisi dei rischi
- Coinvolgimento del management

---

# Gestione corrente e gestione del cambiamento

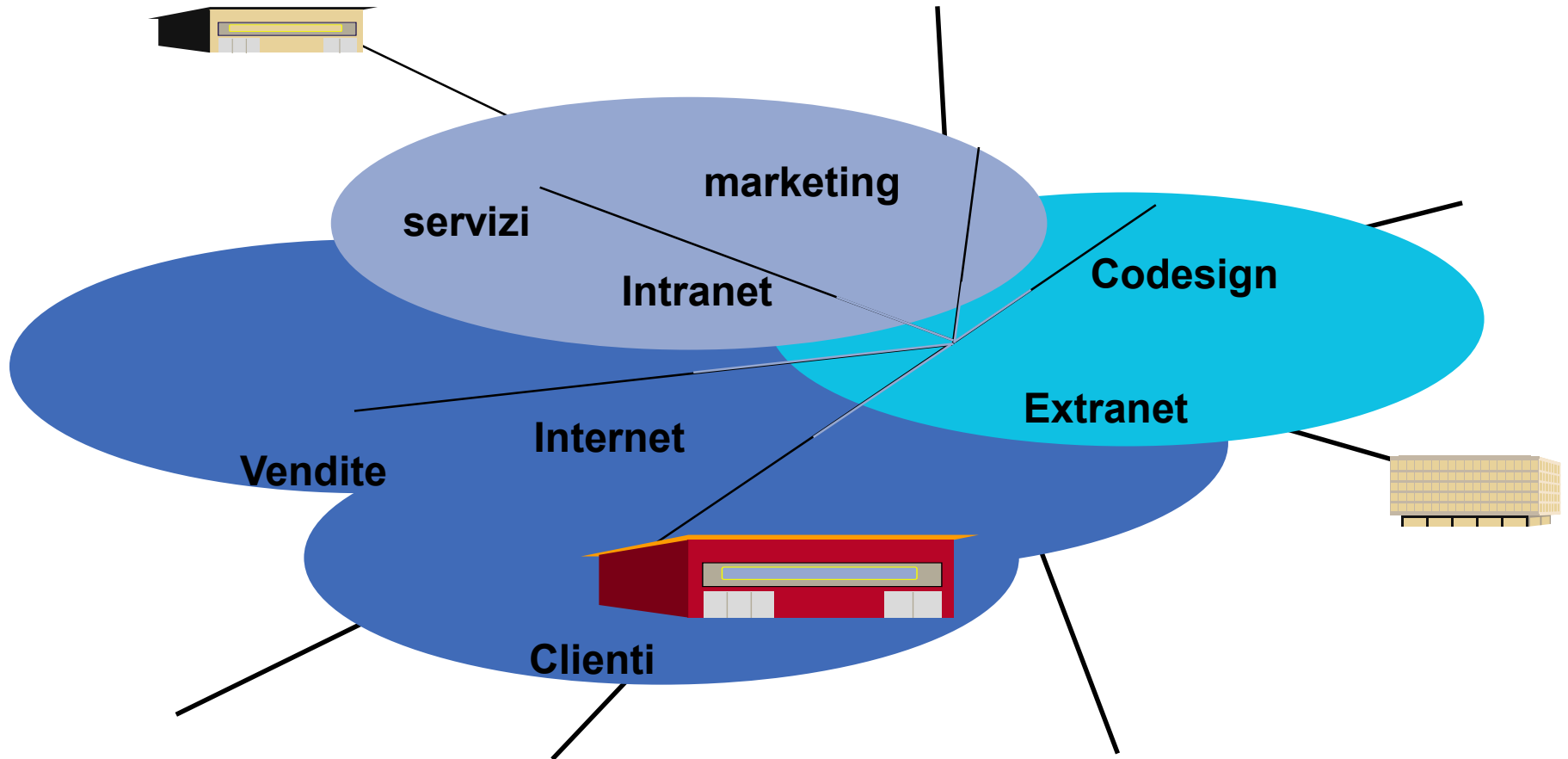
# ICT e business

---

- Lo scopo primario dei sistemi informatici è fare business, più o meno direttamente
  - Producendo direttamente reddito
  - Svolgendo compiti entro i sistemi informativi

# L'azienda On-Line

---



# Le esigenze ICT per l'azienda

---

- I sistemi informativi e le risorse ICT in essi contenute sono rispondenti ai bisogni aziendali?
- L'uso che viene fatto delle risorse ICT è ottimale?
- Che livello di competenza per l'uso delle risorse ICT esiste entro l'azienda?
- I processi aziendali associati alle risorse ICT sono ben strutturati?

# Le esigenze ICT per l'azienda

---

Qualora la situazione corrente (AS-IS) non sia soddisfacente

- Che obiettivi ci si pone (TO-BE)?
- Come si pianifica il cambiamento?
- Che budget si mette a disposizione del cambiamento?
- Che impatto avrà il transitorio sul “normale” funzionamento aziendale?



# Errori tipici

---

- L'informatica è un male necessario
- L'informatica da sola risolve tutti i problemi
- Scarso coinvolgimento e motivazione degli operatori
- Pianificazione imperfetta della fase di transitorio e dell'addestramento del personale alle nuove strutture ICT
- Non è noto come vengono usati strumenti di produttività individuale

# Le possibili gestioni ICT

---

- Conservare inalterato l'esistente
- Manutenzione evolutiva dell'esistente
- Sostituzione totale o parziale dell'esistente
  - Cambio sistema (trasporto applicazione)
  - Cambio applicazione
  - Cambio sistema e applicazione
- Outsourcing totale o parziale

# Le possibili gestioni ICT

---

- Riorganizzazione comparto ICT
  - Concentrazione dei CED
  - Delocalizzazione dei CED
  - Outsourcing dell'informatica periferica
  - Downsizing
- Integrazione di sistemi e applicazioni
  - Di dipartimenti diversi
  - In seguito ad acquisizioni

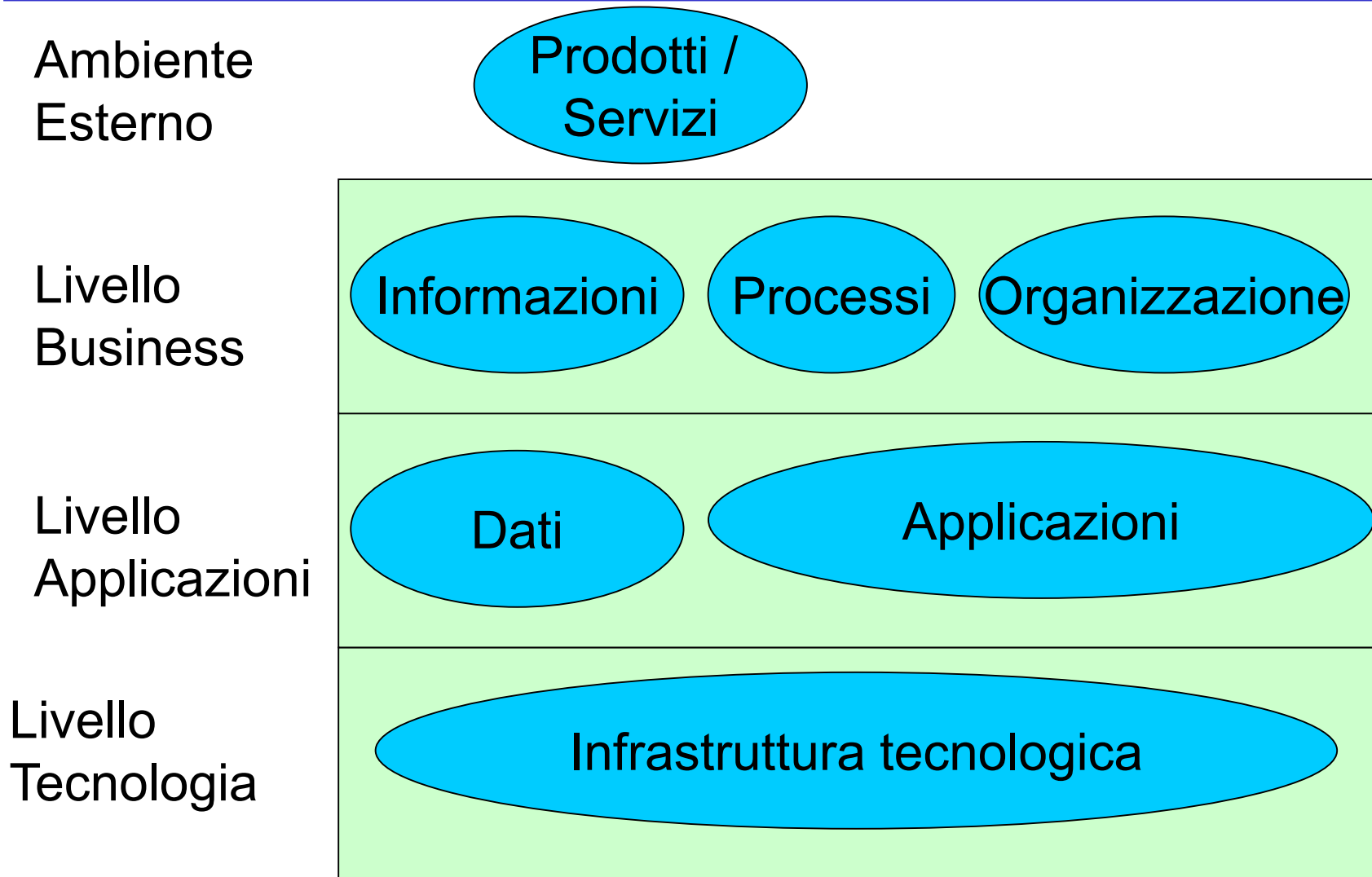
# Standard per la gestione ICT

---

- Il concetto generale di IT Governance
- COBIT
- TOGAF/Archimate
- ITIL
- Standard ISO 20000 (IT Service Management, derivato da ITIL)
- Standard ISO 27000 (sicurezza ICT)
- Standard ISO 25000 (qualità del software)
- Standard ISO 38500 (ICT governance)
- Standard ISO 42010 (architetture software)

# TOGAF/Archimate: il contenuto dei livelli

---



# IT Service Management: ITIL

---

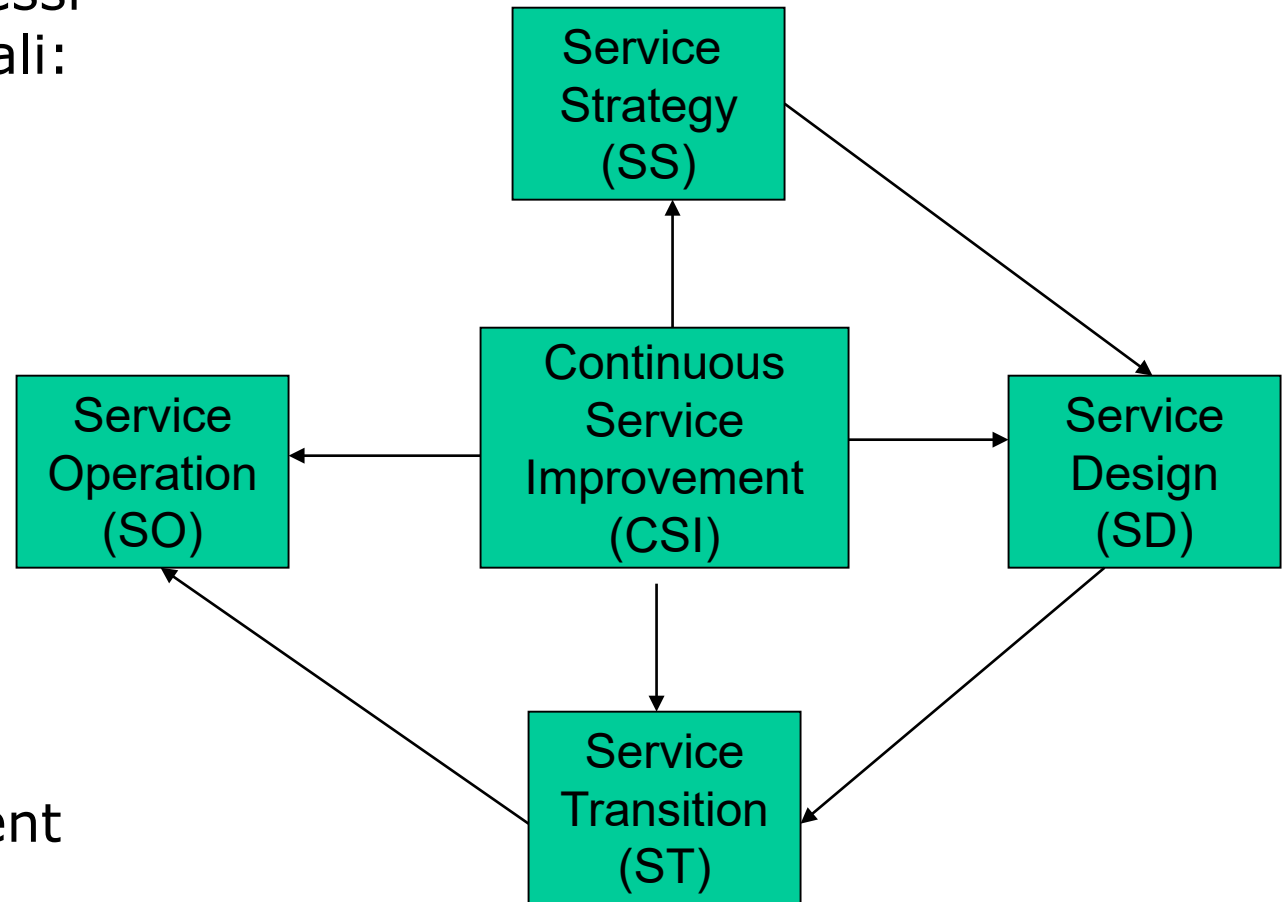
- Acronimo di **Information Technology Infrastructure Library**
- Nato negli anni '80 dalla Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del Governo Britannico
- Versione corrente: 3v2011 (2011)

# La sequenza dei macro processi ITIL

---

5 macro processi fondamentali:

- Service strategy
- Service Design
- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement



# La sequenza dei macro processi ITIL





# **Service Strategy (SS)**

---

- Service Portfolio Management
- Financial Management
- Business Relationship Management
- Demand Management
- Strategy Management

# Service Design (SD)

---

- Design Coordination
- Service Catalogue Management
- Service Level Management
- Supplier Management
- Availability Management
- Capacity Management
- IT Service Continuity Management
- Information Security Management

# Service Transition (ST)

---

- Change Management
- Service Asset & Configuration Management
- Release & Deployment Management
- Knowledge Management

# **Service Operation (SO): functions**

---

- Service Desk
- Technical Management
- Application Management
- IT Operation Management

# Service Operation (SO): processes

---

- Event Management
- Incident Management
- Access Management
- Problem Management
- Request Fulfillement

## Incident

Unplanned interruption to an IT service or an unplanned reduction in its quality  
Failure of a Configuration Item that has not yet impacted Service is also an Incident. For example, Failure of one disk from a mirror set.

## Problem

A cause of one or more *Incidents*. The cause is not usually known at the time a *Problem Record* is created, and the *Problem Management Process* is responsible for further investigation.

## Work-around

Reducing or eliminating the impact of an incident without resolving it

# Continual Service Improvement (CSI)

---

- Seven-Step Improvement Process



- Deming Cycle & CSI Model

# Configuration Item

---

- Nella terminologia del Configuration Management ITIL, i componenti IT ed i servizi con essi forniti sono noti come **Configuration Item** (CI).

# Configuration Item

---

I CI possono includere

- l'hardware dei PC,
- i vari tipi di software,
- i componenti di rete sia attivi che passivi,
- i server,
- i processori,
- la documentazione,
- le procedure,
- i servizi
- e tutti gli altri componenti IT che vanno controllati dall'Organizzazione IT.



# ITIL Service Portfolio

---

- Il Service Portfolio è un database che contiene tutte le informazioni su tutti i servizi presenti, passati e futuri
- Si divide in tre parti
  - Service Catalog: in esercizio
  - Service Pipeline: in preparazione
  - Retired services: memoria storia dei servizi passati

# ITIL Service Catalogue

---

- Il Service Catalogue è un database che contiene tutte le informazioni esatte su tutti i servizi in esercizio e su tutti quelli che sono pronti per esserlo.
- Inizialmente si può definire il Service Catalogue come una matrice o tabella. Attraverso la definizione di ogni servizio come CI e collegandoli a formare una gerarchia del servizio.
- Si suddivide in due:
  - Business Service Catalog
  - Technical Service Catalog

# ITIL Business Service Catalogue

---

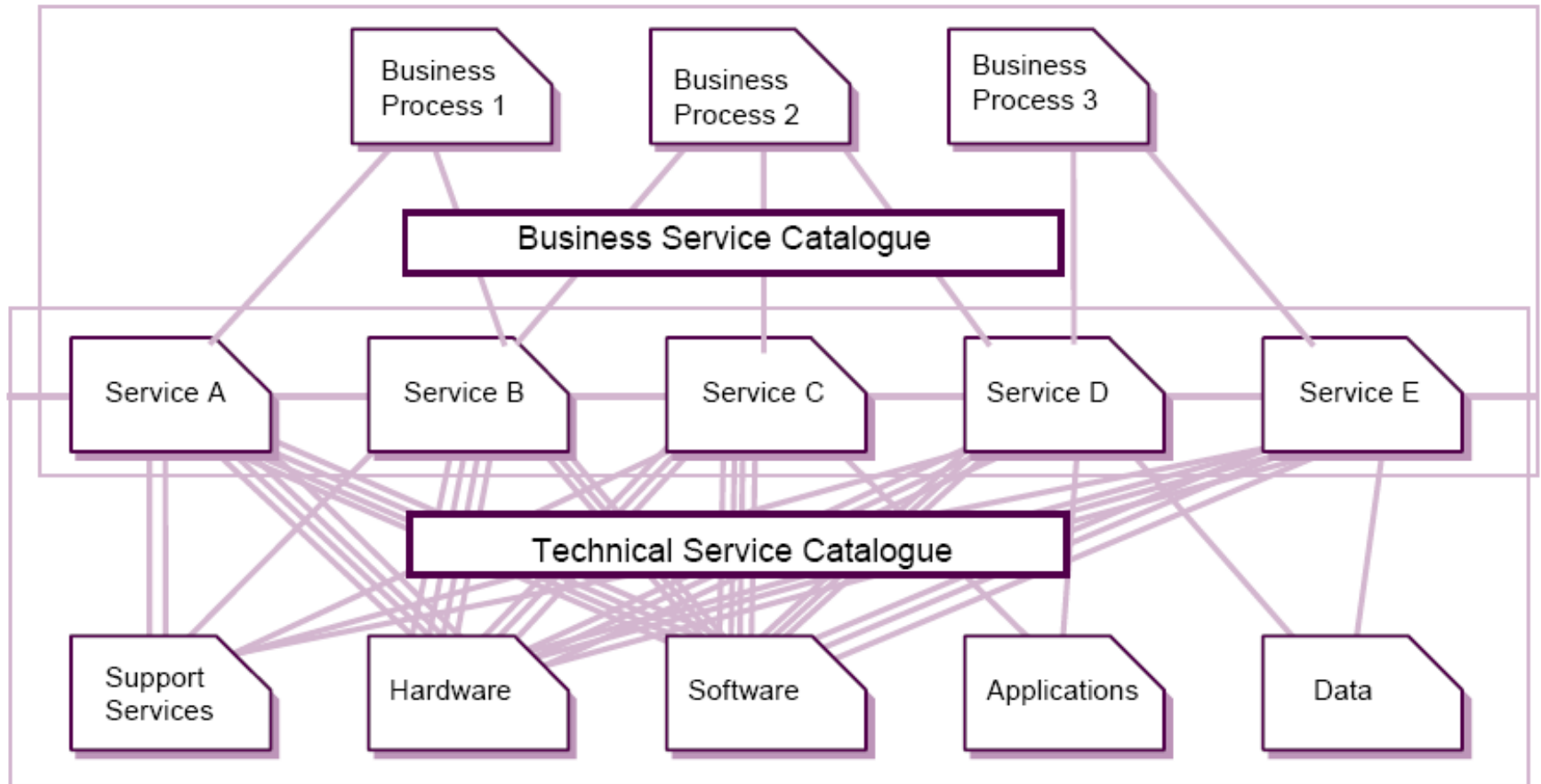
- Contiene dettagli di tutti i servizi IT erogati al Cliente, insieme alla relazione con le unità di business e il processo che dipende da quei servizi IT.
- Questa è la vista “Cliente” del Service Catalogue.

# ITIL Technical Service Catalogue

---

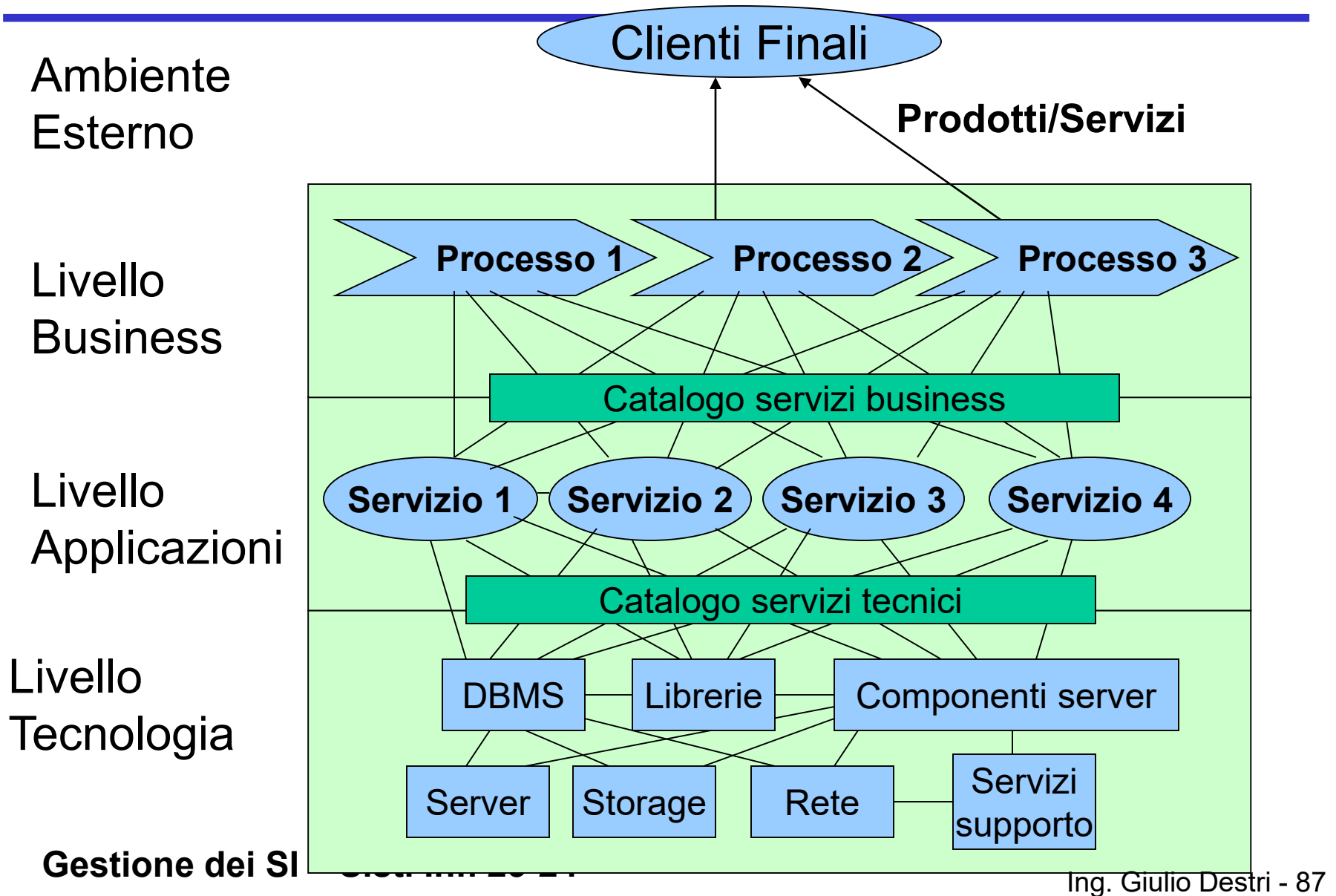
- Contiene dettagli di tutti i servizi IT erogati al Cliente, insieme con le relazioni ai servizi di supporto, servizi condivisi e CI necessari per supportare la fornitura del servizio al business.
- Questo dovrebbe rafforzare il Business Service Catalogue e non formare parte della vista del Cliente.

# Service Catalogue: struttura



Fonte: ITIL

# ITIL e TOGAF



# ITIL e TOGAF

---

- La stratificazione dei catalogue di ITIL si riporta su quella dei tre livelli di TOGAF/Archimate
- Conoscere e controllare appieno un servizio significa quindi conoscere la successione dei suoi configuration item attraverso gli strati di TOGAF
- E poterli controllare e mantenere tutti

# **Evoluzione di ITIL: ISO 20000**

---

- Primo standard internazionale per la gestione dei servizi IT
- “Derivato” da ITIL attraverso lo standard BS 15000
- Composto di due sezioni: ISO 20000-1 e ISO 20000-2
- Nato nel 2005



# ISO 20000-1

---

“Promuove l’adozione di un approccio a processo integrato per mettere effettivamente in opera servizi gestiti per venire incontro alle esigenze del business e dei clienti”

# ISO 20000-1: le parti

---

- Scope
- Terms & Definitions
- Planning and Implementing Service Management
- Requirements for a Management System
- Planning & Implementing New or Changed Services
- Service Delivery Process
- Relationship Processes
- Control Processes
- Resolution Processes
- Release Process.

# ISO 20000-2

---

- Basato sulle stesse sezioni della 1 (tranne la 4)
- Definisce un insieme di best practice per ogni sezione
- Fortemente basato su ITIL, ma con riferimenti anche ad altri framework, come ad esempio **Microsoft Operations Framework (MOF)**

# ISO 42010

---

- Deriva dallo standard IEEE 1471-2000
- Riguarda lo standard delle architetture per il software, per i sistemi e per le aziende
- Definisce quattro conformità allo standard
  - Descrizione dell'architettura
  - Punti di vista dell'architettura (TOGAF prende da qui)
  - Framework per l'architettura (come TOGAF)
  - Linguaggi di descrizione per l'architettura (come Archimate, UML, BPMN)

---

# Visione di insieme degli standard

# Alcuni standard rilevanti per l'IT (1/2)

---

- ISO/IEC 9000, il famoso standard generale della qualità;
- ISO/IEC 15540, processi business;
- ISO/IEC 20000, IT Governance;
- ISO/IEC 22031, Business Continuity;
- ISO/IEC 25000, Qualità del Software;
- ISO/IEC 27000, IT Security;
- ISO/IEC 27031, Business Continuity;
- ISO/IEC 38500:2015 Information technology — Governance of IT for the organization
- ISO/IEC 42000, Architetture Business ed IT;
- Capability Maturity Model Integration (CMMI®), IT Governance;
- Information Technology Infrastructure Library (ITIL®), IT Service Management;
- Control Objectives for Information and related Technology (COBIT®), IT Governance;

# Alcuni standard rilevanti per l'IT (2/2)

---

- Projects in Controlled Environments (PRINCE2™), Project Management;
- Project Management Body of Knowledge (PMBok®), Project Management;
- The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Architetture e IT Governance;
- TOGAF/Archimate, linguaggio semigrafico per la descrizione delle architetture;
- Six Sigma™, qualità dei prodotti e dei processi;
- UML, linguaggio semigrafico di analisi e progettazione IT e Business;
- BPMN, linguaggio semigrafico di modellazione processi business;
- Unified Process (UP) e Rational Unified Process (RUP), sviluppo software.

# Alcuni organismi rilevanti per l'IT

---

- UNI, CEI, UNINFO
- CEN
- ECMA
- IEEE
- ItSMF
- ISACA
- ENISA
- OASIS
- OMG



---

# La gestione strategica del comparto ICT

# **Alcune tendenze del mercato**

---

- Convergenza fra IT e il business
- Aumento della globalizzazione e business fra imprese (B2B/B2C)
- Modelli di e-business sempre più frequenti
- il cliente/utente/cittadino interagisce con l'organizzazione attraverso l'ICT

# Alcune necessità per l'ICT aziendale

---

- Uso ottimale dell'ICT
- Organizzazione per processi, adattandoli alle dimensioni dell'azienda stessa
- Possibilità di riprogrammare rapidamente i flussi di informazioni associati al lavoro (workflow) presenti entro i sistemi informativi.
- Politiche di gestione di qualità.

# Alcune tendenze per l'ICT aziendale

---

- Uso massiccio di accessi larga banda e VPN/intranet/extranet
- Adozione progressiva di macchine virtuali
- Adozione progressiva del Cloud Computing
- Adozione del desktop remoto e di interfacce utente Web-based
- Collegamento fra sistemi basato su SOA
- Interazione fra aziende e clienti via Social Media
- Internet of Things

---

# **Profili professionali nell'IT**

---

# I contesti ove si colloca l'IT

# ICT e situazione

---

- Progetti di nuovi sistemi
  - Per sostituire/aggiornare sistemi esistenti
  - Per funzionalità nuove
- Mantenimento in esercizio/efficienza di sistemi esistenti

# ICT e core business (1/2)

---

Ambienti ove ICT è il core business

- Software house
- Rivenditori di hardware e software
- Fornitori di servizi di assistenza
- Fornitori di servizi via Internet
- Fornitori di Cloud
- Fornitori di servizi elaborazione dati



# ICT e core business (2/2)

---

Alcuni ambienti ove ICT supporta il core business

- Banche
- Aziende
- Telecomunicazioni
- Infrastrutture
- Sanità
- Pubblica amministrazione e sicurezza
- Educazione
- Agricoltura

# Il punto di partenza

---

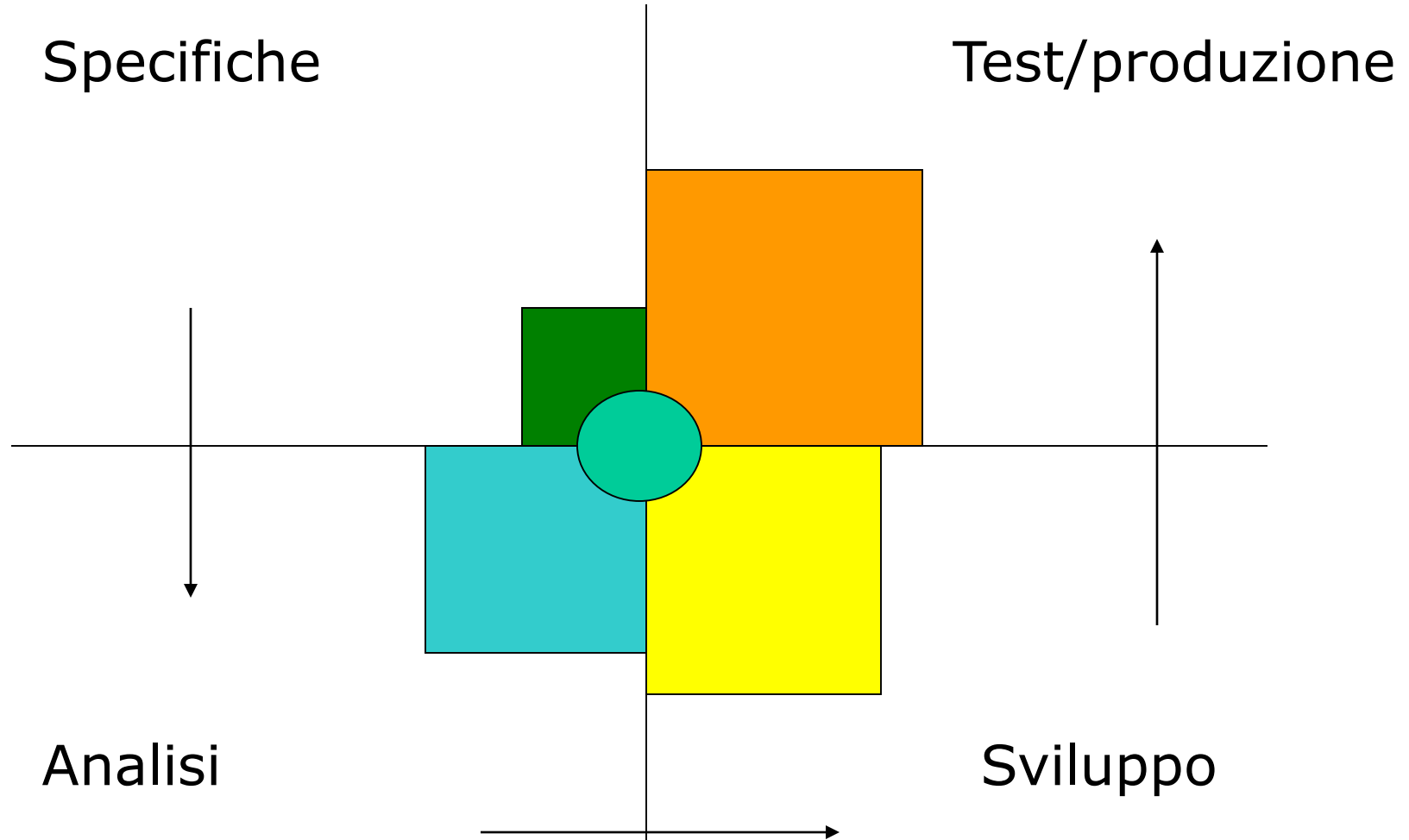
- Come funzionano i rapporti di interazione con dipartimenti IT o aziende che forniscono prodotti o servizi IT?
- Dipartimento/sezione
- Dipartimento interno EDP
- Fornitori IT esterni

# La suddivisione dei compiti

---

Sezione	EDP Interno	Fornitore IT Esterno
Specifiche	Analisi	Analisi
		Sviluppo
	Test/produzione	Test/produzione

# Impatti degli errori



Un errore nelle specifiche aumenta il proprio impatto

Gestione dei SI – Sist. nel 2024  
nelle fasi successive

# Il progetto

---

- Cosa significa progetto di sistema IT?
- Dal punto di vista di chi vende, tutto
- Dal punto di vista di chi disegna e/o realizza esistono diverse parti, ben definite

# Tipi di progetti

---

- Esistono numerosi tipi di progetto IT
- Una classificazione esaustiva è pressoché impossibile
- Ma si possono suddividere le tipologie al fine di valutarne l'aspetto più importante: la complessità

# Complessità di progetti

---

Dalla complessità di un progetto deriva la sua mole, che deve essere valutata in:

- Risorse umane impiegate e loro skill
- Risorse infrastrutturali (HW, SW di base...)
- Sistemi di sviluppo
- Tempi di realizzazione
- E, di conseguenza, costi

# Categorie di progetti

---

Nell'ambito dei sistemi informativi troviamo:

- Realizzazioni di programmi custom
- Realizzazioni di programmi a partire da semi-lavorati
- Installazioni e customizzazioni (adattamenti al cliente) di programmi esistenti
- Sistemi infrastrutturali



---

# Ruoli nei contesti di sviluppo/personalizzazione

# **I Ruoli “tradizionali” per i progetti di sviluppo SW – lato cliente**

---

- Cliente
- Acquirente
- Utente

# **I Ruoli “tradizionali” per i progetti di sviluppo SW – lato fornitore (1/2)**

---

- Analista funzionale
- Analista tecnico
- Analista di progetto
- Progettista di alto livello
- Progettista di dettaglio
- Specialista ERP (o di altro software complesso)
- Programmatore
- Sviluppatore interfacce Web
- Tester

# **I Ruoli “tradizionali” per i progetti di sviluppo SW – lato fornitore (2/2)**

---

- Capo area
- Capo progetto
- Amministratore di sistema (systemista)
- Amministratore di rete
- Amministratore di DB (DBA)
- Responsabile qualità
- Responsabile sicurezza
- Venditore

# **I Ruoli “tradizionali” per i progetti di sviluppo SW – lato terza parte**

---

- Consulente agli acquisti  
(software/solution advisor)
- Solution provider

# L'utente

---

- E' l'utilizzatore del sistema ICT in esame
- Svolge il suo lavoro, entro il quale il sistema si inserisce
- Molto spesso non ha competenza informatica
- L'atteggiamento verso l'ICT è molto spesso quello di considerarlo "un male necessario"

# Il cliente

---

- Può essere anche l'azienda stessa che compra il progetto
- E' il committente del progetto
- Conosce la necessità per cui il progetto nasce
- Spesso non ha competenza informatica

# L'acquirente

---

- E' 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
- Quasi sempre non ha competenza informatica
- Quasi sempre non conosce le esigenze di dettaglio degli utenti finali



# Analista funzionale

---

- Ha esperienza di analisi di processo
- Ha compreso il processo (lavorando con il cliente/utente)
- Scrive le specifiche funzionali di dettaglio
- Gli User Experience o User Interface specialist sono gli analisti funzionali per le sole interfacce utente

# **Progettista high-level (software architect)**

---

- Può avere esperienza di analisi di processo
- Ha grande esperienza informatica e conosce il tool/linguaggio/metodologia di sviluppo
- Traduce le specifiche funzionali in un'architettura software ben definita

# Progettista di dettaglio

---

- Ha buona esperienza informatica e conosce il tool/linguaggio/metodologia di sviluppo
- Partendo dall'architettura, definisce il dettaglio di tutte le componenti, sino al singolo oggetto/metodo o procedura
- Produce una serie di specifiche per ogni singolo componente software

# **Analista tecnico**

---

- In progetti più piccoli
- Svolge la combinazione dei lavori di progettista di alto livello e progettista di dettaglio

# Programmatore

---

- In base alle specifiche ricevute, scrive e verifica il codice
- Provvede ai test intermedi
- Sotto la guida del capo progetto provvede all'integrazione

# Sviluppatore Web

---

- In base alle specifiche ricevute dagli user experience specialist, scrive e verifica il codice HTML/JavaScript
- Talvolta funge anche da designer grafico per i dettagli
- Provvede ai test intermedi
- Sotto la guida del capo progetto provvede all'integrazione con le altre parti

# Tester

---

- Verifica moduli software scritti da altri
- Segue appositi percorsi di test, che dovrebbero essere derivati da casi d'uso realistici
- Documenta l'esito delle prove, segnalando anomalie rispetto al risultato atteso

# Sistemista

---

- E' l'amministratore di server, applicativi, rete
- In sistemi grandi possono esserci diversi sistemisti, ognuno dedicato a una sola delle suddette cose
- Deve garantire il buon funzionamento costante di quanto a lui affidato
- Spesso tiene anche i rapporti con gli utilizzatori finali



# Sistemista DB (DBA)

---

- E' l'amministratore del database server
- Deve garantire il buon funzionamento costante del DB con anche l'integrità dei dati e l'ottimizzazione dei tempi di accesso ai medesimi
- Il suo ruolo è fondamentale dove esistano grandi moli di dati (es. grandi aziende, banche, enti pubblici)

# L'ibrido sysadmin+SW engineer: SRE

---

Site Reliability Engineering è l'approccio di Google (e di Netflix e di altri) per la gestione dei servizi

In generale, un team SRE è responsabile per

- disponibilità
- latenza
- prestazioni e efficienza
- gestione del cambiamento
- monitoraggio
- risposta all'emergenza
- pianificazione della capacità

*SRE is what happens when you ask a software engineer to design an operations team*

dei servizi assegnati

<https://sre.google/sre-book/table-of-contents>

# L'ibrido sysadmin+SW engineer: SRE

---

- By design, it is crucial that SRE teams are focused on engineering. Without constant engineering, operations load increases and teams will need more people just to keep pace with the workload. Eventually, a traditional ops-focused group scales linearly with service size: if the products supported by the service succeed, the operational load will grow with traffic. That means hiring more people to do the same tasks over and over again.
- To avoid this fate, the team tasked with managing a service needs to code or it will drown. Therefore, Google places *a 50% cap on the aggregate "ops" work for all SREs*—tickets, on-call, manual tasks, etc. This cap ensures that the SRE team has enough time in their schedule to make the service stable and operable. This cap is an upper bound; over time, left to their own devices, the SRE team should end up with very little operational load and almost entirely engage in development tasks, because the service basically runs and repairs itself: we want systems that are *automatic*, not just *automated*. In practice, scale and new features keep SREs on their toes. Google's rule of thumb is that an SRE team must spend the remaining 50% of its time actually doing development.

# Capo Progetto

---

- Spesso è anche il progettista high-level
- Coordina, eventualmente coadiuvato da vice, il lavoro dei programmatori, fissando le scadenze per le varie fasi
- Spesso, tiene anche i rapporti col cliente

# Capo Area

---

- Entro progetti grandi
- Svolge le stesse funzioni del capo progetto in un'area ristretta
- Ad esempio, coordina più DBA

# Venditore

---

- Controparte dell'Acquirente, lato fornitore
- Ha competenza economica, di mediazione, di relazione
- Dovrebbe conoscere le problematiche tecnico/organizzative specifiche del progetto
- I migliori spesso sono di provenienza tecnica

# I Ruoli per i progetti ERP

---

- Cliente
- Analista funzionale
- Progettista completo
- Analista di processo
- Programmatore
- Capo progetto

# Progettista completo

---

- Ha grande esperienza sia nell'analisi di processo, sia nell'uso dell'ERP in questione
- Deve suddividere le aree funzionali dell'azienda in parti "mappabili" sui moduli che formano l'ERP



# Analista di processo

---

- Conosce bene uno o più processi e le funzioni svolte dal modulo che lo implementa
- Definisce nel dettaglio che variazioni devono essere fatte nei processi aziendali o che personalizzazioni devono essere introdotte nell'ERP

# Programmatore

---

- Nel mondo ERP il programmatore può usare un linguaggio proprietario (4GL) per customizzare l'ERP
- Talvolta i cambiamenti sono semplici parametrizzazioni dell'ERP stesso

# **Analista funzionale**

---

- Ha esperienza di analisi di processo
- Ha compreso il processo (lavorando con il cliente)
- Scrive le specifiche funzionali di dettaglio

# Ruoli e dimensioni di un progetto

---

Dimensioni del progetto	Ruoli
Molto piccole	Nessuna suddivisione
Piccole	Acquirente dirigente programmatore e tester in una sola persona
Medie	Acquirente, capoprogetto, analista, integratore, programmatore e tester
Grandi	Acquirente, alta dirigenza, capoprogetto economico e tecnico, capogruppo, analista, integratore, programmatore, tester, documentatore, garante qualità
Molto grandi	Come sopra più altri (es. esperto di dominio applicativo)

# Numero persone sui ruoli

Dimens. Azienda	Capo progetto	Capo Gruppo	Sviluppato re	Specialista	Qualità
Grande (~120)	8-10	15-20	50-70	5-12	4-10
Media (~40)	3-5	5-6	15-20	2-5	2-5
Piccola (~15)	1-2	2-3	5-7	0-2	0-1
Molto piccola (5)	1	5	0	0	
Relazione	1	2-3	5-10	0.5-1	0.5-1

# I gruppi di lavoro

---

All'interno di un gruppo di lavoro sono fondamentali

- Relazioni fra i componenti
- Competenze tecniche
- Motivazione

---

# Ruoli nei contesti di esercizio

# I ruoli nei contesti di esercizio

---

- Utente (finale) del sistema
- Utente (evoluto) del sistema
- Amministratore di rete
- Amministratore di sistema (sistemista)
- Amministratore di DB (DBA)
- Amministratore di informatica utente
- Responsabile sistemi informatici (anche chiamato EDP manager)



# Amministratore di informatica utente

---

- E' un sistemista
- Si occupa delle postazioni utente e di scanner/stampanti/fax/plotter
- Segue anche le problematiche di applicativi utente come la suite Office
- Spesso deve occuparsi anche dell'hardware

# EDP Manager

---

- Coordina tutta l'attività del sistema informativo
- E' il responsabile aziendale di alcune funzioni (spesso anche dei dati)
- La sua evoluzione è il CIO (Chief Information Officer)

---

# Classificazione funzionale dei sistemi informativi

# **Sistemi informativi: classificazione funzionale**

---

Categorie di aziende:

- Manifatturiere (produzione)
- Telecomunicazioni (Telco) & servizi
- Banche ed assicurazioni
- Pubblica Amministrazione
- Sanità
- Aziende ICT

# **Sistemi informativi settore produzione: suddivisione funzionale**

---

- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Supply Chain Management (SCM)
- Sales Service Management (SSM)
- Customer Relationship Management (CRM)
- Production/Process Engineering (P/PE)
- Controls (PLC, SCADA,CNC)
- Manufacturing Execution System (MES)

# **Pubblica Amministrazione Locale**

---

- Medi comuni: servizio e gestione sistemi
- Grandi comuni: servizio e gestione più sviluppo applicativi
- Software house a capitale pubblico
- Aziende municipalizzate

# Pubblica Amministrazione

---

- Province: CED medio-grandi, servizio e sviluppo interno
- Regioni: grandi servizi, sviluppo interno, sw house connesse, consulenti esterni
- Centri nazionali: grandi servizi, sviluppo interno, molti consulenti esterni

# Piccole organizzazioni

---

- Piccolo numero di addetti IT
- Scarsa strutturazione: si fa di tutto un po'...
- Si deve più che altro garantire un servizio e quindi si ha poco tempo per progetti



# Medie organizzazioni

---

- Esiste un reparto IT dedicato
- Strutturazione: ogni persona è responsabile per qualcosa
- Si fanno progetti
- Esistono collaboratori esterni

# Grandi organizzazioni

---

- Esiste un ampio reparto IT dedicato (almeno 40-50 persone)
- Strutturazione: suddivisione ICT in aree (es. Comunicazioni, database, applicativi, sviluppo interno)
- Si sviluppa anche software internamente
- Molti collaboratori esterni, cui spesso è demandato lo sviluppo

---

I nuovi profili  
standardizzati:

European E-Competence  
Framework  
e il modello Eucip

# La standardizzazione dei profili professionali

---

- Nuove leggi impongono la standardizzazione dei profili professionali dell'informatica
- Vengono definiti i criteri generali delle figure professionali operanti nei settori ICT
- *Quadro Europeo delle Qualifiche*

# Enti di normazione coinvolti

---

- UNI e UNINFO
- CEN
- Standard CWA 16234 e CWA 16458

# Definizioni

---

- **CONOSCENZE** : assimilazione di informazioni (fatti, principi, teorie e pratiche) relative ad un settore. Sono teoriche e pratiche.
- **ABILITA'** : applicare le conoscenze e usare il know how necessario per portare a termine compiti e risolvere problemi. Sono cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (abilità manuale, uso di metodi, di materiali, di strumenti).
- **COMPETENZE** : comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali, metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Sono descritte in termini di responsabilità ed autonomia

# Ambiti “standard” per l’ICT

---

- **Pianificazione strategica e progettazione** (Plan)
- **Sviluppo e implementazione** (Build)
- **Esercizio** (Run)
- **Supporto** (Enable)
- **Gestione** (Manage)

# Competenze per Plan

---

- Allineamento Strategie SI e di Business
- Gestione dei Livelli di Servizio
- Sviluppo del Business Plan
- Pianificazione di Prodotto o di Progetto
- Progettazione di Architetture
- Progettazione di Applicazioni
- Osservatorio Tecnologico
- Sviluppo Sostenibile



# Competenze per Build

---

- Progettazione e Sviluppo
- Integrazione di Sistemi
- Testing
- Diffusione della Soluzione
- Produzione della Documentazione

# Competenze per Run

---

- Supporto dell'utente
- Supporto al Cambiamento
- Erogazione del Servizio
- Gestione del Problema

# Competenze per Enable

---

- Sviluppo della Strategia della Sicurezza Informatica
- Sviluppo della Strategia della Qualità ICT
- Istruzione e Formazione
- Acquisti
- Sviluppo dell'offerta
- Gestione del Canale di Vendita
- Gestione delle Vendite
- Gestione del Contratto
- Sviluppo del Personale
- Gestione dell'Informazione e della Conoscenza

# Competenze per Manage

---

- Formulazione delle Previsioni
- Gestione del Progetto e del Portfolio
- Gestione del Rischio
- Gestione delle Relazioni
- Miglioramento dei processi
- Gestione della Qualità ICT
- Gestione del Cambiamento del Business
- Gestione della Sicurezza dell'Informazione
- IT Governance

# Criteri “standard” per le definizioni

---

- **Missione:** “Ragione fondamentale”
- **Deliverable:** “consegna”, prodotto o servizio che deve essere realizzato
- **KPI:** indicatori chiave di performance
- **Qualifiche e certificazioni**
- **Relazioni** e linee di riporto
- **Codice etico**

# Macro-Aree standard per i profili

---

- **Business management**, ossia gestione lato business
- **Technical management**, ossia gestione tecnico-operativa
- **Design**, ossia analisi e progettazione
- **Development**, ossia sviluppo
- **Service e operation**, ossia garanzia di esercizio
- **Support**, ossia attività di supporto

# Profili per Business Management

---

- Chief Information Officer (CIO)
- Business Information Manager
- ICT Operation Manager

# Profili per Technical management

---

- Quality Assurance Manager
- ICT Security Manager
- Project Manager
- Service Manager



# Profili per Design

---

- Business Analyst
- Systems Analyst
- Enterprise Architect
- Systems Architect

# Profili per Development

---

- Developer
- Digital Media Specialist (che comprende a sua volta molti ruoli)
- Test Specialist

# Profili per Service Operation

---

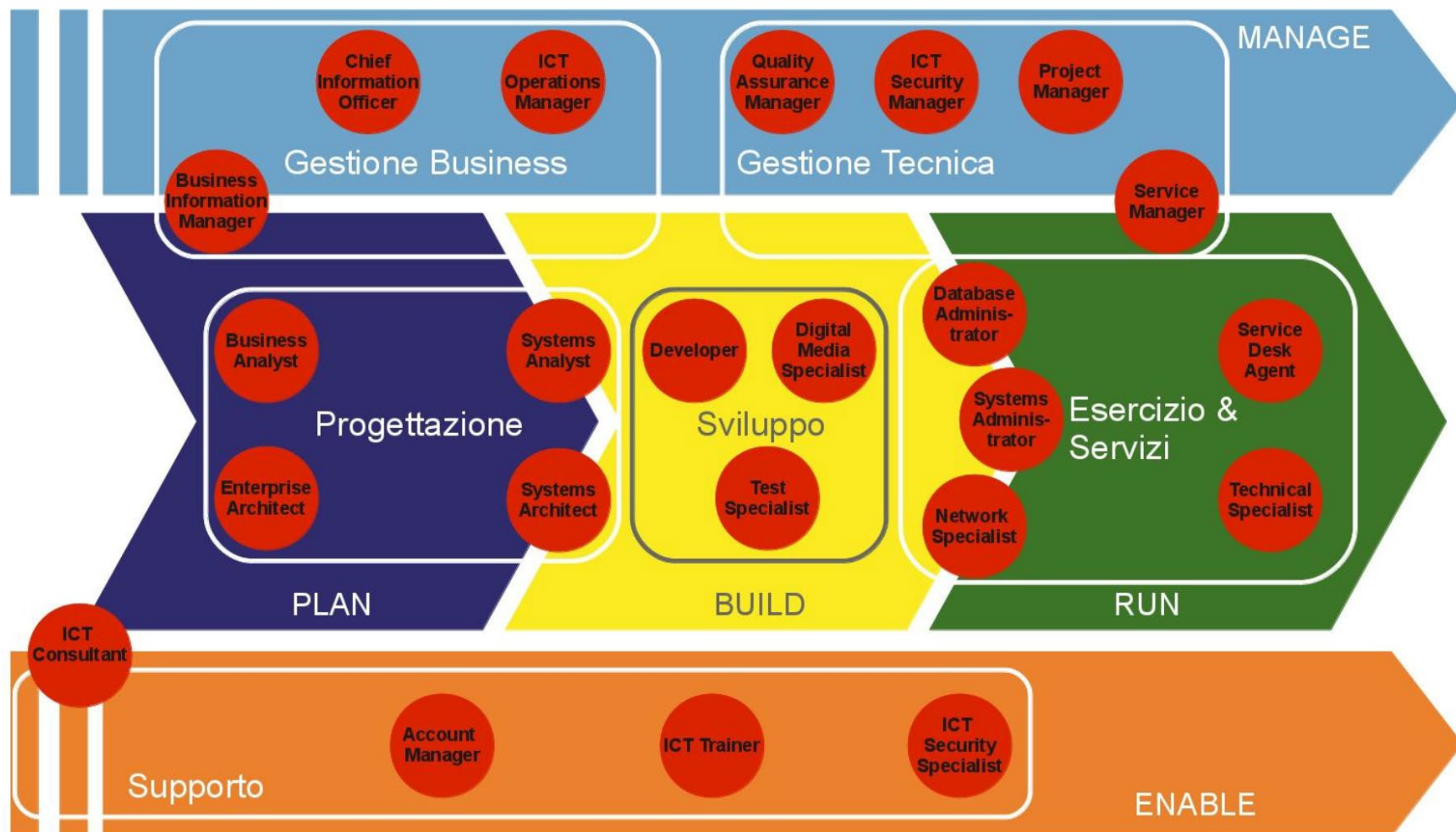
- Database Administrator
- Systems Administrator
- Network Specialist
- Technical Specialist
- Service Desk Agent

# Profili per Support

---

- ICT Consultant
- Account Manager
- ICT Trainer
- ICT Security Specialist

# Mappatura tra profili e ambiti



# Area Sistemi Informativi UNIPR

- Articolata in 5 unità operative

## UOC Pianificazione e Gestione della Domanda

Assicura la pianificazione e il monitoraggio del budget IT e la conoscenza dei costi di realizzazione ed erogazione dei servizi informatici. Coordina le attività di gestione dei fornitori IT, assicurando la centralizzazione degli acquisti IT, la selezione dei fornitori, il monitoraggio dei livelli di servizio e delle performance previsti dai contratti, l'applicazione delle penali e la gestione delle controversie.

Assicura la comprensione delle esigenze delle Aree e dei Dipartimenti e l'identificazione di nuovi Servizi Informatici o modifiche ai servizi esistenti che possano indirizzare tali esigenze. Presidia la relazione con le Aree e i Dipartimenti, informandoli sull'avanzamento delle iniziative IT di loro interesse, condividendo il Catalogo dei Servizi Informatici e riportando periodicamente sulla qualità dei servizi erogati.

### PLAN

- A.1. Allineamento Strategie IS e di Business
- A.2. **Gestione dei Livelli di Servizio**
- A.3. Sviluppo del Business Plan
- A.4. Pianificazione di Prodotto o di Servizio
- A.5. Progettazione di Architetture
- A.6. Progettazione di Applicazioni
- A.7. Monitoraggio dei Trend tecnologici
- A.8. Sviluppo Sostenibile
- A.9. Innovazione

### ENABLE

- D.2. Sviluppo della Strategia della Qualità ICT
- D.3. Fornitura dei servizi di Formazione
- D.4. **Acquisti**
- D.8. **Gestione del Contratto**
- D.9. Sviluppo del Personale
- D.10. Gestione dell'Informazione e della Conoscenza
- D.11. **Identificazione dei Fabbisogni**

### MANAGE

- E.1. Formulazione delle Previsioni
- E.2. Gestione del Progetto e del Portfolio
- E.4. **Gestione delle Relazioni**
- E.6. Gestione della Qualità ICT
- E.7. Gestione del Cambiamento del Business
- E.9. IS Governance

# Area Sistemi Informativi UNIPR

---

<b>UOS Realizzazione Servizi</b>	Per tutti i servizi informatici, ad eccezione dei servizi di collaborazione, assicura che le esigenze di nuovi servizi informatici siano recepite, comprese e formalizzate tramite un processo strutturato di analisi e documentazione dei requisiti, che siano realizzati nel rispetto dei tempi e dei costi previsti e che rimangano in linea con le esigenze dell'Ateneo, implementando le modifiche e le evoluzioni necessarie.	BUILD B.1. Sviluppo di Applicazioni B.2. Integrazione dei Componenti B.3. Testing B.4. Rilascio (deployment) della Soluzione B.5. Produzione della Documentazione B.6. Ingegneria dei Sistemi RUN C.2. Supporto alle modifiche / evoluzioni del Sistema
<b>UOS Erogazione Servizi</b>	Assicura l'erogazione di Servizi Informatici nel rispetto delle caratteristiche e dei livelli di Servizio condivisi con le Aree e i Dipartimenti, assicurando che tutti i Servizi Informatici rilasciati in esercizio siano gestibili e in linea con i requisiti di esercibilità. Assicura che le esigenze di Servizi Informatici infrastrutturali delle Aree e dei Dipartimenti siano indirizzate.	RUN C.3. Erogazione del Servizio

# Area Sistemi Informativi UNIPR

<b>UOS Supporto Utenti</b>	<p>Assiste l'utenza nell'utilizzo dei Servizi Informatici, offrendo un unico punto di contatto per ogni tipo di richiesta dell'utente e di malfunzionamenti, coordinando le attività necessarie per la sua risoluzione. Assicura il presidio informatico territoriale di tutti i plessi dell'Ateneo e garantisce la risoluzione degli incidenti e l'evasione delle richieste degli utenti che richiedono un intervento sul territorio, nel rispetto dei livelli di servizio concordati.</p> <p>Assicura l'erogazione dei Servizi Informatici che hanno una componente territoriale (es: aule informatiche e laboratori). Assicura che gli utenti siano in grado di utilizzare i Servizi Informatici, sia tramite formazione e affiancamento a valle dei rilasci in esercizio di nuovi servizi, sia tramite interventi di alfabetizzazione informatica.</p>	<p>RUN</p> <p>C.1. Assistenza all'Utente</p>
<b>UOS Sicurezza, Processi IT e Servizi di Collaborazione</b>	<p>Assicura l'analisi del rischio identificando le necessarie azioni di mitigazione, attraverso la definizione e l'emanazione di politiche e standard di sicurezza, il monitoraggio e l'analisi dei livelli di sicurezza implementati. Monitora, controlla e migliora i processi IT, assicurando il coordinamento delle attività per i processi trasversali a più unità organizzative. Per i servizi di collaborazione, assicura che le esigenze di nuovi servizi informatici siano recepite, comprese e formalizzate tramite un processo strutturato di analisi e documentazione dei requisiti, che siano realizzati nel rispetto dei tempi e dei costi previsti e che rimangano in linea con le esigenze dell'Ateneo,</p> <p>implementando le modifiche e le evoluzioni necessarie.</p>	<p>ENABLE</p> <p>D.1. Sviluppo della Strategia per la Sicurezza Informatica</p> <p>MANAGE</p> <p>Miglioramento del Processo Gestione del Rischio Gestione della Sicurezza dell'Informazione</p>



---

# I profili professionali nell'IT

## Il modello EUCIP



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

Tratto da:

Il modello EUCIP: *Un approccio standard alla definizione e alla  
misurazione delle competenze ICT*

# PROFILI PROFESSIONALI

---

EUCIP (European Certification of Informatics Professionals) è il sistema europeo di riferimento per le competenze ed i profili professionali informatici. EUCIP è stato sviluppato, con il contributo della Comunità Europea, dalle associazioni professionali informatiche europee raccolte nel CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), tra cui AICA per l'Italia. Il sistema di profili professionali è articolato in 22 "mestieri" ICT che raggruppano tutte le principali figure professionali del mercato e ai quali sono associate delle certificazioni:

- È un panorama completo delle attività professionale nel settore delle tecnologie informatiche.
- E' una base per progettare percorsi di sviluppo professionale certificati e gestire complessivamente il patrimonio di competenze personali e dell'organizzazione.
- Offre un quadro di riferimento curricolare univoco a studenti, lavoratori e imprese, e anche agli operatori della formazione, che possono così meglio orientare e promuovere la loro offerta.

# LO STANDARD EUCIP

---

Lo standard EUCIP è basato su un dizionario unificato di oltre 3.000 unità elementari di conoscenze.

Queste unità sono articolate:

- ❑ Su un livello di base che comprende le conoscenze e competenze comuni ai profili professionali,
- ❑ Su un livello specialistico che riguardano le conoscenze e competenze che caratterizzano i profili professionali e il profilo specialistico IT Administrator.

Le unità elementari di conoscenza coprono le tre aree fondamentali del ciclo di vita dei sistemi ICT e precisamente:

- ❑ Area "Pianificazione" (*Plan*)
- ❑ Area "Realizzazione" (*Build*) :
- ❑ Area "Esercizio" (*Operate*)

# PROFILI PROFESSIONALI

---

**Area "Pianificazione" (Plan)** - È orientata all'analisi dei requisiti in ambito ICT e alla pianificazione dell'utilizzo delle tecnologie stesse nell'ambito delle organizzazioni. È un'area connessa ai processi gestionali e alla definizione delle necessità aziendali in ambito ICT inquadrata in una prospettiva strategica. Elementi importanti all'interno di quest'area sono ad esempio le nozioni di organizzazione aziendale, ritorno d'investimento, analisi dei processi, finanziamenti, rischi, pianificazione, etc.

**Area "Realizzazione" (Build)** - Comprende i processi di specifica, sviluppo e acquisizione di sistemi ICT. Il nodo centrale dell'area è costituito dagli aspetti dello sviluppo di sistemi informatici, implementazione, integrazione e in generale il loro ciclo di vita.

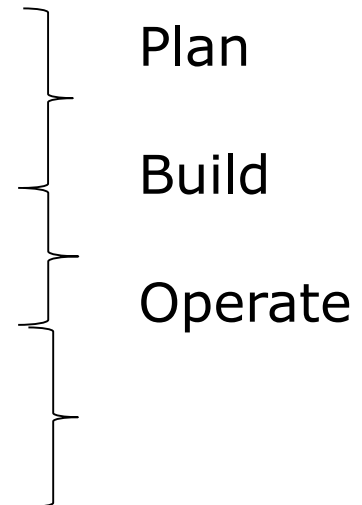
**Area "Esercizio" (Operate)** - Riguarda l'installazione, la supervisione e la manutenzione di sistemi informatici. Include aspetti quali l'integrazione sistemistica, la gestione reti, la gestione di aggiornamenti e ampliamenti, il supporto agli utenti etc.

# PROFILI PROFESSIONALI

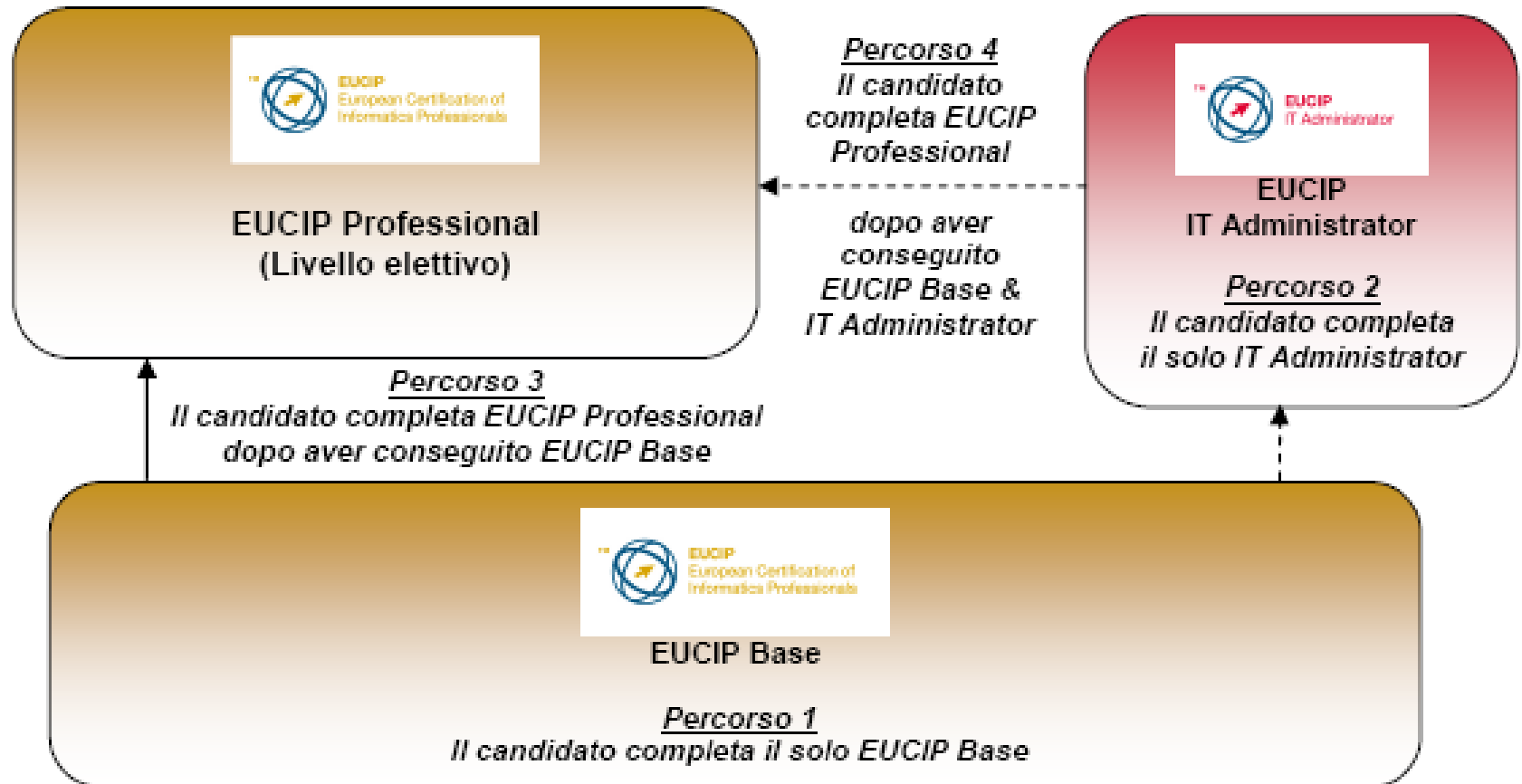
---

I 21 profili di livello elettivo si possono raggruppare in 7 gruppi professionali all'interno del settore IT:

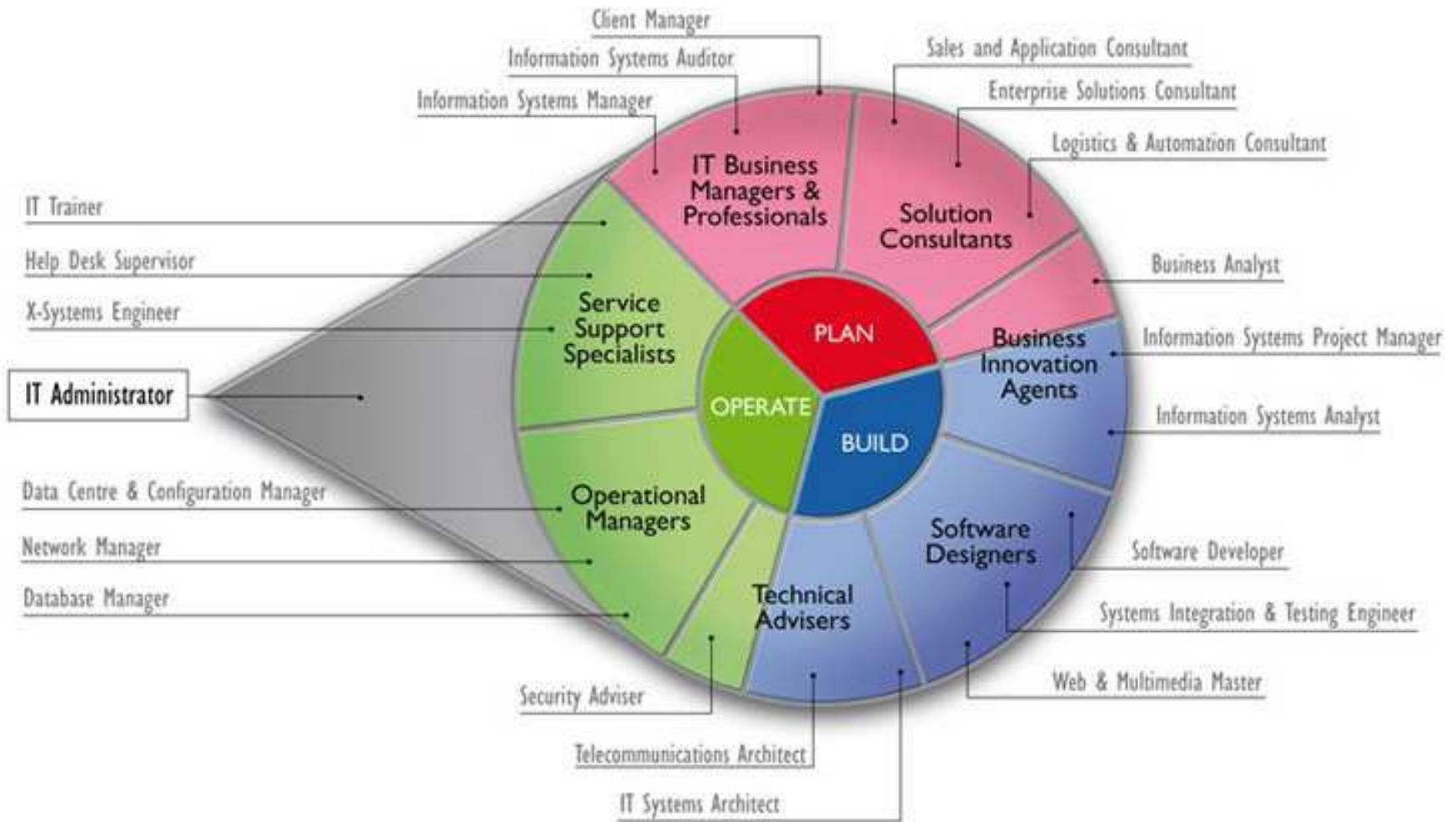
- ☐ Professionisti e responsabili di business IT
- ☐ Consulenti di soluzione
- ☐ Promotori dell'innovazione e dell'e-business
- ☐ Progettisti software
- ☐ Consulenti tecnici
- ☐ Responsabili operativi
- ☐ Specialisti di servizi di supporto



# PROFILI PROFESSIONALI



# PROFILI EUCIP



*Sono stati definiti 21 profili professionali raggruppabili in 7 macro-categorie professionali che abbracciano, con IT Administrator, l'intero spettro dei "Mestieri ICT".*

# BUSINESS INNOVATION AGENT

---

## **Information Systems Analyst – Analista di Sistemi Informativi**

Un analista di sistemi informativi deve essere molto efficace nell'identificare i requisiti per i sistemi ICT e nel definire modelli di flussi informativi e di oggetti da gestire. Ad una competenza ICT ampia ed approfondita deve essere abbinata la capacità di interagire con utenti e colleghi.

## **Information Systems Project Manager - Capoprogetto di Sistemi Informativi**

Un capoprogetto di sistemi informativi è efficace nell'organizzare le risorse umane e tecniche per il raggiungimento degli obiettivi sostanziali del progetto, nel rispetto dei vincoli di qualità, tempi e costi. È richiesta una particolare competenza delle tecniche di gestione dei progetti e una vasta conoscenza dell'ICT e dei sistemi informativi.

## **Business Analyst - Analista di Business**

Un analista di business deve essere efficace nel cogliere il caso aziendale, definirne i requisiti, modellarne i processi gestionali e nell'identificare una adeguata soluzione ICT. Un atteggiamento professionale di alto livello e l'abilità nel comunicare sono essenziali quanto una competenza dell'ICT ampia e approfondita.



# SOLUTION CONSULTANT

---

## **Logistics & Automation Consultant - Consulente di Logistica e Automazione**

Un consulente di logistica e automazione deve abbinare alla capacità di analizzare i processi quella di identificare e mettere in opera soluzioni informatiche per le attività industriali. Sono inoltre essenziali le competenze professionali per la consulenza e una competenza generale nello sviluppo di sistemi.

## **Enterprise Solution Consultant - Consulente di Soluzioni Aziendali**

Un consulente di soluzioni aziendali deve abbinare alla capacità di analizzare le aziende una particolare efficacia nell'adattare e configurare le caratteristiche di prodotti applicativi gestionali, quali i sistemi CRM o i moduli amministrativi dei sistemi ERP. Sono inoltre essenziali le competenze professionali per la consulenza e una competenza nell'integrare applicazioni gestionali.

## **Sales & Application Consultant - Consulente per la Vendita e l'Applicazione di Tecnologie Informatiche**

Un consulente per la vendita e l'applicazione di tecnologie informatiche deve abbinare alla competenza in una specifica tecnologia la conoscenza di concetti avanzati di marketing e delle esigenze tipiche dei clienti. È indispensabile l'efficacia nel presentare soluzioni, dimostrazioni pratiche e proposte commerciali.

# IT BUSINESS MANAGER & PROFESSIONAL

---

## **Client Manager – Responsabile Commerciale**

Un responsabile verso il cliente deve abbinare ad una vasta conoscenza dell'ICT e dei sistemi informativi la padronanza di concetti avanzati di marketing, pianificazione e gestione del cliente. Fra le competenze fondamentali rientrano la capacità di negoziare e convincere, come quella di controllare la qualità dei prodotti e servizi forniti al cliente.

## **Information Systems Auditor - Revisore di Sistemi Informativi**

Un revisore di sistemi informativi fornisce (riferendo ai più alti responsabili aziendali) un livello indipendente di garanzia su sicurezza, qualità, conformità e valore aggiunto dei sistemi informativi in una particolare organizzazione. Deve dimostrare forti competenze tecniche, indipendenza di giudizio, aderenza all'etica professionale.

## **Information Systems Manager - Responsabile di Sistemi Informativi**

Un responsabile di sistemi informativi deve avere una vasta competenza sia delle tecnologie ICT, sia degli aspetti organizzativi correlati ad un uso efficace delle informazioni nell'ambiente di lavoro. Deve abbinare alle capacità di pianificare e di innovare un approccio sempre orientato ai servizi e la capacità di reagire e di risolvere i problemi contingenti con le risorse disponibili.

# TECHNICAL ADVISOR

---

## **IT System Architect - Progettista di Sistemi Informatici**

Un progettista di sistemi informatici ha un ruolo centrale nella progettazione, integrazione e miglioramento di sistemi IT curandone anche la sicurezza e le prestazioni; oltre ad una vasta competenza dell'ICT (in tutti i campi: software, hardware e reti) e di tecniche di progettazione specifiche, è richiesta la capacità di descrivere un sistema in termini di componenti e flussi logici

## **Telecommunication Architect - Progettista delle Telecomunicazioni**

Un progettista delle telecomunicazioni deve abbinare alle competenze in TLC anche una particolare efficacia nell'identificare e mettere in opera soluzioni IT per la convergenza digitale. E' richiesta una profonda competenza di comunicazione digitale senza fili su mezzi analogici, così come di trasferimento di segnali analogici su reti digitali.

## **Security Adviser - Consulente per la Sicurezza**

Un consulente per la sicurezza deve essere molto efficace nell'identificare i requisiti di sicurezza dei sistemi ICT e nel definire soluzioni affidabili e agevoli da gestire. Ad una competenza dell'ICT ampia e approfondita deve essere abbinata la capacità di interagire con altre funzioni ICT per favorire l'integrazione di tecnologie per la sicurezza all'interno dell'infrastruttura ICT.

# SOFTWARE DESIGNERS

---

## **Web and Multimedia Master - Esperto di Applicazioni Web e Multimediali**

Un esperto di applicazioni web e multimediali deve avere capacità di progettazione, di sviluppo e di gestione di siti e applicazioni multimediali; una profonda conoscenza delle tecnologie e dei sistemi web è utile, ma la creatività necessaria per trovare immagini e animazioni piacevoli deve essere bilanciata da valutazioni di usabilità e accessibilità.

## **System Integration and Test Engineer**

Un tecnico di collaudo e integrazione di sistemi deve essere molto efficace in varie aree dello sviluppo di sistemi: preparazione della documentazione per l'utente finale, allestimento di sistemi IT, test delle loro funzioni, sia nel complesso che per singoli componenti, identificazione delle anomalie e diagnosi delle possibili cause.

## **Software developer - Analista Programmatore**

Un analista programmatore assume un ruolo tecnico di rilievo nella progettazione di sistemi informativi e deve essere molto efficace nella realizzazione e manutenzione di moduli software complessi, che tipicamente dovranno essere integrati in un più ampio sistema informativo. Sono possibili diverse specializzazioni, sia nel campo degli applicativi e dei servizi web, sia nel software a livello di sistema

# OPERATIONAL MANAGER

---

## **Data Base Manager - Responsabile di Basi di Dati**

Un responsabile di basi di dati assume un ruolo centrale nella progettazione di strutture di dati e nella gestione ordinaria dei DB; tra i requisiti figurano una profonda competenza in tutti gli aspetti delle tecnologie dei DB, un approccio collaborativo ai contesti di progetto, esperienza nelle tecniche di modellazione dei dati.

## **Network Manager - Responsabile di Rete**

Un responsabile di rete secondo lo standard EUCIP deve essere molto efficace nel gestire un sistema informativo di rete di media complessità e nel migliorarne le prestazioni. Deve inoltre saper interagire con i progettisti di reti e con eventuali fornitori esterni in merito a tutte le fasi del ciclo di vita di una rete

## **Data Center and Configuration Manager**

Un responsabile della configurazione e del centro dati deve avere un approccio strutturato alla progettazione, allestimento e manutenzione di un ambiente di lavoro supportato dall'IT, sia nel caso di un ambiente di sviluppo, sia nel caso di un sistema destinato agli utenti finali; è richiesta una particolare competenza sulle procedure di qualità e su strumenti e sistemi di gestione delle attività.

# SERVICE SUPPORT SPECIALIST

---

## **Help Desk Supervisor - Supervisore di un Centro di Assistenza**

Un supervisore di un centro di assistenza deve essere efficace nel fornire supporto tecnico; ciò richiede competenza di una tecnologia specifica legata al contesto, ma anche dimestichezza con contratti SLA, consapevolezza delle priorità operative nell'attività del cliente e delle problematiche tipiche degli utenti, così come un atteggiamento positivo nel reagire ai problemi e nel rapportarsi con il cliente

## **IT Trainer - Formatore IT**

Un formatore IT deve essere molto efficace nel comunicare concetti IT, nell'addestrare gli utenti e nel motivarli a utilizzare al meglio i sistemi IT; tra i requisiti figurano un'ampia cultura ICT, una specializzazione su una particolare tecnologia, un'eccellente capacità di esposizione e la padronanza delle tecniche didattiche, comprensive della progettazione e preparazione di materiale efficace

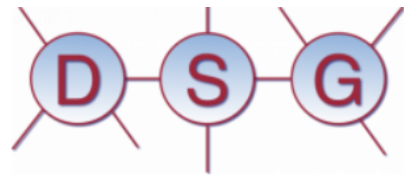
## **X-System Engineer – Sistemista Multiplatforma**

Un sistemista multiplatforma deve avere competenze su vari sistemi operativi e sui rispettivi metodi per affrontare i problemi, sull'ottimizzazione delle prestazioni, sulla programmazione a livello di sistema e sull'integrazione tra piattaforme diverse; l'attitudine alla diagnosi e alla risoluzione dei problemi è richiesta per dare supporto su sistemi proprietari o aperti e su configurazioni ibride.

# Proposte di tesi

---

- <http://dsg.ce.unipr.it/thesis-proposals/>



[Home](#)   [People](#)

## Distributed Systems Group

Department of Engineering and Architecture – University of Parma

## Thesis Proposals

- [Advanced Human-Machine Interfaces with Predictive Maintenance Fuctionalities](#) (collaboration with [SACMI Beverage](#))
- [Data Science Application to Packaging Equipment](#) (collaboration with [SIDEL](#))
- [Machine Learning on Aftermarket Automotive Data](#) (collaboration with [Qricambi](#))
- [Blockchain-based proof of location](#)
- Group key distribution
- [Local strategies for community detection in peer-to-peer networks](#)