

# Appunti Sistemi Informativi

## Anno 2018/2019

Crosara Marco

Maggio 2019

Nota - Il capitolo di Data Warehousing deve essere integrato con le slide, in particolar modo la parte dalla Progettazione Concettuale in poi.

# SISTEMI INFORMATIVI - OLIBONI

06/10

LUN 8:30 - 10:30 GIO 8:30 - 11:30

## → ORGANIZZAZIONE

↳ SISTEMI INFORMATIVI

↳ INFORMAZIONI

↳ INGEGNERIA SOCIALE: perché in una info l'anello debole è la persona  
↳ INGENIERIA DEI [PROCESSI] GESTIONALI

↳ ORGANIZZAZIONE DI ATTIVITÀ NELLO SPazio E NEL TEMPO

## GESTIONE DI [PROCESSI]

↳ MODELLAZIONE → BPMN 2.0

## SISTEMI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

↳ DATA WAREHOUSE

SISTEMA INFORMATIVO: è la componente (sottosistema) di una organizzazione che gestisce le informazioni di interesse.

CI SONO TANTI TIPI DI SISTEMI INFORMATIVI

ORGANIZZAZIONI SONO UN SISTEMA APERTO,

OVVERO ARRIVANO INFORMAZIONI DALL'ESTERNO CHE VANNO GESTITE

(economia aziendale)

ORGANIZZAZIONE

l'insieme di persone che con il loro lavoro partecipano alle molteplici attività dell'azienda

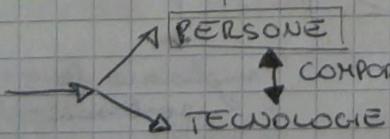
→ risultato del processo di divisione ~~del lavoro~~ e coordinamento del lavoro  
↳ AZIENDA

\* IL PROCESSO È SUDDIVISO IN ATTIVITÀ

(PROCESSO DI PRODUZIONE DEI BISCOTTI È COMPOSTO DA ATTIVITÀ: ACQUISTO MATERIE PRIME, STOCK MATERIALE...)

LE ATTIVITÀ VENGONO ASSEGNATE ALLE VARIE PERSONE X RAGGIUNGERE L'OBIETTIVO.

ORGANIZZANDO CON L'ORGANIGRAMMA FACCIO LA COSIDDETTA ORGANIZZAZIONE AZIENDALE.



## ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

- PREVEDE RUOLI E FUNZIONI DIVERSIFICATE → OGNI PERSONA HA UNA MANSIONE

- È CARATTERIZZATA DA FINI, METODI E LEGGI → COME OPERARE  
↳ RISPARMIARE, RISPARMIARE I TEMPI...

- OPERA ATTRAVERSO I [PROCESSI] → HA ALMENO I (MACRO) PROCESSI

- OPERATIVO PRODUTTIVO

- DISPONE DI RISORSE → UMANE

- gestione e controllo

↳ MATERIALI & INFORMATIVE → INFO COME RISORSA AZIENDALE

SOPRATTUTTO SE L'ORGANIZZAZIONE NON PRODUCE SOLO SERVIZI

## TECNOLOGIE INFORMATICHE (IT)

↳ UN INSIEME DI SISTEMI, STRUMENTI E TECNICHE PREDISPOSTI PER AUTOMATIZZARE IL TRATTAMENTO DELLE INFORMAZIONI

- ORMAI SISTEMA INFORMATIVO È SINONIMO DI SISTEMA INFORMATICO (POCHE' NON CI VIENE NEPPURE IL DUBBIO DI GESTIRE L'INFOR. IN UN MODO DIVERSO DA QUELLO INFORMATICO)
  - ORMAI UNA ORGANIZZAZIONE DEVE AVERE UNA PARTE TECNOLOGICA

→ SUPPORTANO IL CICLO DI VITA DELL' INFORMAZIONE (VISTA COME RISORSA)  
ATTENDERE

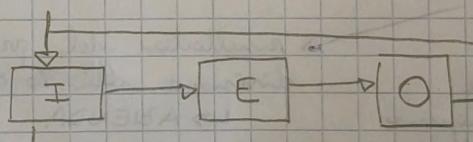
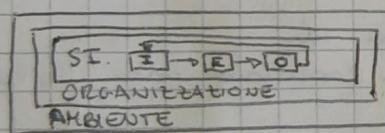
## SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

- un insieme di elementi interconnessi che:

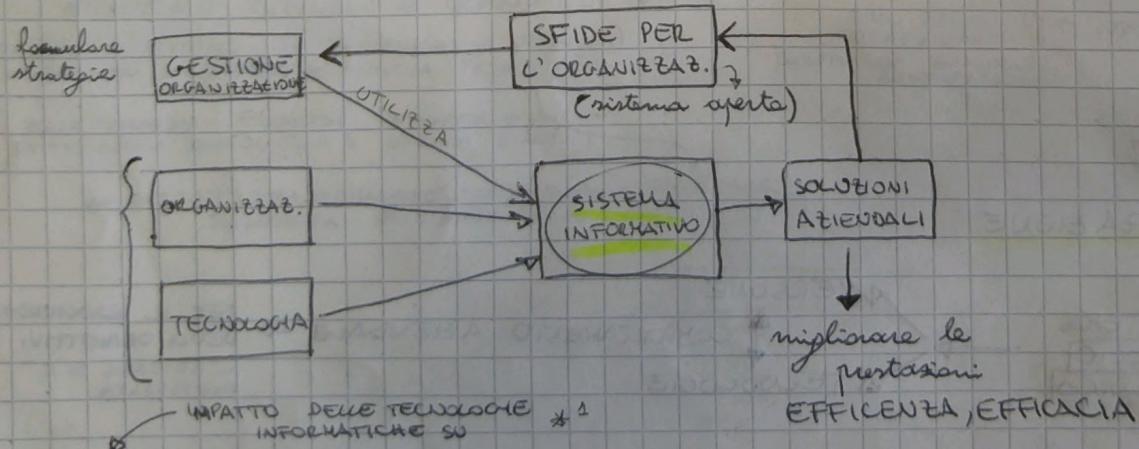
- RACCOLGONO
  - CATALOGANO
  - ELABORANO
  - MEMORIZZANO
  - ANALIZZANO
  - DISTRIBUISCONO

dati, trasformandoli in informazioni utili per supportare le attività.

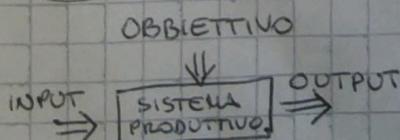
- deve essere progettato per svolgere almeno 3 processi fondamentali
    - ACQUISIZIONE DEI DATI (PROCESSO DI INPUT)
    - TRASFORMAZIONE DEI DATI (PROCESSI DI ELABORAZIONE)
    - RESTITUZIONE DELLE INFORMAZIONI (PROCESSO DI OUTPUT)



→ PUO' ESSERE UN MACROPROCESSO A SUA VOLTA SUDDIVISO:



EFFICIENZA: quanto è il costo di raggiungimento degli obiettivi  
EFFICACIA: grado di raggiungimento degli obiettivi



$\#^1$  - De COMPRO UNA MACCHINA PER PRODURRE BISCOTTI,  
POSso DIMINUIRE IL PRETTO O GUADAGNARo DI PIÙ  
ANnANDO A INTACCARE EFFICIENZA (CI METTO MEglio A  
PRODURRE BISCOTTI), EFFICACIA (LI PRODUCO MEglio).

## INFORMAZIONE come RISORSA ORGANIZZATIVA

### → Risorsa Principale

- SCAMBIASTA
- SELEZIONATA
- ELABORATA

nelle attività gestionali di controllo e coordinamento

### → Prodotta e utilizzata da qualsiasi attività (anche operativa)

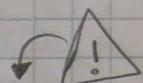
DEVO PRODURRE CAPOTA MI SERVE CONOSCERE GLI INTRALIAMI E LA RICETTA

### → RISORSA IMMATERIALE

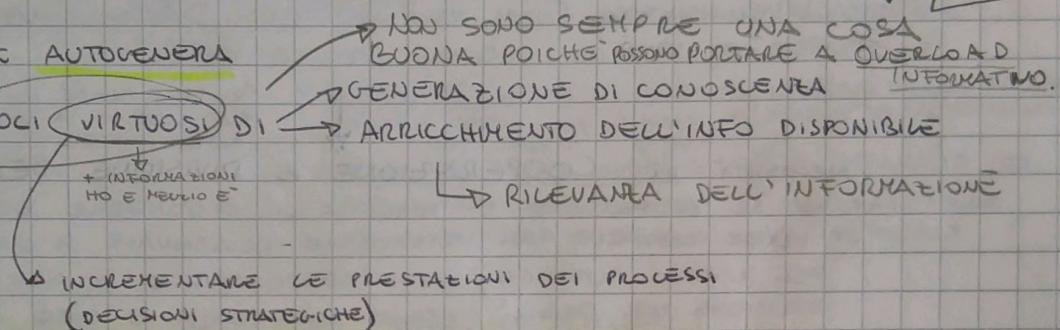
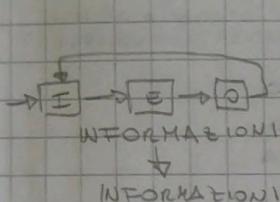
- NON FACILMENTE DIVISIBILE O APPROPRIABILE (ACQUISITA DA ALTRI)
- PUÒ ESSERE SOGGETTA AD OBSOLESCENZA → NON MUOGLIO CHE SIA INUTILE

▷ → non si distrugge con l'uso

▷ → non si esaurisce, anzi si AUTOGENERA



Informazione che si AUTOGENERA



Quantità di informazione vs Capacità Elaborativa \*<sup>63</sup>

- OVERLOAD INFORMATIVO → RALLENTAMENTO e PEGGIORAMENTO DELLE DECISIONI

↳ LA QUANTITÀ DI INFORMAZIONE > CAPACITÀ ELABORATIVA

↳ vi è un aumento incontrollato della quantità di info

- UNDERLOAD INFORMATIVO → DECISIONI SEMPLIFICATE e TEMPI BREVI

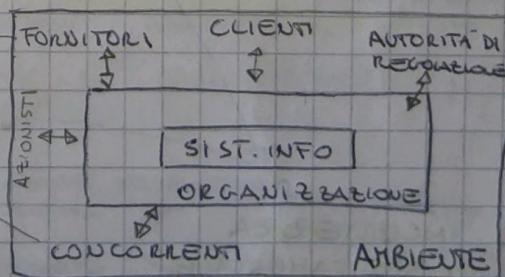
↳ LA QUANTITÀ DI INFO < CAPACITÀ ELABORATIVA

⚠ ATTENZIONE: QUESTO NON MUOGLIO CHE SIA MEGLIO AVERE UN UNDERLOAD INF. SOLUZIONE → GIUSTO COMPROMESSO, SFRUTTARE A PISMO L'INF. E LA CAPACITÀ ELABORATIVA SENZA "SUPERARLA".

## ORGANIZZAZIONE COME SISTEMA APERTO → DEVE SAPERSI MUOVERE IN UN CERTO AMBIENTE 08/10

TUTTE QUESTE FIGURE SONO VARIABILI AMBIENTALI (INTERAGISCONO CON L'ORGANIZZAZIONE)

TUTTE QUESTE FIGURE GENERANO INCERTEZZA AMBIENTALE



→ deve gestire l' INCERTEZZA AMBIENTALE → GENERA ECCEZIONI → DECISIONI

↳ flessibilità

↳ adeguatezza del SI.

→ CONCORRENTE  
ABBASSA IL PREZZO DI → ANCHE IO O FACCIO UN PRODOTTO  
PERCERPIRE AL CLIENTE  
MIGLIOR QUALITÀ

\*<sup>63</sup> CAPACITÀ ELABORATIVA: ADEGUATEZZA DI UNA ORGANIZZAZIONE RISPETTO ALLE INFO DA GESTIRE

# PIRAMIDE DI ANTHONY (ENTONI)



- PIÙ SALGO NELLA PIRAMIDE  
PIÙ CERCO DI GUARDARE  
AL CLIENTE E AL MERCATO
- DECISIONI STRATEGICHE  
(LA DECISIONE È PIÙ LEGATA  
AL CLIENTE)
- DECISIONI DI MERCATO
- DECISIONI DIREZIONALI  
(LA DECISIONE GUARDA PIÙ  
ALL'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE)
- DECISIONI OPERATIVE

- SE OGNI DECISIONE DI OGNI LIVELLO VIENE PRESA DAL SINGOLO INDIVIDUO  
IN ALTO LA CAPACITÀ ELABORATIVA DELL'ORGANIZZAZIONE SI RIDUCE A  
QUELLA DEL SINGOLO (NON VA BENE). OGNI LIVELLO DEVE IDEALMENTE  
SCEGLIERE E OPERARE DECISIONI PER SE STESSO

es. SE SI ROMPE IL MACCHINARIO IL LIVELLO OPERATIVO  
DEVE GESTIRE CA SOSTITUZIONE SENZA COINVOLGERE  
ALTRI LIVELLI!

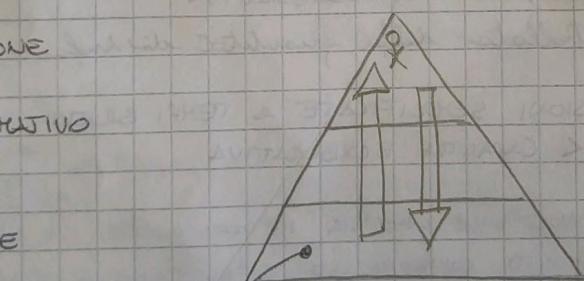
NECESSITÀ DI COOPERAZIONE e DIVISIONE DEL LAVORO  
(ANCHE SE LA DECISIONE È PRESA DA UN RESPONSABILE DEL LIVELLO  
CI VUOLE COMUNQUE UNA SUPERVISIONE OCASSIONALE DI UNA PERSONA  
DEL LIVELLO SUPERIORE). OGNI RESPONSABILE DI AREA, PRENDE  
DECISIONE PER QUELL' AREA; SI DANNO ONORI E OVERTI AL RESPONSABILE).

VI È UN COSTO DI CONTROLLO  
MA AUMENTO SENZA DUBBIO LA MIA CAPACITÀ ELABORATIVA

• ORGANIZZAZIONE

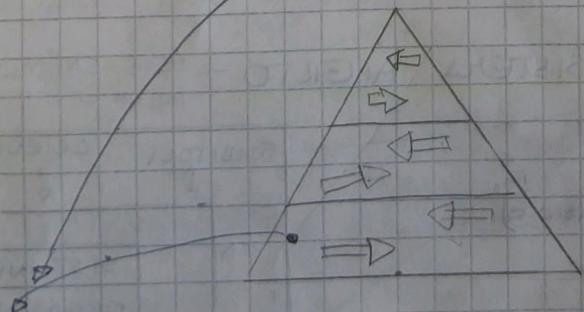
• SISTEMA INFORMATIVO

• INCERTITUDINE  
AMBIENTALE



## SISTEMA INF. VERTICALE

- SCAMBII DI INFO LUNGO  
LA CATENA DELLE REL. GERARCHICHE
- PROBLEMA CITATO PRIMA, CAPACITÀ DI  
ELAB. RIDOTTA A QUELLA DEL SINGOLO INDIVIDUO



## SISTEMA INF. ORIZZONTALE

- PRESENZA DI DEBOLEZZE  
DECISIONALI
- NON È PIÙ UN SISTEMA A  
PIRAMIDE STRETTA.

C'È COMUNQUE UNA PARTE GERARCHICA

## INCERTITUDINE CORPORATAMENTE

(IN AGGIUNTA A QUELLA AMBIENTALE)

RIGUARDA L'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE,  
(IL PERSONALE FA O NO NELLO CHE)  
SI DEVE FARE?

→ DIPENDE SIA DALLA PERSONA

IN UN GIORNO PIUTTOSTO CHE IN UN ALTRO O INVOLONTARIAM.  
(e. UN GIORNO SONO ARRIVATO A PRANZO PIENO)

• DIPENDE ANCHE DALLA SCORRIETTEZZA  
CHE UNA PERSONA PUÒ AVERE NEI  
CONFRONTI DELL'ORGANIZZAZIONE

→ HA UN COSTO  
QUANTO MENO UN  
"COSTO DI CONTROLLO"

**OBBIETTIVO: MINIMIZZARE I COSTI** → CERCHIAMO DI AVERE UN SIST. INF. ADEGUATO ANCHE PER DIMINUIRE I COSTI DI CONTROLLO.

DATI DALL'ESTERNO e PARTE DI DATI INTERNI

MOLTO CHIEGTO ALL'ORALE

**CLASSIFICAZIONE SI RISPETTO ALLA PYRAMIDE AZIENDALE (di ANTHONY)**

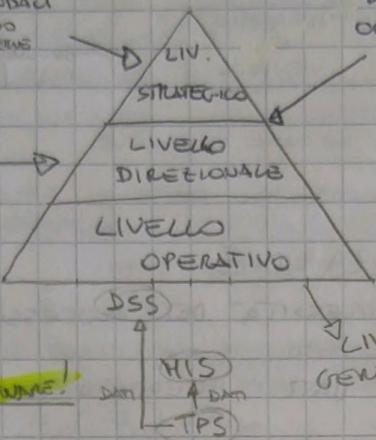
### EXECUTIVE INF. SYSTEM (EIS)

ANCHE CHIAMATI CRUSCOTTI AZIENDALI  
ANALISI AZIENDALI FATTE TENENDO CONTO DELLE INFORMAZIONI ESTerne ALL'ORGANIZZAZIONE

### MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)

ORIENTATI ALLA REPORTISTICA PER PREPARAZIONI DI ROUTINE (PRENDONO IN INGRESSO LE INFORMAZIONI DAI TPS)

EIS, DSS, MIS E TPS SONO TUTTI SOFTINNE!



### DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)

ORIENTATI ALLA REPORTISTICA AD HOC MA SONO PER OPERAZIONI DI ROUTINE.

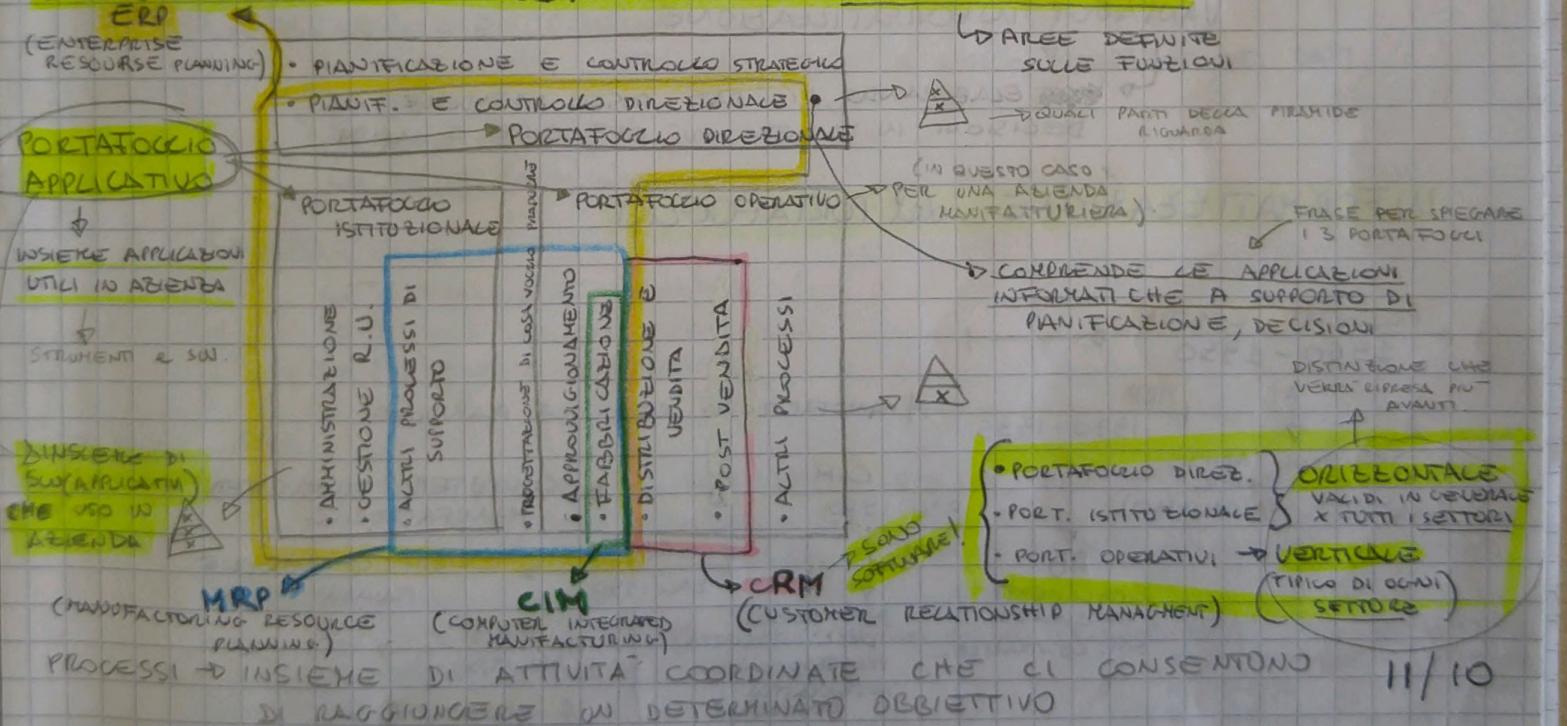
### TRANSACTION PROCESSING SYSTEM (TPS)

SONO I DATABASE CLASSICI

Bergono traccia di tutte le operazioni di routine

- DECISIONE DI ROUTINE → IL LIVELLO DELLA FABRICA SCENDE SOTTO UNA SOCUA, LA ACQUISTO (ALTREMENTE NON FARÀ I BISCOTTI)
- DECISIONE NON DI ROUTINE → FARÀ UN'ANALISI PER INDIVIDUARE QUALI PRODOTTI È MEGLIO VENDERE IN UN DETERMINATO NEGOZIO OCA MA FILIALE

### CLASSIFICAZIONE DEI S.I. LUNGO LE AREE GESTIONALI



### → P. ISTITUZIONALE

→ ANNI '70 → PRIMA INFORMATIZZAZIONE DEI PROCESSI DELL'AREA ISTITUZIONALE

comprende le applicazioni per i processi di SUPPORTO

esempio la gestione della lista paghe

- molti info (DATI)
- ripetitivi
- periodici
- semplici

→ I PROCESSI PER GLI ADEMPIMENTI DI LEGGE

→ I PROCESSI DI AMMINISTRAZIONI RISORSE

TUTTI QUESTI PROCESSI SONO ADATTISSIMI AD ESSERE INFORMATIZZATI \*

VANTAGGIO: GUADAGNO TEMPO TRAMITE L'APPLICATIVO (AUTOMATIZZATO)

GRATIE ALLA INFORMATIZZAZIONE

→ RIDUZIONE DEI COSTI DI ELABORAZIONE

→ AUMENTARE CAPACITÀ ELABORATIVA

→ OTTIMIZZAZIONE PROCESSI

## → P. OPERATIVO

↳ COMPRENDE LE APPLICAZIONI INFORMATICHE A SOPPORTO DEI PROCESSI PRIMARI DELLA CATENA DEL VALORE DI PORTER

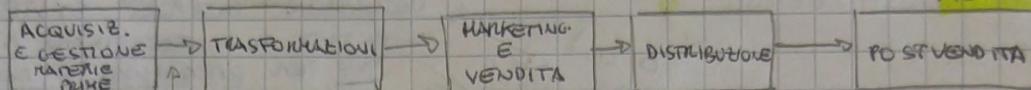
MI DICE QUALI SONO LE MANOVRA ATTIVITÀ PER PRODURRE QUALESOGNA

CVP ≠ CV

Solo per

ABBIENDA MANIFATTURIERA

PUÒ CAMBIARE LEGGERMENTE PER AVERE UNA MANIFATTURA E' BANCA



RAPPRESENTA UN LEGAME TEMPORALE

↳ VARIABILI (DIPENDE MOLTO DAL CONTESTO ATTENDACE: SE E' UNA BANCA, SE PRODUCE FABBRICI...) → PRODURRE L'OUTPUT

VANTAGGI INFORMATIZZAZIONE

↳ AUMENTARE LA COMPLESSITÀ DEI PROCESSI CHE RIESCE A GESTIRE

↳ SINCRONIZZAZIONE DATI → AD ESEMPIO UN'UNICA BASE DI DATI CON I DATI DI ENTRAMBE LE AREE (ISTITUZIONALE E OPERATIVA)

DESCRIVENDO LE MACROATTIVITÀ

## → P. DIREZIONALE → COME GIÀ DETTO SI OCCUPA DI PIANIF. E CONTROLLO

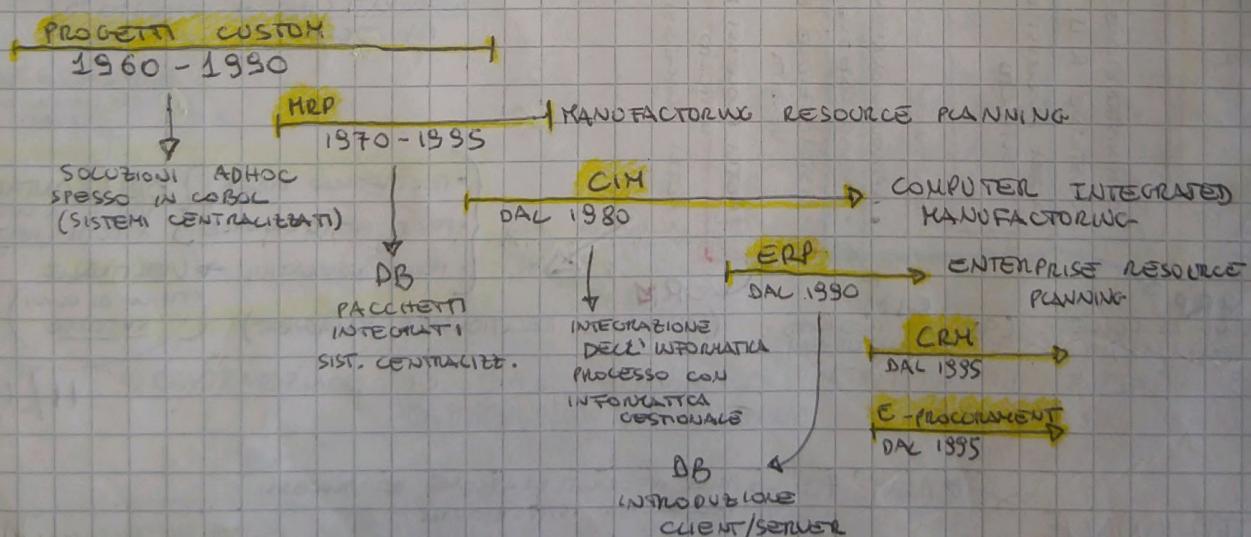
↳ PROCESSI E CONTROLLO

↳ PRENDERE DECISIONI

VANTAGGI INFORMATIZZAZIONE

↳ ELABORANDO PIÙ DATI POSSO PRENDERE LE DECISIONI IN MIGLIORE MODO.

## INFORMATIZZAZIONE DEL PORTAFOGLIO



• 1960 - 1990: PROCEDURE AUTOMATIZZATE DI SINGOLE ATTIVITÀ

↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ SOLUZIONI AD-HOC

↳ LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE CLASSICI: COBOL, C++

↳ ARCHITETTURA CENTRALIZZATA

↳ BENEFICI POTENZIALI

↳ MAGGIORE EFFICIENZA NELL'ELABORAZIONE DEI DATI

↳ OTTIMIZZAZIONE DELLE RISORSE → LA GESTIONE DELL'RISORSE IN MAGAZZINO

• 1970 - 1995 **PACCHETTI MRP** → INIZIALMENTE FINALIZZATI PER LA GESTIONE DEI MATERIALI, SUCCESSIVAMENTE ESTESI A TUTTA LA PRODUZIONE.

#### ↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ PACCHETTI INTEGRATI

↳ DB

↳ ARCHITETTURA CENTRALIZZATA

#### ↳ BENEFICI POTENZIALI

↳ INTEGRAZIONE DEI PROCESSI

↳ AUMENTATA EFFICIENZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO

DAL 1980 : **CIM** → CHIARITA "AUTOMAZIONE DI FABBRICA"

PARTE O TUTTA LA PRODUZIONE AUTOMATIZZATA

#### ↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ INTEGRAZIONE TRA INFORMATICA DI PROCESSO E INFO GESTIONALE

↳ ELABORAZIONE IN TEMPO REALE

↳ RETI DI FABBRICA

#### ↳ BENEFICI

↳ INTEGRAZIONE DEI PROCESSI → INTEGRAZIONE VERTICALE ED ORIZZONTALE

• DAL 1990 : **ERP** ↗ SI STANNO FACENDO STUDIO POICHÉ SONO PACCHETTI INTEGRATI, OGNI AZIENDA ACQUISTA IL PACCHETTO CHE GLI SERVE CON COSTI CONTENUTI E QUANDO VOGLIE ESTENDERLO PUÒ ACQUISTARE UN ALTRIO PACCHETTO  
↳ GESTIONE INTEGRATA CON APPLICAZIONI A SUPPORTO DEI PROCESSI

#### ↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ PACCHETTI INTEGRATI CON UN UNICO MODELLO DEI DATI

↳ DB

↳ ARCHITETTURA CLIENT/SERVER

↳ RETE (PRIMA APPARIZIONE)

#### ↳ BENEFICI

↳ INTEGRAZIONE PROCESSI

↳ OTTIMIZZAZIONE PROCESSI

↳ AUMENTATA EFFICIENZA

• DAL 1995 : **CRM**

PAROLA CHIAVE:

↳ GESTIONE DISTRIBUZIONE, VENDITA, POST-VENDITA ⇒ CLIENTE

CI STAMO OCCUPANDO CHE A FRONTE DEL PRODOTTO/SERVIZIO ACQUISTATO LA QUALITÀ PERCEPITA DAL CLIENTE SIA ALTA → IL CLIENTE COSÌ NON CAMBIA

#### ↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ PACCHETTI INTEGRATI PER L'INTERO CICLO SUL CLIENTE → PER OGNI CLIENTE DEVO CORREDAMENTE ACCEDERE A TUTTE LE SUE INFORM. RACCOLTE ASSIEME

↳ WEB

#### ↳ BENEFICI

↳ RIDUZIONE DEI COSTI

↳ INTEGRAZIONE DEI PROCESSI

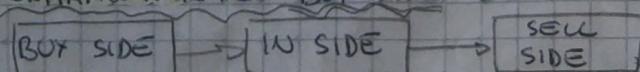
⇒ TUTTO A SCOPO DI SODDISFARE IL CLIENTE

• DAL 1995 : **E PROCUREMENT** → L'AZIENDA ACQUISTA MATERIE PRIMA (CON VARI CANALI)

GUARDO IN MODO PIÙ ATTIVATO NISPIETTO ALLA CATENA DEL V. DI FORNITURA

↳ INFORMATIZZAZIONE DEL BUY-SIDE DELLE AZIENDE

NICHE FRANITE SPAZIA VIRTUALE!



ACQUISIZIONE PRODUZIONE

VENDITA/POST-VENDITA

ED POSSO ACQUISTARE UN PRODOTTO SU UNA PAGINA WEB SCEGLIENDO TRA DIVERSI VENDITORI

#### ↳ TECNOLOGIE CHIAVE

↳ PACCHETTI INTEGRATI SUL CICLO DI ACQUISTO

↳ ARCHITETTURA CLIENT/SERVER

↳ RETE/WEB

**ERP** → PLANNING → DECISIONE DEI TEMPI, LUOGHI, QUANTITÀ

RESOURCE → PERSONE, MATERIALE, DENARO, INFO

ENTERPRISE

↓  
AZIENDA

SONO SISTEMI MODULARI

SISTEMI MODULARI → BASI DI DATI CONDIVISE TRA TUTTI I MODULI

↳ MINIMIZZARE DATI DA USARE IN

↳ GESTISCE COERENZA INFORMAZIONI

↳ SINCRONIZZARE I PROCESSI

UNICO DB

**ERP** → PACCHETTI CHE MI CONSENTONO DI GESTIRE DIVERSI ASPECTI  
(PACCHETTI ORIENTATI ALLA GESTIONE DI PROCESSI)

NON DEVO INTEGRARE IO  
CRM POICHÉ È  
GIÀ INCLUSO IN ERP.

↳ GESTIONE PERSONALE

↳ GESTIONE PRODUZIONE

↳ GESTIONE DEL CICLO DI VENDITA

IL CRM È DUNQUE  
UN PACCHETTO CHE INTEGRA  
NELL'ERP.

IL FATTO CHE È INTEGRATO  
MI PERMETTE DI POTER INTEGRARE  
SUCCESSIONEMENTE ALTRI PACCHETTI,  
COSA CHE AVREbbe UN CAM SEDPARATO  
E ISOLATO NON MI PERMETTE

### CARATTERISTICHE

↳ MODULARI

↳ ESTENDIBILI (CON ALTRI MODULI)

↳ ALTAMENTE CONFIGURABILI

↳ RICHIÈDONO UN PERIODO DI  
AVVIAMENTO

↳ SUL MERCATO CI SONO  
SISTEMI STANDARD  
PRE-CONFIGURATI

L'IMPiegato potrebbe  
non essere contento  
dall'inizio.

QUANTO MI COSTA  
PRENDERE IL SISTEMA  
ERP E INIZIARE A  
USARLO?

↳ COSTO STESSO  
DEL PRODOTTO

↳ DISTROVIRE FCI  
IMPIEGATI  
↳ COSTO A INSERIRLO  
NEL TUO SISTEMA

ELEVATA  
DIFFUSIONE

VANTAGGIO: UTILIZZA UNA  
UNICA BD POLIFUNZIONE

SE NON ABBIANO BISOGNO  
DI SISTEMI PERSONALIZZATI  
SUL MERCATO ESISTONO SISTEMI  
PRE-CONFIGURATI  
(AD UN COSTO MINORE)

FORNITORI ←

BUY  
SIDE

IN  
SIDE

SELL  
SIDE

→ CLIENTI

DB

CRM + web

POSS-INCLUDERLO!

DOMANDE IMP:

1 - CHE COS'È IL PORT. APPLICATIVO

2 - COSA FA OGUNA DELLE PARTI AD ALTO LIVELLO

# CHE COSA CAMBIA NELLE SOCIETÀ DEI SERVIZI?

LE PMI OFFRONO DEI SERVIZI

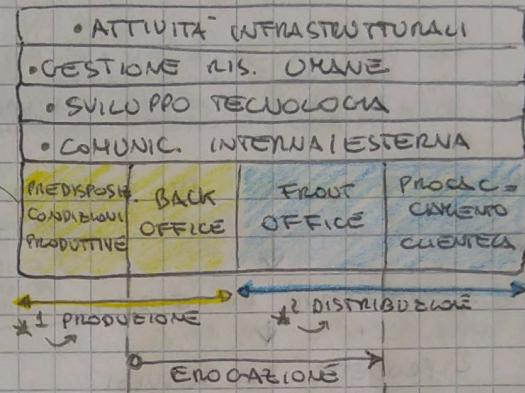
- SOCIETÀ DI SERVIZI: BANCARIO, ASSICURATIVO, FINANZIARI
- CARATTERIZZATA DA ALTA INTENSITÀ INFORMATIVA  
LO SIA DEI PROCESSI PRODUTTIVI CHE DEI PRODOTTI - SERVIZI
- SOPRAPOSIZIONE FRA PRODUZIONE e DISTRIBUZIONE  
LO PROG. DEI SERVIZI E DEL PILOC. PILOI. DEVE ESSERE CONGIUNTA

## CATENA DEL VALORE

- PROCESSO PRODUTTIVO \*<sup>1</sup>
- PROCESSO DISTRIBUTIVO \*<sup>2</sup>

ATTIVITÀ CHE MI PERMETTONO DI VALORIZZARE L'INPUT

→ CAMBIA NELL'AZIENDA CHE OFFRE SERVIZI



## CATENA DEL VALORE

POSSIAMO SUDDIVIDERE LA CATENA DEL VALORE IN:

### • PROCESSO PRODUTTIVO

- CAPACITÀ PRODUTTIVA: CAPACITÀ DI EROGARE UN SERVIZIO
- ATTIVITÀ DI BACK-OFFICE: ATTIVITÀ CHE RIGUARDANO L'EROGAZIONE DEL SERVIZIO MA CHE NON SVOLGEVANO SVOLTE IN PRESENZA DEL CLIENTE (es. ANALISI DOCUMENTAZIONE RICEVUTA DAL CLIENTE ANCHE DI STIPULARE IL CONTRATTO).
- AZIONI SVOLTE A CREARE CAPACITÀ PRODUTTIVA PER EROGARE IL SERVIZIO (es. ACQUISTO NUOVE FILIALI O STRATEGIE DI COLLABORAZIONE CON ALTRI OPERATORI)

### FLUSSI

#### FLUSSO DEGLI ORDINI (CICLO EROGAZIONE ORDINE)

- ARRIVO ORDINI CLIENTI
- PRODUZIONE E DISTR.
- POST-VENDITA

MOLTO IMPORTANTE NELLE SOCIETÀ DI SERVIZI POICHÉ L'AZIENDA MI VENDE UN SERVIZIO CHE DEVE ESSERE GARANTITO NEL TEMPO.

#### FLUSSO DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA

- ECLB. DELL'INFO ACQUISTA DURANTE LA PRODUZIONE E L'EROGAZIONE DEL SERVIZIO.  
(es. ACQUISIZIONE INFO SUL NUMERO DI INCIDENTI CRESCENTE DI UNA PERSONA)
- TRANSFORM. IN CONOSCENZA ACCESSIBILE ALLE ATTIVITÀ OPER. E DIREZIONALI.  
(es. AUMENTO IL COSTO DEL SERVIZIO) → PER QUESTA PERSONA

## MANAGGIO DELL'INFORMAZIONE

CREA VANTAGGIO COMPETITIVO

- LA GESTIONE DELLA CONOSCENZA È VITALE NELLE SOCIETÀ DI SERVIZI → COMPETITIVO
- L'INFO È NON STRUTTUROTA → D'INFORMAZIONE NON SCRITTA, CHE DEVE ESSERE ACQUISITA IN BASE AL CONTESTO

- Esempio:
- LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UNA POLIZZA ASSICURATIVA NON È RIDUCIBILE A UNA FORMULA POICHÉ ALCUNI FATTORI DI RISCHIO SONO IMPREDIBILI.
  - LA VALUTAZIONE DEL PREMIO È UN'ATTIVITÀ BASATA SU ESPERIENZA E INTUITO (OLTRE CHE SU INFO DISponibili)

LA GESTIONE DELLA CONOSCENZA HA LO SCOPO DI TRASFORMARE INFO NON STRUTTUROTA IN INFO COMPIENSIABLE A QUALUNQUE ESPERTO.

## KNOWLEDGE WORKER

↪ IMPiegato che svolge lavoro intellettuale di natura decisionale.

↪ sviluppo di competenze indispensabili

↪ importante nelle società di servizi dove è importante la trattativa con il cliente e c'è un elevato grado di personalizzazione

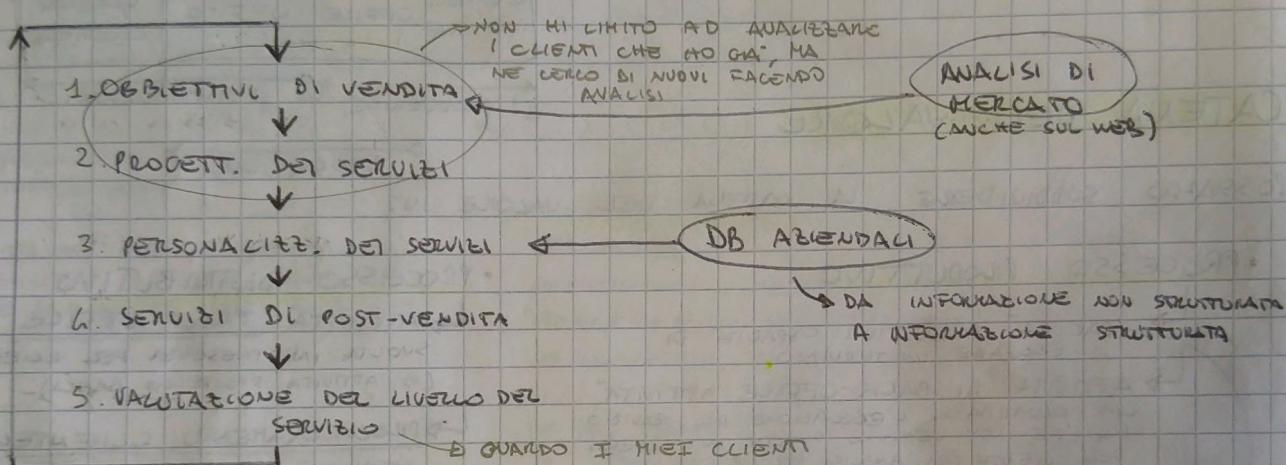
↪ specializzazione del servizio

↪ generalità delle competenze

⇒ per una sede non c'è molta personalizzazione mentre per un servizio è molto importante, personalizzazione pacchetto in base al cliente → aggiunta o rimozioni singole voci

- supporto dell'info all'intercambio di consulenza
- supporto alla comunicazione tra collaboratori

## SCHEMA ATTIVITÀ DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA



## CRM e AZIENDE DI UTILITY

LA RELAZIONE CON LA CLIENTELA È MOLTO PIÙ IMPORTANTE IN UNA AZIENDA DI SERVIZI.

• I SISTEMI CRM SUPPORTANO L'INTERO CYCLE DI RAPPORTI CON LA CLIENTELA.

↪ MARKETING E PLANIF. VENDITE

↪ RACCOLTA ORDINI E FATTURAZIONE

↪ ASSISTENZA POST-VENDITA

• I SISTEMI CRM INFORMATIZZANO L'AREA SELF-SIDE

↪ INTERNET: HA CAMBIATO L'INTERAZIONE CLIENTE/AZIENDA

FORNISCONO GAS, ENERGIA, ACQUA, TELEFONO E SIMILI.

• FATTORI CHE SPINGONO LE AZIENDE DI UTILITY AD UNO SVILUPPO MASSICIO DI SISTEMI A SUPPORTO DEI CONTATTI CON IL CLIENTE.

• CLIENTELA MOLTO NUMEROUSA

• RAPPORTO CONTINUATIVO NEL TEMPO

• SVILUPPO DI CANALI VIRTUALI: web e call-center

• CONCORRENZA CRESCENTE

• NECESSITÀ DI SVILUPPARE E MANTENERE UN'OFF. PERSONALIZZATA

### VANTAGGI

↪ ABBATTIMENTO DEI COSTI DI RELAZIONE → POICHÉ AUTOMATIZZO IL PROCESSO DI GESTIONE DEL CLIENTE

↪ GRANDISSIMO IMPATTO SUI PROFITTI

↪ EFFICIENZA CRM: GUARDO/COSTO PERSONALIZZAZIONE

### FUNZIONI

DEL CRM  
(NON ESCLUSIVE)

→ SISTEMI DI GESTIONE DEGLI ORDINI (ORDER MANAGEMENT)

→ SISTEMI DI AUTOMAZIONE DELLE FORZE DI VENDITA (SALES FORCE AUTOMATION - SFA) → VENDITORI DI PRODOTTI COMPLESSI (AD INFORMATICI, FARMA, SVITI) DOTATI DI UN COMPUTER PORTATILE CON SOFTWARE PER GESTIONE OFFERTE E ORDINI.

→ SISTEMI DI ASSISTENZA TELEFONICA (CALL CENTER)

- CRM e BUSINESS INTELLIGENCE → IN PARTICOLARE VEDREMO SISTEMI DI DATA WAREHOUSE
- APPLICAZIONI CHE ESTRAGGONO INFORMAZIONI DAI SISTEMI DI SUPPORTO ALLA PRODUZIONE PER ELABORARLE E FORNIRE SUPPORTO ALL'APPARATO DECISIONALE.
  - SI OCCUPANO DI PASSARE DA DATI A INFORMATION SYNTETICA. ← NECESSITA' INTEGRAZIONE DI DIVERSE BASI DI DATI.
  - RISPONDONO A RICHIESTE COMPLEXSE
  - SI OCCUPANO DI PASSARE DA DATI A INFO. SYNTETICA & VISUALIZZANO L'INFO IN MODO AGGREGATO PER ESSERE + COMPRENSIBILE, E SIGNIFICATIVA PER UN ESPERTO.

L'ARCHITETTURA DEI SISTEMI BI COMPRENDE:

- UNA SERIE DI DATA WAREHOUSE
- UNA SERIE DI DATA MART

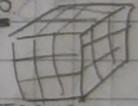
- SISTEMI OLTP (ON LINE TRANSACTION PROCESSING) → BASI DI DATI CLASSICHE (DATI A TABELLA)
  - SISTEMI DI SUPPORTO OPERATIVO
  - MOLTE TRANSAZIONI DA MOLTI UTENTI
  - DBMS
- SISTEMI OLAP (ON LINE ANALYTICAL PROCESSING) → "TRAVASO" LE INFO NEL DATA WAREHOUSE ATTIVAMENTE DELLE SESSIONI. LA FAMMI VEDERE I DATI SULLE VENDITE DEL PRIMO SEMESTRE NELLE FILIALI DI VERONA.
  - SISTEMI DI SUPPORTO DECISIONALE
  - SCRITTURE TRASCRIBIBILI, MA MOLTE LETTURE.
  - DW (ALTERNATIVA DBMS)

LD TUPLE

LD DA QUI POSSO ANALIZZARE UNA SERIE DI DATI AGGREGATI.  
LD NON MI INTERESCA UNA INF. SINCUA COME UNA FATTURA MA UNA VISTA GLOBALE SUI DATI.

→ INFORMAZIONE MULTI DIMENSIONALE

LD CUBO



- A PARTIRE DALLE 3 INFORMAZIONI IO POSSO PRENDERE DATI AGGREGATI
- ONLINE: PERCHÉ LO FACCO IN MANIERA INTEGRATIVA

→ STORIA ← NON CI SONO TUPLE CHE VENGONO CANCELLATE.

## INGEGNERIA SOCIALE

22/10

INGEGNERIA SOCIALE

SICUREZZA  
RIGUARDA LE PERSONE ⇒ ANELLO DEBOLE

LD DEVONO ESSERE CONTINUAEMENTE FORMATE

GLI ATTACCHI DI INGEGNERIA SOCIALE

→ NON POSSONO ESSERE BLOCCATI SOLO DALLA TECNOLOGIA

DEFINIZIONI DI INGEGNERIA SOCIALE

DEF 1) UNA MANIPOLAZIONE DELLA NATURALE TENDENZA ALLA FIDUCIA DELL'ESSERE UMANO, ARQUITETTATA ED REALIZZATA DALL'INGEGNERE SOCIALE CON L'OBBIETTIVO DI OTTENERE INFO.

DEF 2) ARTE CHE CONSENTE DI DISTRAERRE, MANIPOLARE, INCANNARE, INFLUENZARE NEI PENSIERI E NEL COMPORTAMENTO LA VITTIMA.

DEF 3) TENTATIVO DI INTRUSIONE NON TECNICO → NON È DETTO CHE GLI ATTACCHI USINO LA TECNOLOGIA, L'INGEGNERIA SOCIALE NON DEVE PER FORMA ESSERE UN ESPERTO INFORMATICO.

KEVIN MITNICK → famoso hacker e ing. sociale

INGEGNERIA SOCIALE → COMPORTAMENTO UMANO

RICHIEDE PIANIFICAZIONE ← MAGGIOR PARTE DEL LAVORO (INGEGNERIZZAZIONE)

## INGEGNERE SOCIALE

- Non necessariamente un esperto informatico
- Esperto di comunicazione (sa usare il linguaggio giusto per ogni persona)
- Stabilisce un ruolo / una identità
- Sfrutta l'interazione umana per ottenere informazioni.
- Nel rapporto che costruisce → ruolo ispirare fiducia ← INFLUENZARE

CI ISPIRA SIMPATIA,  
• CERCA DI FINIRE UN  
SUPERIORE  
• CERCA DI PORSI COME  
UNA PERSONA CHE CI AIUTA

- Prevedere domande e possibile via di fuga

→ SE NON RIESCE A OTTENERE  
LE INFO CHE VUOLE COMUNQUE  
NON SI BUCIA LA POSIZIONE  
MA RINGRAZIA COMUNQUE.

PRIMA DELL'ATTACCO:

### A. FASE DI FOOTPRINTING (FASE DI RACCOLTA INFORMAZIONI)

- Raccolta di informazioni → parecchi mesi di durata
- ↳ fase svantaggiata dal WEB

- Come funziona la comunicazione interna

- Studia l'organigramma

FREQUENTA GLI UFFICI,  
CERCA DI CONOSCERE GLI  
ADETTI ALLA SICUREZZA

- Funzionamento → pulizie, macchinette caffè, carta

### B. FASE FISICA → raccolta informazioni: (modo per l'ufficio, cerca sui certini dei riuniti)

### C. FASE PSICOLOGICA → CONTATTO PERSONALE con la VITTIMA

SPESO  
TELEFONICO → TONO DI VOCE

→ PROPRIETÀ di VOCABOLARIO

USARE IL GERGO OPPORTUNO

VITTIME MIGLIORI → PERSONE CHE NON  
COPRIONO UN RUOLO DI SPICCO MA  
HANNO TANTISSIMA INFORMAZIONE, PERSONE  
CHE SONO ABITUATE AD ESSERE CONTATTATE  
(es. NON CHIAMO AMMINISTRATORE DELEGATO MA SEGRETERIA)

## METODI CLASSICI

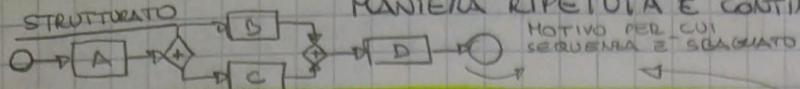
- FINGERSI UN COLLEGIALE { muore ammessa  
autista  
fornitore / cliente  
di un'altra sede } } TENDIMENTO  
A FIDARCI
- OFFRIRE AIUTO

- FAX → FAR RIMBALZARE UN FAX O UNA EMAIL TRAMITE UNA FILIALE VERSO  
UN'ALTRA FILIALE PERCHÉ ARRIVI COME EMAIL INTERNA.

- DOMANDA MINA (ANTIUOMO) → L'INGEGNERE SOCIALE PARLA CON LA VITTIMA DI  
ARGOMENTI INERENTI PER OMARCI ATTORNO, Poi FA LA DOMANDA  
MINA PER CAPIRE SE LA VITTIMA SI FIDA ED È DISPOSTA A  
FORNIRE INFO, LA DOMANDA DOPO SE TUTTO VA BENE È QUESTA  
PER CAPIRE INFORMAZIONI

SE NON FUNZIONA  
CHIACCHIERA ANCORA O LI  
RICHIEDO QUALCHE OG Dopo.

SOLUZIONE A TUTTO → ISTRUIRE / FORMARE LE PERSONE IN MANIERA RIPETUTA E CONTINUATIVA.



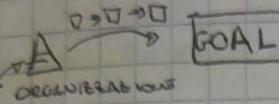
25/10

## INGEGNERIA dei PROCESSI GESTIONALI

PROCESSO = insieme (e non una sequenza) di attività coordinate rispetto al tempo

PROCESSO = rappresenta il modo di operare di un'azienda

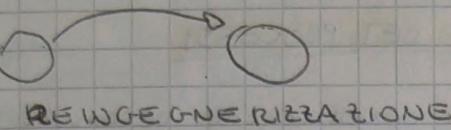
→ è costituita da attività fatte per raggiungere un determinato scopo



QUALITÀ IL PROCESSO

MIGLIORE

POSSIBILMENTE QUELLO CHE MI CONSEGNA DI RAGGIUNGENDO L'OBBIETTIVO CON MINOR TEMPO e COSTO



→ QUANDO MI ACCORDO CHE UN PROCESSO NON FUNZIONA IN MANIERA OTTIMALE O POTREI MIGLIORARLO, REINGENIERIZZO CAMBIANDO IL PROCESSO

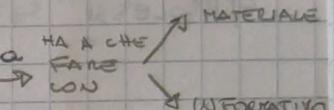
### PROCESSI (TIPI)

↪ **MATERIALI**: quando il flusso è di attività e materie prime; PRODUCE QUALcosa

↪ **INFORMATIVI**: flusso di informazioni

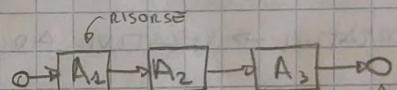
↪ **BUSINESS PROCESS (PROCESSI AZIENDALI)**

↪ è un insieme strutturato di attività finalizzate alla realizzazione di un risultato di interesse



COMBINAZIONE  
STRUTTURATA

SI RIFERISCE A DELLE  
DEI PRECEDENTI ATTIVITÀ COORDINATE RISPETTO  
AL TEMPO



→ FLUSSO DI ATTIVITÀ INTERFUNZIONALI

BUSINESS PROCESS (BP) è una tupla (per vederlo in modo + preciso)

$$BP = (A, I, O, C)$$

ATTIVITÀ

+  
ESECUZIONE,  
COSA L'È DA FARE

INPUT

INPUT AL MIO  
PROCESSO PER  
ESEGUIRE  
ATTIVITÀ  
MATERIALE o INFO

OUTPUT

CIO CHE IL MIO  
PROCESSO HA  
A PRODURRE

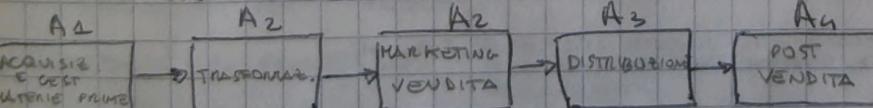
CLIENTI

DESTINATARI OUTPUT  
DEL PROCESSO  
(colori che usufruisce  
del risultato del processo)

POTREBBE ANCHE ESSERE  
UN INTERNO ALL'AZIENDA  
NON PER FORZA È ESTERNO

QUNDA DI SEDE PUÒ DUNQUE  
ESSERE RAPPRESENTATA CON  
UN PROCESSO

### CATENA DEL VALORE DI PORTER



azienda vista come una prospettiva di processo

↪ DESCRIVO DUNQUE L'AZIENDA COME UNA SUCCESSIONE DI ATTIVITÀ  
IL CUI SCOPO È PRODURRE VALORE PER IL CLIENTE

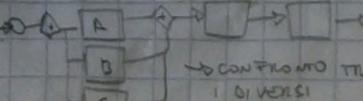
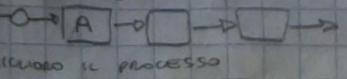
STRATEGIA  
BUY-SIDE

STRATEGIA  
IN-SIDE

STRATEGIA  
SELL-SIDE

→ STRATEGIE DI  
TRASFORMAZIONE  
DEI PROCESSI

ESEMPIO (MODIFICO PROCESSO  
ACQUISIZIONE MATERIE  
PRIME)



#### ① Strategia BUY-SIDE

mira a migliorare l'interazione con i fornitori

↪ PER RIDURRE I COSTI DI TRANSAZIONE

↪ POSSO USARE SISTEMI INFORMATIVI DI SUPPORTO

QUALE È IL BENEFICIO DELLA REINGENIERIZZAZIONE?  
RIDURRE COSTI E TEMPI DI ACQUISTO

## ② Strategia IN-SIDE

mira a trasformare i processi interni

↳ MIGLIORAMENTO TRAMITE UN SISTEMA ERP ↳

SINGOLA BASE DI DATI CHE  
EVITA PROBLEMI DI RIPETIZIONE  
E PROPAGAZIONE ERRATA DI DATI  
TRA LE DIVERSE ATTIVITÀ.

↓  
QUAL'È IL BENEFICO DELLA

REINTEGRAZIONE? MENO TEMPO → MENO COSTO

## ③ Strategia SELL-SIDE

mira ad aumentare il valore del prodotto percepito dal cliente

SE HO UN BUON MODELLO E UN BUON REPORT DI COSA PRODUCO  
POSso MODIFICARE IN MANIERA OPPORTUNA E VANTAGGIOSA LE  
MIE ATTIVITÀ.

vediamo un'altra **CLASSIFICAZIONE DEI PROCESSI**

1) **PROCESSI INTERSETTORIALI** → PROCESSI GENERICI CHE DESCRIVONO LE ATTIVITÀ DI SETTORI DIVERSI.

↳ PORTAFOGLIO ORIZZONTALE (NON SPECIFICO DI UN SETTORE)  
↳ es. GESTIONE PERSONALE

2) **PROCESSI SETTORIALI** → PROCESSI TIPICI DI UN SETTORE

↳ PORTAFOGLIO VERTICALE (SPECIFICO)  
↳ es. ACQUISIZIONE MATERIALE SANITARIO

3) **PROCESSI NORMATIVI** → RELATIVI AD ADEMPIMENTI DI LEGGE

4) **PROCESSI DI BEST-PRACTICE** → PROCESSI DI RIFERIMENTO

↳ PROCESSI DI RIFERIMENTO CHE DICE COME FAIRE AL MEGLIO  
UNA DETERMINATA ATTIVITÀ GUARDANDO UN MODELLO

5) **PROCESSI ATTENDACI** → PROCESSI PROPRI DI UNA DETERMINATA AZIENDA

↳ SPECIALIZZA I PROCESSI SETTORIALI (A VOLTE NORMATIVI, A VOLTE TENENDO COME RIFERIMENTO UN MODELLO [BEST-PRACTICE])

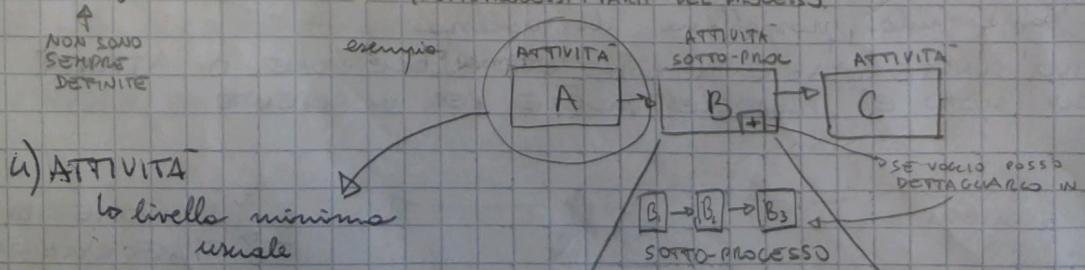
**SCOMPOSIZIONE PROCESSI** → DETTACCIARE I PROCESSI PER LIVELLI DI APPROFONDIMENTO SUCESSIVI

1) **MACROPROCESSO**

↳ CATENA DEL VALORE DI PORTER → È UN MACROPROCESSO, FORSE IL PIÙ GRANDE

2) **PROCESSO** → L'ACQUISIZIONE DI MATERIE PRIME È SIA UN PROCESSO CHE UN MACROPROCESSO

3) **(FASI) SOTTOPROCESSI** → {  
FASI: SCOMPOSIZIONE CON CERTO LIVELLO DI ASTRAZIONE  
SOTTOPROCESSI: PARTI DEL PROCESSO}



N.B. → MI FERMO AL LIVELLO DI DETTAGLIO OPPORTUNO ANDANDO SECONDO IL CASO → IL DETTAGLIO DEL PROCESSO VA SCELTO IN BASE ALLA MANCANZA O MENO DI DETTAGLIO UTILE.

# LA GRIGLIA METODOLOGICA → SISTEMA INTEGRATO PER LA PROGETTAZIONE / REINGENIERIZZAZIONE DEI PROCESSI

LA METODOLOGIA COMPRENDE

- ↳ DESCRIZIONE DELLE VARIABILI ORGANIZZATIVE (DI ANALISI) ?
- ↳ DESCRIZIONE DELLE FASI DI ANALISI
- ↳ STRUMENTI A SUPPORTO DELL'ANALISI

} ANALIZZO IL PROCESSO

ANALISI



OVE  $P_2$  È REINGENIERIZZAZIONE ( $P_1$ )

\*<sup>1</sup> 2

A) VARIABILI ORGANIZZATIVE PER LA PROGETTAZIONE / REINGENIERIZZAZIONE  
Dove sono valutate:

1) FLUSSO DI ATTIVITÀ → es \*<sup>35(+)</sup> HO REINGENIERIZZATO

↳ sequenza di attività attraverso cui il mio processo è volto.

↳ determina il tempo di esecuzione  
(Ricavo il flusso senza costringere risorse o vincoli)

V.O.

FASI	① AS-IS	② BEST P.	③ TO-BE
VO <sub>1</sub>			
VO <sub>2</sub>			
VO <sub>3</sub>			

2) ORGANIZZAZIONE, MAPPATA, SUL PROCESSO

↳ RUOLI

↳ CHI FA COSA

RUOLO / RISORSA



• POSSO MANTENERE UNA ORGANIZZAZIONE PIÙ O MENO FLESSIBILE

• RUOLI ALL'INTERNO DELLA MIA ORGANIZZAZIONE

NON CONSIDERA UN ASPECTO IN MODO INSOLITO TА MI PERMETTE DI ANALIZZARE LE COSE IN MANIERA CONCETTUALE

3) COMPETENZE DELLE RISORSE UMANE CHE OPERANO SUL PROCESSO

↳ IMPORTANZA DELL'ADEGUATEZZA DELLE COMPETENZE

↳ es. SE INTRODUO UN DATA WAREHOUSE LE PERSONE ALL'INTERNO DELL'AZIENDA DEVONO ESSERE CAPACI AD ADOPERARLO

• FORMAZIONE DIPENDENTI, O INTRODUCO DIPENDENTI CHE FORNISCONO

4) SISTEMA DI MISURAZIONE E CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI

↳ MISURAZIONE DI EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL PROCESSO

B) FASI DELLA METODOLOGIA DI ANALISI

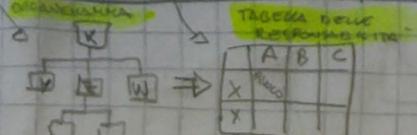
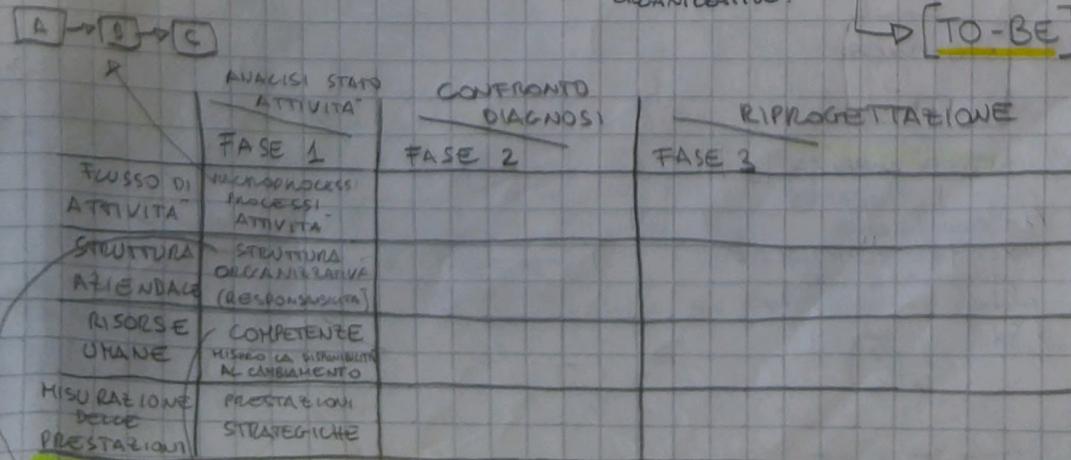
↳ dell'analisi del processo

① RILEVAZIONE DELLA SITUAZIONE ESISTENTE → [AS-IS]

② CONFRONTO CON ALTRE AZIENDE E ] SONO COINVOLTI I PROCESSI BEST-PRACTICE  
DIAGNOSI DEI PROBLEMI

③ RIDISEGNO IL PROCESSO → NON SOLO MODIFICO L'ORGANIZZAZIONE → ATTIVITÀ MA  
MODIFICO QUELLI NECESSARI PURTE LE VARIABILI ORGANIZZATIVE.

↳ [TO-BE]



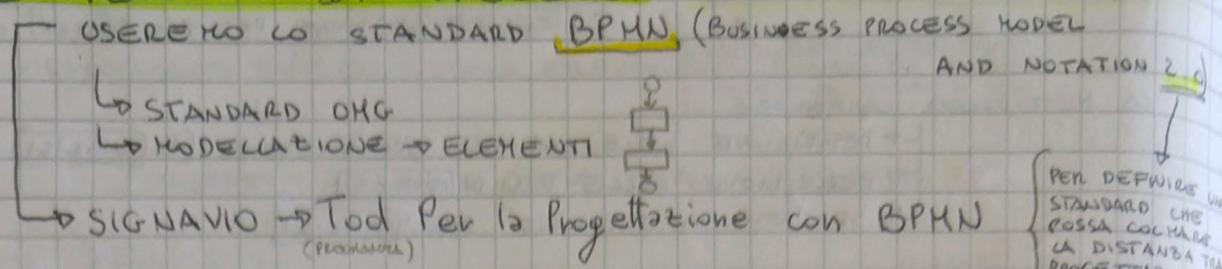
DOMANDA ESAME  
• QUAL'È LO STRUMENTO  
⇒ CHE POSSO USARE  
PER REINGENIERIZZARE  
IL PROCESSO?  
LA GRIGLIA METODOLOGICA

• CHE COSA INCROIA QUESTA UTILITA?

VARIABILI ORGANIZZATIVE CON TASI ...

# MODELLAZIONE DI PROCESSI

05/11



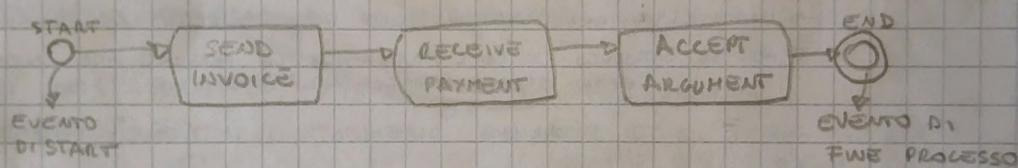
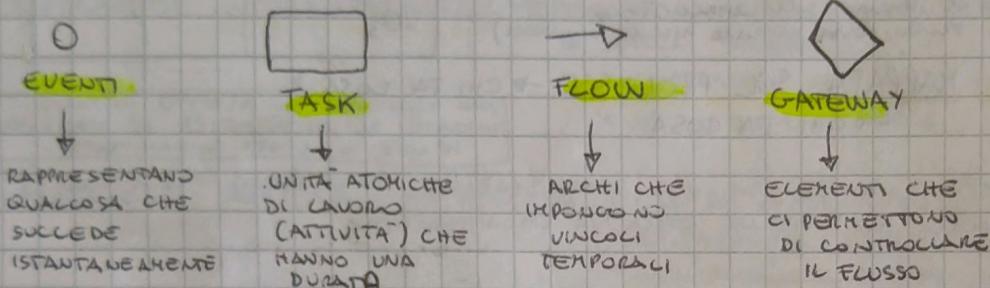
PER DEFINIRE  
STANDARD CHE  
POSSA COORDINARE  
LA DISTANZA TRA  
PROGETTAZIONE E  
IMPLEMENTAZIONE

IN PARTICOLARE DICHIARO CHE BPMN È UN **METAMODELLO**

(CHE DEFINISCE TUTTE LE BPMN ENTITÀ CON TUTTI ATTRIBUTI E RELAZIONI)

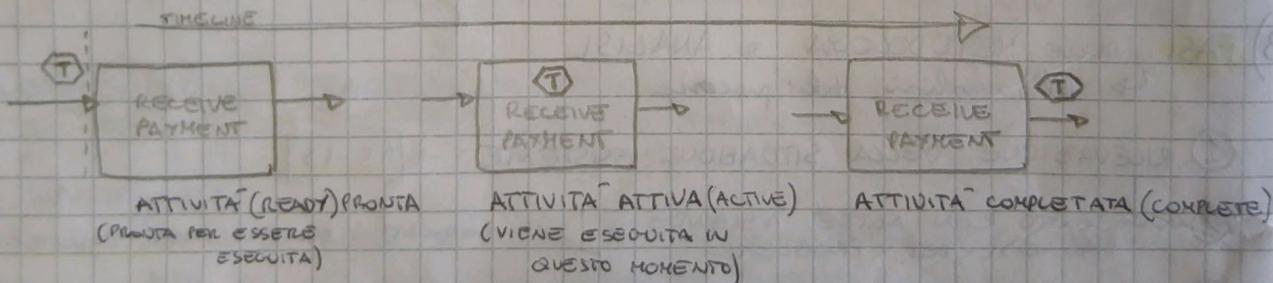
LA MAPPATURA SU BPMN 2.0 TRAMITE GLI ELEMENTI A DISPOSIZIONE DI UN PROCESSO ASSICURA DI MAPPARLO SU UN PROCESSO ESEGUITIVO (SEMANTICA DEFINITA IN MANIERA PRECISA).

## ELEMENTI PRINCIPALI DI BPMN

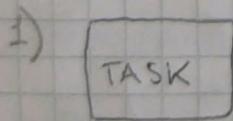


**TOKEN** → oggetto teorico che ci permette di definire il comportamento del processo (simulare l'esecuzione del processo)

IMMAGINARIO (NON FA PARTE DELLO STANDARD BPMN)

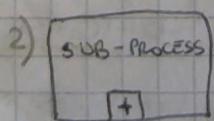


Ci sono diversi tipi di attività:



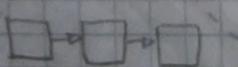
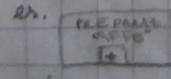
ATTIVITÀ ATOMICA  
(NON SCOMPONIBILE)

NON SCOMPONIBILE  
(FORSE HA SOTTOATTIVITÀ MA NON CI INTERESSA DETTAGLIARLE)



ATTIVITÀ COMPOSTA

È SCOMPONIBILE  
(VOGLIAMO EVENTUALMENTE DETTAGLIARE COSA ACCADE AL SUO INTERNO)

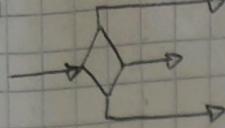


UTILE QUANDO VOGLIO RIAPPAREGGERE PIÙ VOLTE LO STESSO SOTTO PROCESSO

## GATEWAY ◇

↳ DEFINIRE IL FLUSSO DI PROCESSO

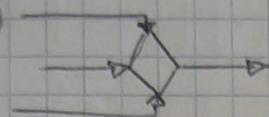
1)



SPLIT

DIVIDO IL CAMMINO

2)



MERGE  
(o JOIN)

UNISCO CAMMINI  
DIVERSI

3)



GATEWAY  
ESCLUSIVO

(PUÒ ESSERE PRESO  
SOLA UNO TRA I POSSIBILI  
CAMPAGNI)



GATEWAY  
PARALLELO

(TUTTI I CAMMINI  
VENGONO PRESI)

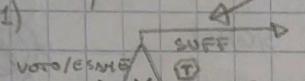
POSSIAMO ANCHE SPECIFICARE  
UN BRANCH DI DEFAULT



GATEWAY  
INCLUSIVO

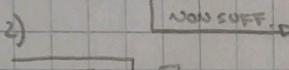
(PUÒ ESSERE PRESO  
UNO O PIÙ DEI POSSIBILI  
CAMPAGNI, TUTTI I BRANCH  
PRESI DEVONO ESSERE  
COMPLETAMENTE PRIMA DI  
FARE IL MERGING DEL TOKEN)

esempi



1)

VOTO/ESAME → X → SUFF → OTTIMO

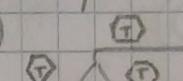


2)

NON SUFF. → X →

QUANDO ARRIVA UN  
TOKEN LO FA PASSARE  
(NE BASTA UNO)  
[CHIUSA UN GATEWAY  
DI SPLIT ESCLUSIVO]

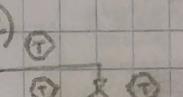
esempi.



1)

T → + → T → T →

IL TOKEN SI SPARTI  
PERCHE' LE ATTIVITÀ  
DEVONO ESSERE  
FATTE TUTTE (DUNQUE  
PARTONO 3 TOKEN)



2)

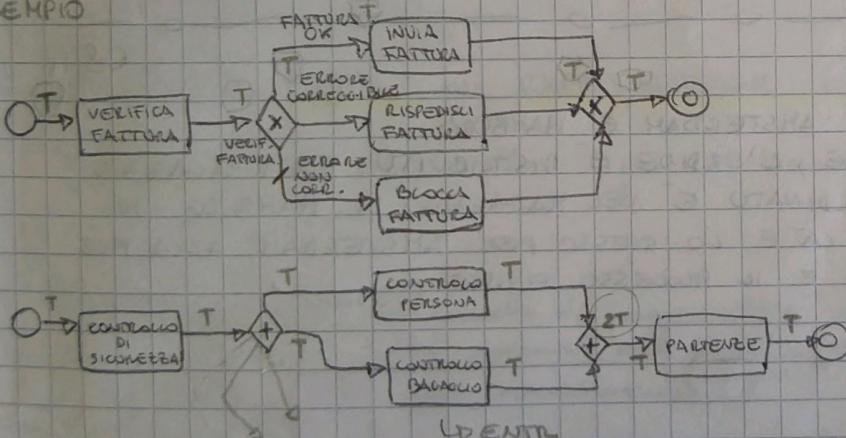
T → + → T → T →

PERCHE' IL TOKEN  
ESCA DEVONO ARRIVARE  
TUTTE E 3 I TOKEN  
DAGLI INGRESSI

(LE ATTIVITÀ DEVONO  
ESSERE TUTTE ESEGUITE  
PER POTER PROSEGUIRE  
ALL'ESECUZIONE)

↳ IDEA: POSSO ANDARE IN  
PARALLELO QUANDO HO +  
RISORSE

ESEMPIO



EVENTI ○

- 1) START
- 2) INTERMEDI
- 3) END

INDICA IL PUNTO DI PARTENZA DI UN PROCESSO  
NON OBBLIGATORIO MA MEGLIO METTERLO

AVVIENE TRA L'INIZIO E LA FINE

INDICA LA CONCLUSIONE DEL PROCESSO

1) START (NE VEDIAMO ALCUNI SE NE SONO)  
MOLTI ALTRI

NONE ○ → → NON SPECIFICO (PUÒ STARE NULLA)  
PER TUTTI GLI ACRI

MESSAGGIO

RICEZIONE MESSAGGIO → L'AVVIO DEL PROCESSO VIENE DATO DALLA RICEZIONE DI UN MESSAGGIO

TIMER

→ IL PROCESSO PARTE QUANDO SPECIFICATO DAL TIMER.

\* OGNI LUNEDÌ  
\* IL 31 DIC 2018

CONDITION

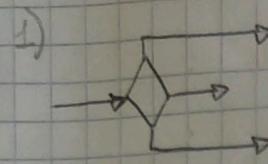
→ DEVE VERIFICARSI UNA CONDITIONE

SIGNAL

→ ASPETTO UN SEGNALE DA UN ALTRO PROCESSO

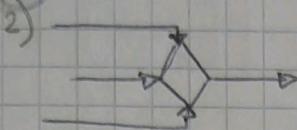
# GATEWAY ◊

↳ DEFINIRE IL FLUSSO DI PROCESSO



SPLIT

DIVIDO IL CAMMINO



MERGE  
(o JOIN)

UNICO CAMMINO  
DIVERSI



GATEWAY

ESCLUSIVO

(PUÒ ESSERE PRESO  
SOLAMENTE UNO TRA I POSSIBILI  
CAMPIONI)



GATEWAY

PARALLELO

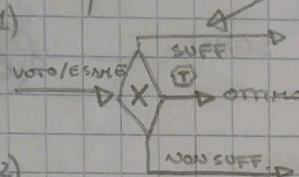
(TUTTI I CAMMINI  
VENGONO PRESI)



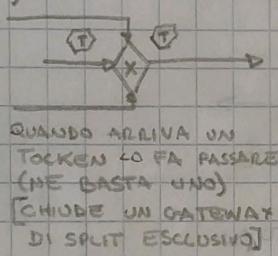
GATEWAY  
INCLUSIVO

(PUÒ ESSERE PRESO  
UNO O PIÙ DEI POSSIBILI  
CAMPIONI, TUTTI I BRANCH  
PRESI DEVONO ESSERE  
COMPLETATI PRIMA DI  
FARE IL MERGING DEL TOKEN)

esempi

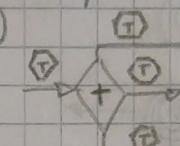


1)

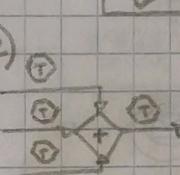


2)

esempi.



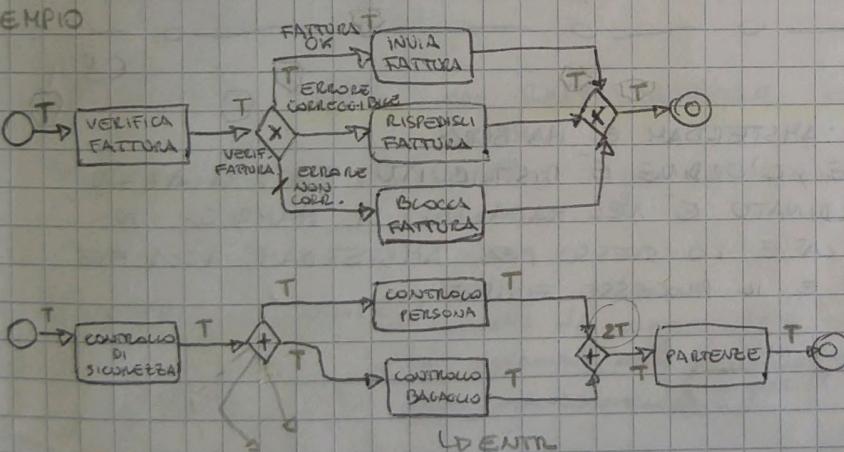
1)



2)

PERCHÉ IL TOKEN  
ESCA DEVONO ARRIVARE  
TUTTI E 3 I TOKEN  
DAGLI INGRESSI  
(LE ATTIVITÀ DEVONO  
ESSERE TUTTE ESEGUITE  
PER POTER PROSEGUIRE  
ALL'ESECUZIONE)

ESEMPIO



↳ IDEA: POSSO ANDARE IN  
PARALLELO QUANDO HO +  
RISORSE

EVENTI ○

1) START

1) START (NE VEDIAMO ALCUNI GE NE SONO)  
MOLTI ALTRI

NONE ○ → → NON SPECIFICO (PUÒ STARE  
NUGLI) → → PER TUTTI GLI ACQUI

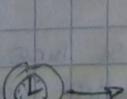
2) INTEREDI

RICEZIONE MESSAGGIO → → L'ARRIVO DEL  
MESSAGGIO VIENE DATO  
DALLA RICEZIONE  
DI UN MESSAGGIO

3) END

MESSAGGIO

TIMER



→ IL PROCESSO PARTIRE  
QUANDO SPECIFICATO DAL  
TIMER.

\* OGNI LUNEDI  
O IL 31 DIC 2018

CONDITION



→ DOVE VERIFICARSI  
UNA CONDIZIONE

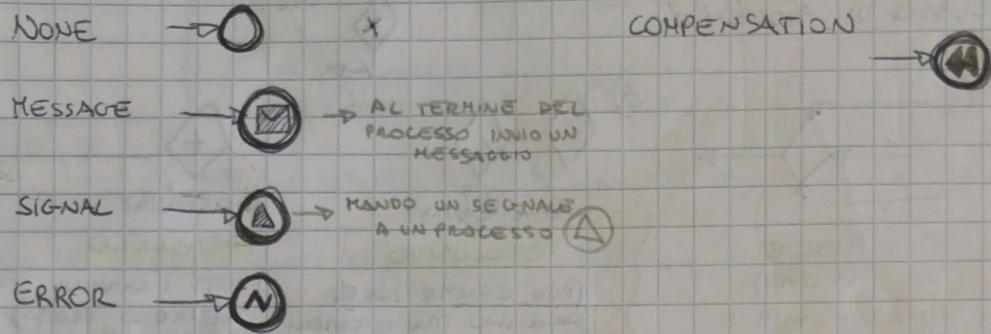
SIGNAL



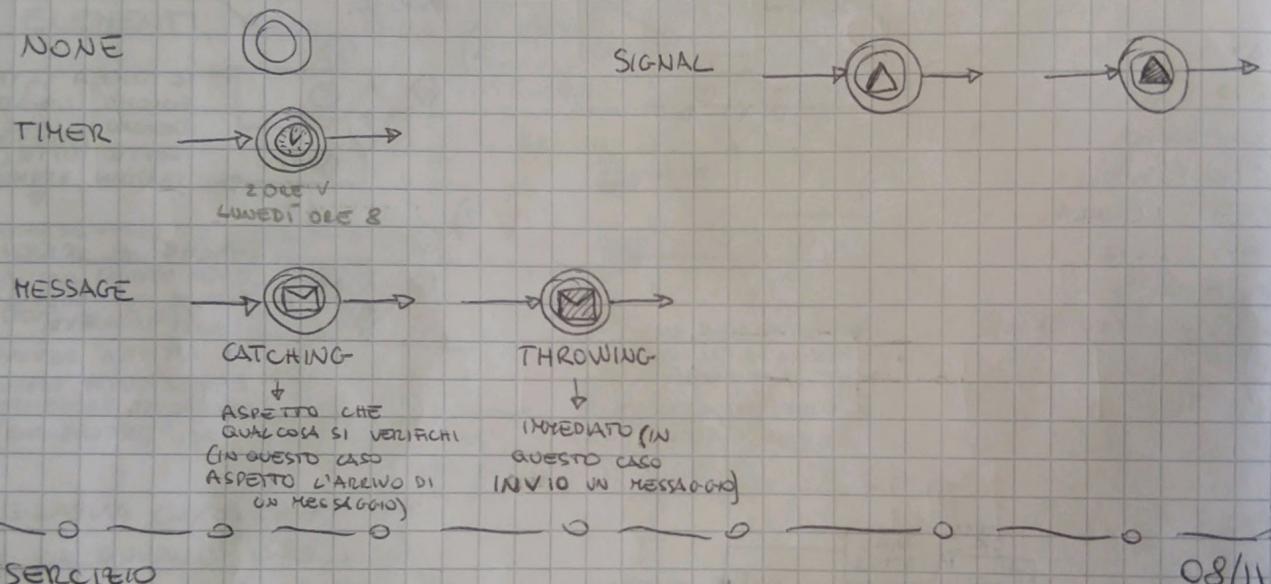
→ ASPETTO UN SEGNALE  
DA UN ALTRO PROCESSO

POSSIAMO ANCHE SPECIFICARE  
UN BRANCH DI DEFAULT

### 3) END



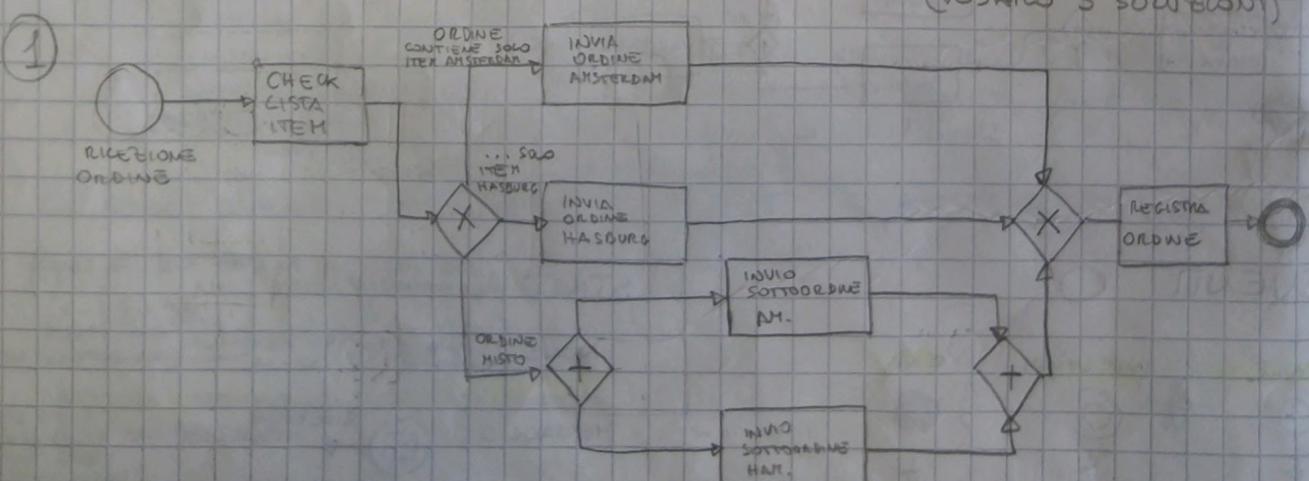
### 2) INTERMEDI



### ESERCIZIO

08/11

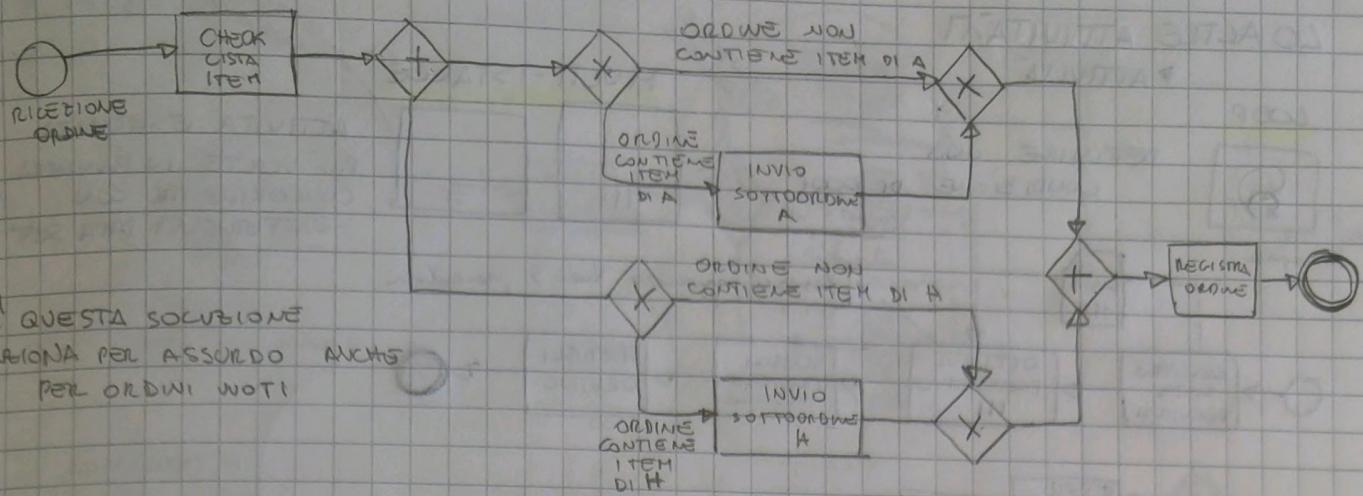
UN'AZIENDA HA 2 MAGAZZINI: AMSTERDAM E HAMBURG.  
ALLA RICEZIONE DELL'ORDINE, L'ORDINE È DISTRIBUITO TRA I MAGAZZINI,  
SE QUALCHE PRODOTTO ORDINATO È NEL MAGAZZINO DI HAMBURG UN  
SOTTO-ORDINE VIENE MANDATO LÀ E LO STESSO PER AMSTERDAM, ALLA FINE  
L'ORDINE VIENE REGISTRATO E IL PROCESSO FINISCE. (VEDIATO 3 SOLUZIONI)



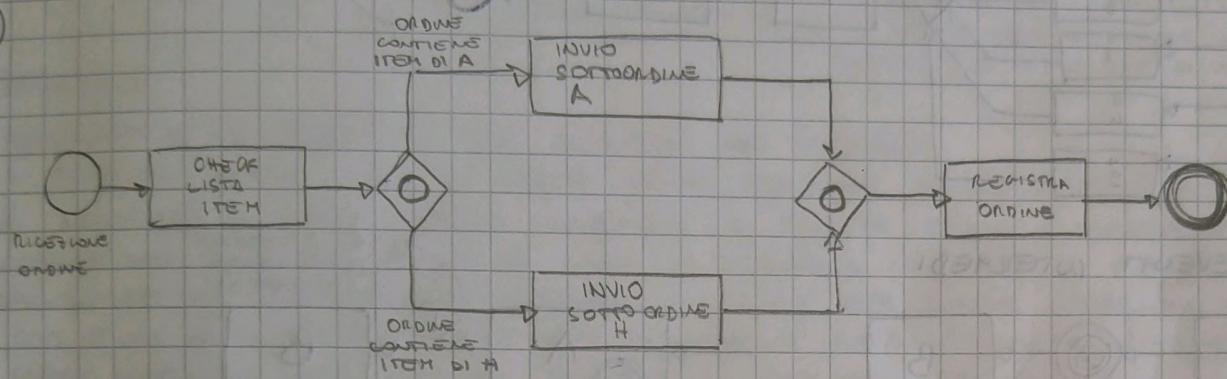
NOTA!

UN PROCESSO SI DICE STRUTTURATO QUANDO AD OGNI GATEWAY DI SPLIT CORRISPONDE UN GATEWAY DI MERGE (NON DEVE PER FORZA ESSERE STRUTTURATO).

2



3

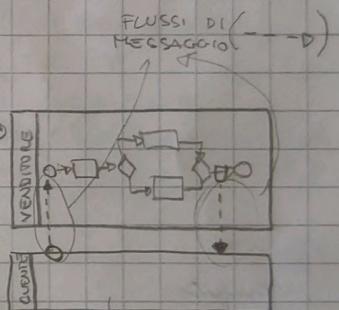


### GATEWAY INCLUSIVO

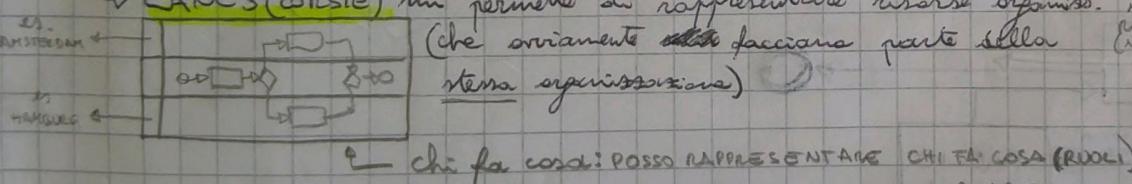
PERMETTE DI PRENDERE UNO O PIÙ CAMMINI

ELEMENTI di BPMN per RAPPRESENTARE le RISORSE

↳ POOLS (PISCINE) rappresentano organizzazioni indipendenti



↳ LANES (corsie) mi permette di rappresentare risorse organizzate (che ovviamente ~~non~~ fanno parte della stessa organizzazione)



### ANTIFACTS

↳ GROUPS

CI PERMETTONO DI RAGGRUPPARE UNA SERIE DI TASK (ANCHE TRA DIVERSE POOL)

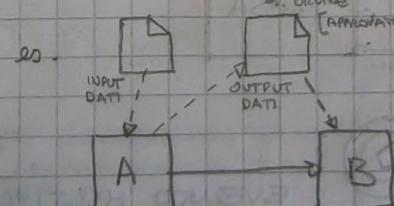
↳ TEXT ANNOTATIONS

commento

↳ DATA ANTIFACTS

DATA OBJECTS

DATA STORE



DUNQUE A UN PROCESSO

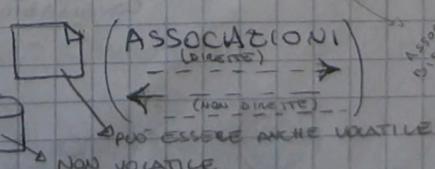
POSSIAMO ANCHE ASSOCIARE A UNA PARTE INFORMATIVA

NB!

(MESSAGE FLOW)

- I MESSAGGI DI FLOW DEFINISCONO LA COMUNICAZIONE TRA DUE DIVERSE PARTECIPANTI (RAPPRESENTATE CON POOL) E NON POSSONO ESSERE USATI TRA DUE OGGETTI DELLA STESSA POOL.

- I MESSAGGI DI SEQUENZA (SEQUENCE FLOW) NON POSSONO SUPERARE IL CONFINE DI UNA POOL.



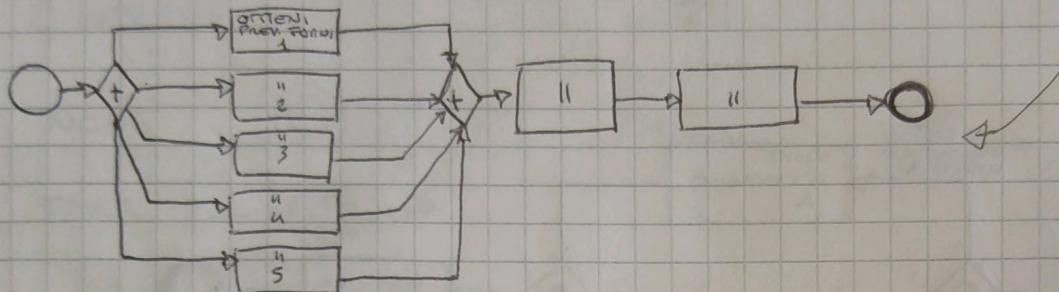
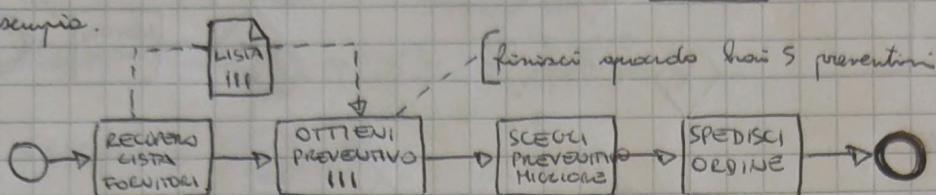
## ALTRI ELEMENTI

### ► ATTIVITÀ

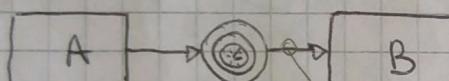
#### LOOP

DEFINIRE UNA CONDIZIONE DI LOOP

esempio.

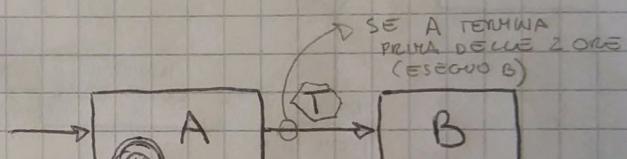


### ► EVENTI INTERMEDI



ASPETTA  
24 ORE  
(STA SUL  
FLUSSO)

DOPPO LE 24  
ORE ESEGUE B



2 ORE  
(STA A BORDO  
ATTIVITA')

evento  
interruttore  
POSTO  
(SUL BORDO DELL'ATTIVITA')

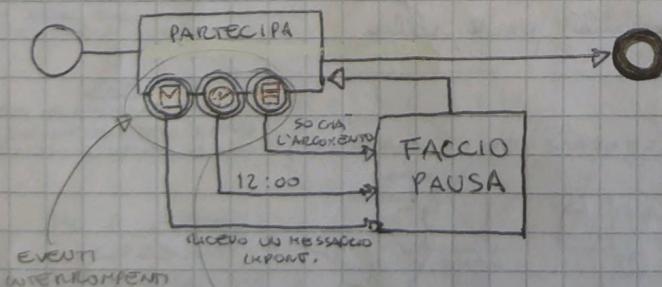
NON RIUSCIRSI  
AD AVERE UN

PROCESSO STRUTTURATO  
(BIFORCAZIONE SENZA  
RIUNIONE DEL FLUSSO)

SE A TERMINA  
PRIMA DELLE 2 ORE  
(ESEGUE B)

SE NELLO 2 ORE  
A NON TERMINA DA  
SOLO -> A NELLE  
ARRESTATO E SI  
ESEGUE C)

esempio



POSSO RAPPRESENTARE I 3  
COME UN UNICO EVENTO:  
**EVENTO MULTIPLO**  
COMBINAZIONE DI CONDIZIONI

et.



RICEVO MESSAGGIO IMPONI  
O 12:00 O QUALSiasi cosa

NB! QUESTI DUE SONO COMPLETAMENTE DIVERSI!

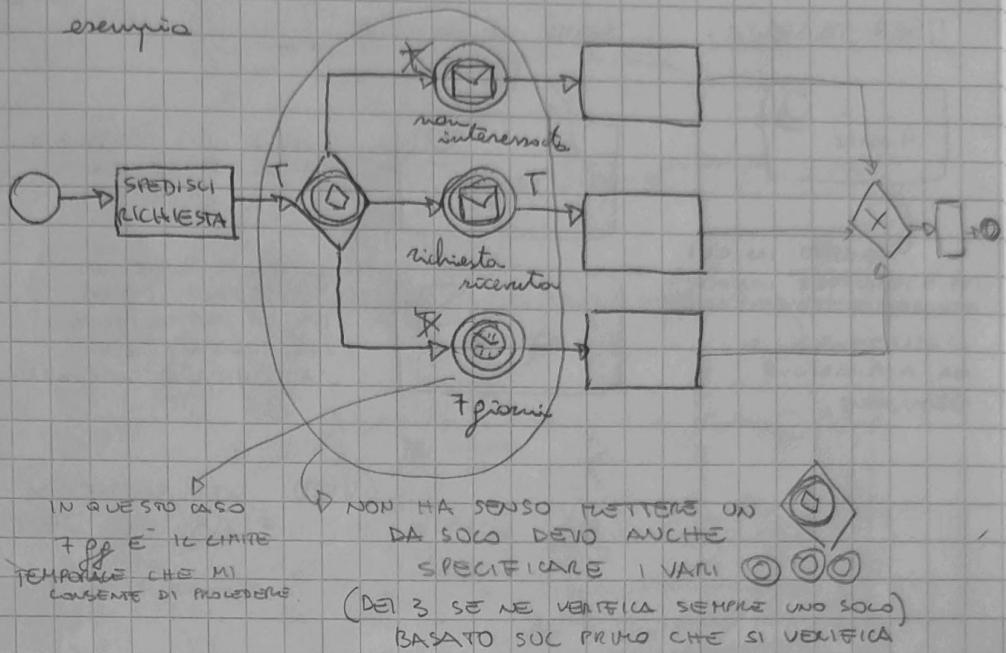


## ► GATEWAY



GATEWAY  
BASATO SU EVENTI

esempio

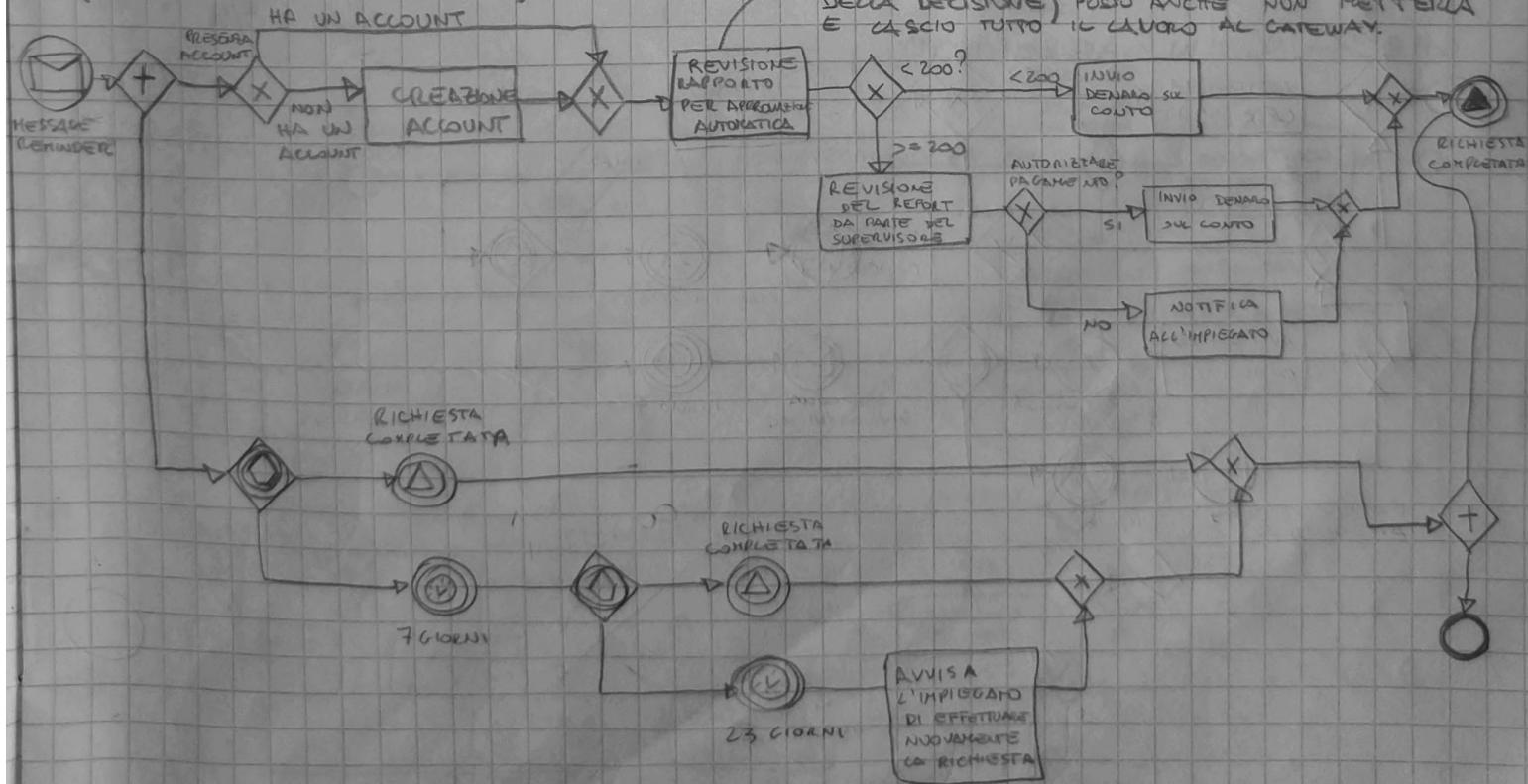


## ESEMPIO

PROCESSO DI UN IMPIEGATO CHE RICHIENDE DEI RIMBORSI:

IL PROCESSO PRENDE AVVIO A FRONTE DELLA RICEZIONE DI UN REMINDER (EMAIL DI REMINDER). A FRONTE DELLA RICEZIONE DI QUESTA EMAIL, L'IMPIEGATO DEVE CREARE UN ACCOUNT SE NON CE L'HA, LA RICHIESTA DI RIMBORSO VIENE VALUTATA (DOPO CHE VIENE EFFETTUATO IL LOGIN). PER SOMME INFERIORI AI 200 EURO LA RICHIESTA VIENE AUTOMATICAMENTE APPROVATA, ALTRIMENTI PER SOMME SUPERIORI C'È BISOGNO DI UNA VALUTAZIONE ULTERIORE. SE LA RICHIESTA DI RIMBORSO VIENE RIPIUTATA L'UTENTE RICEVE UNA NOTIFICA VIA EMAIL, SE INVECE VIENE APPROVATA IL RIMBORSO VIENE FATTA SUL CONTO. SE LA RICHIESTA NON VIENE PROCESSETA IN 7 gg L'IMPIEGATO RICEVE UNA NOTIFICA CHE DEVE ESSERE PROCESSETA ANCORA, SE DOPO 3 gg NON È ANCORA STATA PROCESSETA AVVISO ALL'IMPIEGATO DI RITARE LA RICHIESTA.

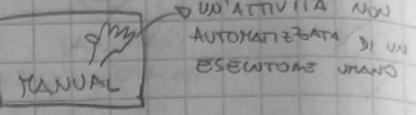
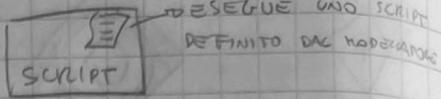
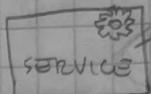
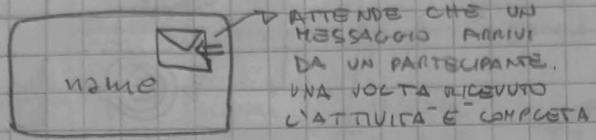
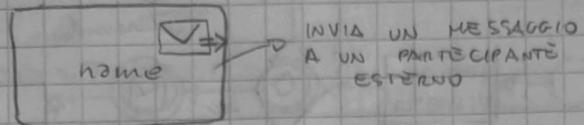
(SOLUZIONE STRUTTURATA)



## USER TASK

### SEND OR RECEIVE TASK

**COMITATO IN CUI UN ESECUTORE UMANO ESEGUE IL COMITATO CON L'ASSISTENZA DI UNA APPLICAZIONE SOFTWARE.**

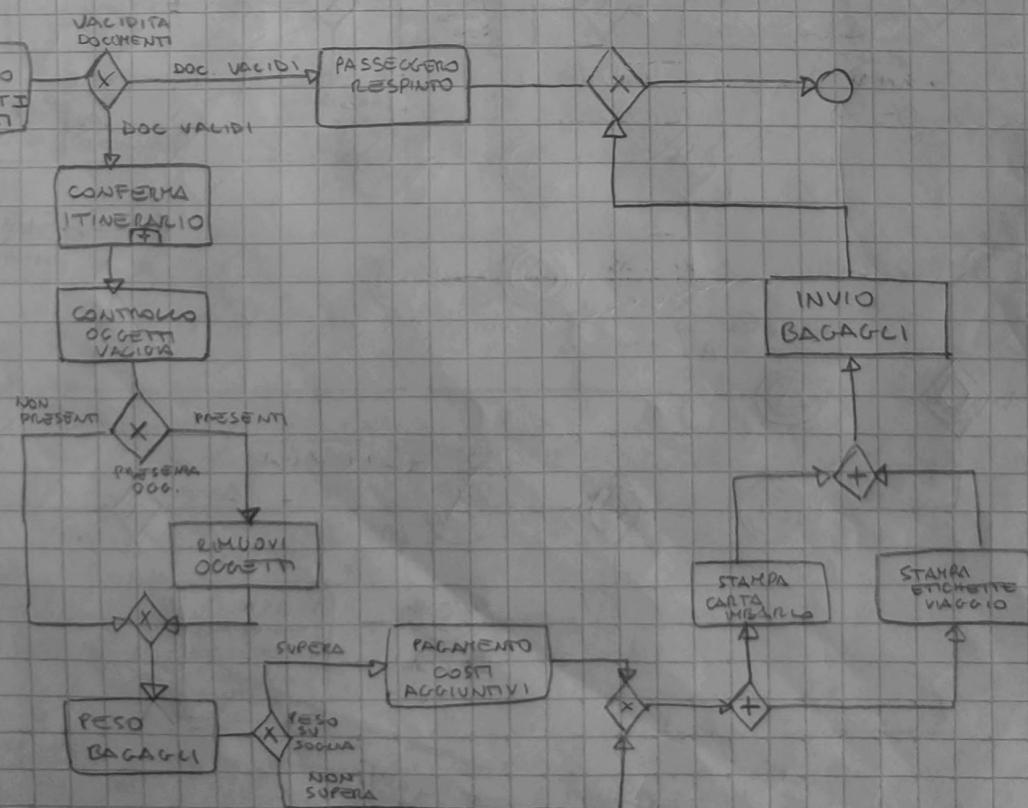


(VEDI DA SLIDE 71 IN POI)

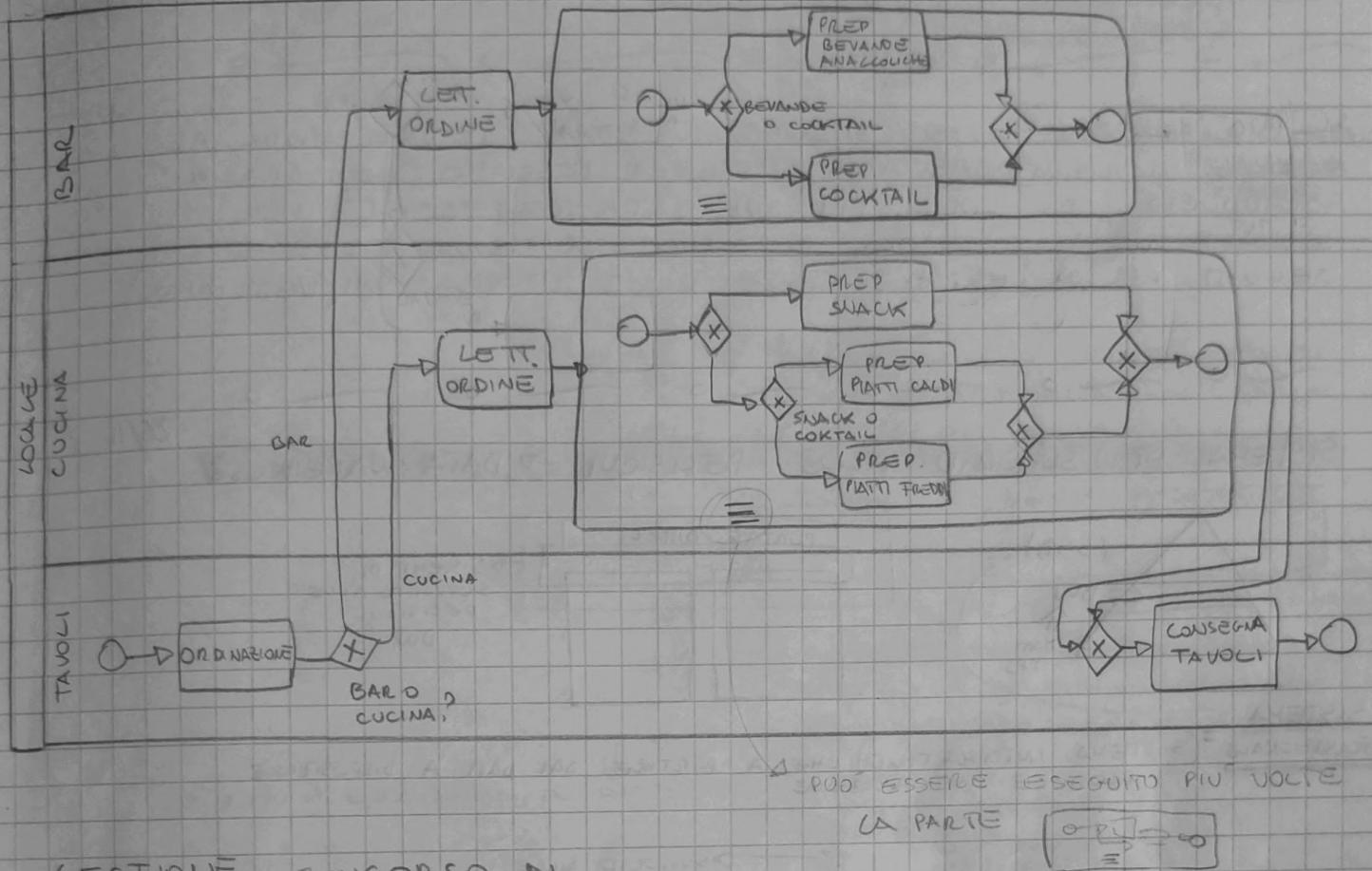
(VEDI SU SLIDE X ULTERIORE LIVELLO DI DETTAGLIO)

## CHECK-IN IN AEROPORTO

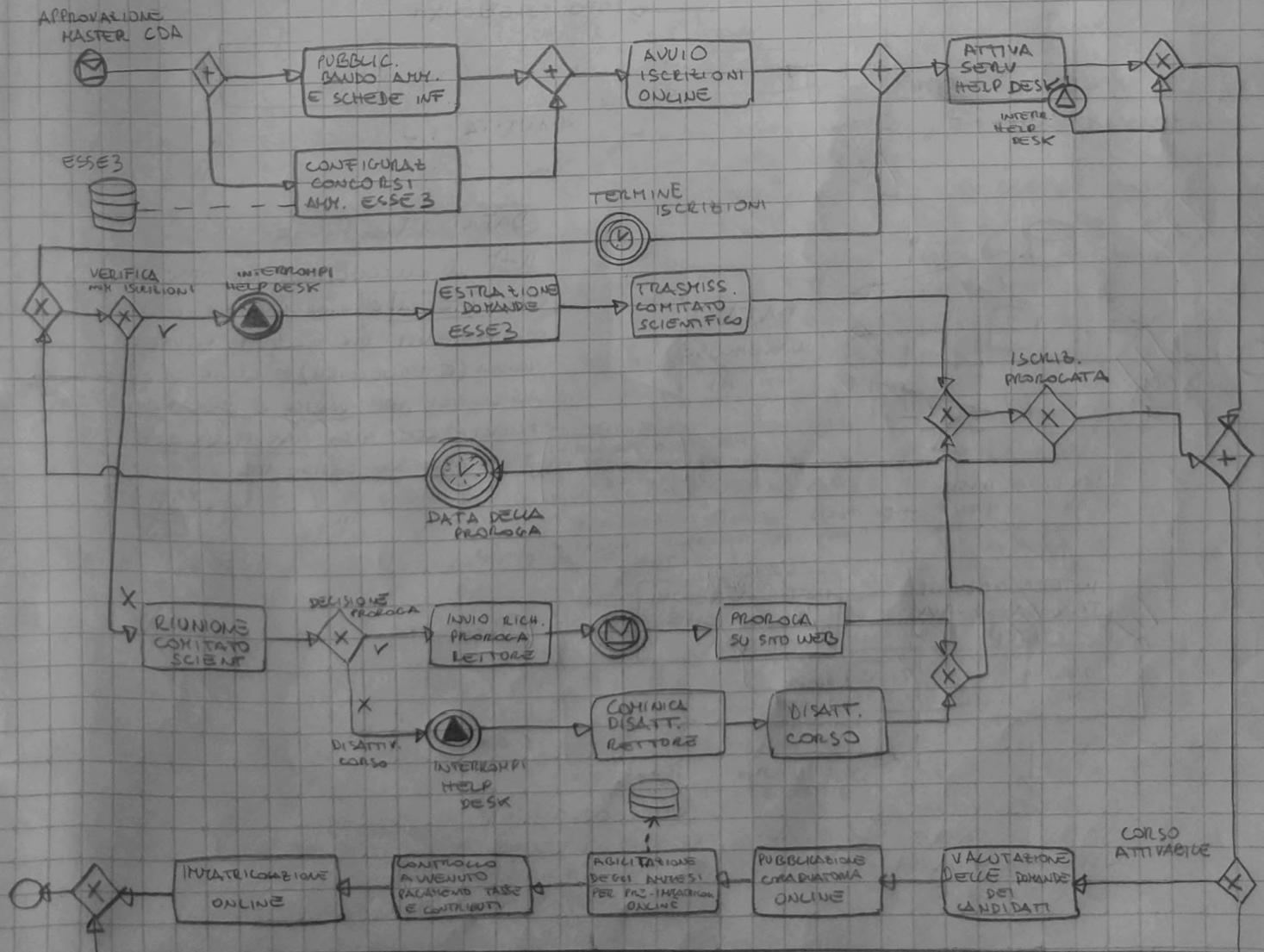
15/11



# SERVIZIO BAR



## GESTIONE CONCORSO DI AMMISSIONE MASTER



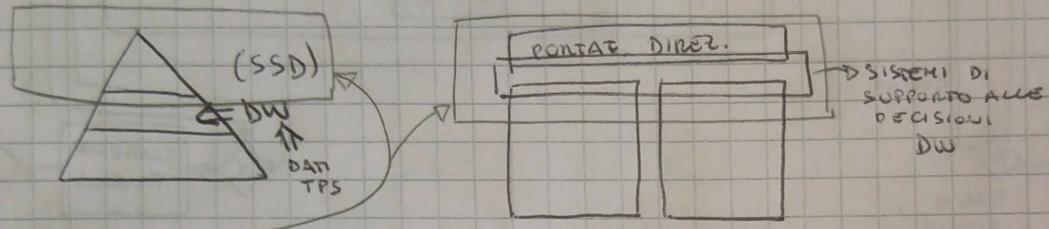
RICOVERO PER INTERVENTO → SOLUZIONE ONLINE

191

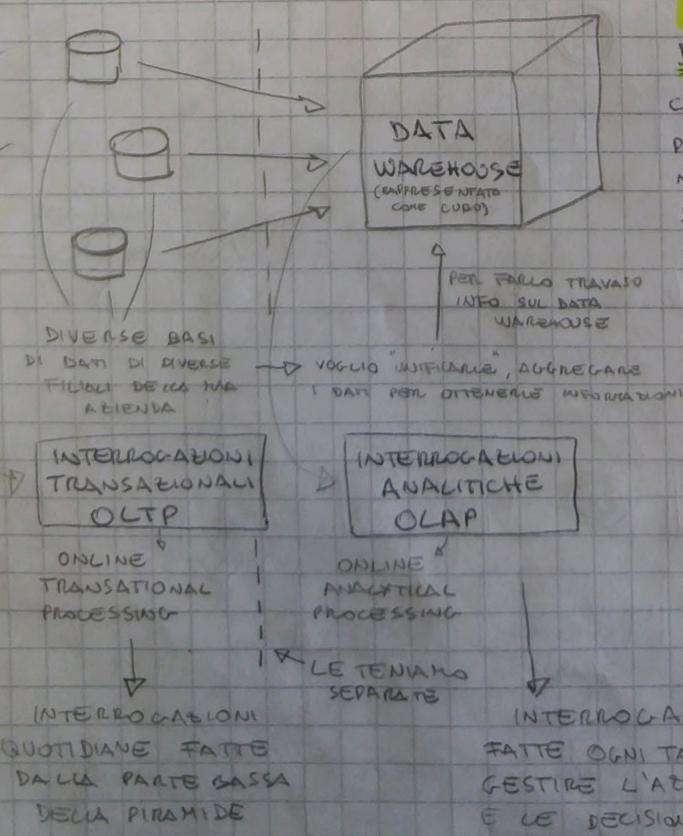
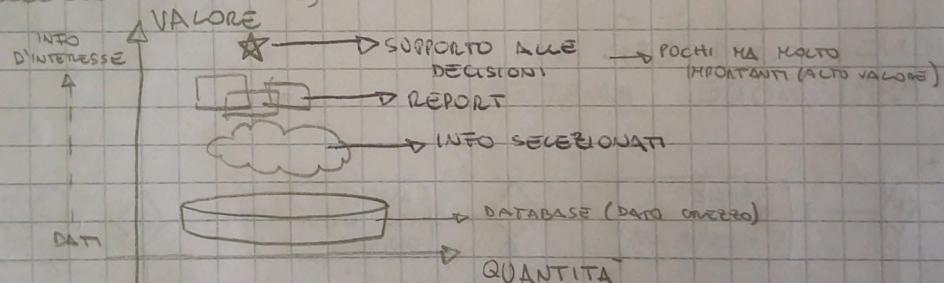
SI PUÒ PENSARE DI ESTENDERE IL BPMN IN VARI MODI, AD ESEMPIO IN RELAZIONE ALLA SICUREZZA POSSIAMO PENSARE DI AGGIUNGERE DEI LUCCHETTI SUI DATA OBJECT  PER INDICARE QUALI VINCOLI DI SICUREZZA DEVONO ESSERE SEGUITI PER LA GESTIONE DELLE VARIE INFORMAZIONI (VEDI PAPER).

26/11

SISTEMA DI SUPPORTO ALLE DECISIONI → DATA WAREHOUSE



SISTEMA INFORMATIVO = (SISTEMA INFORMATIVO) CHE A PARTIRE DAI DATI A DISPOSIZIONE PRODUCE INFORMAZIONE (ESTRAGGONO LE INFORMAZIONI UTILI AL PROCESSO DECISIONALE)



# DATA WAREHOUSE

Def. UN RACCOLTORE DI INFORMAZIONI CHE INTEGRA E RIORDINA I DATI PROVENIENTI DA SORGENTI DI VARIA NATURA (E TERLOGENEE) E LI RENDE DISPONIBILI PER ANALISI E VALUTAZIONI FINALIZZATE ALLA PIANIFICAZIONE E AL PROCESSO DECISIONALE

**DATA WAREHOUSING** = insieme di metodi, tecnologie e strumenti.  
sono di ausilio al (KNOWLEDGE WORKER)  
per condurre analisi dei dati

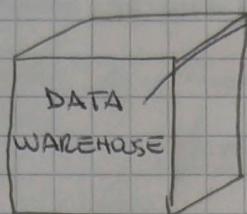
↳ ACCESSIBILITÀ E FACILITÀ D'USO

(POICHÉ GLI UTILIZZATORI, TRA CUI IL K.W., NON HANNO  
COMPETENZE INFORMATICHE).

↳ FLESSIBILITÀ

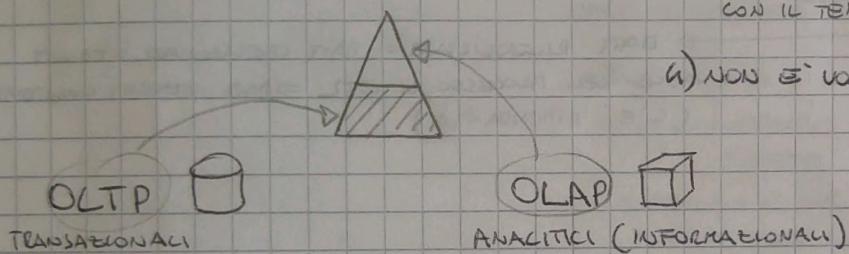
NON HA COMPETENZE  
INFORMATICHE  
(SOLITAMENTE)

↳ SINTESI



COLLEZIONE DI DATI DI SUPPORTO  
AL PROCESSO DECISIONALE CHE HA  
LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

- 1) È ORIENTATA AI SOGGETTI DI INTERESSE
  - 2) È INTEGRATA E CONSISTENTE (UNIONE/INTEGRAZIONE  
DEI DIVERSI DB CON POSSIBILE SCHEMA DIVERSO)
  - 3) È RAPPRESENTATIVA DELL'EVOLUZIONE  
TEMPORALE (È UN ARCHIVIO STORICO, NON  
CANCELLA INFO; VADO SOLO AD AGGIUNGERE  
CON IL TEMPO).
- a) NON È VOLATILE.



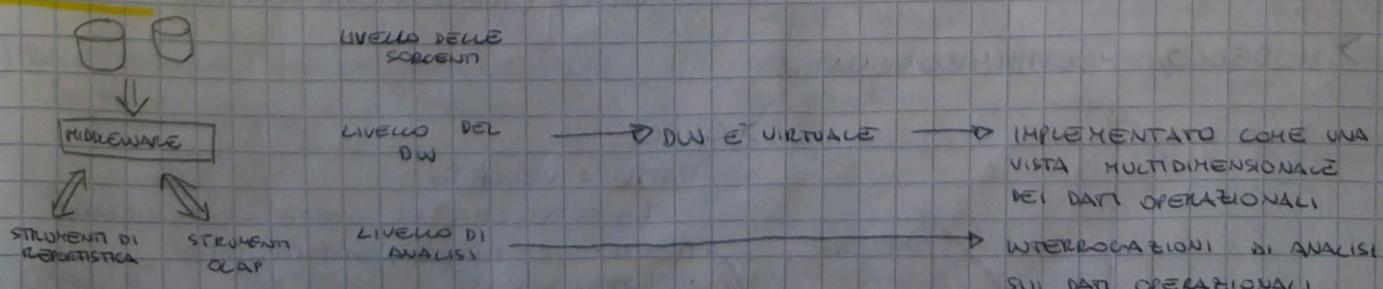
- MIGLIAIA
- TRANSAZIONI PREDEFINITE (QUERY SQL NELLE APPLICAZIONI)
- DIPENDE DALL'APPLICAZIONE (es. GESTIONALE → SCOPO: ENTRATE E USCITE DELLE FATTURE)
- ELEMENTARI (NUMERICI E ALFANUMERICI)
- DATI CORRENTI (CHE POSSO MODIFICARE/AGGIORNARE/INTERROGARE)
- CONTINUO
- NORMALIZZATO (MIRATO A RIDURRE LA RIDONDANZA DELL'INFORMAZIONE)

- CENTINAIA
- INTERROGAZIONI DI ANALISI COSTRUTTE AD HOC (CAMBIANO)
- SUPPORTO ALLE DECISIONI
- DATI DI SINTESI (PREVALENTEMENTE NUMERICI)
- DATI CORRENTI E DATI STORICI
- PERIODICO (es. OGNI 3 MESI)
- DENORMALIZZATO E MULTIDIMENSIONALE

- ← # UTENTI
- ← CICLO DI LAVORO
- ← SCOPO
- ← DATI
- ← TEMPO
- ← AGGIORNAMENTO
- ← MODELLO

## DATA WAREHOUSE : ARCHITETTURA (POSSIBILI)

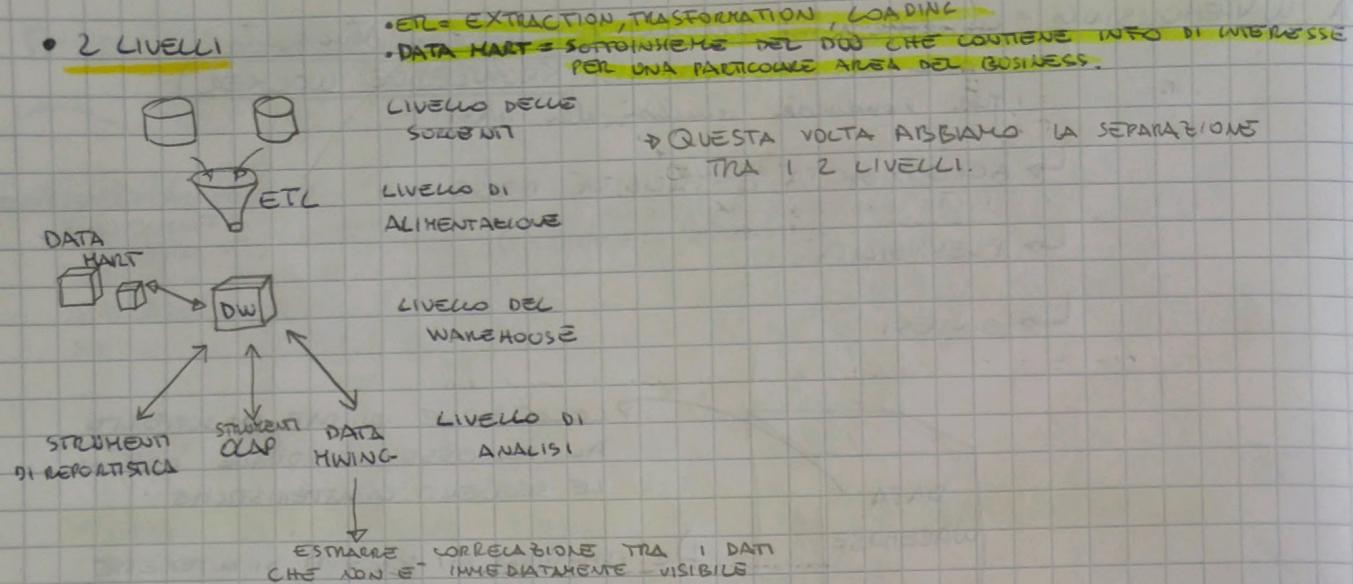
### 1 LIVELLO



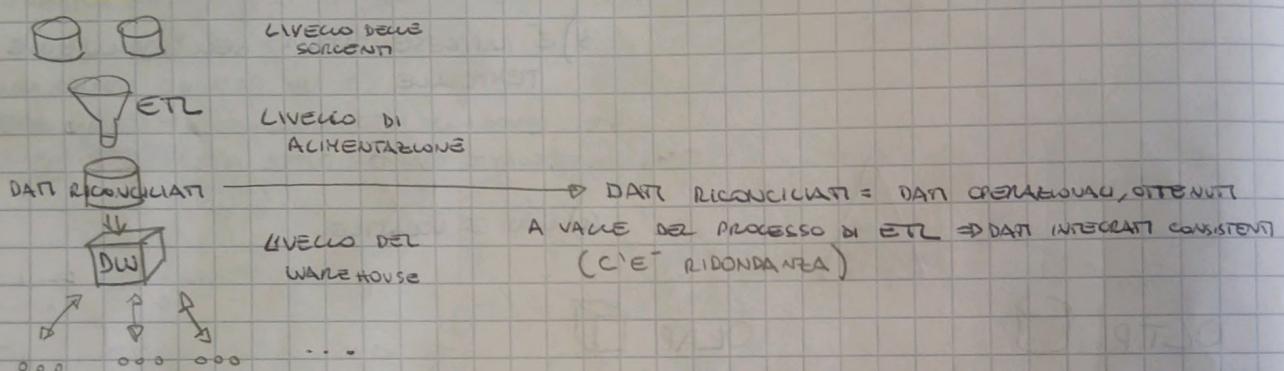
↳ PUNTI DEBOLI

- \* NON RISPETTA IL REQUISITO DI SEPARAZIONE TRA OLAP E OLTP
- \* IMPOSSIBILITÀ DI ESPRIMERE UN LIVELLO DI STORICIZZAZIONE SUPERIORE A QUELLO  
DELLE SORGENTI (L'ANALISI È FATTA SUI DATI CORRENTI - NON GUARDA ALLA STORICIZZAZIONE)

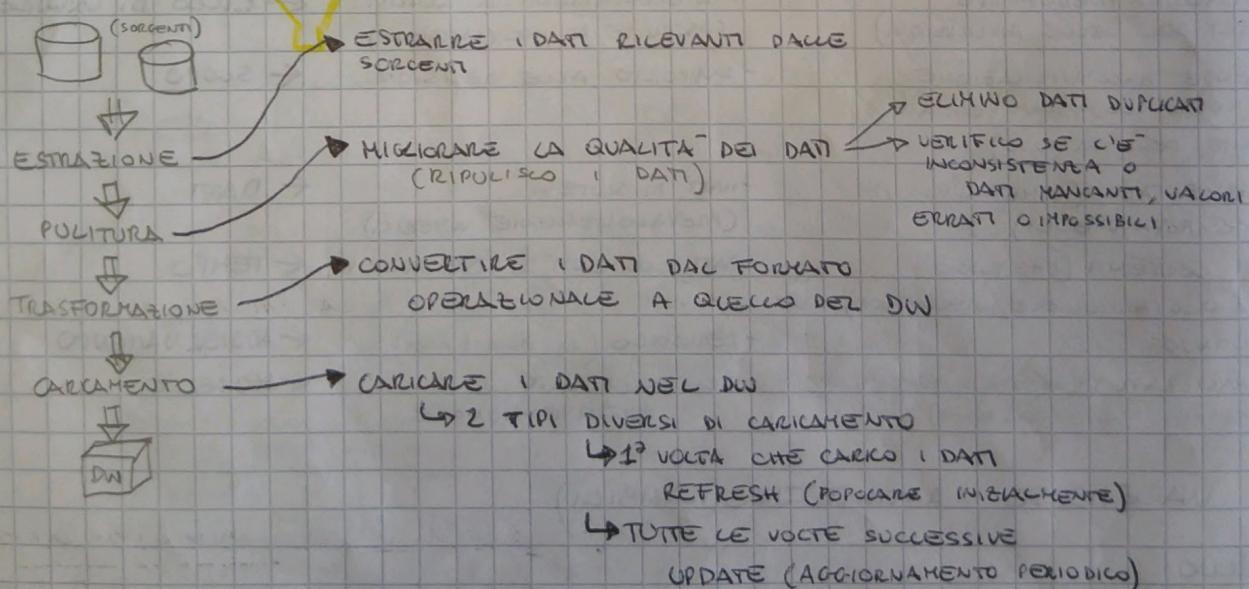
## • 2 LIVELLI



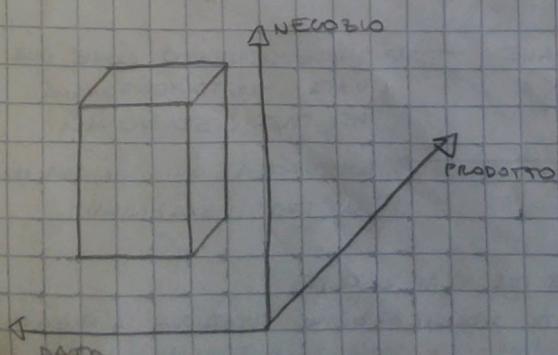
## • 3 LIVELLI



## > STRUMENTI DI ETL (EXTRACTION, TRANSFORMATION AND LOADING)



## > MODELLO MULTIDIMENSIONALE



## > CUBO

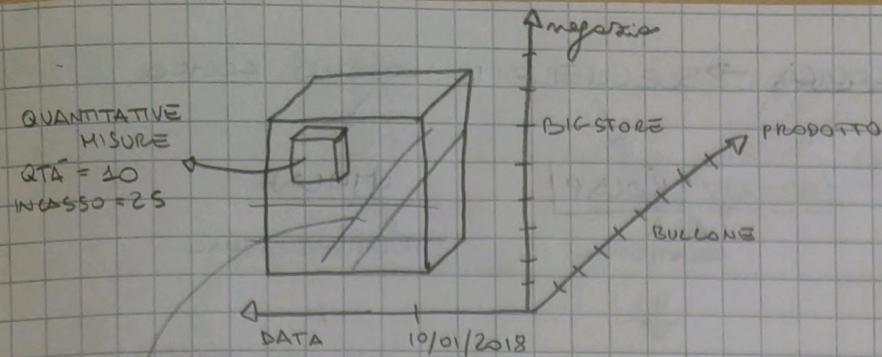
FATTO = vendite

↪ FATTO CHE MI INTERESSA ANALIZZARE

DIMENSIONI = negozi, prodotti, date

↪ DI ANALISI

GARARCHIE: AGGREGARE I DATI A DIVERSI LIVELLI DI DETTAGLIO



PRENDENDO UNA FETTA DEL CUBO FACCIO UNA ANALISI SU UN CERTO PERIODO, SU CERTI TIPI DI PRODOTTO E SU CERTI STORE

## MODELLAZIONE DW

## DIMENSIONI DI ANALISI

↳ APPROCCIO TOP DOWN

↳ SONO I PUNTI DI VISTA SOTTO CUI  
VOGLIAMO FAR E L'ANALISI

ANALIZZARE I BISOGNI DELL'INTERA AZIENDA  
E PIANIFICARE/PROGETTARE LO SVILUPPO DEL DW  
NELLA SUA INTEREZIA

GUARDIAMO TUTTO E CERCHIAMO DI CAPIRE  
COME SVILUPPARE TUTTO (TUTTO ASSICOME)

## PRO: VISIONE GLOBALE

**CONTRO:-TEMPO** → NON SI RIESCE A CONSEGNARE  
**-COSTO** → NULLA NEL BREVE PERIODO.

DIFICOLTÀ NEL CONSIDERARE I SINGOLI PARTICOLARI  
DI OGNI AREA ANALIZZATA

L'APPROCCIO BOTTOM UP → IL DW VENNE PROGETTATO E COSTRUITO IN MANIERA INCREMENTALE. (UN PO' ALLA VOLTA)

PRO: - HO UN RISULTATO CONCRETO IN BREVE TEMPO  
- COSTO INFERIORE  
- MAGGIOR DETTAGLIO (SULL'AREA DI STUDIO)

CONTRO: VISIONE PARZIALE

VA BENE SIA PET  
BOTTOM UP CHE PET  
TOP DOWN

→ RISCHIO DI FAR FATICA AD INTEGRARE LE VARIE PARTI.

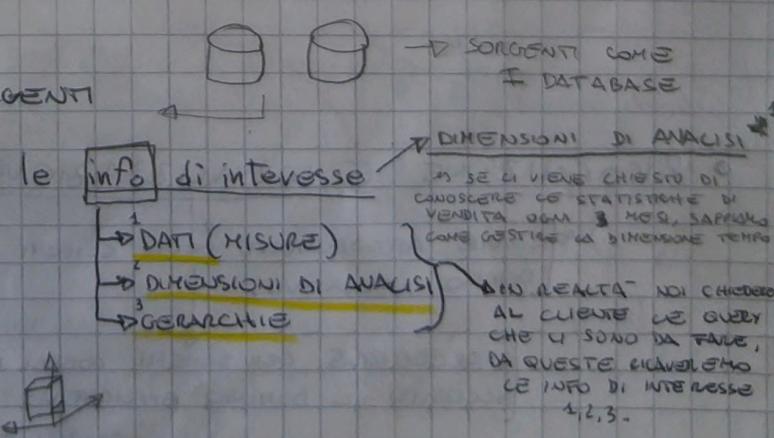
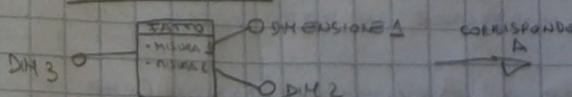
## FASI DI PROGETTAZIONE

## 1) ANALISI E RICONCILIAZIONE DELLE SORGENTI

2) ANALISI DEI REQUISITI → Delineare le info di interesse

### 3) PROGETTATIONE CONCETTUALE (GRAFICO)

## → DIMENSIONAL FACT MODEL

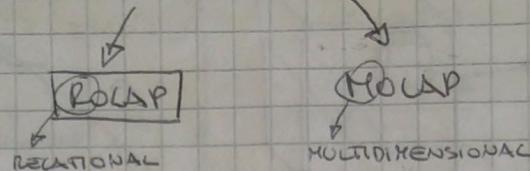


► QUAL'È IL MODELLO CHE SI USA PER RAPPRESENTARE IL DW?

IL DIMENSIONAL FACT MODEL, CORRISPETTIVO DEL BPMN PER LA MODELLAZIONE DI PROCESSI

#### 4) RAFFINAMENTO DEL CARBONIO IN NERO

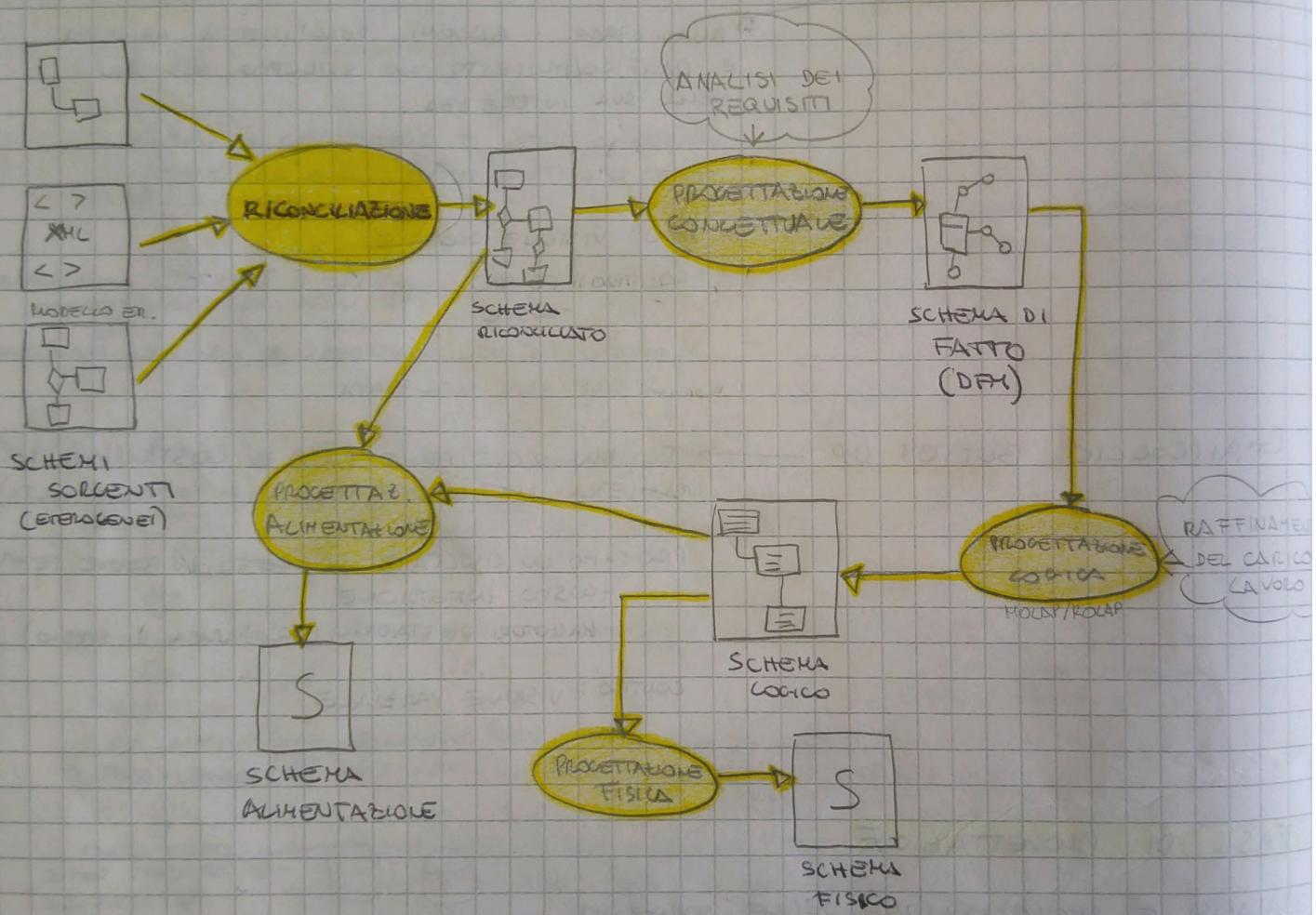
## 5) PROCETTAZIONE LOGICA → SCEGLIERE IL MODELLO LOGICO



IL MODELLO LOGICO FINALE SARÀ QUELLO DI TIPO RELACIONAL → C'E' DA TUTTO LO STUDIO SOTTO.

## 6) PROCETTAZIONE DELL'ALIMENTAZIONE → OGNI QUANTO LI BUTTO DENTRO I DATI

## 7) PROCETTAZIONE FISICA → DECIDO IN QUALE BASE DI DATI METTERLO



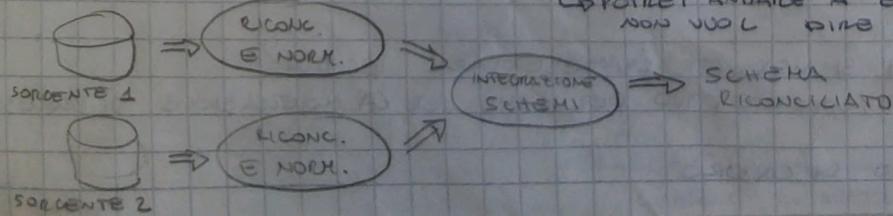
### • RICOGNIZIONE E NORMALIZZAZIONE

[ESAME APPROFONDITO DEGLI SCHEMI LOCALI PER CAPIRE IL DOMINIO APPLICATIVO.]

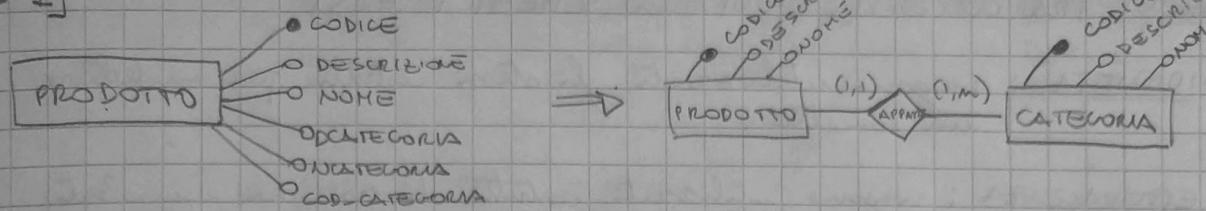
[CORREGGERE GLI SCHEMI LOCALI PER MODELLARLE IN MODO ACCURATO IL DOMINIO APPLICATIVO]

[ED POTREI ANDARE A ESPLICITARE RELAZIONI (CHE NON VUOL DIRA ASSOCIAZIONE CONCRETI).]

[esempio 1]

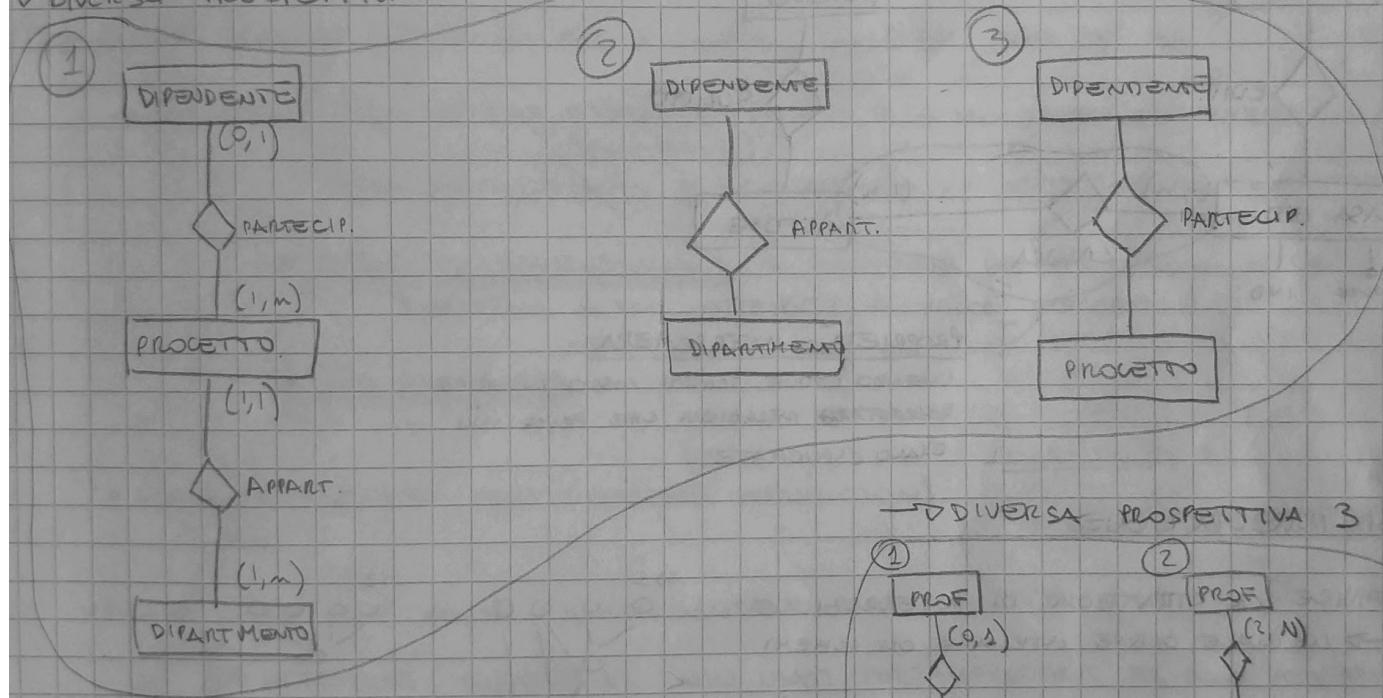


### Esempio 1



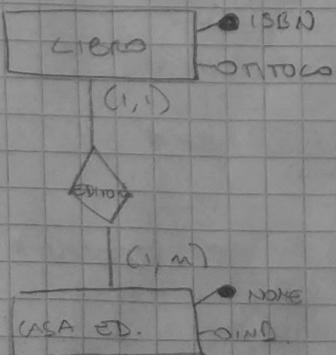
→ L'ANELLO DI CONGIUNZIONE DI SCHEMI DIVERSI SONO LE ENTITÀ COMUNI TRA DI ESSI, ESPlicitare l'entità CATEGORIA potrebbe dunque semplificare l'integrazione (es. se uno schema era tra i due /tra/... ha solo l'entità CATEGORIA e non l'entità PRODOTTO questa operazione ha molto senso e il matching può essere fatto molto più facilmente se divido CATEGORIA e PRODOTTO negli schemi che lo hanno unificato).

### → Diversa prospettiva

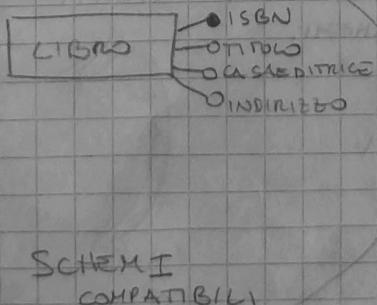


### → Diversa prospettiva 2

#### SCHEMA 1



#### SCHEMA 2

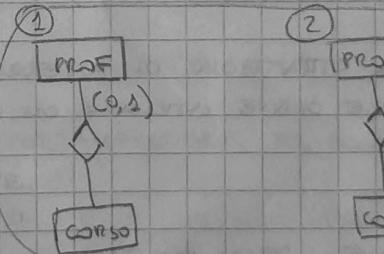


#### SCHEMI COMPATIBILI

#### SCHEMA UNIF.



### → Diversa prospettiva 3

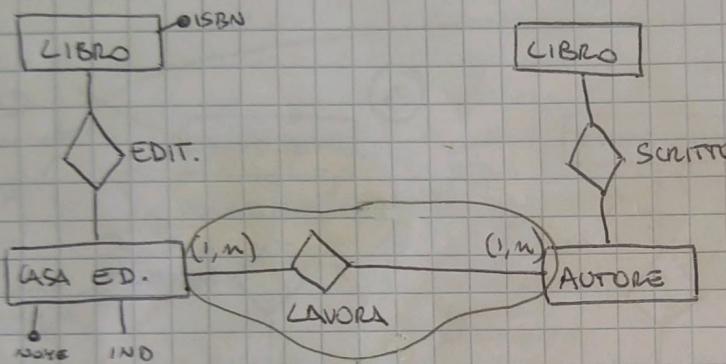


## RELAZIONI TRA CONCETTI COMUNI in SCHEMI DIVERSI

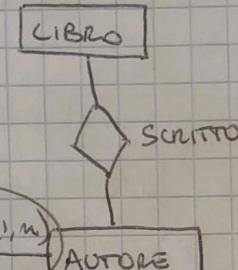
- **IDENTITÀ**: vengono utilizzati gli stessi costituti per modellare un concetto.
- **EQUIVALENZA**: vengono utilizzati costituti diversi ma equivalenti (es. LIBRO -> EDIZIONE).
- **COMPATIBILITÀ**: i costituti utilizzati sono diversi e i punti di vista non sono in contrasto. (es. DIPENDENTE -> PROGETTO -> DIPARTIMENTO)
- **INCOMPATIBILITÀ**: sono in contrasto (es. PROF -> CORSO)

### • CONCETTI CORRELATI

SCHHEMA 1



SCHHEMA 2



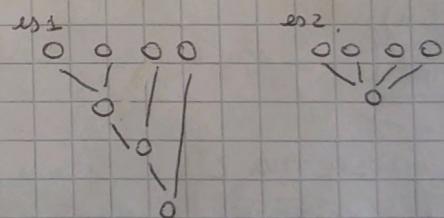
### • PROPRIETÀ INTERSCHEMA

UNENDO I DUE SCHEMI POSSO INSERIRE  
ESPLICITARE RELAZIONI CHE PRIMA NON  
ERANO ESPlicitate.

### • FASI INTEGRAZIONE

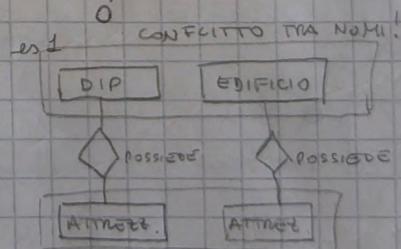
#### 1) DEFINIRE LA STRATEGIA DI INTEGRAZIONE

↳ IN QUALE ORDINE INTEGRARE GLI SCHEMI



#### 2) COMPARAZIONE DEGLI SCHEMI

↳ IDENTIFICAZIONE DI CORRELAZIONI E CONFLITTI  
TRA CONCETTI DEGLI SCHEMI.

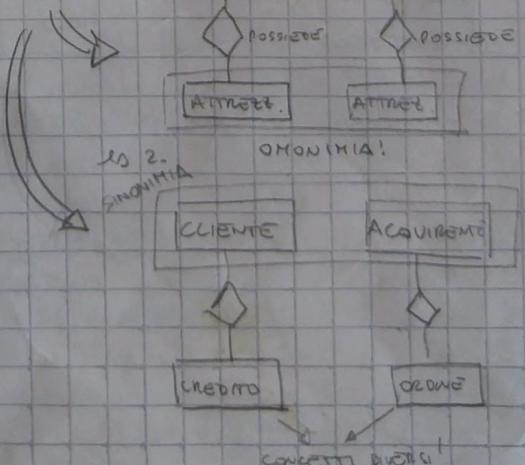


#### 3) ALLINEAMENTO DEGLI SCHEMI

↳ APPLICA DELLE PRIMITIVE DI  
TRASFORMAZIONE

es. 1. APPLICA UNA TRASFORMAZIONE CHE  
RIMUOVA/TRAESERVA ACQUISIMENTO IN CLIENTE

↳ RISOLVERE I CONFLITTI: SE  
POSSIBILE.



#### 4) FUSIONE DEGLI SCHEMI

↳ PRODUZIONE DELLO SCHEMA RICONCILIATO  
(COMPLETO, MINIMALE, LEGGIBILE)

MODO + SEMPLICE ⇒ SOVRAPPOSIZIONE DI CONCETTI COMUNI (ENTITÀ COMUNI)

# PROGETTAZIONE CONCETTUALE [STEFANO RUTTI] (NB. DA INTEGRARSI CON LE SLIDE!) 06/12

QUAL'È IL MODELLO DI DATI ADATTO PER RAPPRESENTARE UN DW.

• IL MODELLO ER. NON SI PRESTA ALLA MOD. DI UN DW.

• IL MODELLO DIMENSIONAL FACT MODEL (DFM) È LO STANDARD.  
L'È UN MODELLO CONCETTUALE GRAFICO

→ CONCETTI PRINCIPALI IN UN DW. ↗ DOMANDA ESAME ▲

↳ FATTO: CONCETTO DI INTERESSE PER IL MIO PROCESSO DECISIONALE,  
CHE MI INTERESSA ANALIZZARE, ESSERE CAE ABBIA  
ASPECTI DINAMICI → CHE CAMBIANO  
NELL'TEMPO (TEMPO CHE FINISCE TRA LE CHIAVI)

↳ MISURA: PROPRIETÀ NUMERICA DI UN FATTO, NE DESCRIVE  
UN ASPECTO QUANTITATIVO DI INTERESSE

↳ DIMENSIONI: PROPRIETÀ CON DOMINIO FINITO DI UN FATTO E NE  
DESCRIVE UNA COORDINATA DI ANALISI

⚠ DOMANDA ESAME: COME SI PUÒ ESPRIMERE UN DFM CON UN ER?

→ UN FATTO ESPRIME UNA ASSOCIAZIONE MOLTI A MOLTI TRA LE DIMENSIONI.  
(RELATION)

↳ CONTROLLARE BENE LA CORRISPONDENZA CON ENITÀ / RELAZIONI / ATTRIBUTI

↳ ATTRIBUTI DIMENSIONALI: SI INTENDONO LE DIMENSIONI E GLI  
EVENTUALI ALTRI ATTRIBUTI, A VALORI DISCRETI

↳ UNA GERARCHIA

• CONVENZIONE DEI NOMI (NAMING CONVENTION)

• ALTRE COSE CHE POSSO RAPPRESENTARE CON IL DFM.

► ATTRIBUTI DESCRIPTIVI: NON USATI PER AGGREGARE MA SOLO PER FORNIRE  
INFORMAZIONI AGGIUNTIVE.

► ARCHI OPPORTUNI

► ATTRIBUTO CROSS-DIMENSIONALE

► DIMENSIONE OPPORTUNA

► GERARCHIE CONDIVISE: PER UNA  
RAPPRESENTAZIONE PIÙ COMPATTA

► NON ADDITIVITÀ

• ADDITIVITÀ:

TRE CATEGORIE DI MISURE:

- M. DI FLUSSO = SU UN PERIODO

- M. DI LIVELLO = SU Istanti di tempo

- M. UNITARIE = SU Istanti di tempo ma in termini relativi

⇒ VEDI  
TABELLA

• SCHEMA DI FATTO VUOTO (SE NON HA MISURE)

↳ IL FATTO SEGUVE/REGISTRA SOLO IL VERIFICARSI DI UN EVENTO

## PROGETTAZIONE CONCETTUALE (APPROCCI):

▷ BASATA SUI REQUISITI → USEMO QUESTO SUI NOSTRI ESERCIZI

▷ BASATA SULLE SORGENTI

► IN ENTRAMBI I CASI DEVO PENSARE ANCHE ALL'ALTRIO APPOGGIO, NESSUNO DEI DUE APPROCCI PRESO A SE PUÒ FUNZIONARE.

TRAMITE L'ANALISI DELLE SORGENTI [ESEMPIO DELLE VENDITE]

- POSSO CERCARE DI CONOSCERE NELL'ER IL MIO FATTO DI INTERESSE, LE DIMENSIONI E LE MISURE.

→ ALBERO DEGLI ATTRIBUTI

↳ DESTRAPOLO DALL'ER. UN ALBERO E POI DA QUELLO ARRIVO AL MIO DFM. \*<sup>1</sup>

- NON FARLO MA SOLO QUESTO (COME DETTO PRIMA) DEVO BASARMI ANCHE (E SOPRATTUTTO) SUI REQUISITI CHE MI VENGONO DATI.

\*<sup>1</sup> PROCESSO CHE A PARTIRE DALL'ALBERO MI CONSENTE DI ARRIVARE AL DFM.

↳ EDITING DELL'ALBERO

- POSSO POTARE O INNESTARE PEZZI DELL'ALBERO PER RIMUOVERE O SEMPLIFICARE LE INFONAZIONI RAPPRESENTATE, IN BASE A QUELLO CHE VOGLIO FAR FINIRE NEL DATA MART (ANCHE IN BASE AI REQUISITI).

↳ SCELTA DELLE DIMENSIONI TRA I NODI PRESENTI, E' UNA OPERAZIONE FONDAMENTALE GUIDATA DA QUELLO CHE MI INTERESSA ANALIZZARE (SOLITAMENTE IL TEMPO E' SEMPRE UNA DIMENSIONE, POSSO DESCRIVERE IL TEMPO A LIVELLO DI ANNI, TRIMESTRI, SINGOLE DATE...)

## PROGETTAZIONE LOGICA

DUE MODELLI → ROLAP: RAPPRESENTAZIONE ATTRAVERSO IL MODELLO RELAZIONALE

↳ MOLAP: RAPPRESENTA DIRETTAMENTE IL MODELLO MULTIDIMENSIONALE

↳ TUTTAVIA NON E' STANDARD

↳ PROBLEMI DI SPARSITA'

ROLAP → MODELLAZIONE MULTIDIMENSIONALE SU SISTEMI RELAZIONALI

E' BASATO SUL COSIDDETTO SCHEMA A STELLA

- UNO SCHEMA A STELLA E' COMPOSTO DA

→ DINSIENE DI RELAZIONI CORRISPONDENTI ALLE DIMENSIONI:

DIMENSION TABLE

→ UNA RELAZIONE CHE CORRISPONDE AL FATTO:

FACT TABLE

▷ OSSERVAZIONE: SULLA FACT TABLE HO LE INFO RIGUARDO ALLE VARIE DIMENSIONI (VEDI SLIDE 8)

▷ OSSERVAZIONE 2: SULL'ESEMPIO DELLA SLIDE 8 HO DELLE TABELLE

DEONORMALIZZATE (C'E' RIDUNDANZA), NON MI INTERESSA

RISCUOTERE LA SITUAZIONE PERCHÉ PIÙ AUGUA PIÙ

RIDUNDANZA, CI IMPIEDO PIÙ TEMPO A FAIRE LA QUERY

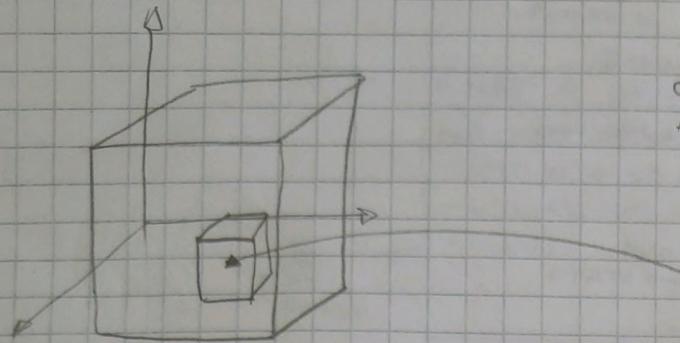
(HO MENO JOIN DA FAR)

C'E' UNA VIA DI MEZZO TRA LO SCHEMA NORMALIZZATO E DEONORMALIZZATO:

PARTIALMENTE DEONORMALIZZATO: SCHEMA A FIOCCO DI NEVE (RIDUCE LA RIDUNDANZA)

↳ DIMENSION TABLE PRIMARIE E SECONDARIE.

USARE OPERATORE (OLAP) SUL CUBO  $\rightarrow$  SLICING AND DICING [SLIDE 45]



LE OPERAZIONI CHE FACCIO A LIVELLO GRAFICO POSSO IMMAGINARLE COME AFFETTAMENTO O RAGGRUPPAMENTO DI PORZIONI DEL CUBO.

LA PARTE DI CUBO E' ESATTAMENTE IL RISULTATO DI UNA QUERY.

OLAP

$\rightarrow$  TIPI DI OPERAZIONI CHE FACCIO SUL MIO CUBO

$\hookrightarrow$  CHE POI CORRISPONDONO A QUERIES SQL

$\hookrightarrow$  MI PERMETTONO DI FARE ANALISI SUI DATI SENZA CONOSCERLE L'SQL (SONO FACILMENTE UTILIZZABILI DA UTENTI CHE SI OCCUPANO DI BUSINESS NON DELLA PARTE INFORMATICA).

↓  
OPERATORI (OLAP)

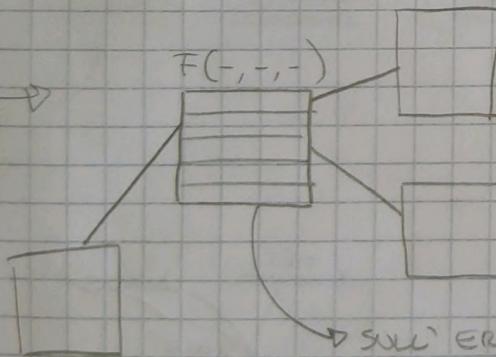
$\hookrightarrow$  ROLL-UP = AGGREGA PORZIONI DI CUBO

$\hookrightarrow$  DRILL-DOWN = DISAGGREGA PORZIONI DI CUBO (OPERAZIONE INVERSA RISPETTO AL ROLL-UP)  
LO POSSO FAR PERCHÉ HO I DATI NEGLI TABECCIA INIZIALI

$\hookrightarrow$  SLICE AND DICE = TAGLIARE I CUBI

$\hookrightarrow$  PIVOTING = CAMBIAMENTO DEL PUNTO DI VISTA, GIRO LA TABELLA

$\hookrightarrow$  DRILL-ACROSS = PARTE DA DIVERSI CUBI CHE RIGUARDANO FATTI DI INTERESSE DIVERSI  
QUESTO OPERATORE MI PERMETTE DI METTERE ASSieme I DIVERSI  
CUBI (CHE COMUNQUE DEVONO ESSERE CORRELATI IN QUALCHE MODO).



FATTO  $\rightarrow$  RELAZIONE MOLTI A MOLTI TRA LE DIMENSIONI

$\hookrightarrow$  SULL'ER CORRISPONDE A UNA RELAZIONE