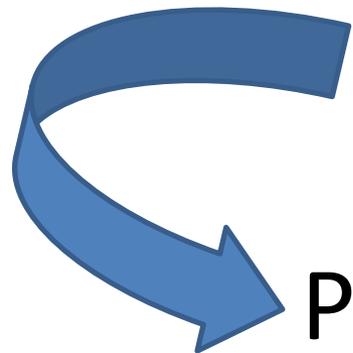


IMPIANTI

ARCHITETTO RAPPRESENTA IL RIFERIMENTO
UNICO SUL QUALE DEVONO CONVERGERE
LE SCELTE PROGETTUALI

PROGETTAZIONE EDILIZIA

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA



CHE COSA SONO ESATTAMENTE GLI **IMPIANTI TECNICI**:

Con il termine **impianti tecnici**, o impianti tecnologici, vengono generalmente definite quelle parti di edificio che **non hanno funzioni statiche** e che non concorrono alla suddivisione degli ambienti: pertanto le parti che non possono rientrare nella classificazione degli elementi propriamente edilizi.



In altre parole gli impianti tecnici **vengono considerati come elementi aggiuntivi ad una struttura edilizia indipendente**. Questo concetto contrasta sicuramente con quella ricerca di integrazione che può portare alla progettazione ed alla realizzazione di elementi o sistemi che svolgono una doppia funzione, strutturale ed impiantistica

IMPIANTI TECNICI SI DIVIDONO IN:

IMPIANTI MECCANICI

- Impianti di **climatizzazione**, ossia in grado di garantire in inverno e/o in estate il controllo parziale o globale delle condizioni climatiche
- Impianti di **distribuzione** dell'acqua potabile dall'acquedotto o dalla centrale idrica di sollevamento sino alle singole utenze
- Impianti di **produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria** per usi igienico sanitari dalla centrale di produzione sino alle singole utenze (bagni, cucine, etc)

IMPIANTI ELETTRICI

- Impianti **elettrici** per illuminazione la forza motrice
- Impianti di **sollevamento** (ascensori e/o montacarico)
- Impianti per le **comunicazioni** interne ed esterne (telefono, citofono, videocitofono, radio etc)
- Impianti di **sicurezza** (rilevazione incendi, fumi, allagamenti etc)
- Impianti **antintrusione**
- Impianti **automazione** (porte, cancelli etc)

IMPIANTI TECNICI SI DIVIDONO IN:

IMPIANTI MECCANICI

- Impianti di **scarico** dei rifiuti liquidi comprendenti scarico per singoli apparecchi, colonne di scarico e reti orizzontali di fognature, comprensivi di reti di ventilazione delle colonne di scarico
- Impianti di **scarico** delle acque meteoriche comprendenti canali di gronda, pluviali e raccordi con le reti orizzontali di fognatura
- Impianti per l'**estinzione** degli incendi

IMPIANTI MECCANICI

Tutti quelli che utilizzano come elementi di trasporto tubazioni o canalizzazioni ed i fluidi possono essere spinti da organi meccanici (pompe, ventilatori)

IMPIANTI ELETTRICI

Tutti quelli caratterizzati da cavi e cablaggi e/o motori elettrici

ASPETTI FONDAMENTALI DI CUI TENER CONTO IN FASE DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI TECNICI :

- **Comfort e funzionalità**

- **Funzionalità operativa e gestionale**

- **Dimensionamento e ubicazione dei locali tecnici**

- **Forometrie**

- **Flessibilità**

- **Aspetto economico**

COMFORT E FUNZIONALITA'

Comfort e funzionalità: comfort e funzionalità per gli aspetti climatici (riscaldamento, condizionamento etc) e la funzionalità per tutti gli altri (distribuzione acqua fredda e calda, distribuzione elettricità etc) rimangono i principali obiettivi.

Negli impianti climatici il comfort deve essere garantito anche quando le condizioni esterne raggiungono i livelli statisticamente più sfavorevoli (temperature invernali più basse o estive più elevate).

A fronte di un'accurata valutazione per il corretto dimensionamento impiantistico occorre evitare un ingiustificato sovradimensionamento.

```
graph LR; A[Modelli di calcolo e di simulazione] --> B[Dimensionamento taglia impianto];
```

Modelli di calcolo e di simulazione

Dimensionamento taglia impianto

FUNZIONALITA' OPERATIVE E GESTIONALI, FLESSIBILITA' E DIMENSIONAMENTO LOCALI TECNICI

Funzionalità operative e gestionali: gli impianti tecnici sono parti dinamiche, possono necessitare di manutenzione e spesso revisione e per questo bisogna tener conto in fase di dimensionamento degli spazi (sostituire una caldaia, intervenire su guasto ad una tubazione etc).

Flessibilità: la flessibilità funzionale è fondamentale per esprimere la capacità di adattarsi nel tempo: un impianto di condizionamento ad esempio progettato per una determinata temperatura esterna di progetto deve essere in grado di fornire la giusta quantità di calore anche in condizioni intermedie

Occorre tassativamente evitare che gli organi di regolazione o elementi essenziali dell'impianto, si rendano non facilmente accessibili e agibili in qualsiasi momento.

**Dimensionamento
spazi locali tecnici**

**Accesso e
possibilità di
intervento agevoli**

FOROMETRIA

Forometria: una corretta progettazione esecutiva delle dotazioni impiantistiche è il presupposto essenziale affinché non si verifichino, a edificio ultimato, demolizioni per far passare canali, tubazioni o cavi elettrici

Due tipologie di forometrie: aperture tecnologiche da considerare in fase di progettazione strutturale e le aperture tecnologiche da realizzare in fase esecutiva

Spetta all'architetto sollecitare all'impiantista la fornitura di tutti quegli elementi che consentono di studiare in modo razionale tutti i passaggi prevedendo la progettazione dei fori nella loro giusta collocazione.

**Progettazione spazi
distribuzione**

**Scarico delle acque,
spazi per
canalizzazioni degli
impianti ad aria,
tubazioni etc.**

ASPETTO ECONOMICO

Aspetto economico: le scelte progettuali devono considerare che la conduzione e la manutenzione degli impianti sono elementi che incidono in modo determinante sui costi complessivi dell'edificio. Es: una parete scarsamente coibentata comporta un sovradimensionamento dell'impianto di riscaldamento che per fornire le stesse condizioni di comfort consuma una maggiore quantità di energia

**Confrontare più
soluzioni progettuali**

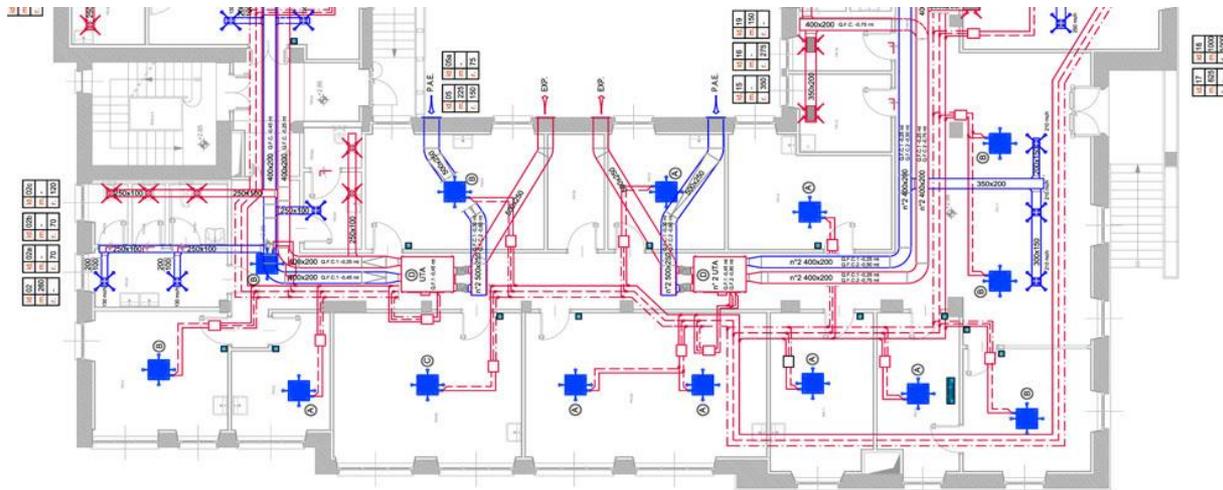
**Analisi economica
bilanciando costi di
investimento
(capex) e costi
operativi (opex)**

PROGETTAZIONE DI MASSIMA O DEFINITIVA

Finalità: Vengono definite le scelte impiantistiche, dalla tipologia dei sistemi alla ubicazione e al dimensionamento dei locali tecnici fino alla scelta dei diversi percorsi.

Sebbene i canali e le tubazioni vengano schematizzati con tratti unifilari nelle planimetrie

E' necessario verificare gli ingombri



IMPIANTI TERMOTECNICI

Possono essere classificati in:

1. **impianti di riscaldamento** (controllo della temperatura dell'aria in condizioni invernali);
2. **impianti di climatizzazione** (controllo della temperatura dell'aria in condizioni sia invernali che estive);
3. **impianti di condizionamento** (controllo di temperatura, umidità relativa, velocità e purezza dell'aria in condizioni sia invernali che estive);

Gli impianti che prevedono il trattamento di aria (esterna e/o parzialmente ricircolata), e pertanto consentono il controllo dell'umidità relativa e della purezza, sono:

- **Sistemi a tutt'aria**

Aria primaria (controlla T, UR e purezza dell'aria)

- **Sistemi misti aria-acqua**

Ventilconvettori + aria primaria (controlla UR e purezza dell'aria)

Pannelli radianti + aria primaria (controlla UR e purezza dell'aria)

Le tipologie impiantistiche che invece non prevedono il trattamento dell'aria (esterna o parzialmente ricircolata), e attraverso le quali non si può controllare l'umidità relativa, sono:

- **Sistemi ad acqua (controllano solo T)**

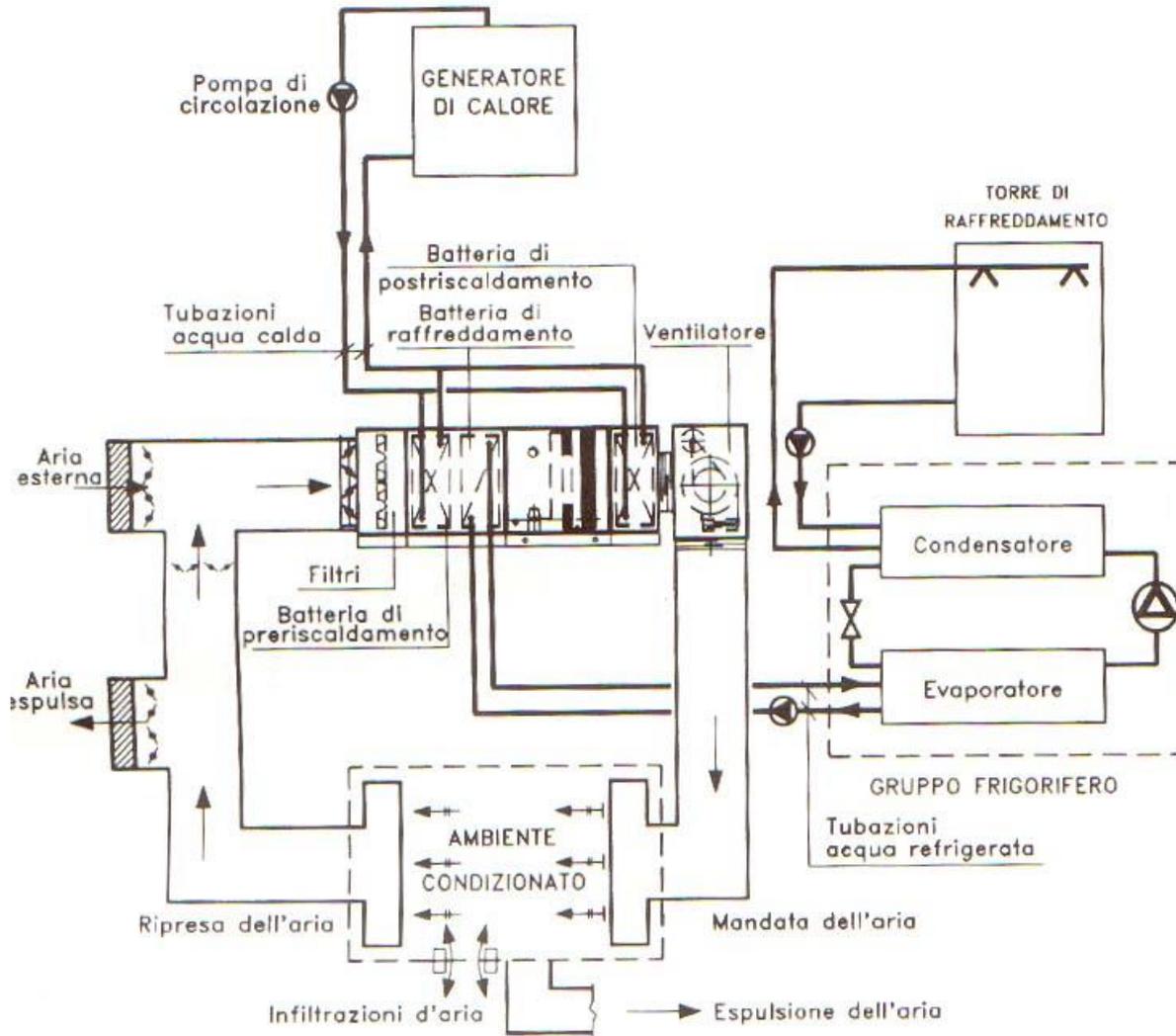
Radiatori

Pannelli radianti

Ventilconvettori

Tipologia di impianto di climatizzazione utilizzata per le aree comuni (grandi volumi d'aria da trattare grandi affollamenti: atri, spazi aperti al pubblico, etc.):

Impianto a tutt'aria a portata costante monocondotto



<---- Centrale frigorifera



(*) Unità di Trattamento dell'Aria

Impianto a tutt'aria.