



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



SERLAB
Software Engineering Research

Ingegneria del Software e Project Management

Seminario IV - 8 Marzo 2022

Danilo Caivano
Antonio Piccinno
Vita Santa Barletta

Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Bari
Via Orabona, 4 - 70125 - Bari
Tel: +39.080.5443270 | Fax: +39.080.5442536
serlab.di.uniba.it

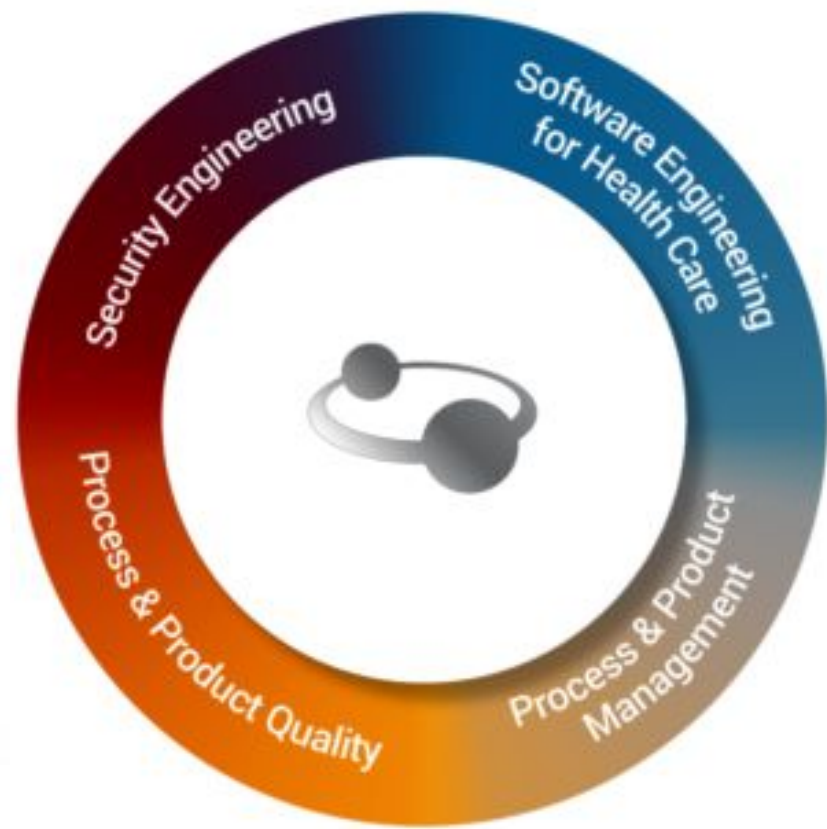




“Chi SIAMO



"Chi SIAMO

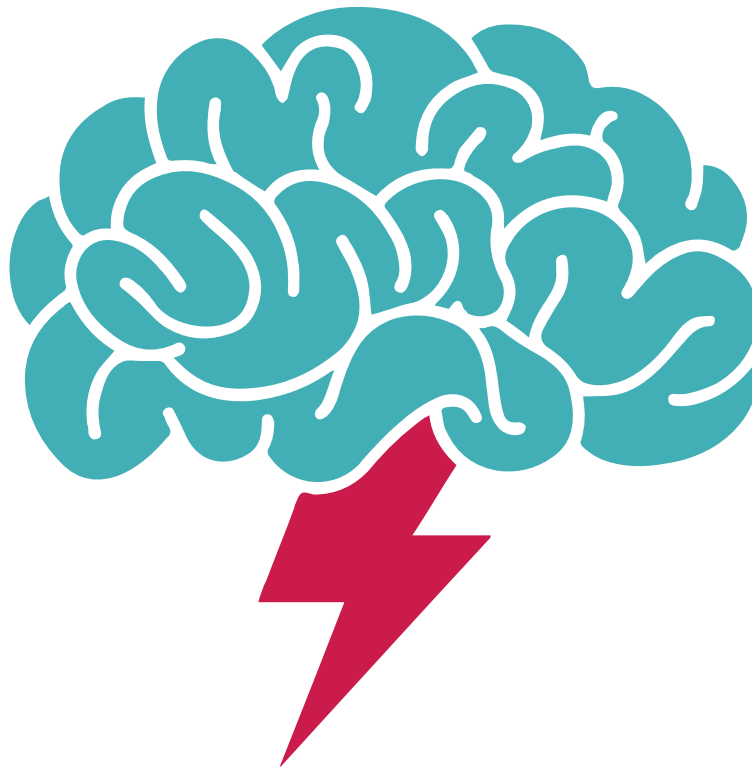


“Chi SIAMO

End-User Development,
Visual Interactive Systems,
Multimodal and Multimedia Interaction,
Adaptive Interfaces



“CONTESTO



CONNECTION

SOCIAL NETWORK

MULTIDISCIPLINARY

QUALITY
(life, systems, processes and
product)

INTEROPERABILITY

TRANSVERSALITY

TECHNOLOGY

...

COMPETITIVENESS

Innovazione e
Trasformazione



Gli scenari odierni: Smart Cities

Un'area urbana
in grado di creare **sviluppo**
economico e **alta**
qualità della vita attraverso
l'uso della tecnologia **integrata** e
l'ottimizzazione delle risorse



Gli scenari odierni: Smart Cities

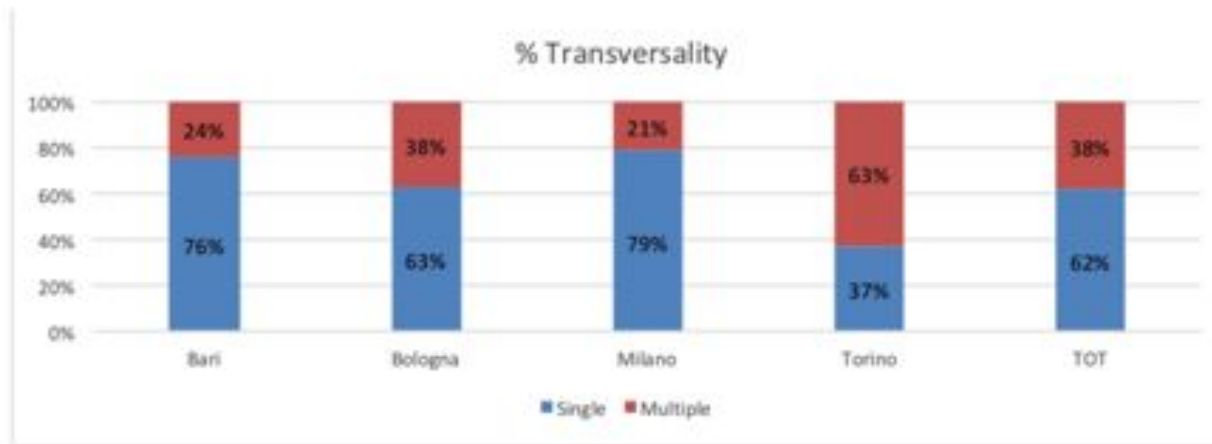
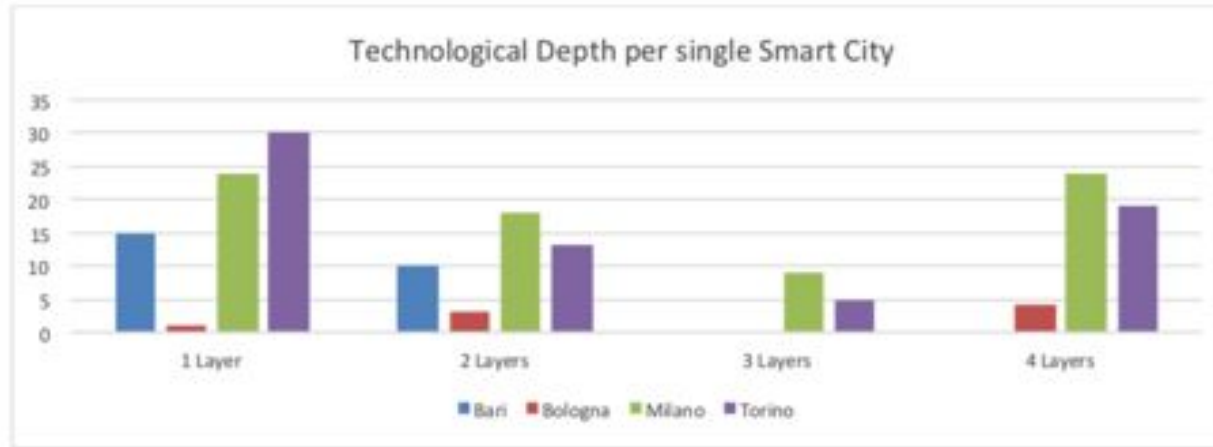
Intelligente
Green
Vivibile
Sostenibile



Gli scenari odierni: SMART CITIES



Quanto SMART?



Barletta, V.S., Caivano, D., Dimauro, G., Nannavecchia, A., Scalera, M.
Managing a smart city integrated model through smart program management
(2020) Applied Sciences (Switzerland), 10 (2), art. no. 714, DOI: 10.3390/app10020714



Gli scenari odierni: Industry 4.0

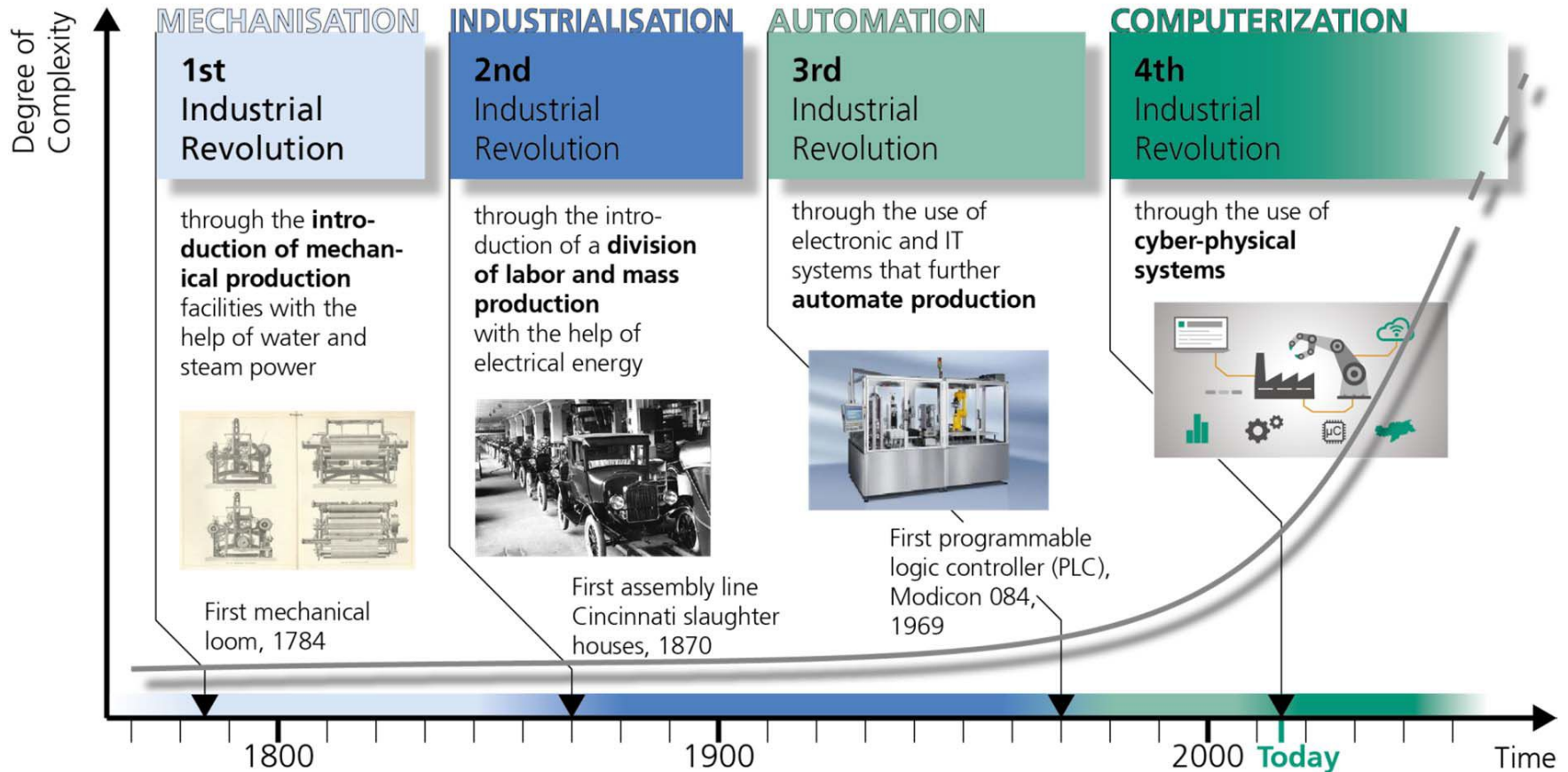
Con il termine Industria 4.0 si intende la creazione di un valore aggiunto grazie alla **digitalizzazione dell'industria**.

Si intende inoltre la **connessione intelligente**, in tempo reale di uomini, macchine e dispositivi per la coordinazione tra i sistemi.

[in Anlehnung an Plattform Industrie 4.0; DB Research]



Gli scenari odierni: Industry 4.0



Lamborghini



DIGITAL Disruption

- La più grande compagnia di taxi al mondo non possiede mezzi (Uber)
- Il più grande provider di pernottamenti non possiede hotel (Airbnb)
- Le più grandi compagnie telefoniche non possiedono infrastrutture cablate (Skype e WeChat)
- Il più quotato retailer al mondo non possiede magazzini (Alibaba)
- Il social media più diffuso non crea contenuti (Facebook)
- La banca che cresce più velocemente non possiede soldi veri (SocietyOne)
- I più grandi venditori di software non scrivono app (Google e Apple)



DIGITAL Disruption: TEL.CO



vodafone

470 milioni di utenti
111.556 dipendenti
35 anni di vita



WhatsApp

1,5 miliardi di utenti
60 dipendenti
10 anni di vita



DIGITAL Disruption: TURISMO



610 mila camere
88 paesi
93 anni di vita



650 mila camere
192 paesi
10 anni di vita

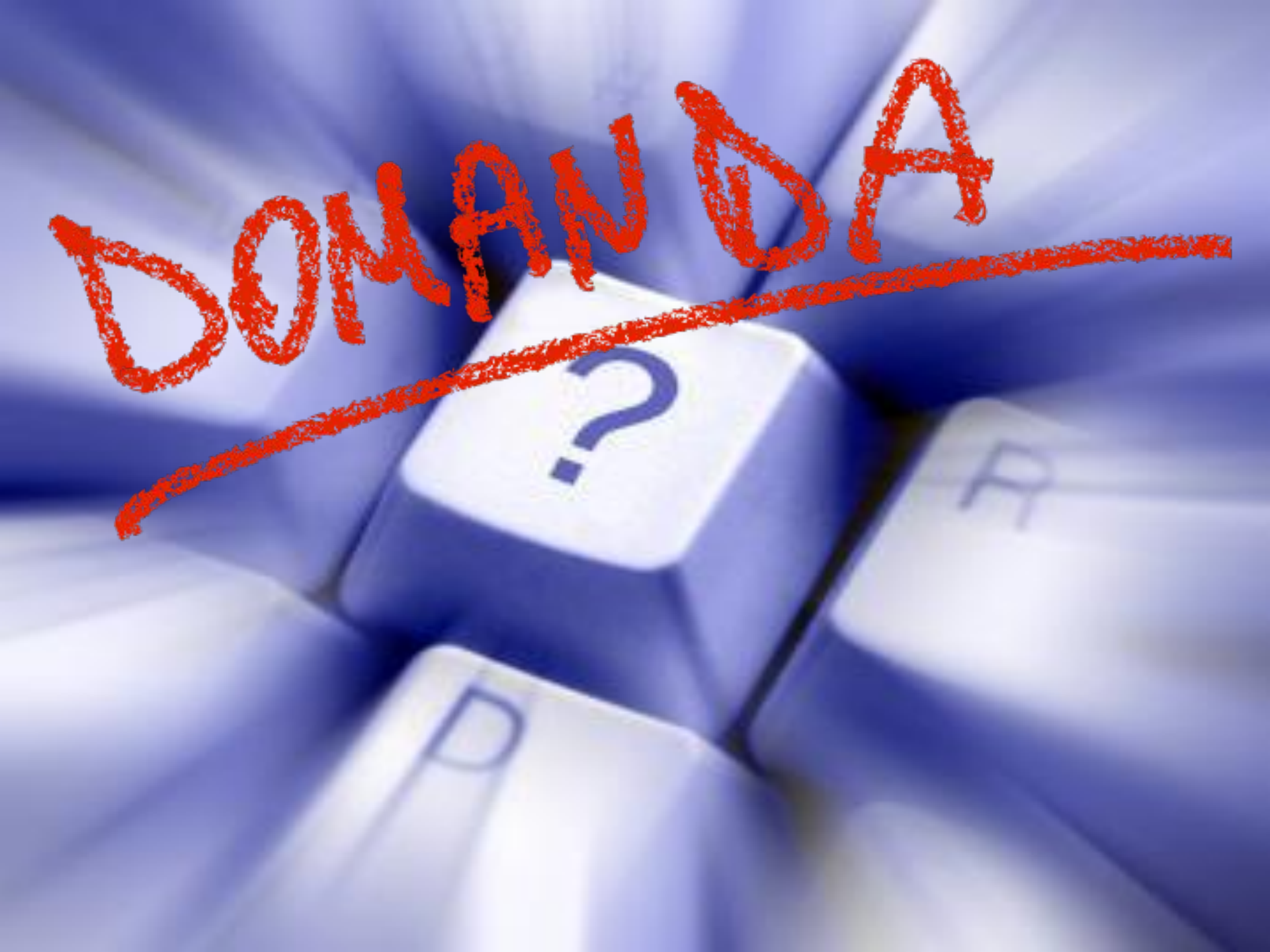


Il lavoro di domani

- Nei prossimi 5-10 anni la tecnologia e l'intelligenza artificiale compiranno il più grande salto evolutivo nella storia dell'umanità
- Il 25% dei lavoratori di oggi perderà il proprio lavoro
- Il 75% dei nuovi lavori non esistono ancora
- Si stima che un robot possa sostituire il lavoro svolto da 4 a 22 persone
- Stiamo imparando a produrre più beni e servizi con meno lavoro umano
- **La maggior parte dei processi di automazione di sostituzione di lavoro umano oggi non avvengono nei settori industriali, ma nei lavori di tipo intellettuale e impiegatizio**



DOMANDA



Ripartizione addetti nel 2018 nel Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese per profilo IT (valori %)



Distretto Produttivo dell'Informatica



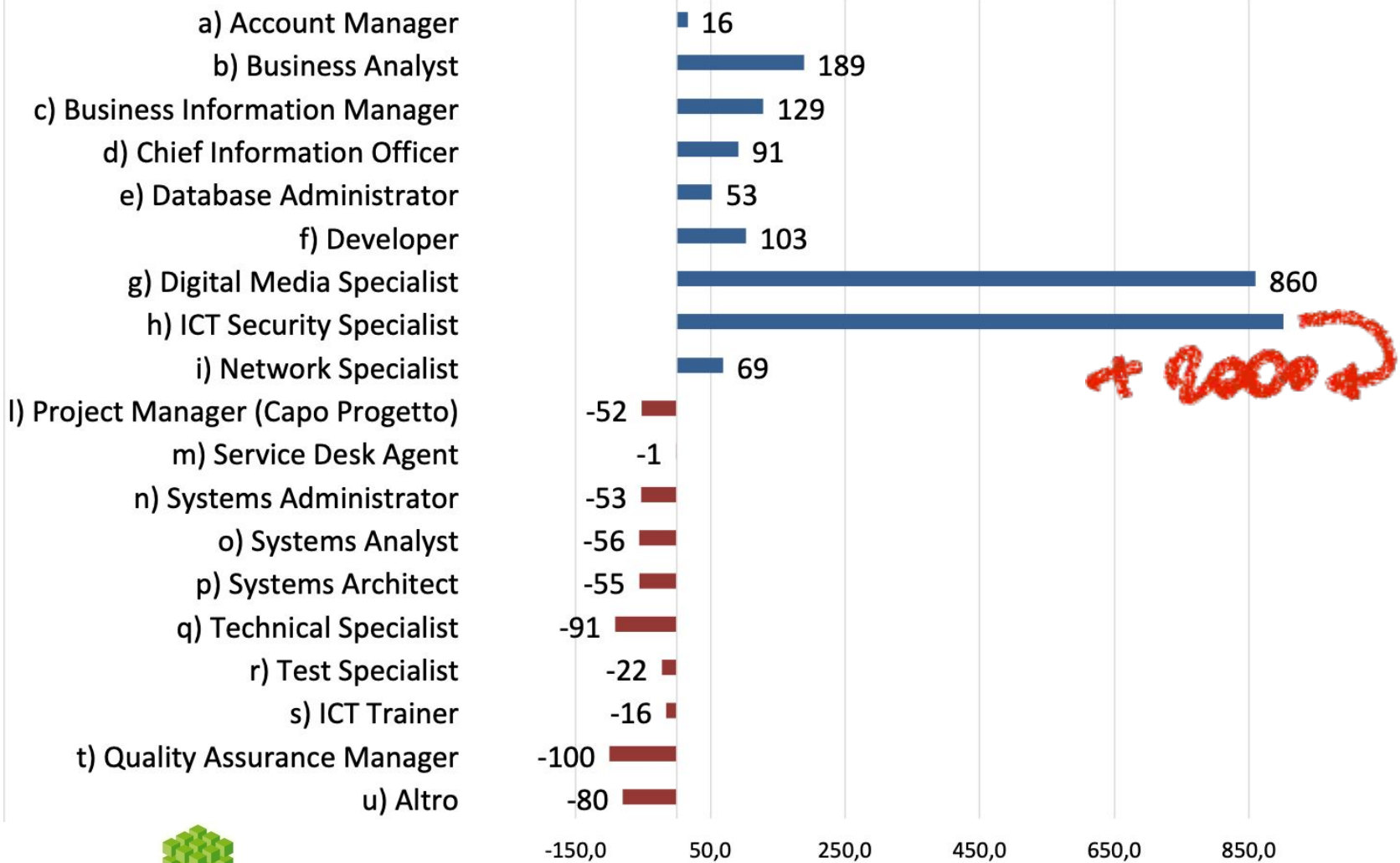
Ripartizione degli addetti previsti in entrata nel biennio 2019-2020 nel Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese per profilo IT (valori %)



Distretto Produttivo dell'Informatica



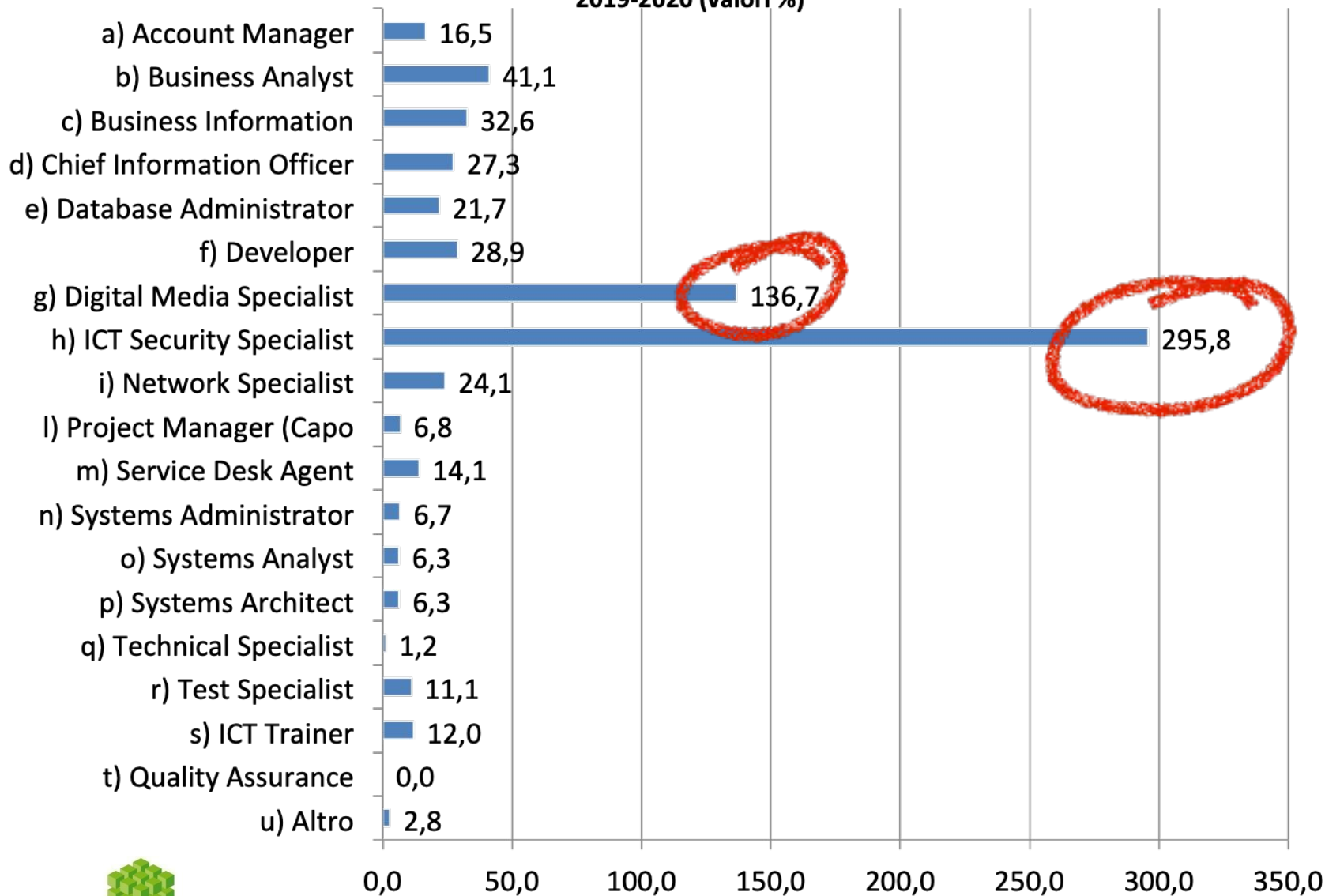
Variazione nella composizione dei profili IT nel Distretto Produttivo dell'Informatica pugliese nel biennio 2019-2020 (valori %)



Distretto Produttivo dell'Informatica



Crescita percentuale degli addetti del Distretto Produttivo dell'Informatica Pugliese nel biennio 2019-2020 (valori %)



Distretto Produttivo dell'Informatica





Progettare? È un CHAOS



Progettare la Città del Futuro



- Occorre conoscere:
 - Fondamenti di Surf
 - Tavole da Surf
 - Caratteristica dell'Onda
 - Le competenze del Surfista

Teoria del Chaos



Sei vuoi essere un bravo surfista, se vuoi vivere l'emozione di cavalcare le onde, prima devi prendere l'onda, ovvero devi nuotare controcorrente: è dura. E dopo che sei salito sulla cresta dell'onda, quando sei sul punto più alto, devi guardare dove ne stanno arrivando altre. Non puoi perdere tempo perché sai che ognuna, anche la più grande, prima o poi finirà.

Nessuna onda è per sempre.

Come nelle professioni. Come nei mercati. Come nella vita. *Pànta rèi. Tutto scorre.*

'Uomini 4.0 - RITORNO AL FUTURO'

COMPLICATO o COMPLESSO?



Complesso

- La complessità è uno **spazio multidimensionale** in cui la combinazione di vari fattori determina l'effetto percepito
 - **Varietà** (diversità): numero, eterogeneità e varietà degli elementi/sottosistemi del sistema e dell'ambiente con cui questo interagisce e si relaziona
 - **Variabilità** (dinamismo): velocità del flusso, del tasso di cambiamento e della co-evoluzione fra sistema e ambiente
 - **Interdipendenza** (legami critici): grado di interazione ed intreccio di connessioni tra gli elementi/sottosistemi e l'ambiente con cui essi si relazionano
 - **Indeterminazione** (incertezza): grado di imprevedibilità ed ambiguità all'interno del sistema e dell'ambiente con cui il sistema si relaziona (dinamiche non lineari, fenomeni di criticità ed emergenza)
- Per semplificare il concetto di complessità, inteso come somma logica di varietà, variabilità, interdipendenza e indeterminazione, possiamo riassumere il tutto con il termine **varianza**

Al crescere della varianza cresce la complessità!!



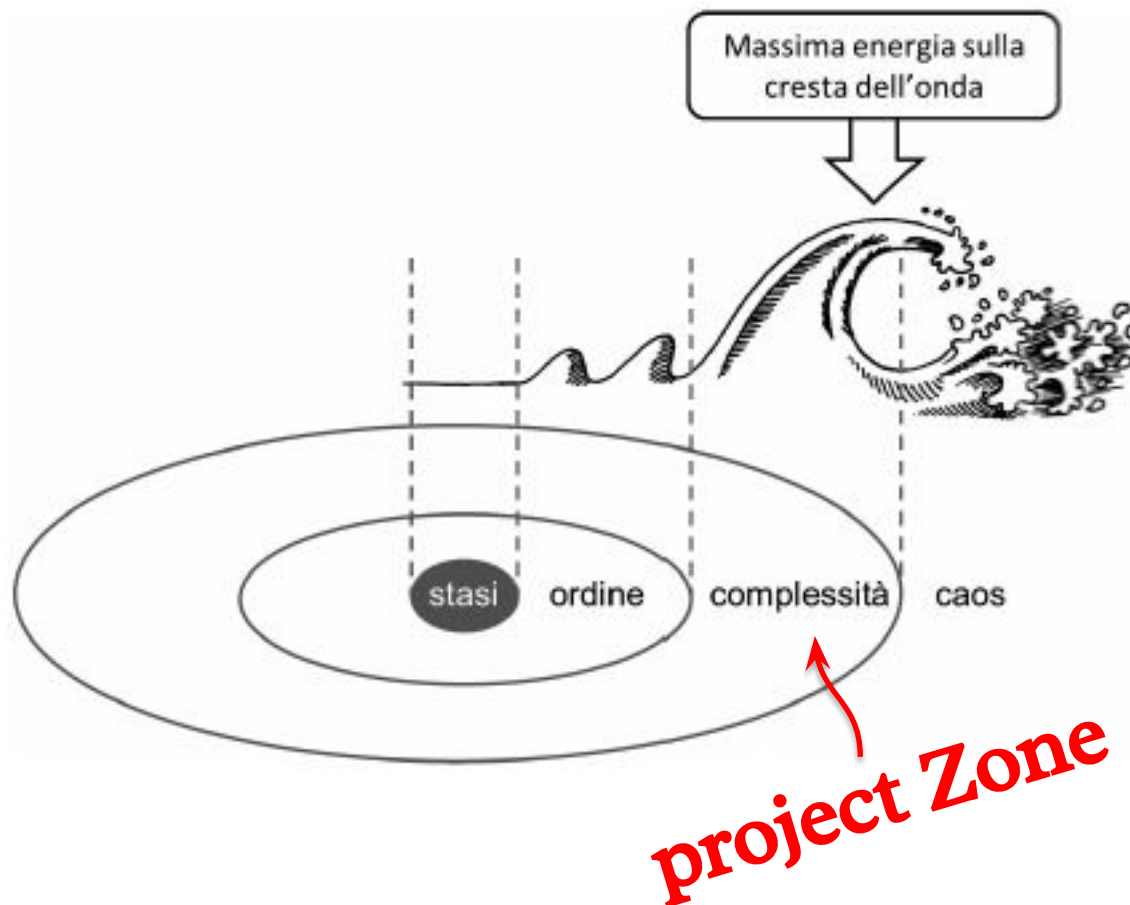
Teoria del CAOS

- I sistemi viventi e sociali sono oggi in una situazione di “ordine dinamico”:
 - diverso dall’ordine statico e immutabile
 - diverso dal disordine caotico e incontrollabile
- Questo stato al confine tra l’ordine ed il disordine è stato definito come “orlo del caos”
- La vita umana è nata e si è sviluppata qui, nel brodo primordiale, e non per mera coincidenza:
 - Allo **Stato Solido** non può nascere la vita: non c’è movimento (troppo ordine), le molecole non si possono incontrare/scontrare per dar vita a nuove combinazioni generando materia organica dall’inorganico.
 - La vita non nacque nemmeno allo **stato gassoso**: la rarefazione è alta e la probabilità che le molecole si incontrino/scontrino è bassa, il moto delle particelle elementari è caotico (troppo disordine)
 - La vita è nata è nata allo **stato liquido**. Per milioni di anni la fluidità ha consentito miliardi di combinazioni e ricombinazioni tra i differenti elementi



Caratteristica dell'ONDA

Fig. 2.2 – Surfare sull'orlo del caos



Progetto = CHAOS?

- Un progetto:
 - è tipicamente qualcosa di nuovo (creazione) che innova l'esistente producendo un risultato unico in un tempo finito (definizione informale) che si colloca nel mezzo tra l'ordine del pre-esistente e il disordine del nuovo.
- La creazione è figlia della distruzione
- Per innovare occorre introdurre disordine, vivere una transizione per poi porsi in un nuovo ordine (nei mercati, nell'impresoria, nella politica)
- L'innovazione avviene sull'orlo del caos

Per gestire correttamente ed efficacemente un progetto occorre sapere come cavalcare l'onda

Per cambiare occorre saper surfare, nuotare contro corrente, salire sull'onda senza perdere mai di vista quella successiva su cui saltare

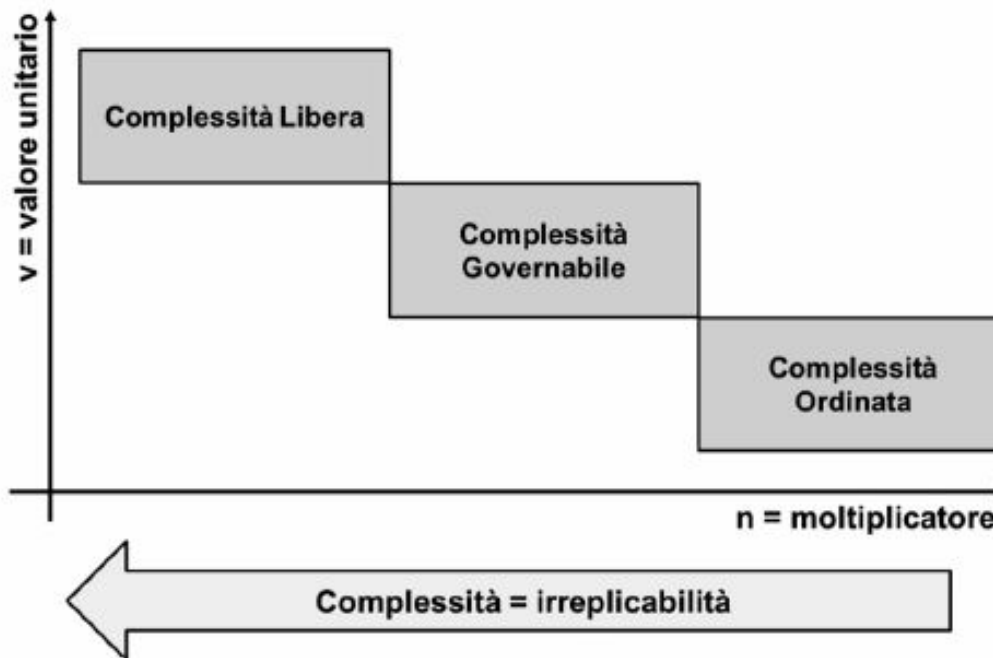
Altrimenti prima o poi, per quanto lunga sia l'onda cavalcata, tutto finirà



Progetto = **unicità** = **irrePLICABILITÀ** = alto valore

- Complessità = irrePLICABILITÀ
- Un progetto produce risultati con caratteristiche di unicità: n è piccolo v molto alto

Fig. 2.10 – Valore unitario e moltiplicatore



Project Manager

... è la risposta scientifica per trattare la complessità dei progetti e massimizzare il valore degli stessi

**Il progetto è un
onda
Il Project Manager è il
surfista**

**Una tavola da surf è
l'insieme dei metodi e
tecniche di cui un PM
necessita per gestire un
progetto**

...aiuta il PM a cavalcare la cresta dell'onda di un progetto utilizzando la tavola giusta.





Il Project Management



#PIRAMIDE

<https://youtu.be/kSVkH7oWOA4>



Cos'è un Progetto


Cos'è un PROGETTO

- Un progetto è un'iniziativa **temporanea intrapresa per creare un prodotto, un servizio o un risultato con caratteristiche di unicità.**
 - Sviluppo di un nuovo composto farmaceutico
 - Costruzione di un ponte
 - Fusione di due aziende
 - Migliorare i processi di business di una azienda
 - Ricercare petrolio in un certo luogo
 - Cambiare il sistema informativo in una azienda
 - Svolgere delle ricerche per sviluppare nuovi prodotti o processi
 - Costruire un grattacielo



Cos'è un PROGETTO

SERVIZI ONLINE ▾ ESSE3 - SEGRETERIA ONLINE RUBRICA WEBMAIL WEB RADIO ENGLISH VERSION

 **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO** | DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

[Torna al portale Uniba](#)


Tu sei qui: Home

Dipartimento di Informatica

DOVE SIAMO
Campus Universitario "Ernesto Quagliariello"
Via E. Orabona, 4 - Bari 70125
PEC direzione.di@pec.uniba.it



DIRETTORE
Prof. Donato Malerba
E-mail: direttore.dib@uniba.it


COORDINATORE (AD INTERIM) Dott. Guido De Santis
E-mail: guido.desantis@uniba.it

 Dipartimento di Informatica

[Videopresentazione del Dipartimento di Informatica](#)

Publicato il: 22/01/2014 Ultima modifica: 11/01/2022

I nostri eventi  **Le nostre notizie** 

- Dipartimento
 - Personale
 - Organizzazione
 - Atti amministrativi
 - Modulistica
- Strutture e Servizi
 - Laboratori didattici
 - Laboratorio Testati
 - Test Center Ateneo ECDL-
- EUCIP
 - Biblioteca
 - Raccolta museale
- Ricerca** 
 - Laboratori
 - Distretti e Consorzi
 - Centri Interdipartimentali e di Servizi di Ateneo
 - Riconoscimenti
 - Spin off
 - Personale ospitato
 - Visiting
- Impegno Pubblico**



Iniziativa temporanea

- La natura temporanea di un progetto indica un inizio ed una fine definiti
- Il termine "**temporaneo**" non indica necessariamente una durata breve e nulla ha a che fare con la longevità del prodotto/servizio realizzato durante il progetto
- La fine del progetto implica:
 - Che gli obiettivi del progetto sono stati conseguiti
 - Che gli obiettivi non sono stati o non possono essere conseguiti
 - Il budget a disposizione è stato esaurito
 - Non vi è più l'esigenza del progetto
 - Le risorse umane o strumentali non sono più disponibili
 - Il progetto è terminato per cause legali o di opportunità
- I progetti sono iniziative temporanee ma i loro risultati generalmente continuano ad esistere ben oltre la fine dei progetti



Cosa non è un PROGETTO

- Il progetto non è:
 - un impegno lavorativo **continuativo** o l'applicazione di un processo **predefinito** e **ripetitivo** che segue le procedure esistenti di un'organizzazione
 - Una attività **reiterata** di **mera produzione** già pianificata
 - Nulla di ciò che si può realizzare in assenza di:
 - una **analisi ex-novo** di tempi, costi, e risorse necessarie
 - una **pianificazione del dispiegamento** di risorse necessarie in un **intervallo di tempo finito**



Project MANAGEMENT



Cos'è il Project Management

- È l'applicazione di conoscenze, capacità, strumenti e tecniche alle attività di progetto per soddisfarne i requisiti:
 - nel rispetto dei costi definiti
 - nel rispetto dei tempi definiti
 - in accordo alle prestazioni ed i livelli di qualità voluti
 - utilizzando efficacemente ed efficientemente le risorse disponibili



Processi e domini

- Il Project Management è articolato in una molteplicità di attività complesse, dall'avvio di un progetto sino alla sua chiusura, che investono differenti ambiti di conoscenza e specializzazione.
- Al fine di poter dare una visione chiara del tutto, capace di organizzare e indirizzare gli sforzi del project manager, il PMI ha inteso scomporre la complessiva di gestione lungo due direttrici principali:
 - **Processi**, ulteriormente organizzati in 5 Gruppi
 - **Domini**, complessivamente pari a 8

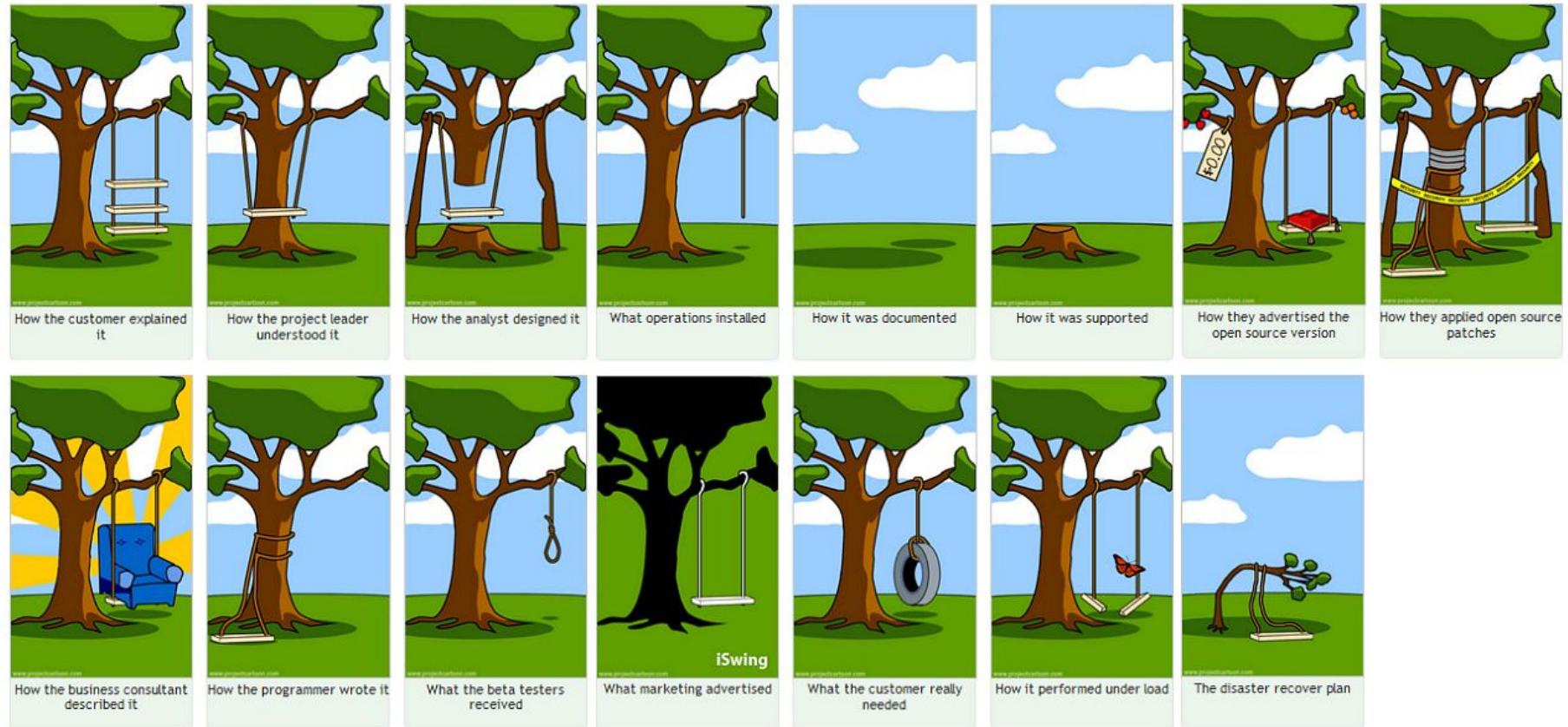


Altre scuole di pensiero sulla gestione progetto

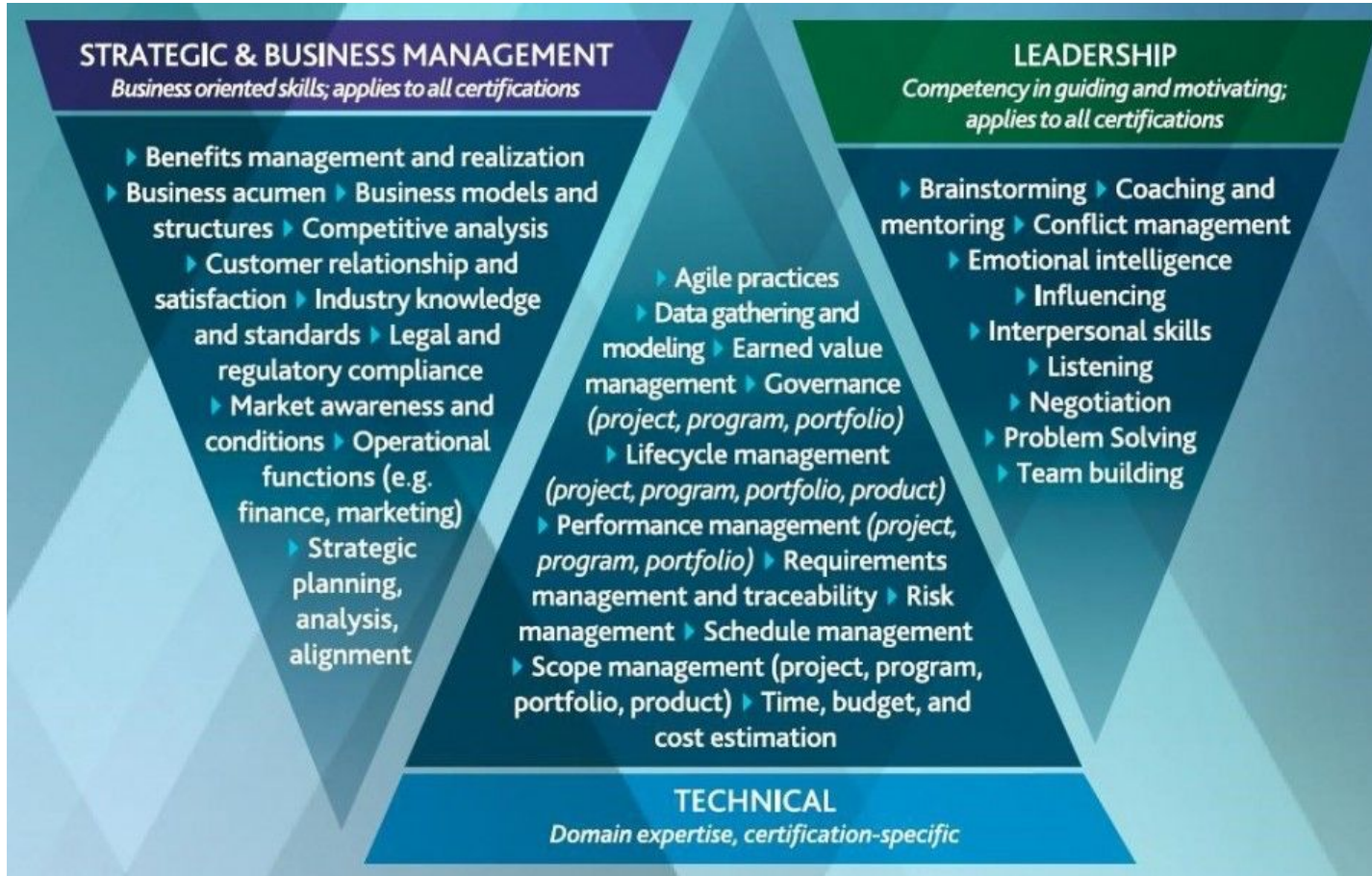


Altre scuole di pensiero sulla gestione progetto

Product development from an IT failures perspective




Il triangolo del talento



Altri punti di vista!!!

PROJECT MANAGER

«») noun.[proj-ekt man-i-er]

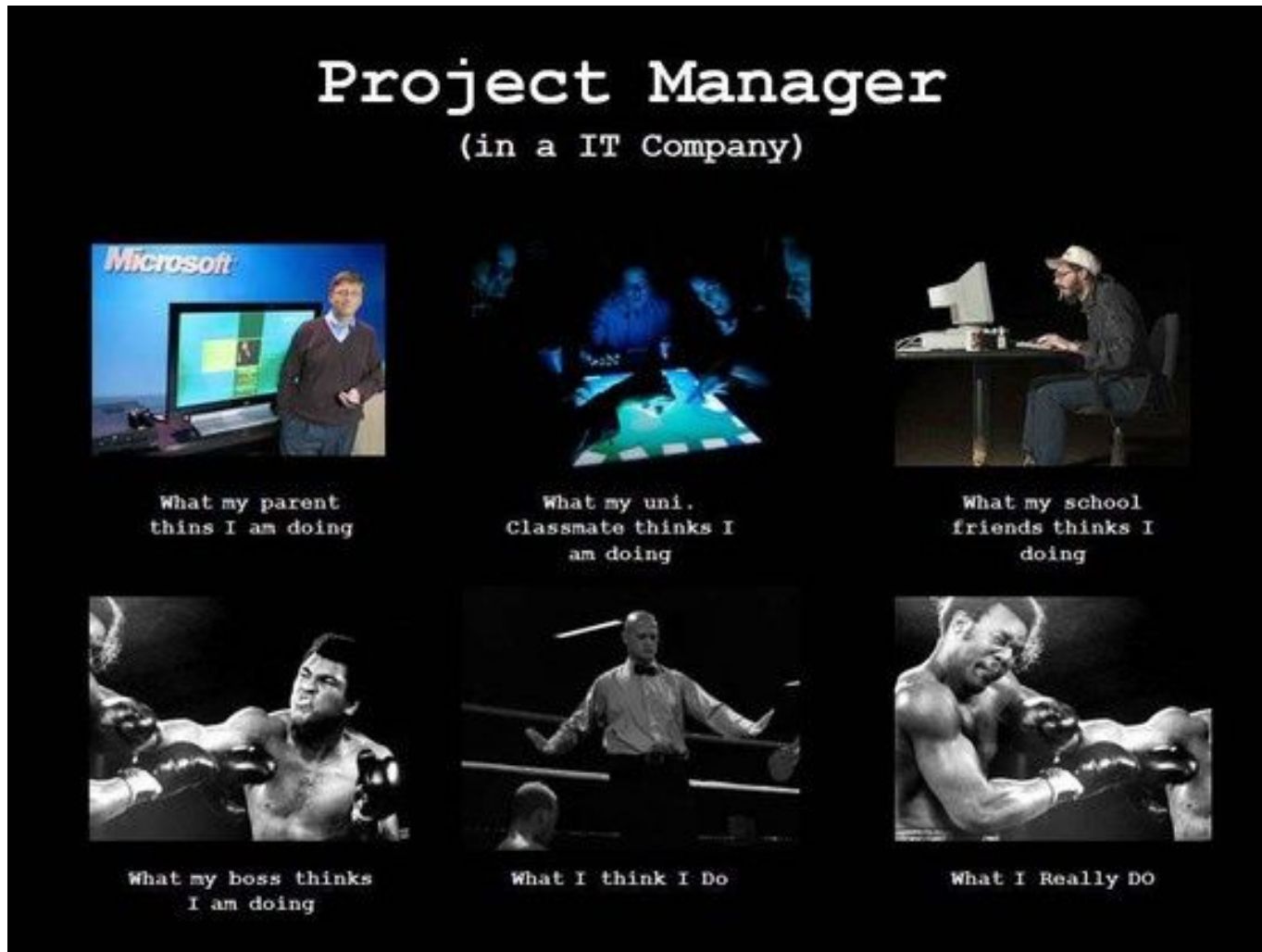


Someone who does precision guesswork based on unreliable data provided by those of questionable knowledge.

See also **MAG/CIAN**, **LEADER**, **MIRACLE WORKER**



Altri punti di vista!!!



Una visione essenziale

- A valle del Project Charter, che di fatto formalizza una esigenza soddisfacibile attraverso un progetto unitamente ai vincoli di massima (tempi, costi, risorse...), gli strumenti essenziali per dare risposta alle precedenti domande sono:
 - **What:**
 - Work Breakdown Structure
 - Deliverable Breakdown Structure
 - **When:**
 - Gantt
 - PERT
 - CPM
 - **Who:**
 - RACI
 - **How**
 - Much:
 - Budget Estimation
 - Monitoraggio e Controllo
 - Well:
 - Quality Management
 - **Risk Management**



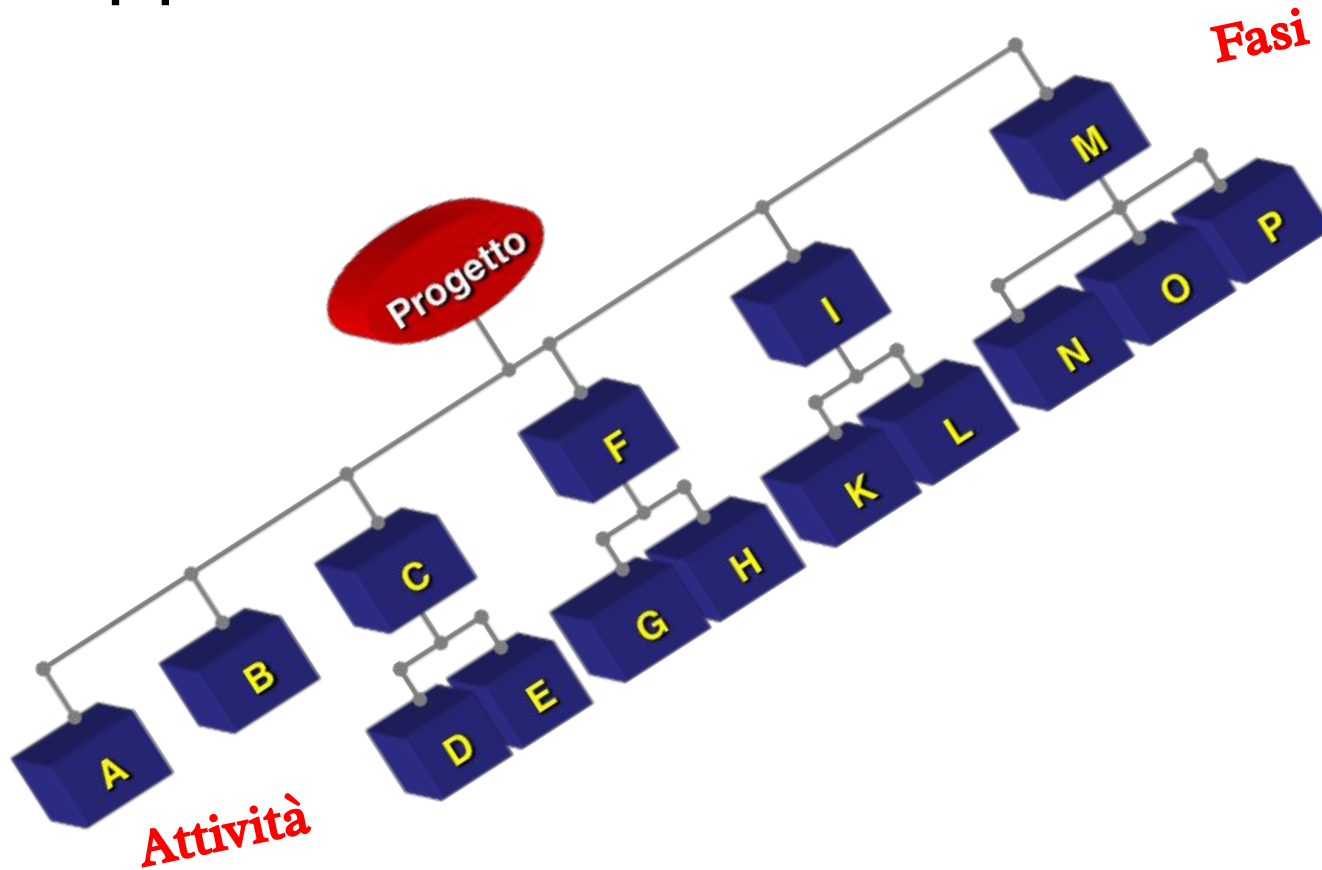
PROJECT MANAGEMENT

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI (WWW)H)

WHAT?



Rappresentazione della WBS

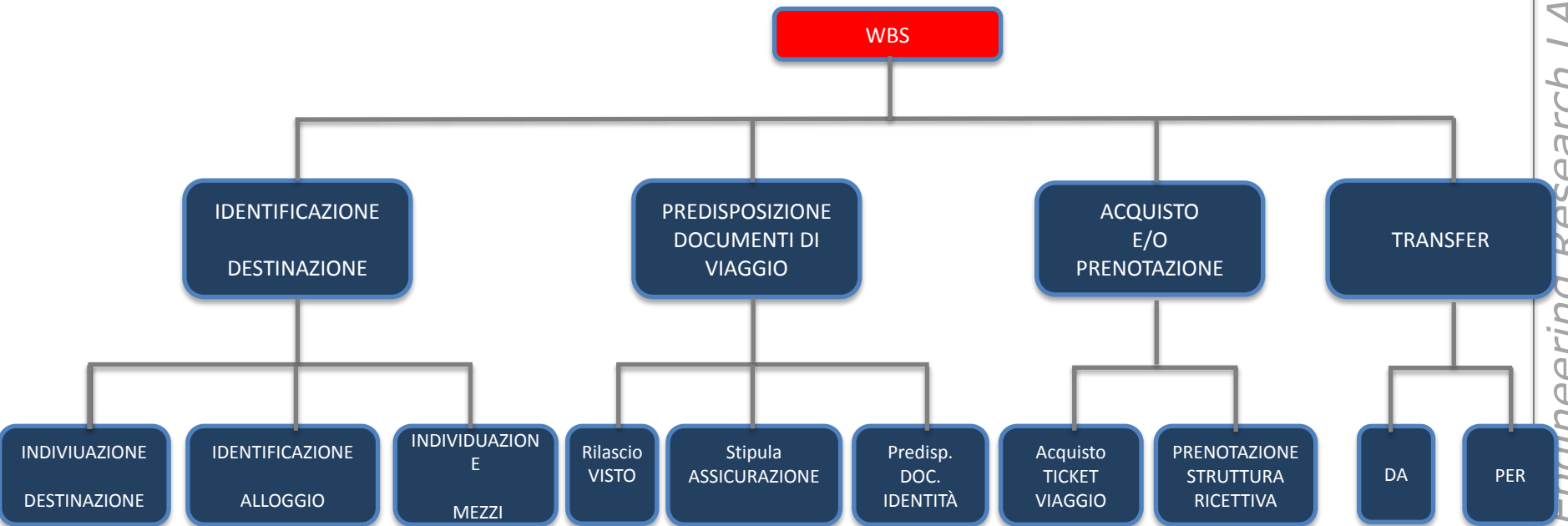


- 1 – Fase A
- 2 – Fase B
- 3 – Fase C
 - 3.1 – D
 - 3.2 – E
- 4 – Fase F
 - 4.1 – G
 - 4.2 – H
- 5 – Fase I
 - 5.1 – K
 - 5.2 – L
- 6 – Fase M
 - 6.1 – N
 - 6.2 – O
 - 6.3 – P

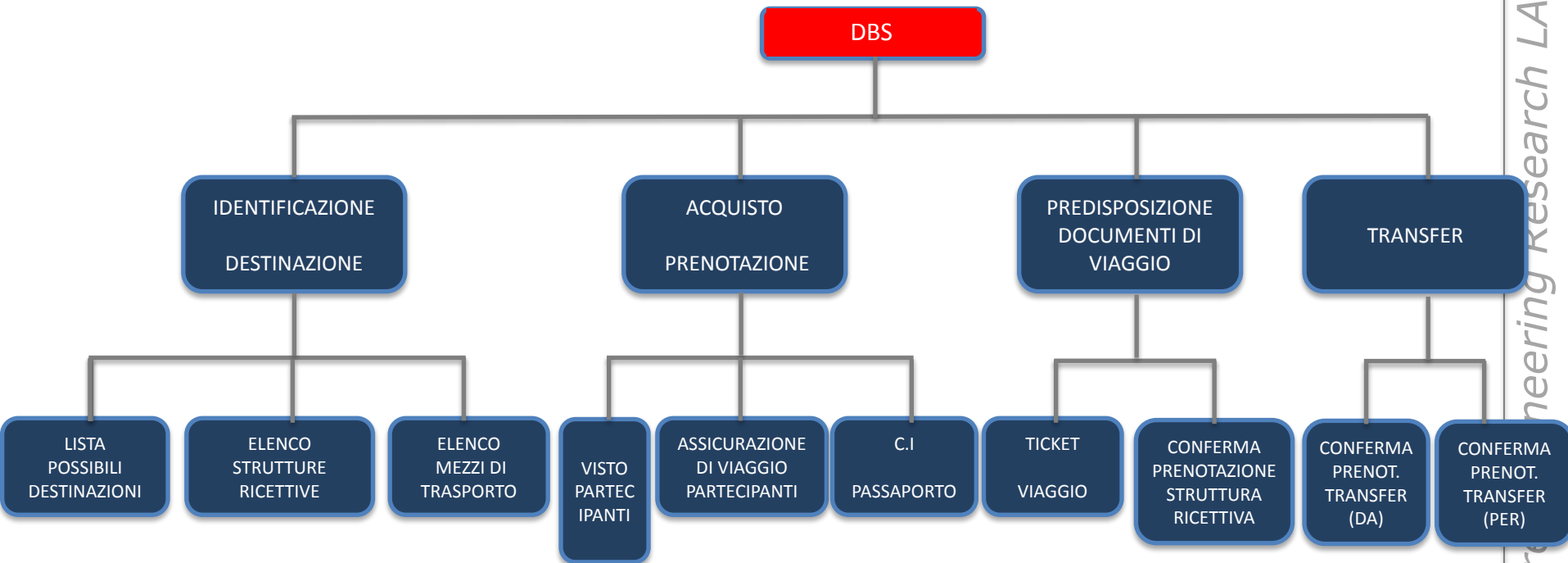
- Ogni fase/attività va poi descritta in termini di input/output, azioni da compiere e condizioni di avvio e terminazione



Work Breakdown Structure – PROGETTO VACANZE



Deliverable Breakdown Structure – PROGETTO VACANZE



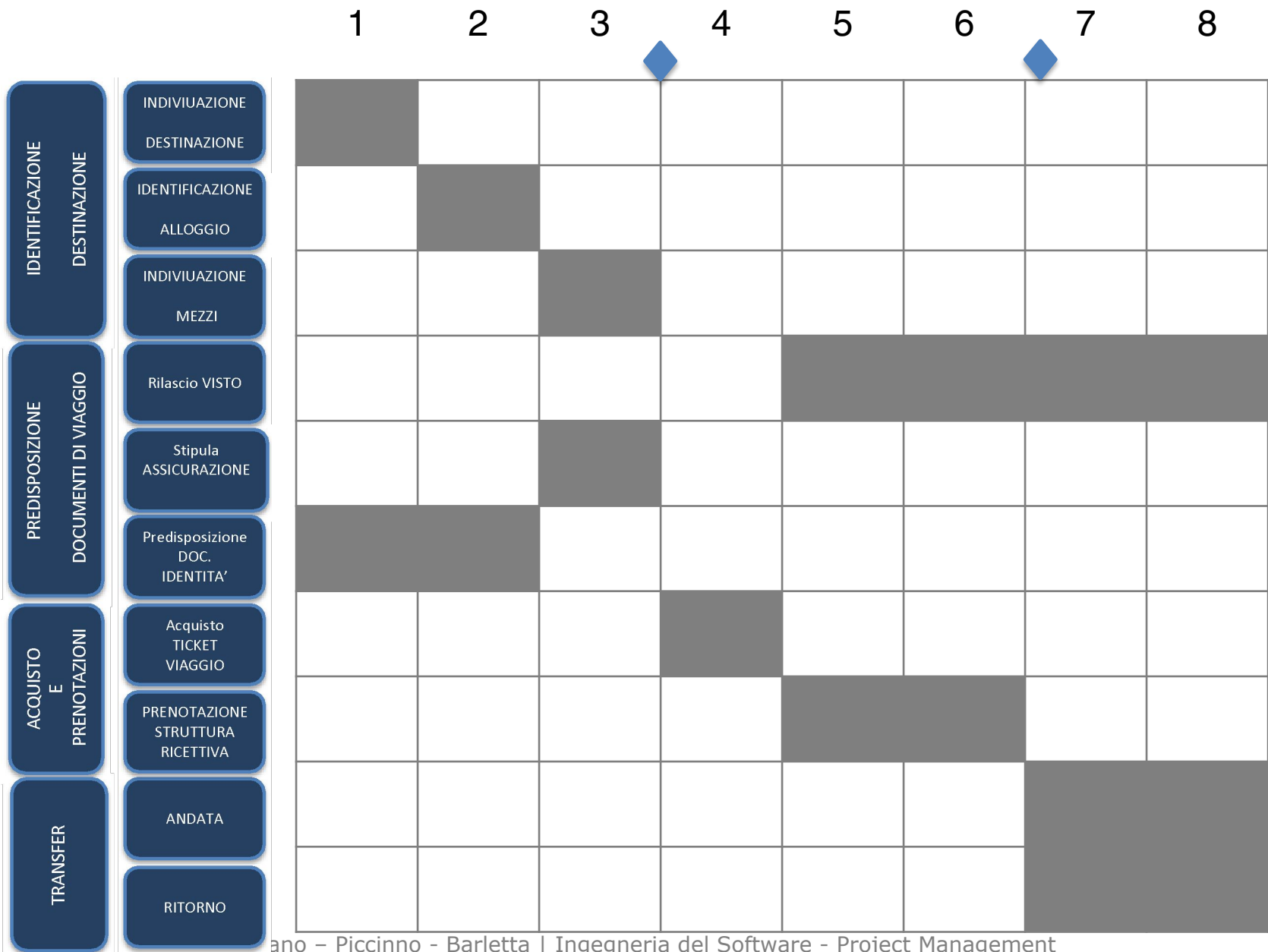
PROJECT MANAGEMENT

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI (WWWH)

WHEN?



Gantt - PROGETTO VACANZE



PROJECT MANAGEMENT

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI (WWW)H)

WHO?



Matrice Responsible, Accountable, Consulted, Informed (RACI)

- E' anche detta matrice delle responsabilità prende la propria denominazione dalle iniziali dei ruoli previsti in lingua inglese per l'esecuzione delle attività di progetto
 - **Responsible (R)**: è colui che esegue l'attività
 - **Accountable (A)**: è colui che ha la responsabilità sul risultato dell'attività. A differenza degli altri 3 ruoli, per ciascuna attività deve essere univocamente assegnato.
 - **Consulted (C)**: è la persona che aiuta e collabora con il Responsible per l'esecuzione dell'attività.
 - **Informed (I)**: è colui che deve essere informato al momento dell'esecuzione dell'attività.

ATTIVITA'	RESPONSABILITA'			
	DANILO	LUCA	MICHELA	GIULIA
INDIVUAZIONE DESTINAZIONE	A	R	R	R
IDENTIFICAZIONE ALLOGGIO	R	A	R	R
INDIVIDUAZIONE MEZZI	R	A	C	I
VISTO	R	R	A	R
ASSICURAZIONE	C	C	A	C
DOC. IDENTITA'	A	R	R	R
TICKET VIAGGIO	A	I	I	I
PRENOTAZIONE STRUTTURA RICETTIVA	I	I	I	A
ANDATA	I	I	I	A
RITORNO	I	I	I	A



PROJECT MANAGEMENT

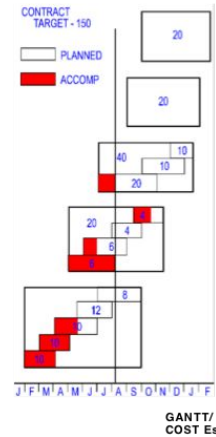
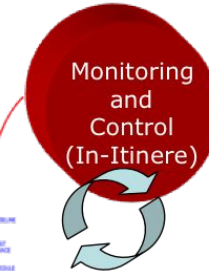
LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI (WWWH)

HOW?



Le dimensioni dell'HOW

- L'how impatta sulla dimensione quali-quantitativa ed in due momenti distinti della vita del progetto, ovvero, ex-ante ed in-itinere



	Ex-Ante	In-Itinere
Quantitativo (how..much?)	Stima delle dimensioni spazio temporali (Quanto Costerà? Quanto ci impiegherò?)	Monitoraggio dei tempi e dei costi (Quanto mi è costato? Quanto mi sarebbe dovuto costare? Quando finirò le attività?)
Qualitativo (how..well?)	Definizione della qualità desiderata (definizione dei livelli di Manutenibilità desiderata, usabilità desiderata, ...)	Monitoraggio della qualità (Quanto è manutenibile il prodotto realizzato? quanto risulta usabile?)



HOW WELL?

RISK MANAGEMENT



Cos'è un

RISCHIO?



Uscire
oli
Strode



COURSE



CAUSA



Effetto



Effetto



Cos'è un rischio...

- Il rischio in un progetto è un evento o condizione incerta che se si dovesse verificare, avrebbe un effetto positivo o negativo su uno o più obiettivi di progetto quali ambito, schedulazione, costi e qualità.
- Vi sono principalmente due categorie di rischi:
 - **Rischi noti:** sono quelli che sono stati identificati ed analizzati, rendendo possibile la pianificazione delle risposte
 - **Rischi ignoti:** sono quelli non identificabili apriori e che non possono essere gestiti in modo proattivo (gestione della crisi)

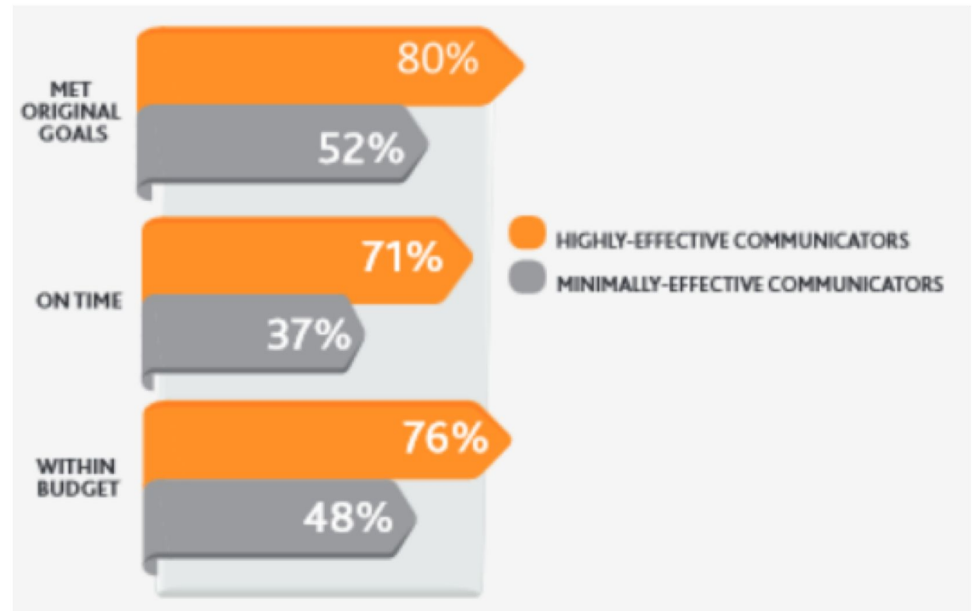




Comunicazione

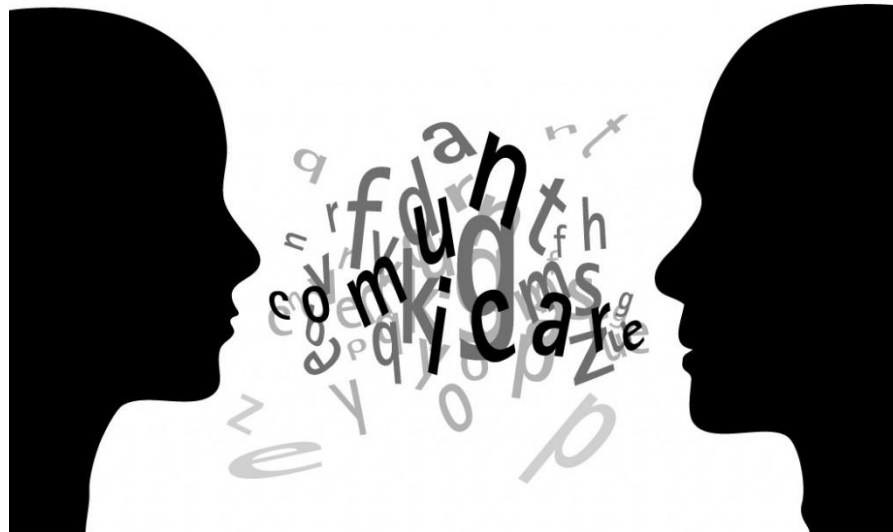
Cosa dicono gli esperti

- Secondo il Pulse of the Profession™ del PMI, due progetti su cinque falliscono i loro obiettivi di business originali e la metà di questi (uno su cinque) fallisce a causa della comunicazione inefficace
- Le Organizzazioni che comunicano più efficacemente presentano una percentuale più alta di progetti conclusi con successo.



Comunicare non è solo parlare

- Chi spedisce un'informazione di progetto è responsabile che l'informazione sia :
 - Chiara
 - Completa
 - che il destinatario la riceva per intero e correttamente
 - che il destinatario l'abbia correttamente compresa
- **Chi la riceve, ha l'obbligo di accertarsi che l'informazione sia stata :**
 - **ricevuta nella sua interezza**
 - **correttamente compresa**
 - **confermata**



Distorsione della Comunicazione

- Traducendo il pensiero attraverso le parole, una persona involontariamente dà per scontate molte cose.
 - Omette
 - Deforma
 - Generalizza molte informazioni

Di 100 cose che abbiamo intenzione di dire, ne riusciamo ad esprimere solo 70.

Chi riceve il messaggio ne sente solo 60 (a causa delle interferenze dell'ambiente).

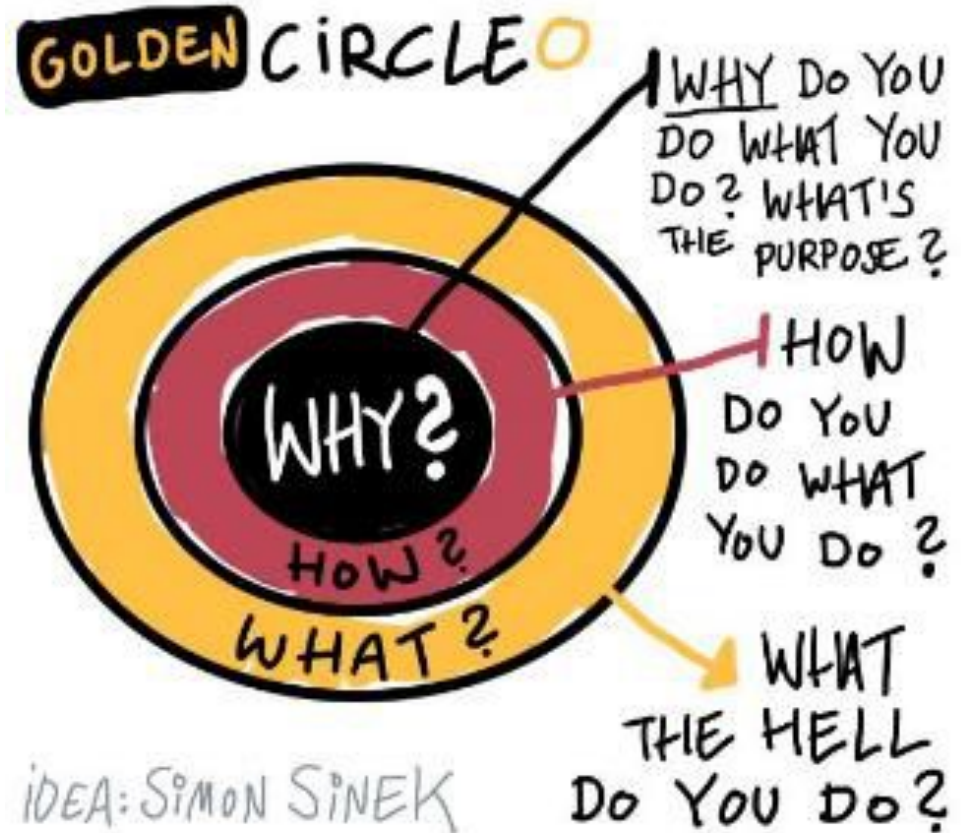
Ne comprende però solo 40.

Ne ricorda solo 20.

Alcune interessanti teorie e suggerimenti

La maggior parte delle persone e delle aziende organizzano la loro comunicazione mettendo al primo posto il "cosa" esse fanno, successivamente spiegano il "come lo fanno", ma troppo spesso si soffermano poco ad evidenziare il "perché lo fanno"

Una comunicazione efficace deve iniziare con "perché" facendo seguire il "come" e il "cosa"



Ingegneria del SOFTWARE

```
elif operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = True  
    mirror_mod.use_z = False  
elif operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True
```

```
#selection at the end -add back the deselected mirror  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.  
by connect scene.object.active = modifier_ob  
print("Select" + str(mirror_ob)) # modifier ob is the active ob  
mirror_ob.select = 0  
for deselected_objects:
```



Profilo dell'ingegneria del Software e del Software

L'Ingegneria del Software è un' **ATTIVITÀ CREATIVA**, quindi ad alta intensità umana

Il software si differenzia dai tipi tradizionali di prodotto risultanti dagli altri tipi di ingegneria (es. navale) perché è:

Intangibile, difficile da descrivere e valutare

Malleabile, si può modificare continuamente

Umano-intensivo, ma non coinvolge solo triviali processi manifatturieri



Definizione

L'applicazione di metodi ingegneristici al software

La disciplina Informatica che tratta i Sistemi Software:

- **GRANDI E COMPLESSI**
- **COSTRUITI DA GRUPPI DI LAVORO**
- **CHE ESISTONO IN MOLTE VERSIONI**
- **CHE DURANO MOLTI ANNI**
- **CHE SUBISCONO CONTINUI CAMBIAMENTI**

Applicazione di un approccio sistematico, disciplinato e quantificabile alla produzione, esercizio e manutenzione del software

(IEEE 1990)



Storia

La disciplina dell'Ingegneria del Software **nasce nel 1968** per rispondere al cronico fallimento di grandi progetti software nel raggiungere gli obiettivi rispettando i tempi ed i costi

- Nel 1968 è riconosciuta la crisi del software da tutti gli informatici.

Il termine Ingegneria del Software **diventa popolare dopo la Conferenza NATO di Garmisch Paternkirchen (Germania), 1968**



Storia

- Agli albori il problema dell'informatica era scrivere le istruzioni per risolvere un problema
 - ❑ Il programmatore era l'utilizzatore stesso (ad es. fisico per calcoli scientifici)
- Con la diminuzione dei prezzi dei computer e loro diffusione fa aumentare gli utilizzatori: **programmare** diventa una professione
 - ❑ I programmatori scrivono programmi per altri
 - ❑ Separazione tra utente e programmatore
- L'utente **specifica** cosa vuole (nel suo linguaggio)
 - ❑ Il programmatore legge la specifica e la traduce in programma



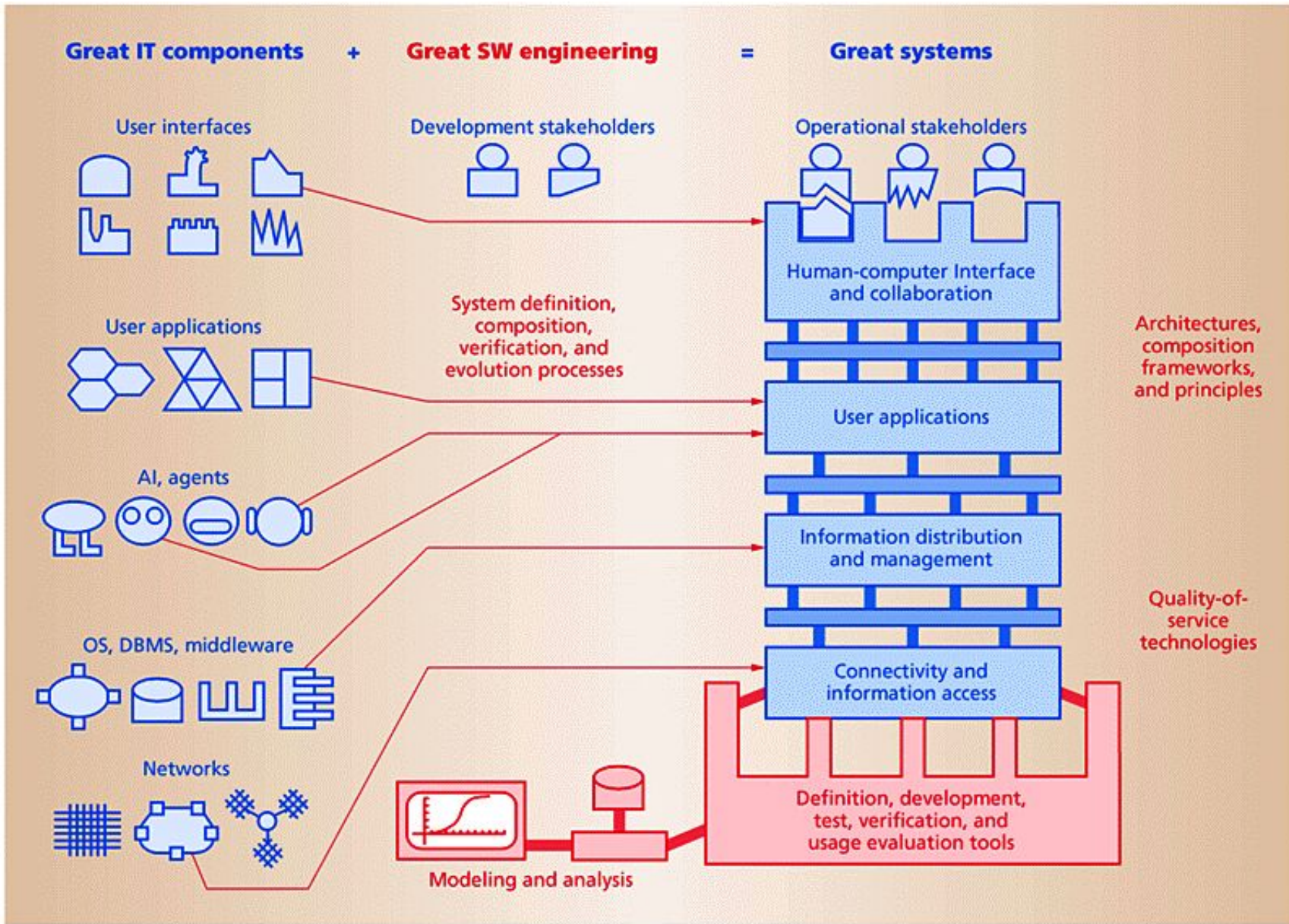
L'Ingegnere del software

- Caratteristiche distintive:
 - Riuscire a comunicare con tutte le "maestranze" che si alternano su un cantiere software
 - Fornire soluzioni spesso ottimali e raramente ottime a problemi complessi in sistemi vincolati
 - Fornire soluzioni preordinate a problemi complessi, capaci di fare ordine nel disordine

L'ingegnere del Software è colui che ha la visione dell'opera da realizzare, colui che immagina il puzzle e lo ricomponendo utilizzando strutture concettuali preordinate in contesti complessi e disordinati

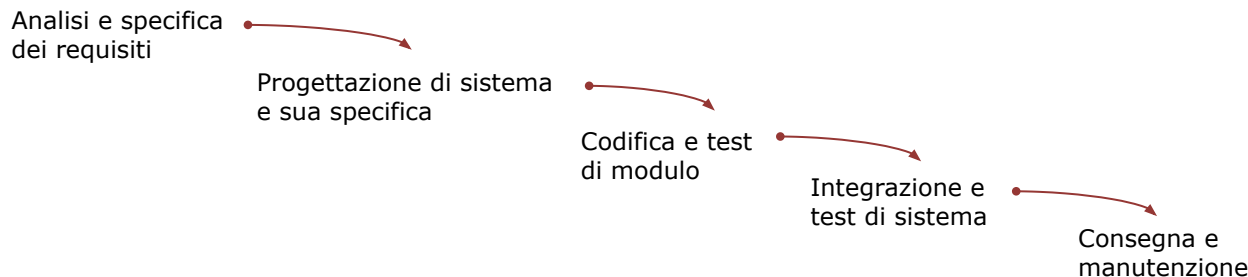


Schematizzazione dell'Ingegneria del Software



Il ciclo di vita del software

- Il software subisce uno sviluppo e un'evoluzione, dall'idea iniziale di un possibile prodotto o sistema software fino a quando viene implementato e consegnato al cliente
- Il software ha un **ciclo di vita** composto da **fasi**
 - ❑ Ad ogni fase è associato lo sviluppo di una parte del sistema o di qualche elemento a questo legato
 - ❑ Ogni fase ha un'inizio e una fine ben definita, con dei risultati parziali (artefatti) che vengono trasferiti a una ben identificata fase successiva
 - ❑ Modello tradizionale, chiamato **Modello a Cascata**



IL VALORE CENTRALE DELL'INGEGNERIA DEL SOFTWARE: LA QUALITÀ



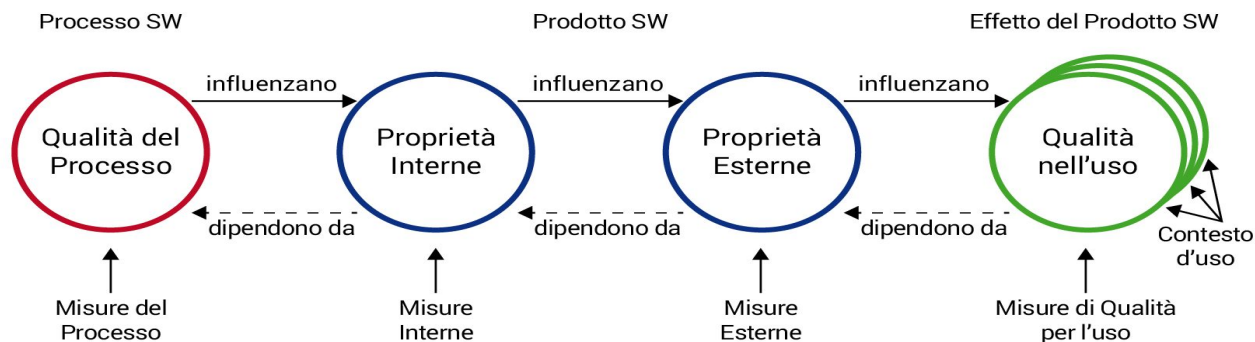
Dal processo al prodotto

- Nell'ambito della **qualità del software** si sta assistendo nell'ultimo decennio ad un *processo di convergenza virtuoso e progressivo* tra
 - ❑ **QUALITÀ DI PROCESSO**
 - ❑ **QUALITÀ DI PRODOTTO**
- Il processo di produzione del software consiste essenzialmente nel progetto e nell'implementazione
 - ❑ Questo processo deve soddisfare opportuni criteri che assicurino la produzione di software di elevata qualità
 - ❑ È auspicabile che un prodotto soddisfi determinate necessità e rispetti standard di accettazione che prescrivono le qualità che deve possedere



Le tre prospettive della qualità

- Una **caratteristica di qualità** è una proprietà desiderabile che il prodotto/processo deve possedere per soddisfare requisiti impliciti o espliciti
- Nella famiglia di standard ISO 25000, la tendenza è quella di far convergere la valutazione verso un modello integrato basato su 3 punti di vista:
 - **QUALITÀ IN USO** (percepita): esprime l'efficacia ed efficienza con cui il software serve le esigenze dell'utente, ed è correlata alla percezione diretta dell'utente
 - **QUALITÀ INTERNA**: esprime la misura in cui il codice software possiede una serie di attributi statici, indipendentemente dall'ambiente di utilizzo e dall'utente
 - **QUALITÀ ESTERNA**: esprime il comportamento dinamico del software, nell'ambito d'uso
- L'assunto è che i tre punti di vista si influenzano a vicenda e che non può esservi qualità percepita positivamente dall'utente senza che vi sia una buona qualità intrinseca al codice e buone prestazioni



PROBLEMI DELLA INGEGNERIA DEL SOFTWARE



Dissonanze Concettuali

- Molti concetti del Dominio Applicativo sono interpretati in modo diverso da utenti e da applicazioni diversi
 - ❑ Per esempio, un **cliente** può essere considerato:
 - un soggetto con cui l'impresa ha una relazione commerciale corrente, oppure
 - un soggetto con cui si è intrattenuta una relazione commerciale, anche se tale relazione non è stata mantenuta
- I **concetti** utilizzati in una applicazione devono essere **definiti con rigore**:
 - ❑ Facendo riferimento a conoscenza esplicita, per esempio: libri di testo, articoli, decreti legislativi, norme; oppure dichiarando la definizione in un **glossario**
 - ❑ quando uno stesso concetto in un dominio applicativo **può assumere diversi significati**, per consuetudine, allora l'**applicazione** deve essere **flessibile** in modo da essere compatibile con il significato che desidera ogni suo utente



Carenza di conformità

- La **conformità** esprime la corrispondenza delle attività eseguite, dei metodi, delle tecniche e dei strumenti utilizzati in un processo software con gli omologhi presenti nella sua definizione formale
- La **carenza di conformità** dei processi software causa **carenza di qualità**
 - ❑ dei **processi**
 - ❑ dei **prodotti**
- È necessaria la raccolta ed il trasferimento agli sviluppatori di **evidenze sperimentali** circa
 - ❑ la relazione tra questi principi e la economicità di costruzione, distribuzione e manutenzione del software

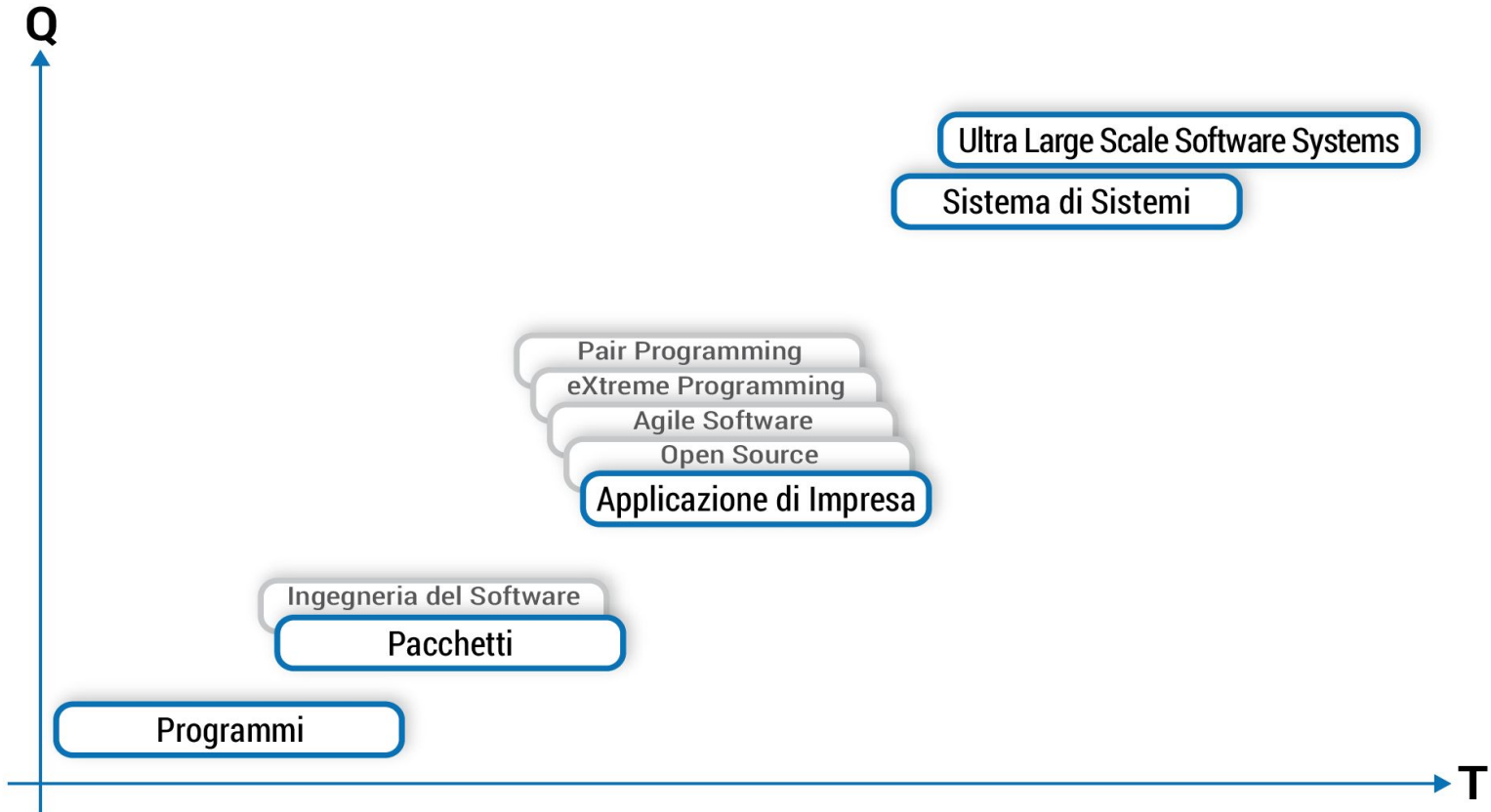


Struttura Complessa

- Un **Dominio Applicativo** include, in genere, un insieme di **Processi di Business** che hanno **molte** relazioni tra loro
- Le **Applicazioni d'Impresa** devono tener conto delle **molte interrelazioni** tra i processi di business e perciò risultano essere molto complesse



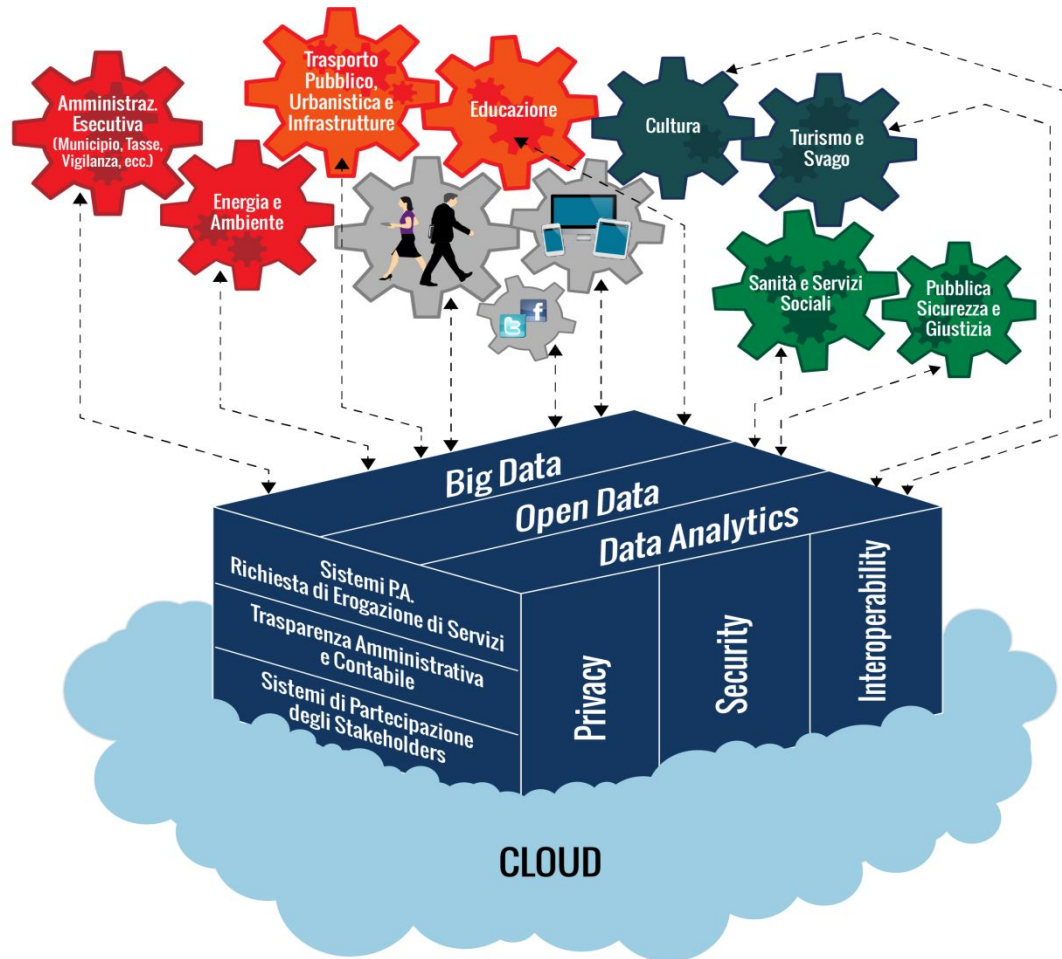
Il software nel tempo



Sistemi Ultra Grandi (ULSS): Smart System



Impatto dei Sistemi Ultra Grandi





IL CORSO



Obiettivi

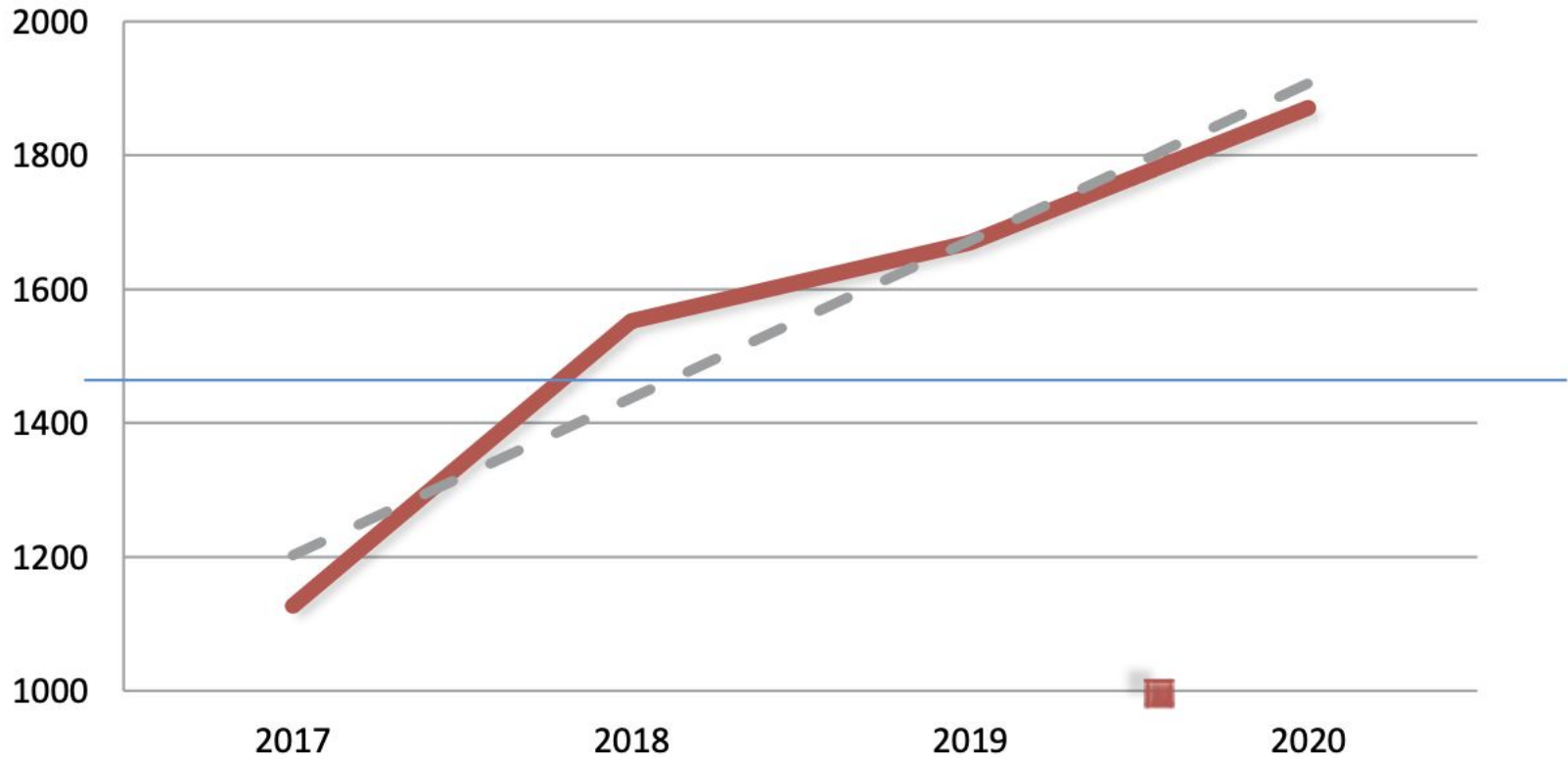
- **CONOSCENZA** di principi, teorie, tecniche, metodi e procedure della **INGEGNERIA DEL SOFTWARE**
- **ABILITÀ** nell'applicare le conoscenze acquisite nello sviluppo (produzione e manutenzione) di sistemi software con particolare riferimento all'**ANALISI** ed alla **PROGETTAZIONE**
- **ABILITÀ** tecnico pratiche nell'**USO DI STRUMENTI PER IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ** dei processi e dei prodotti software



Scenario CYBER



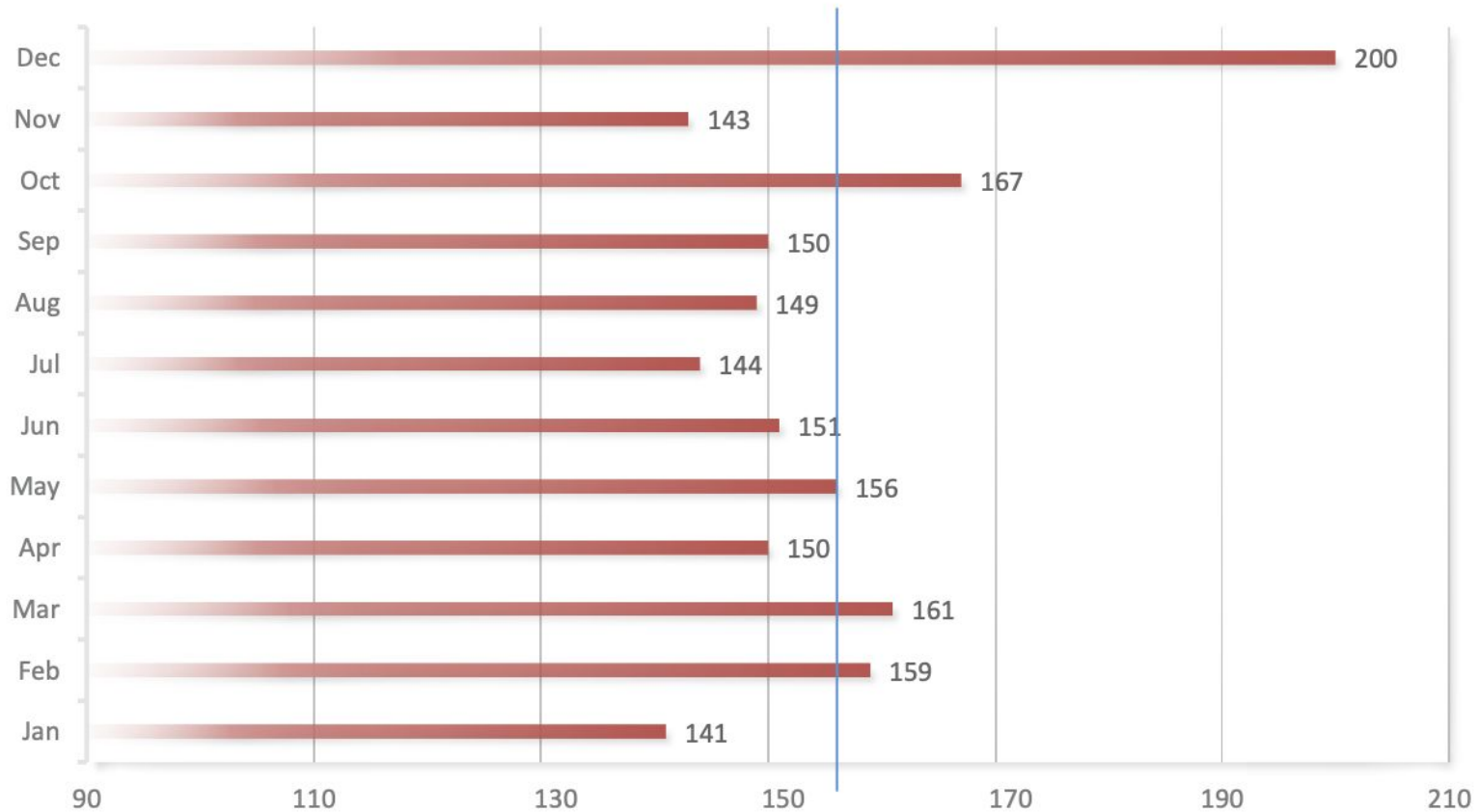
Numero di attacchi per anno (2017 - 2020)



© Clusit - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia



Numero di attacchi per mese (2020)



Una media di **156** attacchi gravi al mese



Distribuzione degli attaccanti

ATTACCANTI PER TIPOLOGIA	2017	2018	2019	2020	2020 su 2019	Trend 2020
Cybercrime	857	1232	1383	1517	9.7%	
Hacktivism	79	61	48	47	-2.1%	
Espionage / Sabotage	129	203	204	266	30.4%	
Cyber warfare	62	56	35	41	17.1%	
Espionage / Sabotage + Cyber Warfare	191	259	239	307	28.5%	
TOTALE	1127	1552	1670	1871	+12%	



Distribuzione degli attacchi per tipologia

VITTIME PER TIPOLOGIA	2017	2018	2019	2020	2020 su 2019	Trend 2020
Institutions: Gov - Mil - LEAs - Intelligence	179	252	247	258	4.5%	↗
Multiple targets	222	304	395	374	-5.3%	↘
Health	80	159	203	215	5.9%	↗
Banking / Finance	117	157	100	97	-3.0%	↘
Online Services / Cloud	95	129	186	177	-4.8%	↘
Research - Education	71	109	141	207	46.8%	↗
Software / Hardware Vendor	68	109	70	113	61.4%	↗
Entertainment / News	115	102	83	69	-16.9%	↘
Critical Infrastructures	40	57	50	70	40.0%	↗
Hospitability	34	45	27	22	-18.5%	↘
GDO / Retail	24	39	37	35	-5.4%	↘
Others	40	30	53	140	164.2%	↗
Org / ONG	8	18	17	26	52.9%	↗
Gov. Contractors / Consulting	6	14	11	16	45.5%	↗
Telco	13	11	18	25	38.9%	↗
Automotive	4	9	10	8	-20.0%	↘
Security Industry	11	4	17	12	-29.4%	↘
Religion	0	3	2	5	150.0%	↗
Chemical / Medical	0	1	3	2	-33.3%	↘
TOTALE	1127	1552	1670	1871	+12%	



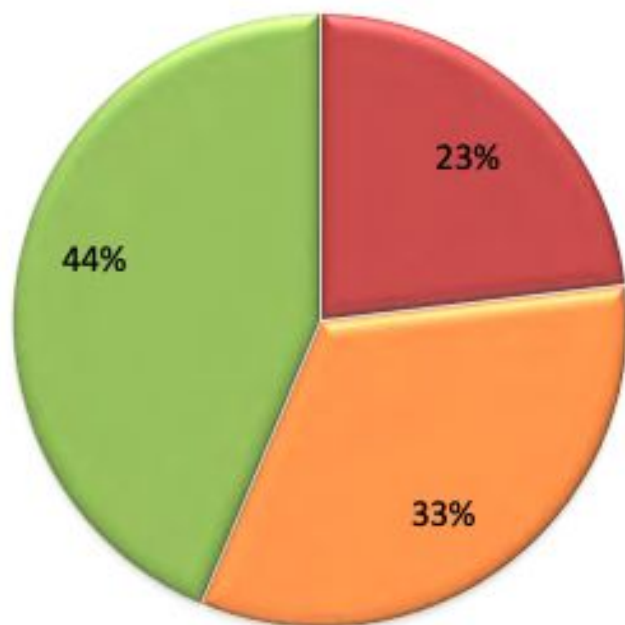
Distribuzione delle tecniche di attacco

TECNICHE DI ATTACCO PER TIPOLOGIA	2017	2018	2019	2020	2020 su 2019	Trend 2020
Malware	446	585	729	783	7.4%	↑
Unknown	277	408	317	372	17.4%	↑
Known Vulnerabilities / Misconfigurations	127	177	127	184	44.9%	↑
Phishing / Social Engineering	102	160	291	289	-0.7%	↗
Multiple Techniques / APT	63	98	65	95	46.2%	↑
Account Cracking	52	56	86	85	-1.2%	↘
DDoS	38	38	23	34	47.8%	↑
0-day	12	20	30	23	-23.3%	↓
Phone Hacking	3	9	1	3	200.0%	↑
SQL Injection	7	1	1	3	200.0%	↑
TOTALE	1127	1552	1670	1871	+12%	



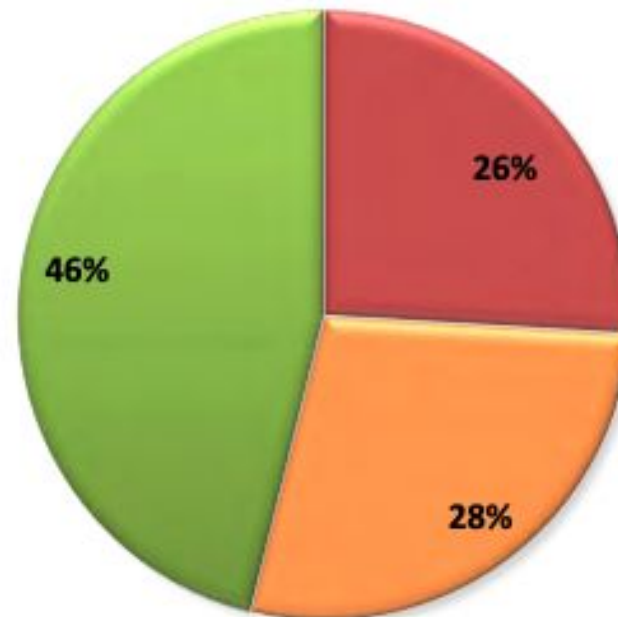
Tipologia e distribuzione Severity

(2020)



■ Critical ■ High ■ Medium

(2019)

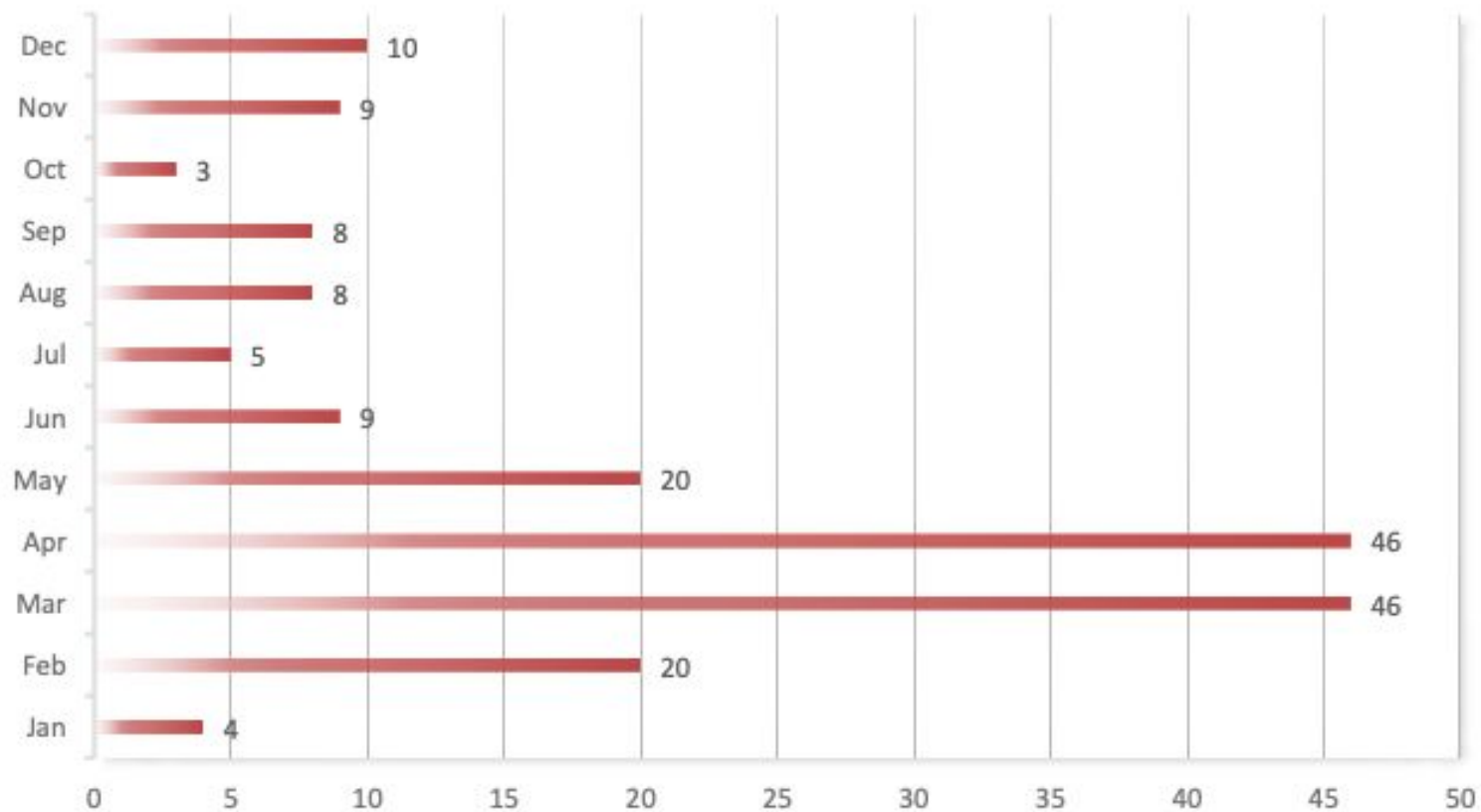


■ Critical ■ High ■ Medium

© Clusit - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia



Attacchi per mese tema Covid-19 (2020)



© Clusit - Rapporto 2021 sulla Sicurezza ICT in Italia





140,000

Vulnerabilità in PRODOTTI SOFTWARE

IBM, "X-Force Threat Intelligence Index 2019"



IL COMMENTO

Log4J è una catastrofe che sconteremo per anni: le prospettive

Home > Sicurezza Digitale



Uno dei peggiori bug degli ultimi anni. Per molto tempo causerà danni. Ecco perché. Ma sulle minacce cyber sembra una continua corsa al rialzo. Dovrà passare tempo perché dallo stato di emergenza continua, che stiamo vivendo soprattutto dall'anno scorso (con il covid-19), si passerà a una fase di gestibile pericolo

18 Dic 2021

Alessandro Longo

Direttore agendadigitale.eu



Una Tesla con Autopilot tampona la Polizia [Video]

La tecnologia può dare un aiuto, ma fidarsi ciecamente dei sistemi di guida autonoma non è un atteggiamento improntato alla prudenza.

di [Rosario Scelsi](#)

condividi su



Una **Tesla Model S**, affidata al software di guida autonoma **Autopilot**, si è schiantata contro una macchina della Polizia. La scena è stata ripresa dalla **dashcam** di un'altra vettura, ferma ai margini dell'autostrada, in un'area dove precedentemente si era verificato un incidente. I fotogrammi rilasciati dalle autorità della Carolina del Nord non inquadrano l'**auto elettrica della casa di Palo Alto**, rimasta fuori dal campo d'azione della piccola videocamera di bordo.





Software scambia donne con bambine e l'aereo decolla con 1 tonnellata in più

09 Aprile 2021 82



Un banale problema software può avere conseguenze molto gravi: lo dimostra la vicenda documentata dalla AAIB (Air Accidents Investigation Branch, ovvero la struttura del Ministero dei Trasporti britannici che si occupa di indagare sugli incidenti aeronautici). La non corretta programmazione del **software dedicato al sistema di check-in della compagnia aerea Tui** ha determinato un'errata **identificazione dei passeggeri**.

Le **donne che utilizzavano il titolo "Miss" sono state classificate come bambine**, di conseguenza anche il **peso stimato è stato falsato** passando dai 69 kg (valore stimato di una donna adulta) a 35 kg (valore stimato di un bambino). Questi dati vengono usati per stilare il foglio di carico: il risultato è che l'errore, ripetutosi per 38 passeggeri, ha portato a considerare il carico dell'aereo - un **Boeing 737-8K5 G-TAWG - 1.244 kg inferiore al peso effettivo**.



ESTERO

Boeing 737 Max, 346 morti per un software difettoso

Il costruttore di Seattle paga 2,5 miliardi di dollari per chiudere l'inchiesta penale

tempo di lettura: 6 min

di Francesco Russo

BOEING 737 MAX MILIARDI DOLLARI

aggiornato alle 08:35 08 gennaio 2021



© TONY KARUMBA / AFP

ARTICOLI CORRELATI

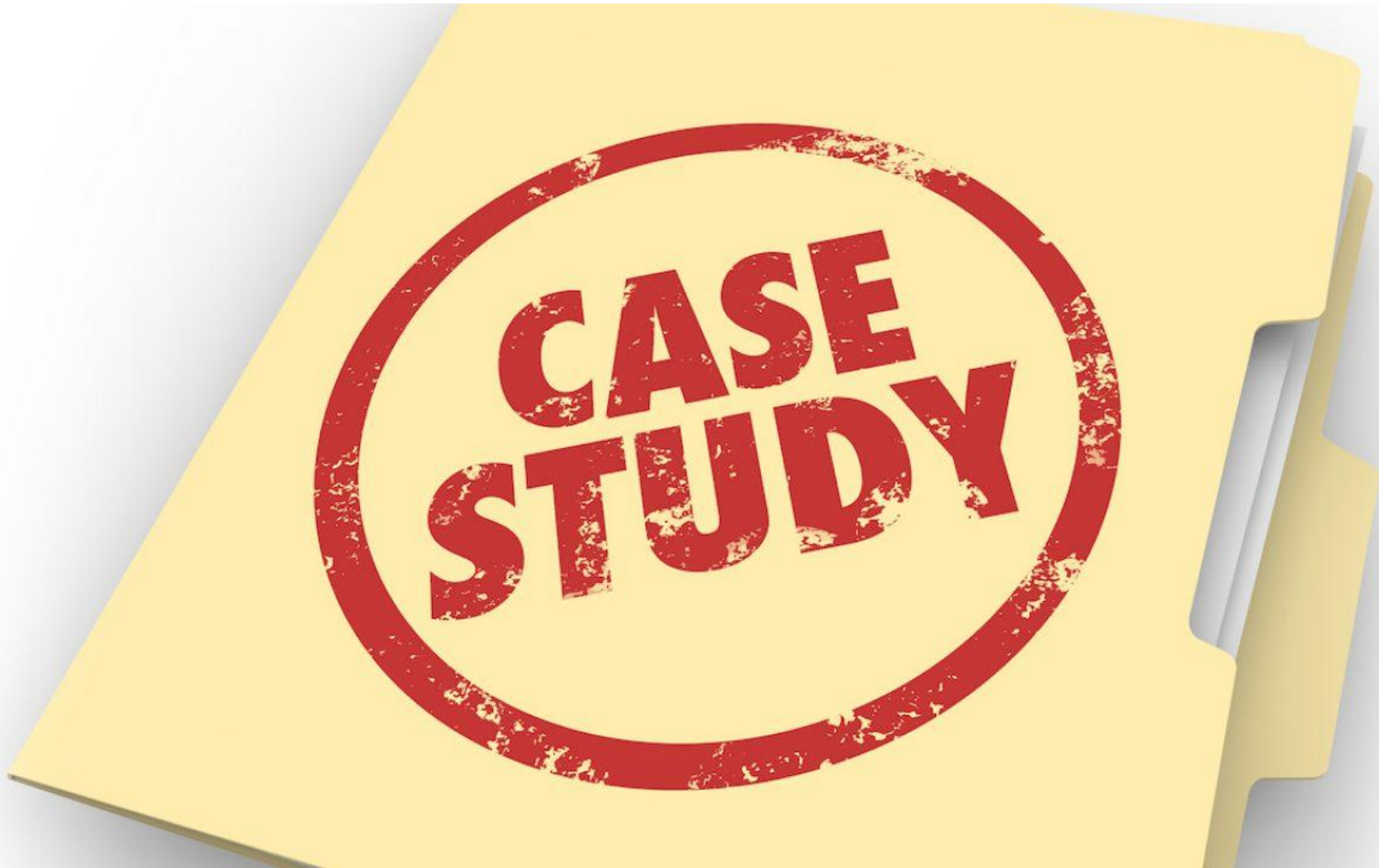
Dopo tre anni dal disastro aereo l'Ethiopian Airlines riprende i voli del 737 Max

Ad Addis Abeba persero la vita 157 persone e cinque mesi dopo accadde una tragedia simile in Indonesia, con 189 morti. I due disastri aerei portarono alla revisione del sistema di gestione del volo difettoso del 737 Max, noto come Maneuvering Features Augmentation System (MCAS)

Boeing riconosce la sua responsabilità nell'incidente del 737 MAX 8 in Etiopia

Il 10 marzo 2019 nello schianto del volo 203 di Ethiopian Airlines morirono 157 persone, i piloti non hanno avuto





CONTEST di idee progettuali per il caso di studio



CONTEST di idee progettuali per il caso di studio



CONTEST di idee progettuali per il caso di studio



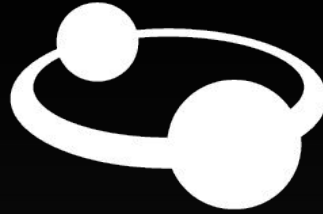
COLLABORAZIONI

Collaborazioni con enti e imprese nazionali e internazionali



The End

GRAZIE



SERLAB

Software Engineering Research

Danilo Caivano
Antonio Piccinno
Vita Santa Barletta

Dipartimento di Informatica - VI piano

danilo.caivano@uniba.it

antonio.piccinno@uniba.it

vita.barletta@uniba.it