

Lezione 1

tecniche di produzione in rapporto alle scelte architettoniche

Produzione edilizia: processo di costruzione (presa decisioni architettoniche / tecniche; gestione dell'opera e tempo)

- ↳ coordinazione attori
- progettazione cantiere
- lavorazioni per la sicurezza
- gestione processi produttivi

Construction project management: dirigere, manovrare, pianificare e controllare il processo-progetto

PROCESSO EDILIZIO: sequenza organizzata di fasi operative che partono dal rilevamento di esigenze al loro soddisfacimento in termini di produzione edilizia (UNI 7867)

- ↳ 1) processo progettuale
- 2) processo esecutivo
- 3) processo di controllo
- 4) processo gestionale

→ un processo è caratterizzato da attività collegate tra loro per fornire un certo output a partire da input definiti



può essere un prodotto o un servizio utilizzato da determinati clienti

- Per individuare:**
- eventi → significativi per inizio, terminazione, interruzione del processo
 - verbi → consentono di individuare attività elementari
 - punti di decisione → possono portare a prosecuzioni diverse del processo
 - (• eccezioni → situazioni non prevedibili con trattamento ad hoc)

connettori Fork (preceduti da un task):

- totale (attivati tutti i successori)
- condizionale (condizioni che ne proteggono l'attivazione)



Workflow: insieme di task e connettori che specificano l'ordine in cui i task sono eseguiti (possono essere inclusi: unità di modularizzazione, distribuzioni ed eccezioni)

attività che compongono il processo e si rappresentano con T e sono definiti da nome, descrizione, modi, dati e azioni predefinite (es. sospendere, terminare, ...)

- 1) **PROCESSO PROGETTUALE (idea)** → Meta-progettazione (analisi esigenze utenza)
 Programmazione (analisi budget, figure commesse, tempi di realizzazione)
 Progettazione
- 2) **PROCESSO ESECUTIVO** → Produzione (elemento grezzo in merli, cemento)
 ↳ Prefabbricazione (semlavorati → elementi semplici)
 ↳ Costruzione (attività in situ)
 Ruolo: progettista - programmazione, controllo nella realizzazione
- 3) **PROCESSO DI CONTROLLO** → controllo fasi processo edilizio (progettazione, esecuzione)
- 4) **PROCESSO GESTIONALE** → Gestione organismo edilizio
 Esecuto impianti
 Manutenzione ordinaria e straordinaria
 Ristrutturazione organismo edilizio
 Recupero parti organismo edilizio

EVOLUZIONE STORICA PROCESSO EDIZIONE

MEDIEVO committenti: esponenti chiesa, grande signora

- **artifex**: disegnava la pianta
- **artifex**: rappresent. nell'atto di disporre elementi costruttivi di un muro
- **operarius**: manovale
- **latharius**: tagliatore pietre (ruolo tecnico-progettuale)
- **maçonarius**: "faceva i mattoni"

- Produzione artigianale (progettazione in situ)
- Rapporto diretto cliente-costruttore
- Costruzione spontanea in assenza di progetto

RINASCIMENTO

- Progetto come espressione concetto filosofico
- Uomo determina autonomicamente le forme
- uso pietra tenera (fragile agenti atmosferici) e intonaco bianco
- manodopera poco esperta
- modulo colonna / colonna calcolato tra i punti estremi delle basi
- stesso modulo altezza colonna e larghezza portico

- Progettazione artigianale
- Architetto: rapporto cliente / costruttore
- Progetto

RIVOLUZIONE INDUSTRIALE (scelte per contenere i costi)

- progetto come una macchina
- concorso di architettura principe Alberto
- impossibilità utilizzo elementi dopo smontaggio
- Joseph Paxton (serie in 4 men)
- introduzione soluzioni tecnologiche
 - elementi prefabbricati
 - tetti con travi usate come canali per deviare le acque piovane

- Produzione industriale
- Architetto + Ingegnere: rapporto cliente / costruttore
- Progetto

PRIMO CICLO: boom edilizio anni '50 e '60 → aumento domanda di abitazioni e investimenti pubblici

- distruzione patrimonio edilizio per la guerra
- esodo dalle campagne

necessità di realizzazione in tempi brevi

- prefabbricazione pesante
 - meccanizzazione cantiere
- standardizzazione

SECONDO CICLO: Primi anni '70 → stabilizzazione domanda e diminuzione investimenti pubblici

- privatizzazione mercato
- mancanza sviluppo tecnologico

TERZO CICLO: Anni '70 → cooperative - processo evolutivo standardizzato

prefabbricazione - diventa di tipo leggero

appalto consortile - progettata con elaborato di massima; supremazia impresa che adatta il processo evolutivo alle sue esigenze

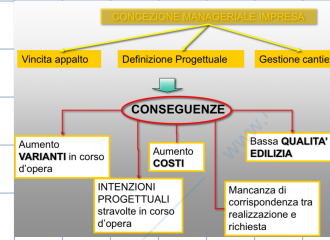
tecnologia - incremento e allineamento con standard internazionali

QUARTO CICLO: Crisi energetica 1974 → crisi energetica '74 → legislazione in materia di risparmio energetico

Egitto e Siria attaccarono Israele (guerra denominata «festa ebraica di espiazione») I paesi arabi associati all'OPEC (l'organizzazione dei paesi esportatori di petrolio) sostengono l'Egitto e Siria tramite robusti aumenti del prezzo del barile nei confronti dei paesi maggiormente filo-israeliani.

La crisi pose fine al ciclo di sviluppo economico che aveva caratterizzato l'Occidente negli anni cinquanta e sessanta. Pesanti furono le conseguenze dell'Austerità sull'industria, che per la prima volta si trovò costretta ad affrontare il problema del risparmio energetico.

Normativa tecnica: METAFONETICO: definire le caratteristiche del manufatto in termini di funzioni e qualità edilizia prestazionale
 ↳ maggior distanza tra tecnici e costruttori ↳ realizzazione esterna



QUINTO CICLO: Five anni '90 → recepimento norme comunitarie - adeguamento alla comunità europea in termini di:

- sicurezza nei luoghi di lavoro
- appalti pubblici

Lezione 2



OPERATORI

1) **committente:** promuove e' innovativa; persona fisica o giuridica; nel privato è il proprietario

- ↳ esigenze, requisiti, prestazioni

- definire il quadro delle esigenze (controllando le esigenze soddisfatte)
- finanziare i lavori
- paga i progettisti e il direttore dei lavori
- approva con firma i documenti di progetto
- richiede permessi agli enti
- paga oneri di concessione
- ratifica uno staff tecnico (interventi complessi)

ASSOCIATIONI (persone fisiche con uno scopo) ↳ **capacità giuridica** (dalla nascita) ↳ **capacità di agire** (da 18 anni)

fondazioni (pluralità di beni per uno scopo)

2) **progettista:** architettonico ↳ strutturale ↳ impianti

- Raccoglie e ordina il database delle esigenze del committente
- Esegue i rilievi e le misurazioni preliminari
- Esegue le ricerche preventive di tipo catastale e urbanistico, geotecnico
- Guida e indirizza le scelte del committente
- Fa gli interessi del committente
- Traduce in elaborati grafici la sua interpretazione delle richieste del committente
- Si occupa degli adempimenti procedurali (modulistica)
- Si occupa di seguire l'iter delle pratiche fino all'approvazione
- Determina le quantità previste (Computo Metrico) e i costi (Computo Metrico Estimativo)
- Determina le specifiche tecniche di costruzione (Capitolato d'appalto e Tecnico)
- Individua una serie di produttori di componenti di riferimento
- Può individuare un elenco di Ditte da far partecipare all'appalto
- Prepara i documenti d'appalto (lettera d'invito)
- Cerca di ottenere un risultato di tipo professionale e economico soddisfacente

CATASTO: inventario beni immobili (terreni/fabbricati) sul territorio dello Stato

CATASTO DEI TERRENI

CATASTO EDILIZIO URBANO

DATI CATASTALI

- Indirizzo civico, scala, piano e interno dell'unità immobiliare
- Zona censuaria: porzione omogenea di territorio comunale con redditività uniforme.
- Categoria: tipologia delle unità immobiliari
- Classe: parametro che identifica il grado di produttività delle unità immobiliari appartenenti alle categorie dei gruppi A, B e C.
- Consistenza: indica la dimensione dell'unità immobiliare
- Foglio: porzione di territorio comunale che il catasto rappresenta nelle proprie mappe cartografiche.
- Particella: all'interno del foglio, una porzione di terreno, o il fabbricato e l'eventuale area di pertinenza.
- Subalterno: identifica un bene immobile, compresa la singola unità immobiliare esistente su una particella

3) Direttore dei lavori: rappresentante del committente in cantiere;

- non partecipa alla fase di progettazione, interviene solo in fase di realizzazione
- garantisce il rispetto delle indicazioni ed esecuzione dei lavori in conformità ai patti contrattuali → non responsabile dei mezzi e del modo in cui sono eseguiti
- ha la speciale responsabilità dell'accettazione dei materiali
- vigila sulla sicurezza del cantiere

4) Costruttore: esecutore opera

- realizza l'opera
- onere sulla realizzazione del progetto operativo
- ruolo operativo nell'organizzazione/pianificazione delle attività di cantiere
- si attiene a documenti grafici/scritti
- allestisce il cantiere
- interesse nell'approvvigionamento dei materiali
- predispone le lavorazioni
- programma i tempi delle lavorazioni
- sceglie e istruisce la manodopera
- prescrive le modalità operative e comportamentali

5) Produttore (singolo o società)

- produce materie prime
- interesse: miglioramento del proprio sistema produttivo

6) Fornitore: figura di intermediazione tra produzione e cantiere;

- collabora con il progettista piazzando i propri prodotti
- si occupa anche del montaggio dei prodotti forniti

7) Collaudatore: tecnico nominato e pagato dal committente

↓
deve essere iscritto all' albo professionale da 10 anni

- garante finale della bontà dell'opera
- convocato per: questioni amministrative, problemi strutturali rilevanti e contenzioni tra DL e impresa
- esegue verifiche su: strutture, materiali, elaborati del progetto, documenti amministrativi
- emette il certificato di collaudo
- dà il nulla osta al committente per il pagamento finale dei lavori
- fa da arbitro tra il DL e il costruttore in caso di controversie

8) Gestore: gestisce e garantisce il funzionamento del bene (in termini impiantistici)

- si occupa della manutenzione
- raccoglie i documenti di "as built"

Enti di controllo: comune (sporcizia)

inghi del fuoco

ASL e MAN

Enti erogatori: gas e acqua

telefono

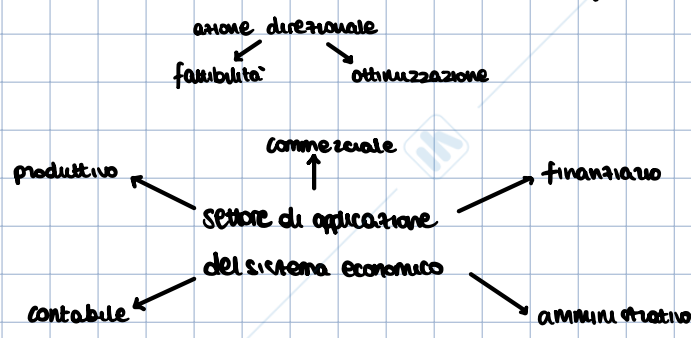
energia elettrica

Sistemi relazionali: tipi di relazione che interconnettono gli attori del processo edilizio;

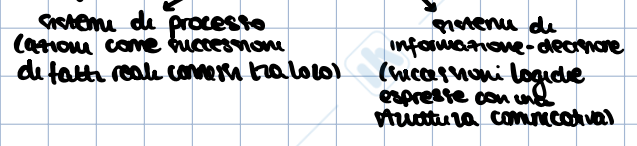
- 3 modelli → sequenziale (tradizionale con funzioni operatore distinte a seconda delle fasi)
 ↳ sequenziale evoluto (funzioni operatore non distinte nettamente)
 ↳ integrato (unificato: il committente affida al costruttore sia la progettazione che la costruzione)
- ↳ programmazione (programmazione)
 ↳ progettazione (progettista)
 ↳ affidamento dei lavori
 ↳ creazione (costruttore)

Lezione 3

MANAGEMENT - progressione azioni connesse tra loro, temporalmente e logicamente, per conseguire obiettivi.



Management applicato al processo edilizio



Il principio di base del Project Management è trasformare lo strumento del progetto in qualcosa di conosciuto e maneggevole attraverso la sua scomposizione in attività e successiva identificazione dei tempi e costi di realizzazione

PROCESSO STORICO

- Rivoluzione industriale → F. W. Taylor
- Guerra mondiale → Inghilterra (1942)
- Dopo guerra → Ricerca operativa
- PMI (anni '60) → di ovunque via (collegamenti tutto il mondo)
- Project Management Institute
- PMA (anni '90) → riunisce gruppi nazionali europei tra cui l'Italia
- Project Management Association

- Principi del Project Management:
- 1) obiettivi del programma identificati e definiti
 - 2) chiara assegnazione della responsabilità a tutti i livelli
 - 3) parti significative del progetto assegnate ad una organizzazione responsabile
 - 4) utilizzo strutture produttive esistenti

Anni '70: con la grande crisi petrolifera del 1973 il Project Management si consolida in ogni settore

- raggiungimento della maturità dei metodi P.M.

Anni '80: adottato dall'industria informatica

- nascita software commerciali di P.M.

Seconda metà anni '80: fondamentale il Project Management Body of Knowledge → obiettivo: avere le risorse e le competenze del P.M. attraverso 9 aree:



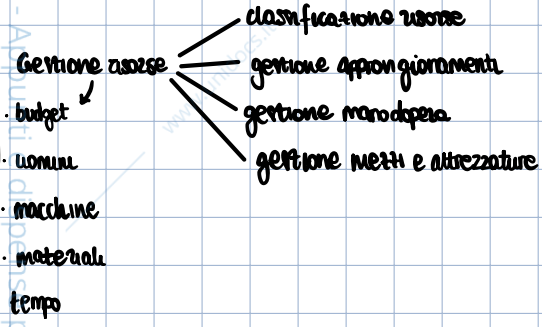
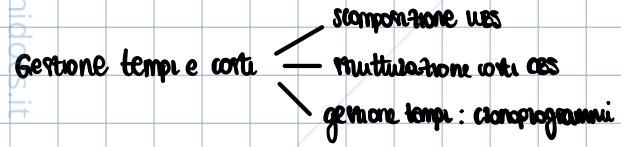
- Anni '90:
- processo decisionale più informato
 - migliore integrazione
 - uso ottimizzato delle risorse
 - simulazioni di progetto realistiche
 - più accurato reporting
 - più estesa informazione dei partecipanti al progetto

- ISO 9001 | i processi di certificazione
- ISO 9002 | hanno creato una condivisione
- ISO 9003 | Metodologica dei principi su cui basare i processi di lavoro

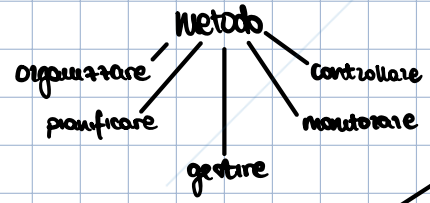
Project Management



Si elaborano 2 documenti: 1) stima economica (Type of estimate e Accuracy) 2) verifica dell'investimento



mutuare i risultati parziali e finali
correggere errori nei risultati



definizione scopo
identificazione partecipati
assegnazione responsabilità
programmare il lavoro
budget risorse
sviluppare una base line

Project Manager

PROJECT MANAGER **COSA FA ?**

- Ha la responsabilità della **effettiva realizzazione** dell'opera con tempi, risorse e costi fissati
- Ha la responsabilità di **raggiungere gli obiettivi** economici fissati col cliente
- Ha la responsabilità di avvertire i suoi referenti superiori ogni qual volta ci siano impedimenti assoluti nel raggiungimento dello scopo
- Quando gli obiettivi non appaiono più sensatamente raggiungibili, lo comunica tempestivamente
- Svolge una funzione di **REFERENTE UNICO**
- Negozia** i contratti, i rapporti, le forniture e qualsiasi cosa salvaguardi la qualità tecnica, i tempi e i costi

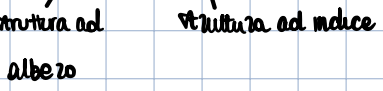
MONITORARE

- Misurare lo **stato di avanzamento** dei lavori
- Analizzare i risultati** per verificare il grado di approssimazione dell'obiettivo ed analizzare le cause di eventuali deviazioni
- Raccogliere e sintetizzare le informazioni**, usando lo stesso tipo di metodi impiegati per la pianificazione

GESTIRE

- Corretto impiego delle **risorse umane**
- Integrazione tra le diverse **organizzazioni**
- Circolazione delle **informazioni** e adeguatezza comunicazioni
- Utilizzo ottimale di tutte le **risorse**
- Disponibilità dei **materiali** e delle imprese
- Riduzione dei **rischi di insuccesso**
- Strutturazione del processo di **AUTORIZZAZIONE** per approvare la definizione del progetto e dei piani

WBS (Work Breakdown Structure): elenco di tutte le attività di un progetto; organizzare il lavoro in elementi più facilmente gestibili (fam e attività da svolgere per raggiungere l'obiettivo)



WBS - regola del 100% → deve includere il 100% del lavoro; si applica a tutti i livelli di gerarchia

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO (CME): stima costo di costruzione per una analitica;

supporta → il committente
il costruttore

↓ somma delle quantità (Q) per i rispettivi prezzi unitari (P_u) di ciascuna lavorazione (i)
Costo Complesso Manufatto = Σ (P_u * Q_i)

P_u: stima sintetica (da prezzo) | stima analitica (nuovo prezzo)

ANCHE SUDE 3

Costituzione richiede 3 uscite fondamentali

• risorse

• tempo

• denaro

Modelli → grafici (pianificazione)
→ matematici (programmazione)

Comprogrannu (4 tipi di diagramma → modelli grafici):

• Diagramma di Gantt (tempo attività)

• Metodo PERT (tempo attività)

• Cash flow (tempo denaro)

• Istogramma di costo (tempo risorse)

Lezione 5

Evoluzione processo di progettazione nella normativa per i lavori pubblici

Legge 20/03/1865 LEGGE PULVE OPERE PUBBLICHE

1. educazione tecnica 1
2. figure processo edilizio 1
3. Project Management (WBS e CME) 1
4. Cronoprogramma 1
5. lavori pubblici 2
6. Ponteggi 2
7. Macchine da cantiere 3
8. layout di cantiere 3

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari