

Fisica tecnica

Milano, 29 novembre 2018

L'influenza dell'impiantistica nel processo della costruzione



Ing. Maria Rosaria Pes

Borlini & Zanini SA - Ingegneria e prevenzione incendi - Lugano

L'influenza dell'impiantistica nel processo della costruzione



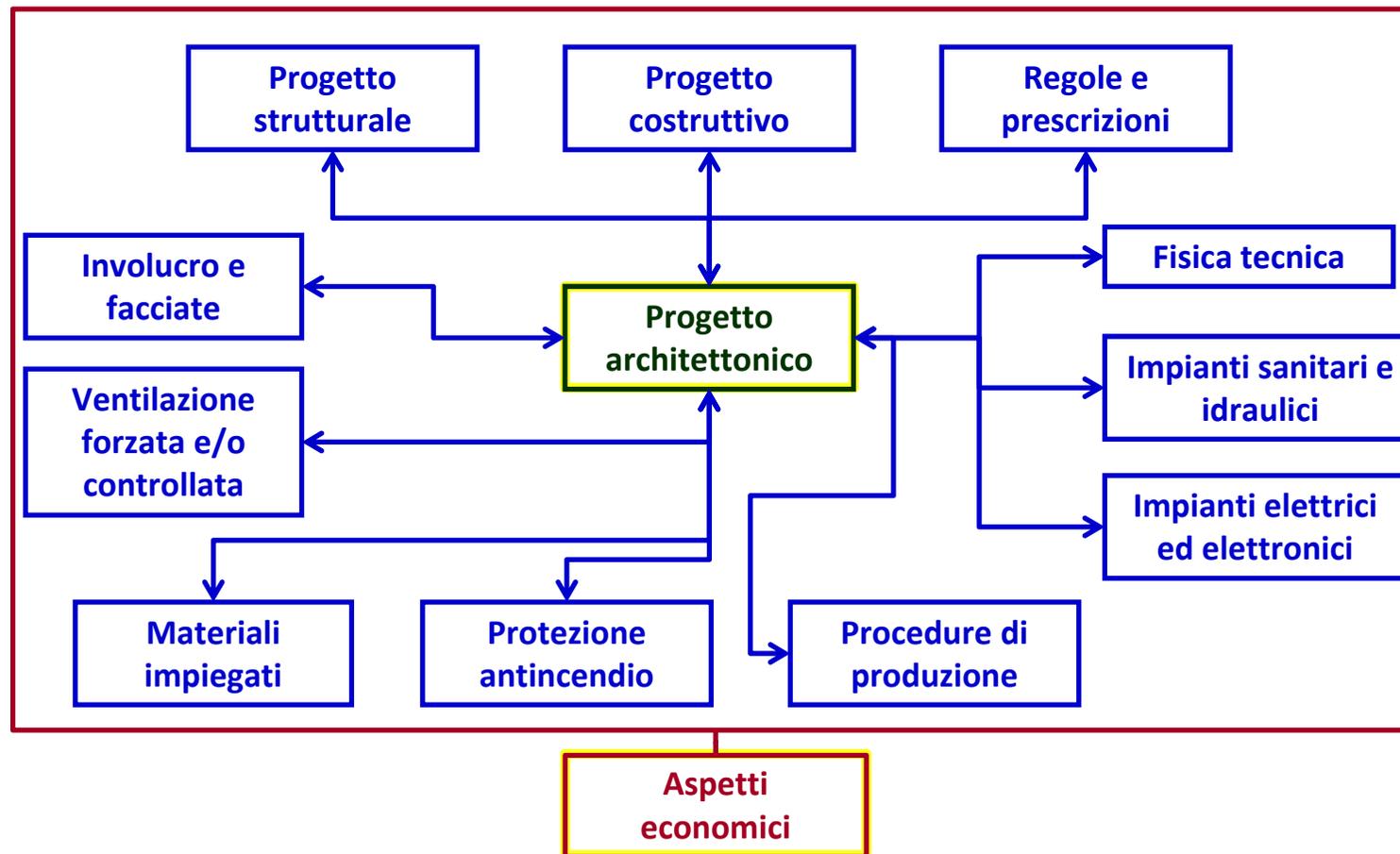


L'impiantistica nelle costruzioni odierne è sempre più innovativa

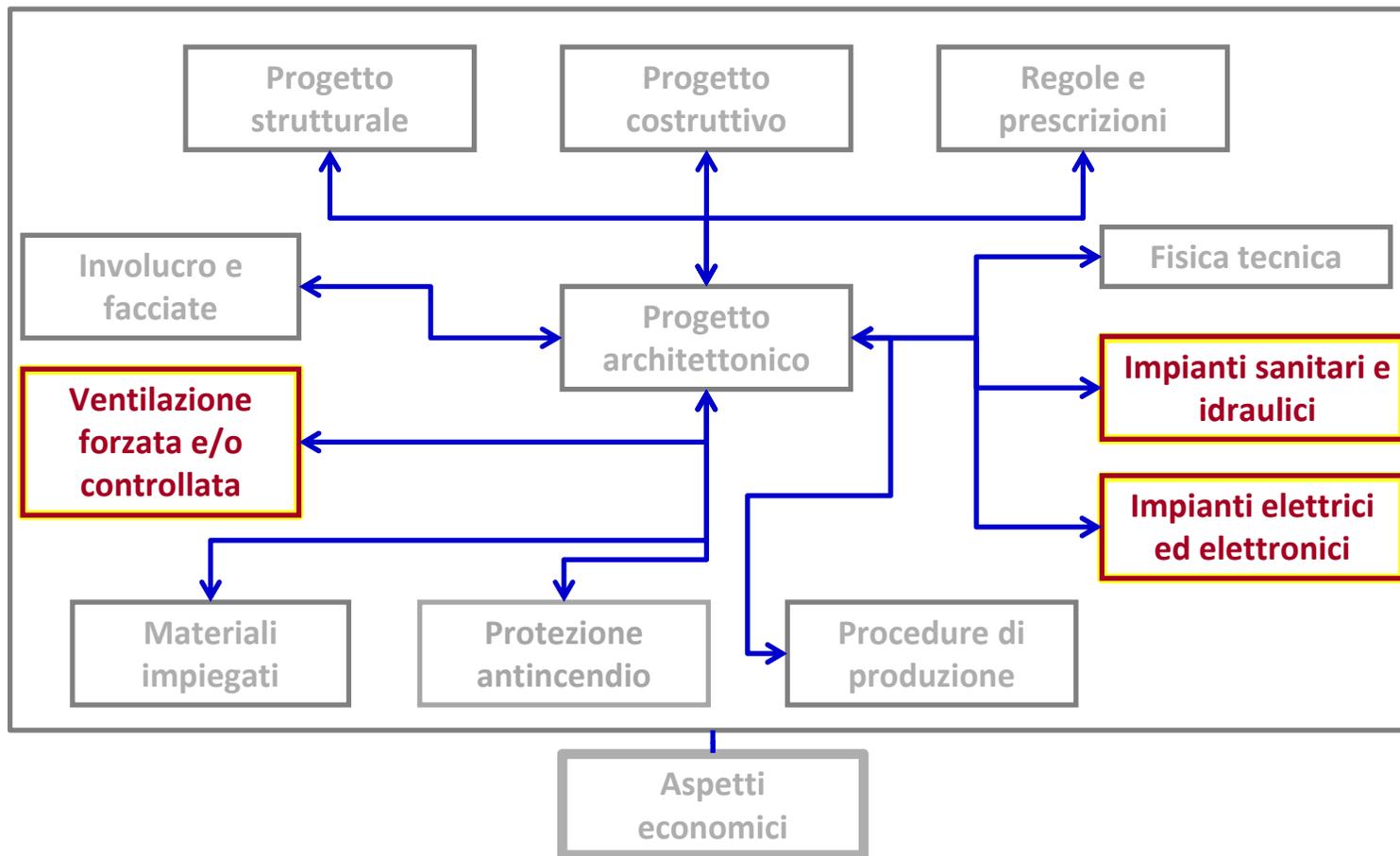
La predisposizione dell'impiantistica riguarda:

- Impianto elettrico
- Impianto idrosanitario
- Impianti di scarico
- Impianto pannelli radianti
- Impianto di Ventilazione e Climatizzazione e aria Primaria

Le componenti di un progetto degno di questo nome



Le componenti di un progetto degno di questo nome



L'impiantistica nelle costruzioni odierne è influenzata sempre più dalla destinazione d'uso dell'edificio.

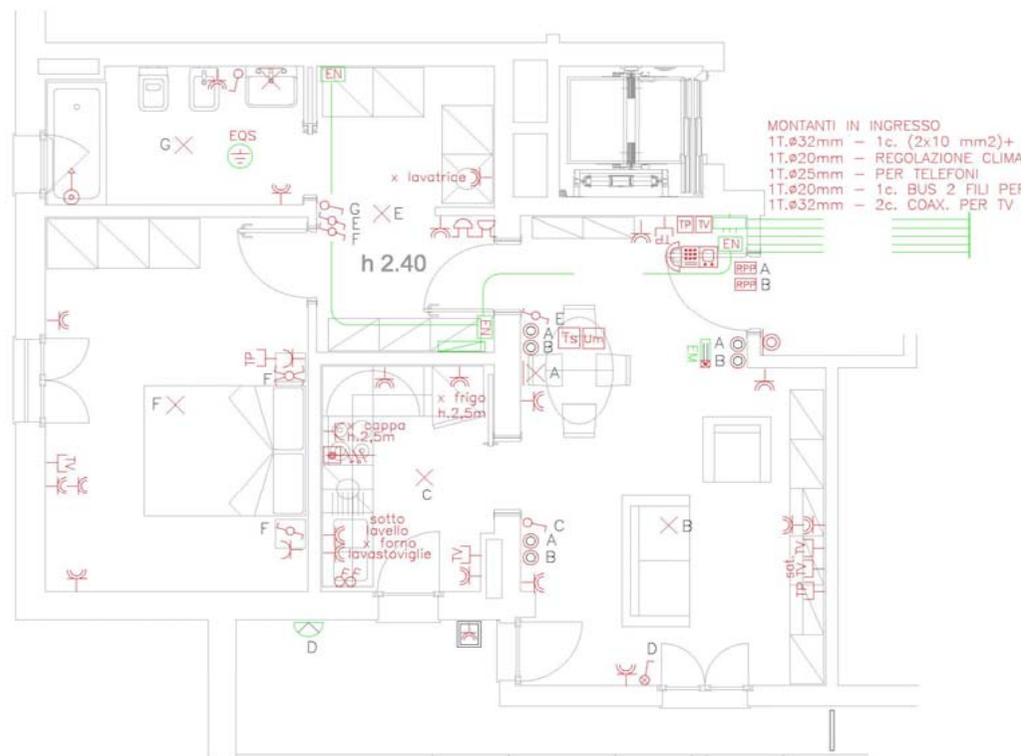
Possiamo distinguere edifici multipiano:

- Destinazione Abitativa
- Destinazione Uffici / Servizi pubblici / Scuole
- Servizi alberghieri



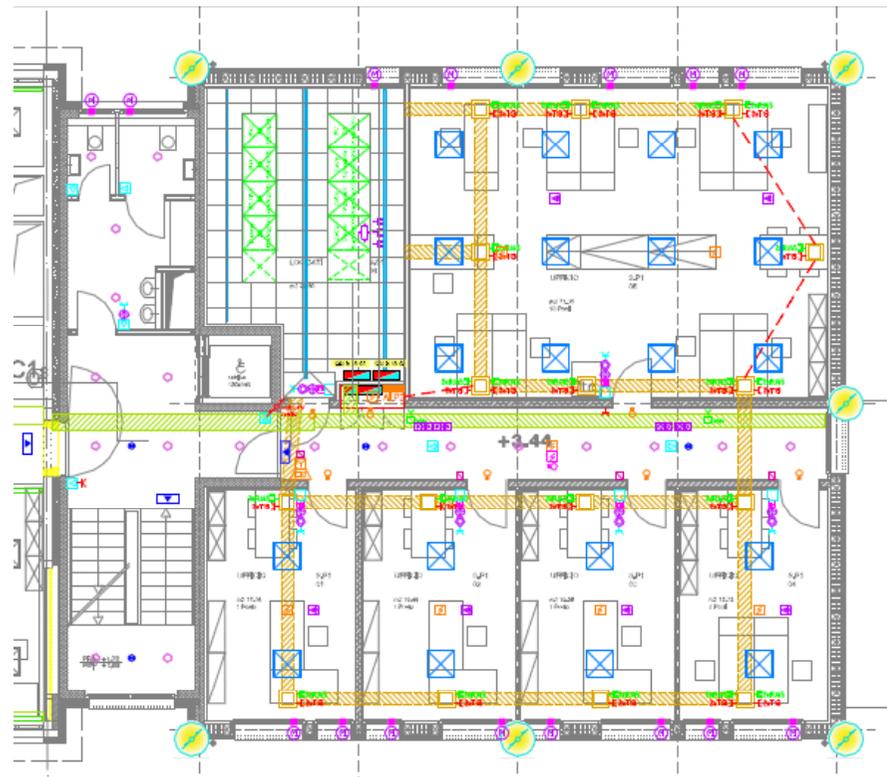
Edilizia abitativa:

- un Impianto elettrico per ogni appartamento,
- entità variabile in base al tipo di impianto, tradizionale o domotico
- per ogni appartamento viene predisposto un contatore.



Edifici dedicati a uffici

- Impianto elettrico più complesso e flessibile
- predisposti oltre ai normali impianti per l'illuminazione anche delle canaline porta cavi necessarie alla distribuzione supplementare necessaria agli uffici

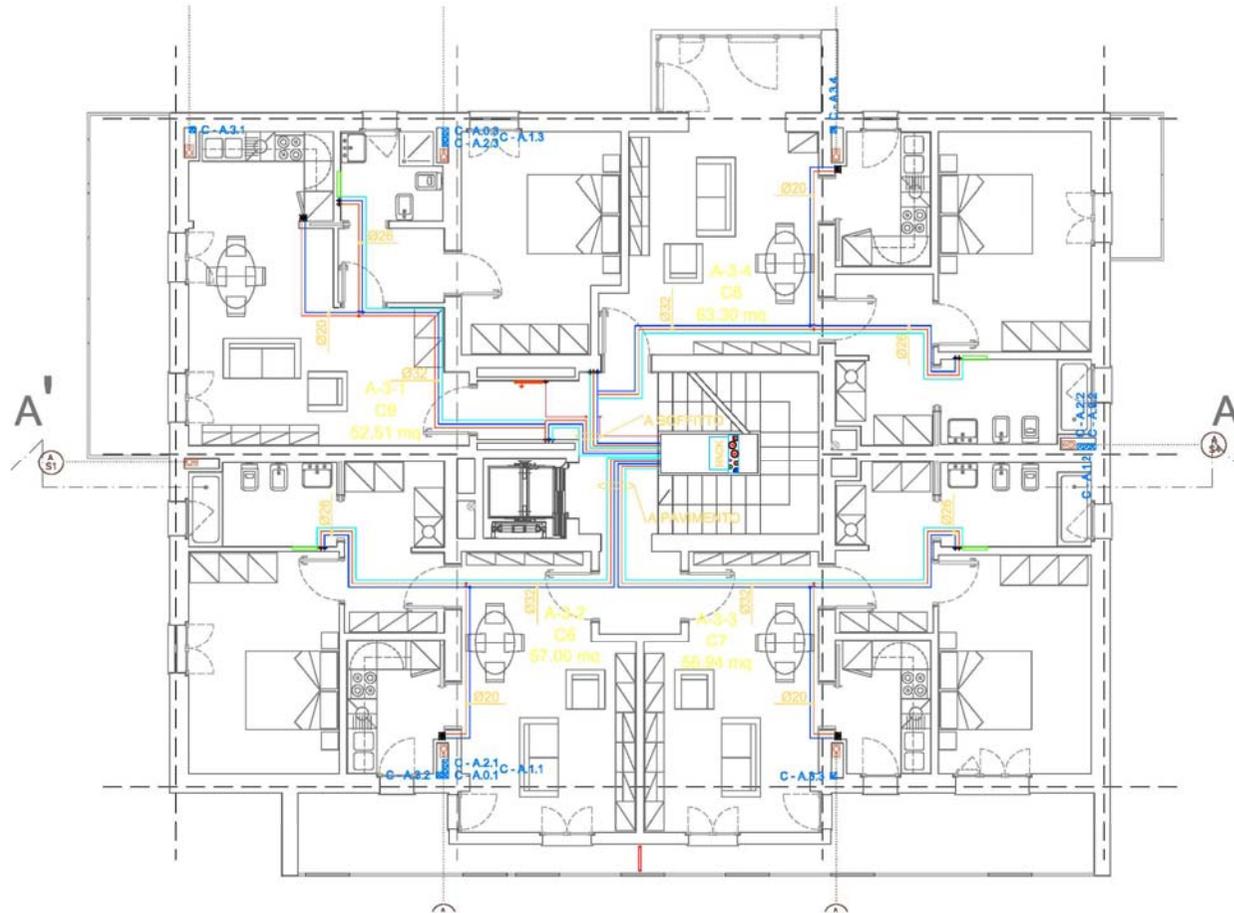


Edifici dedicati alla ristorazione e a indirizzo alberghiero

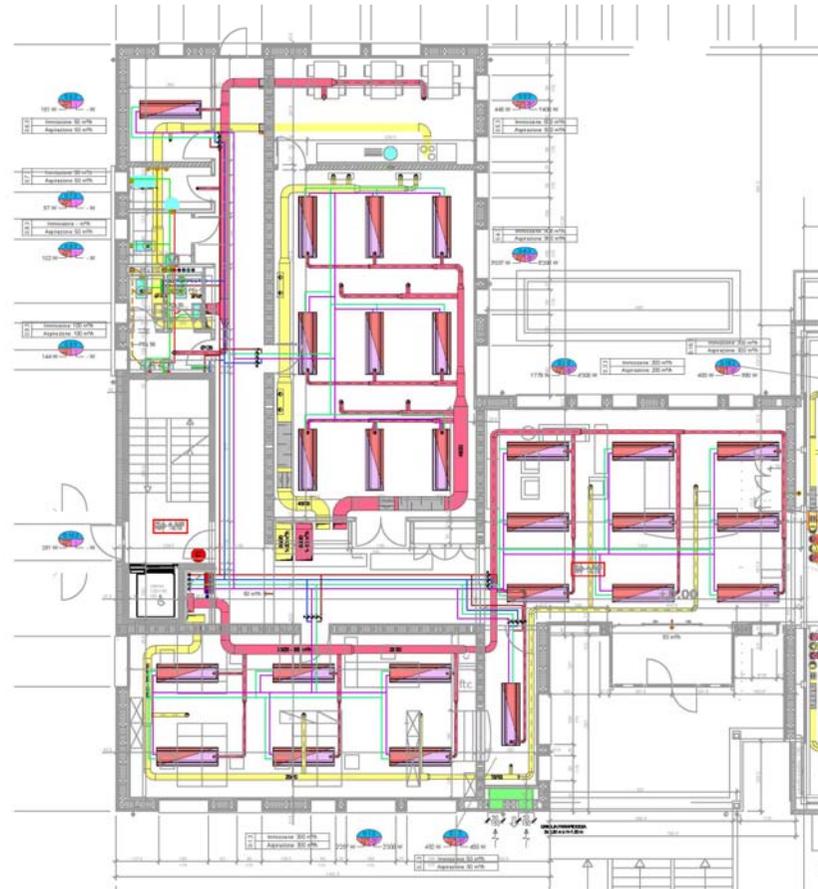
- Impianto elettrico che deve coniugare sempre più le tecniche degli edifici dedicati a uffici a quelle estetiche, che richiedono sempre maggiormente superfici in legno a vista.



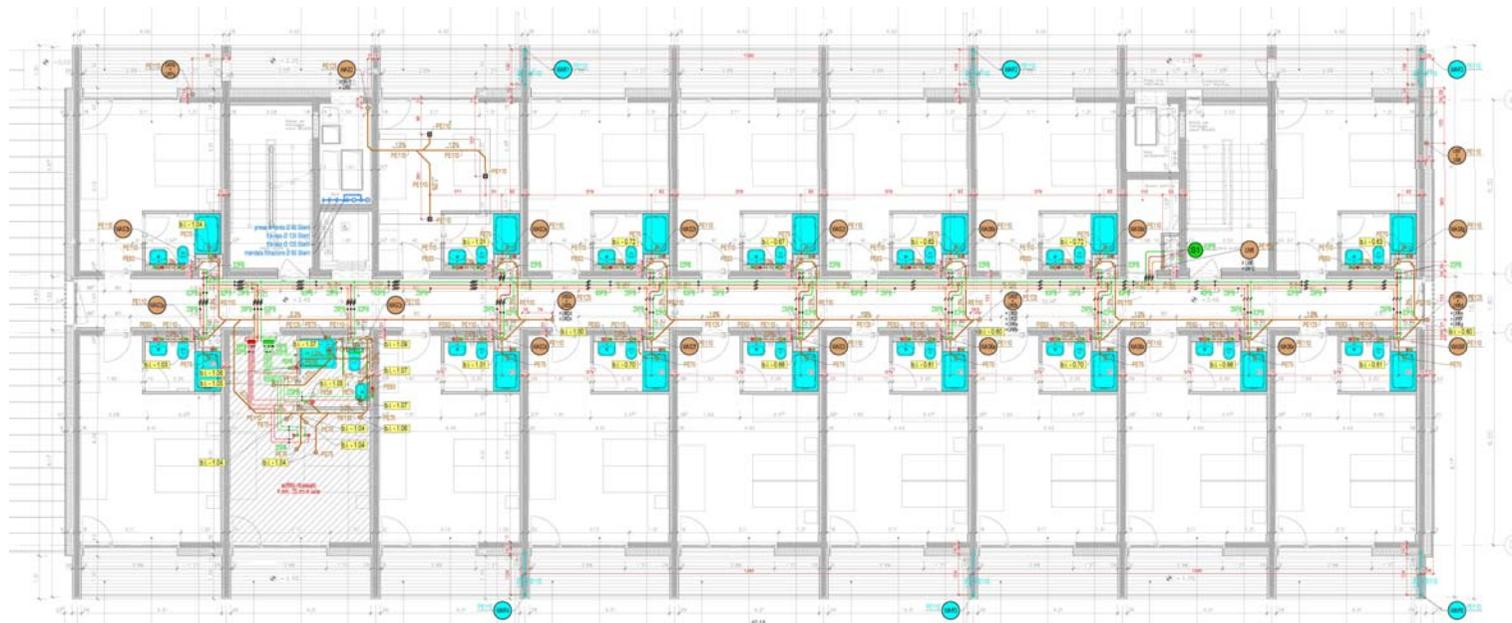
Edilizia abitativa - Impianto idrosanitario



Edilizia per Uffici - Impianto idrosanitario:
ventilazione e riscaldamento a soffitto

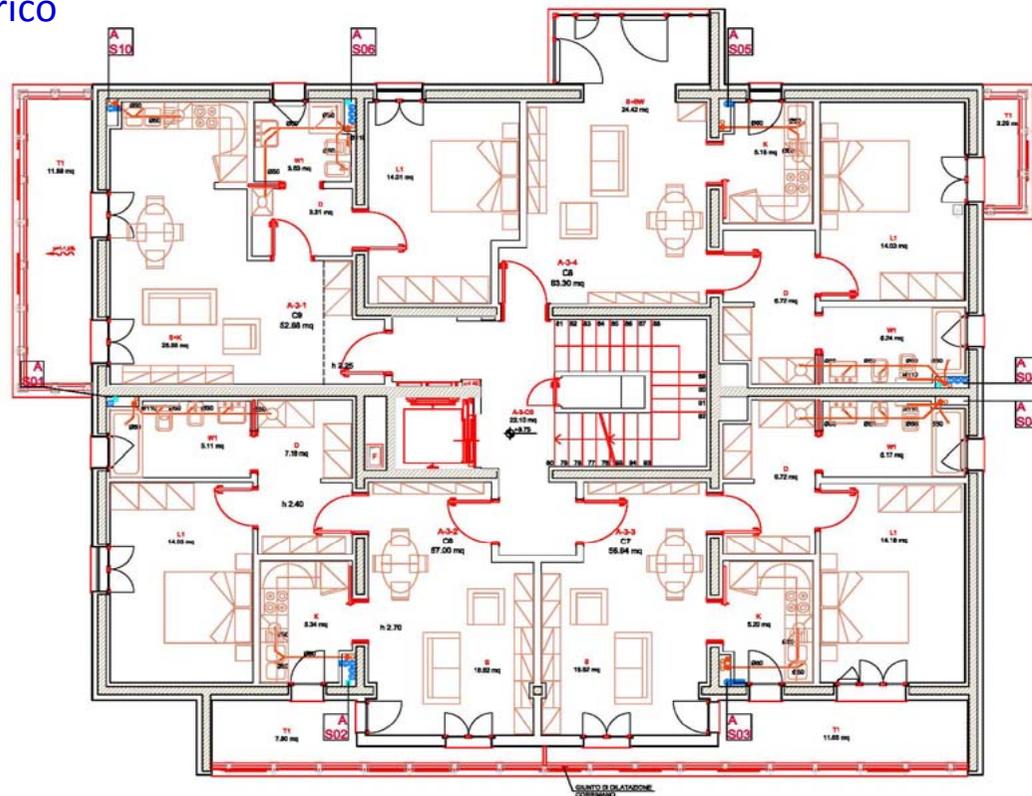


Edilizia Alberghiera - Impianto idrosanitario

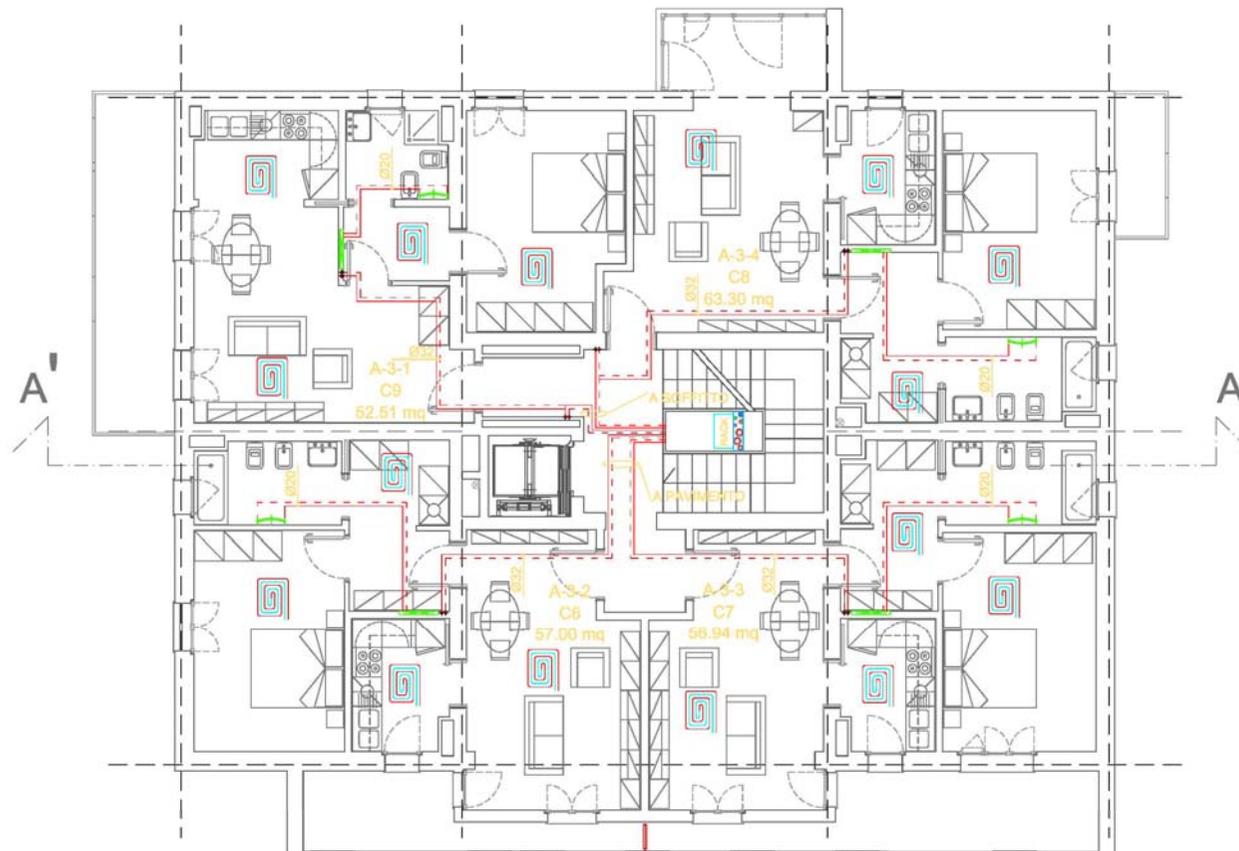


Edilizia abitativa e alberghiera

Gli impianti di scarico per via della varietà degli appartamenti non possono essere concentrati in un'ala dell'edificio, devono essere quindi predisposte più colonne di scarico

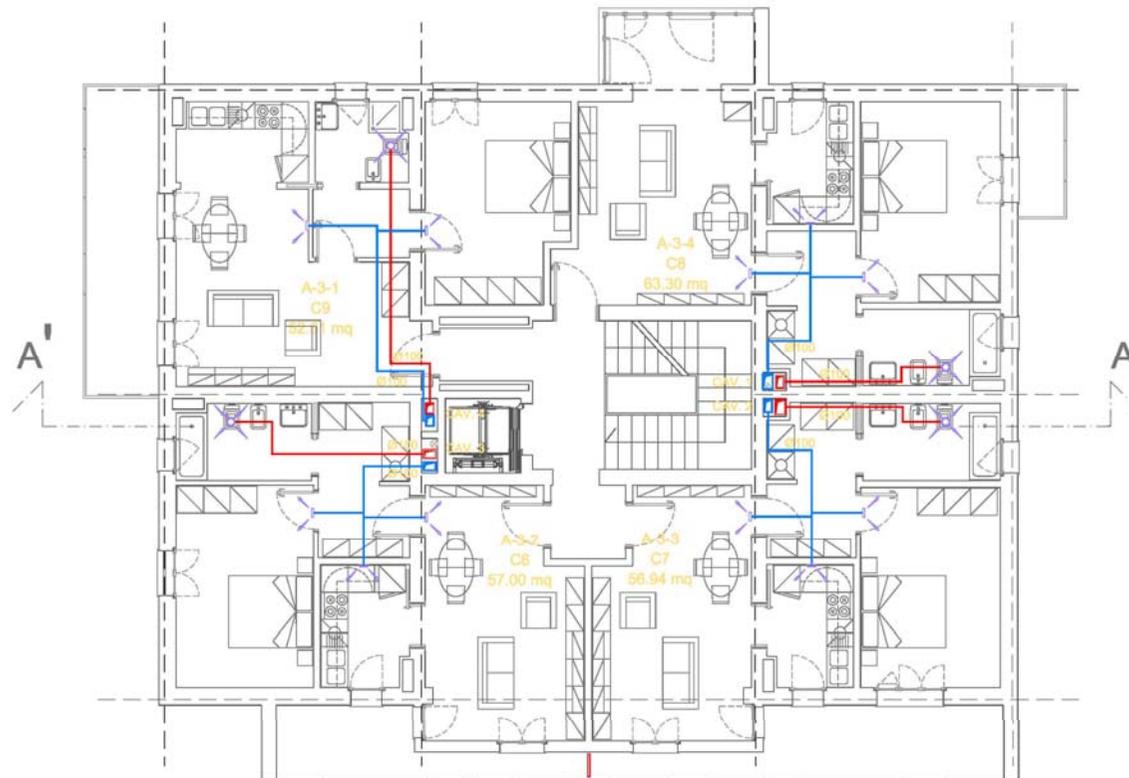


Edilizia abitativa - Riscaldamento



Edilizia abitativa

Impianto di Climatizzazione e Aria Primaria non è sempre presente e quando lo è ha dimensioni ridotte rispetto agli edifici dedicati a uffici o alberghi.



Uffici

Impianto di Climatizzazione e Aria Primaria e riscaldamento a soffitto tramite pannelli radianti



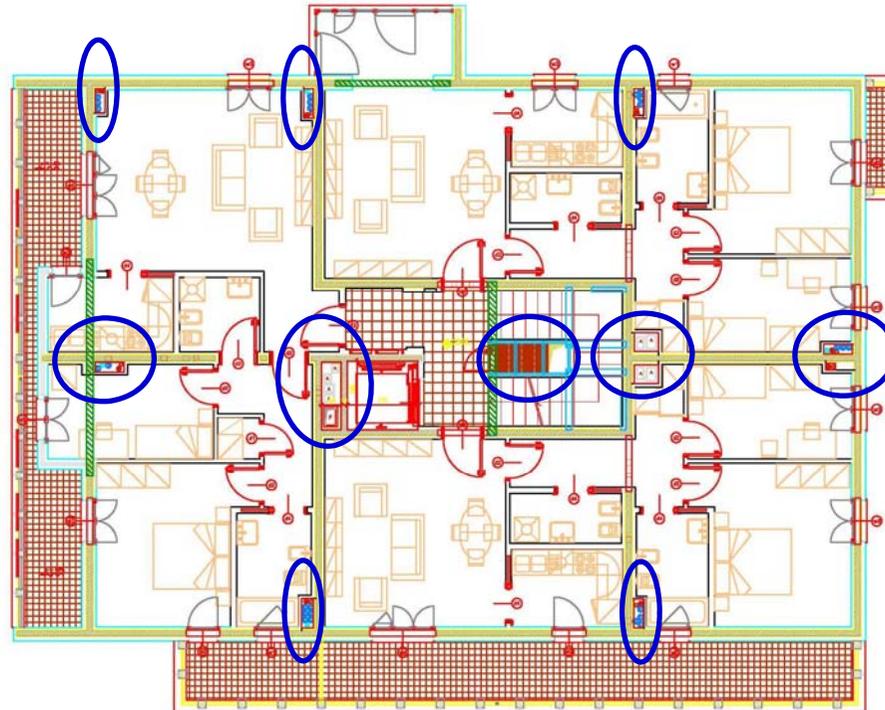


Moltiplicando tali impianti per 5 ... 10 piani, essi occupano un volume considerevole e il loro passaggio da un piano all'altro non può essere trascurato



Predisposizione e progettazione di cavedi adeguati

- nella struttura che permettano il transito in verticale
- strato tecnico nel pavimento e nel controsoffitto che permettano facilmente distribuzione all'interno dell'edificio



Impianti nel controsoffitto in un locale per uffici



Impianti nel controsoffitto in un locale per uffici



Impianti nel controsoffitto in un locale per uffici

- Illuminazione, pannelli radianti e ventilazione
- A pavimento sotto le finestre si nota il canale elettrico per i cablaggi



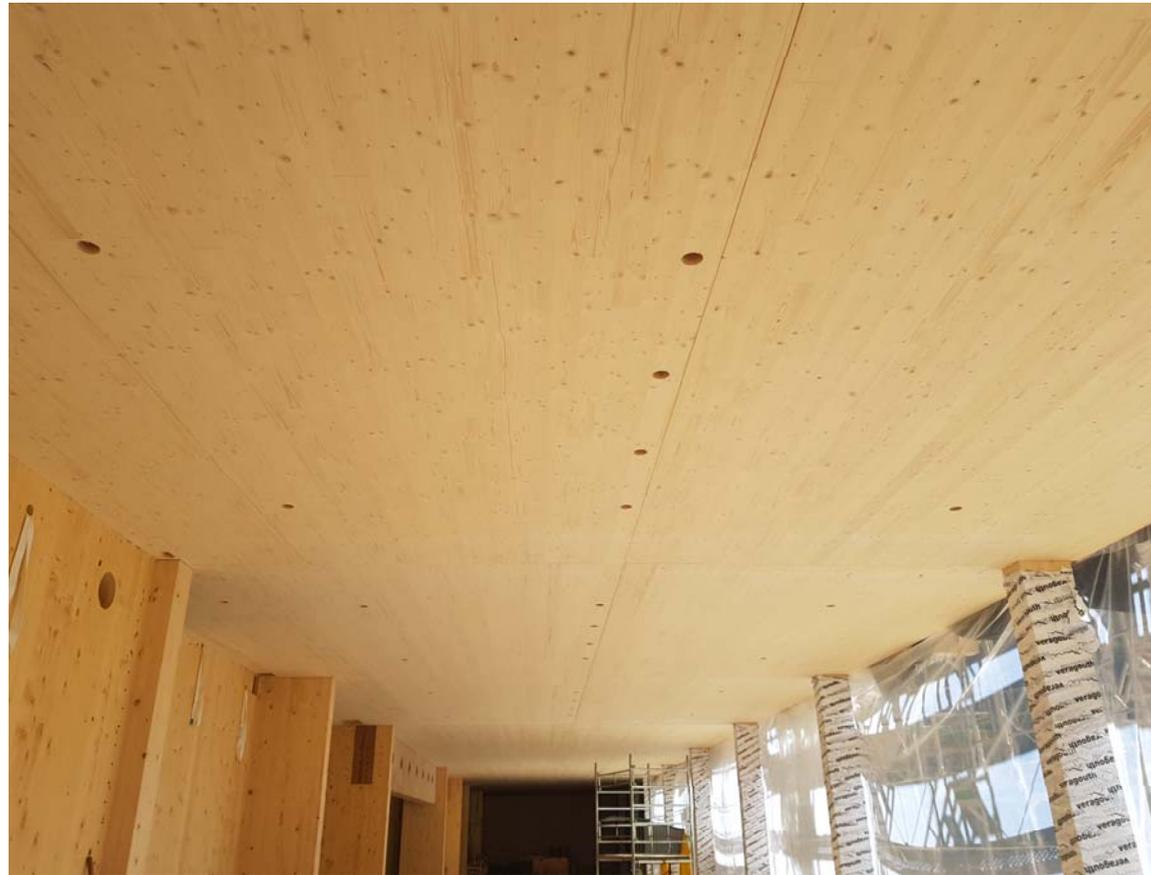


Edifici ad uso uffici

attenzione ai locali server e quadri elettrici, infatti la quantità di impianti che deve arrivare in tali zone è notevole



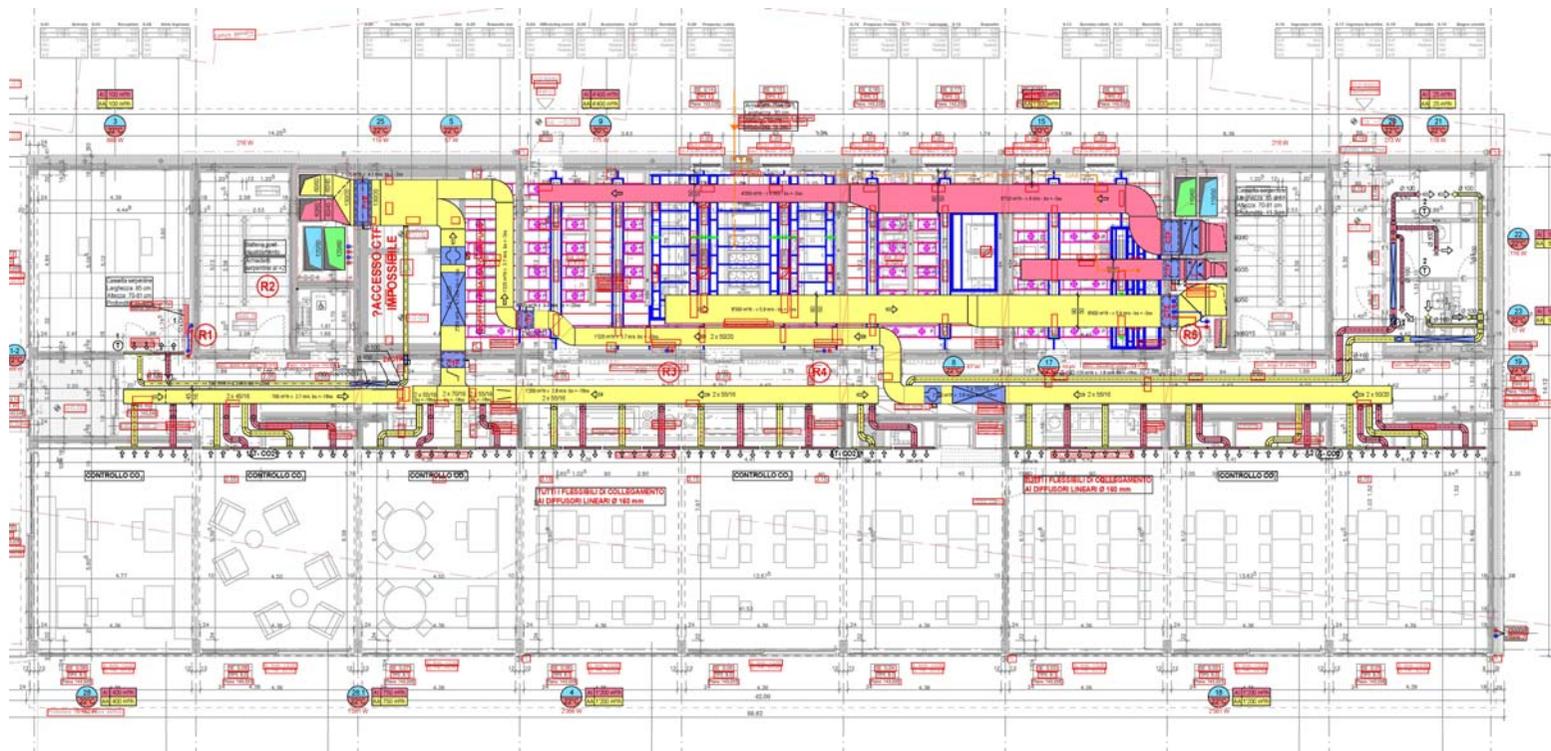
Forometrie per l'impianto elettrico di un locale ristorante
- soffitto a vista (XLAM strutturale)



Forometrie per l'impianto di ventilazione di un locale ristorante
- nei locali in secondo piano le cucine, sotto la trave il banco di servizio



Impianti di ventilazione delle cucine e locali di ristorazione in un edificio alberghiero



Forometrie per il passaggio degli impianti di ventilazione delle cucine





Appartamento abitativo

Incrocio fra ventilazione e impianto elettrico, in uno strato di controsoffitto, normalmente nei corridoi



Tutte le tipologie

normalmente l' impianto elettrico, viaggia a pavimento o a soffitto e si distribuisce in un vano tecnico tra la finitura di cartongesso e la struttura in legno



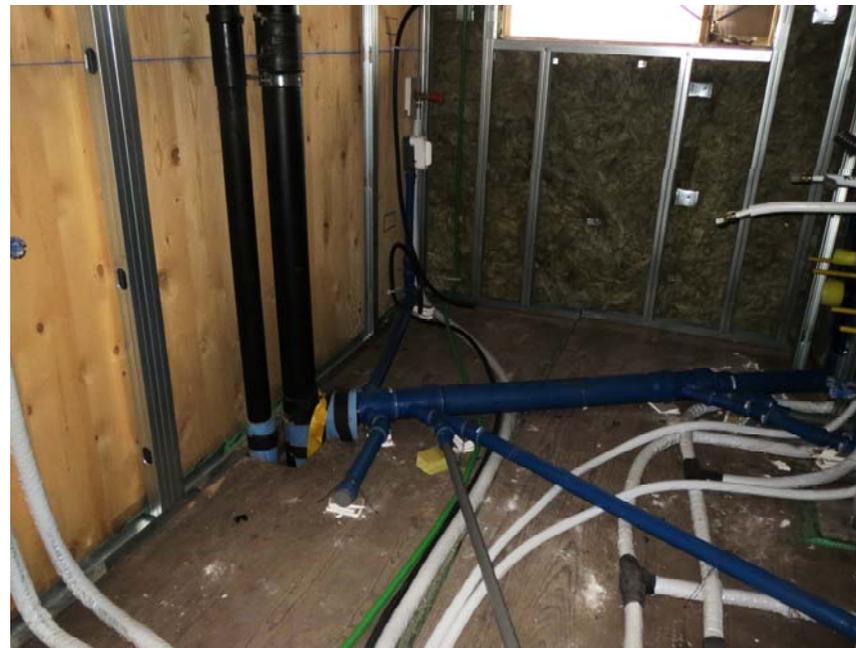
Questi spazi devono essere pensati e progettati in modo che

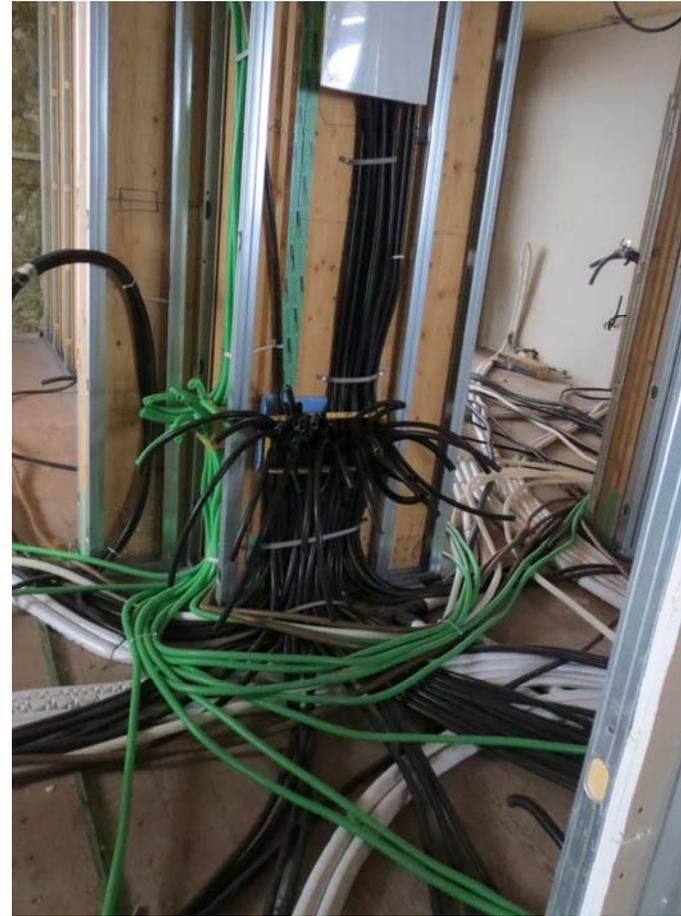
- gli impianti siano di facile posa
- siano rispettati gli spessori del massetto tecnico a loro riservato
- la ventilazione possa viaggiare nei controsoffitti
- non si creino servitù negli appartamenti adiacenti
- siano rispettate le richieste di superficie a vista













Le componenti impiantistiche non devono interferire con la statica della struttura lignea



Le componenti impiantistiche non devono interferire con la statica della struttura lignea

Se gli spazi per il passaggio impianti risultano troppo esigui, occorrerà ricorrere all'utilizzo di carpenteria metallica che farà lievitare i costi dell'opera

Tutte le travi del corridoio sono state sostituite da legno in acciaio per consentire il passaggio in pendenza delle tubazioni sanitarie

Tematiche:

- progettazione
- coordinazione
- tempistica di progetto





Inserimento di una trave nello spessore del solaio per permettere il passaggio degli impianti da un ambiente all'altro.



Primo passo:

individuare la posizione dei cavedi, che dovranno essere posti vicini a

a cucine: tubazioni delle cappe cucina

tubazioni di adduzione e di scarico delle acque

bagni: tubazioni di adduzione e di scarico delle acque
prese dell'aria dei bagni

L'ideale è che gli impianti delle acque viaggino al di sopra del pavimento mentre quelli di ventilazione nei controsoffitti

Tematiche:

- progettazione
- coordinazione
- tempistica di progetto



Per consentire il passaggio delle tubazioni nei vari piani e della ventilazione da un ambiente all'altro occorre effettuare dei fori nelle strutture portanti.

Qualora questi risultassero insufficienti, in fase esecutiva potrebbero crearsi ritardi o problemi nella posa degli impianti

Tematiche:

- progettazione
- coordinazione
- tempistica di progetto



Tutte le forometrie devono essere progettate ed effettuate già in fase di prefabbricazione

In caso contrario si avranno:

- errori durante l'esecuzione
- ritardi nell'esecuzione
- maggiorazione dei costi.





Il montaggio degli impianti procede di pari passo alla costruzione



I collegamenti tra i pannelli viene effettuato tramite viti incrociate o piastre, o altri elementi metallici

Attenzione alle forometrie troppo vicine ai collegamenti strutturali



Occorre già nella fase preliminare di progettazione impostare una discussione aperta e costruttiva con i tecnici impiantisti.

Normalmente le tubazioni della ventilazione passano negli architravi delle porte



Il progettista deve controllare la statica dell'architrave

Non sempre è possibile posizionare i fori nei punti di minor sollecitazione

In fase di progettazione questi problemi possono essere risolti - prima che nascano

Gli impianti elettrici viaggiano normalmente a pavimento o a soffitto e risalgono nelle contropareti in cartongesso in prossimità di prese o centraline



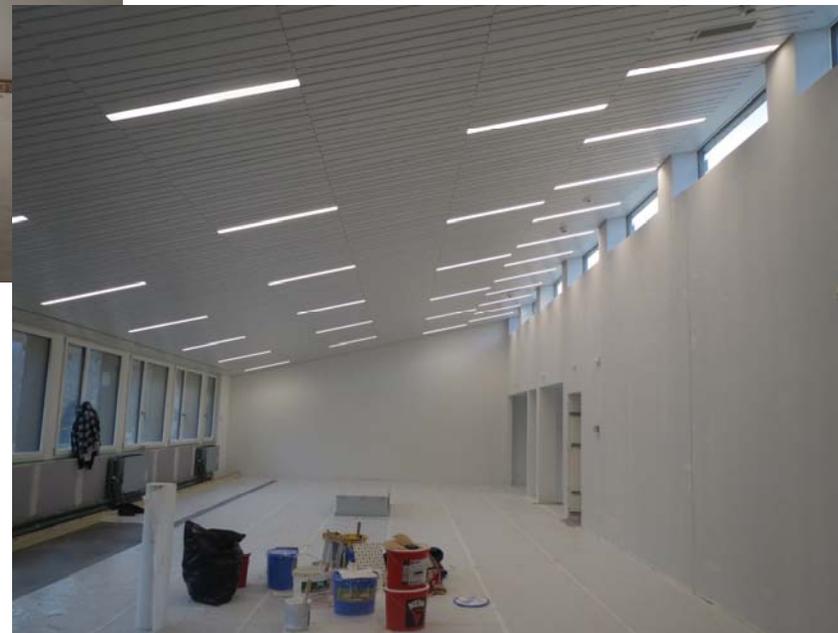
Se in fase di progettazione non si è tenuto in debito conto il percorso dei cavi, si ci può ritrovare con problemi a far passare gli impianti da un ambiente all'altro o nel posizionamento delle scatole delle prese

In fase di progettazione questi problemi possono essere risolti - prima che nascano



Gli impianti elettrici che devono passare dall'interno all'esterno devono essere ben sigillati nei loro passaggi con nastrature idonee











Durante la progettazione è molto importante la localizzazione della centrale termica e il suo corretto dimensionamento



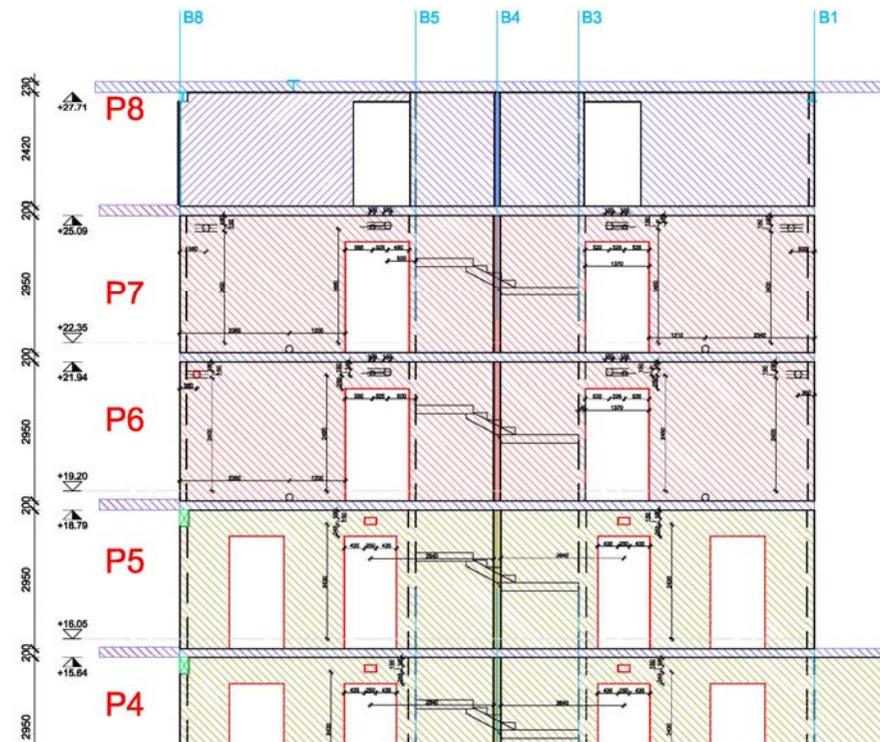


Nell'immagine si possono notare le prese per l'aria di ventilazione. Queste possono raggiungere dimensioni importanti e risultare vere e proprie aperture al pari degli infissi

In strutture dai 5 piani in su dove le esigenze di robustezza crescono la problematica delle forometrie diventa determinante

I fori nei solai crescono in dimensioni e numero

I fori nelle pareti se non analizzati possono indebolire la struttura nel suo insieme



Le componenti di un progetto degno di questo nome

