



POLITECNICO DI MILANO

Area Tecnico Edilizia

P.zza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 M I L A N O

PHONE: +39 02 2399.1 www.polimi.it

Campus:

LA MASA

Edificio N°:

22

via La Masa, 34 - Milano

Struttura:

DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Codice Lavoro:

490_09

Oggetto:

Ristrutturazione interni, bonifica da amianto e riqualificazione impiantistica
dell'edificio n. 22 (ex PPG)

Lotto funzionale n.1: Piani Rialzato e Primo

Progetto ESECUTIVO

Progettazione:

Area Tecnico Edilizia

Progettazione Esecutiva:

arch. Dario Poli

Responsabile Unico del Procedimento:

arch. Gennaro Leanza

Consulenza Opere Strutturali:

Consulenza impianti:

Titolo Documento ELABORATI GENERALI	Categoria Documento RELAZIONE GENERALE
---	--

CODICE TAVOLA		SCALA:	PLOTTAGGIO:	FORMATO:	A4
PROG.		NOME FILE:			
REVISIONE		NOTE:			
001	EG001	0	0		
3					
2					
1					
0	EMISSIONE E STAMPA	20/07/09	DP	GL	GL
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Indice

INDICE.....	1
PREMESSA	2
1. L'EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO	3
2. GLI AMBIENTI OGGETTO DELL'INTERVENTO	5
2.1 PIANO RIALZATO	5
2.2 ALA EST	5
2.3 ALA OVEST	6
3. STATO DI FATTO.....	6
3.1 PARETI E RIVESTIMENTI	6
3.2 TAVOLATI INTERNI	8
3.3 CONTROSOFFITTI	9
3.4 INFISSI	12
4. INTERVENTI PREVISTI	12
4.1 OPERE CIVILI	12
4.1.1 <i>Modifiche distributive</i>	12
4.1.2 <i>Descrizione degli interventi</i>	13
4.2 BONIFICA DA AMIANTO E MATERIALI NOCIVI	16
4.2.1 <i>Stato di Fatto</i>	16
4.2.2 <i>Descrizione dell'intervento</i>	16
4.3 IMPIANTI MECCANICI	17
4.4 IMPIANTI ELETTRICI	18
4.4.1 <i>Fonti di alimentazione dell'energia elettrica</i>	18
4.4.2 <i>Descrizione sintetica degli interventi</i>	18

Premessa

La presente relazione ha lo scopo di chiarire i criteri che hanno guidato la progettazione esecutiva relativa alla ristrutturazione degli interni, alla bonifica da amianto e alla riqualificazione impiantistica dell'edificio n.22 (ex PPG) presso il Campus La Masa del Politecnico di Milano, sede Bovisa.

Esigenze di carattere logistico non consentono uno sgombero simultaneo di tutte le attività presenti nell'edificio in oggetto. Tale condizione impone una programmazione degli interventi tesa ad armonizzare lo svolgimento delle attività di cantiere, con le attività ordinarie presenti nell'edificio. Per questo motivo si è deciso di suddividere l'intervento in due lotti:

- Primo lotto funzionale:
 - ristrutturazione architettonica del piano rialzato con modifiche distributive interne;
 - bonifica da amianto e altri materiali nocivi di tutto l'edificio ad esclusione del piano secondo;
 - riqualificazione impiantistica del piano rialzato tesa all'adeguamento funzionale degli spazi.
- Secondo lotto funzionale:
 - ristrutturazione architettonica dei piani primo e secondo con modifiche distributive interne;
 - bonifica da materiali nocivi al piano secondo;
 - riqualificazione impiantistica dei piani primo e secondo tesa all'adeguamento funzionale degli spazi.

Le opere afferenti al primo lotto funzionale riguardano l'appalto in oggetto. Viceversa, gli interventi relativi al secondo lotto funzionale, non vengono trattati in questa relazione perché oggetto di un appalto successivo.

1. L'edificio oggetto dell'intervento

L'edificio oggetto dell'intervento è situato nella parte meridionale del "campus" del Politecnico di Milano denominato "La Masa". L'accesso al campus si trova in via La Masa, 34 mentre l'edificio localizzato al n. civico 20.

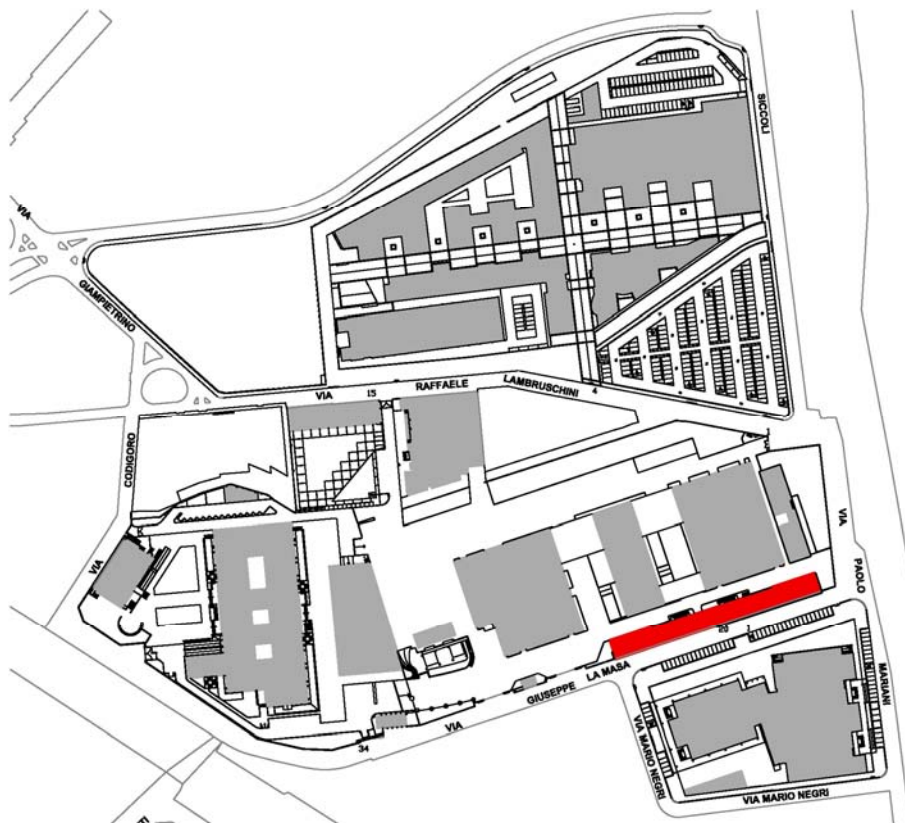


Fig.1 – Planimetria Campus La Masa con evidenziazione Edificio 22

L'edificio n.22 ha una pianta rettangolare allungata (circa 120x10 mt) con asse longitudinale orientato in direzione est-ovest e si sviluppa su tre piani fuori terra con un piano seminterrato.

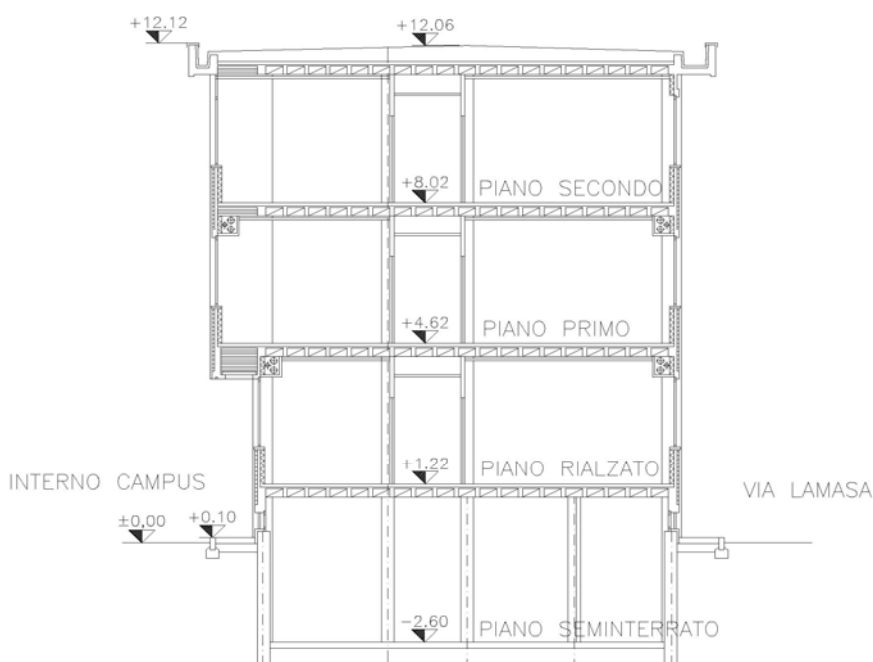


Fig.2 – Sezione trasversale dell'edificio n.22

La destinazione funzionale degli ambienti è la seguente:

- piano seminterrato: locali tecnici;
- piano rialzato: aule studio, laboratori e uffici docenti;
- piano primo: uffici docenti, uffici dipartimentali e laboratori;
- piano secondo: uffici docenti, uffici dipartimentali e laboratori;

L'edificio ha una tipologia costruttiva molto semplice, la struttura portante è costituita da pilastri in calcestruzzo allineati con passo costante su due file lungo i lati maggiori della pianta rettangolare e su una fila centrale lungo l'asse maggiore. I pilastri così disposti sostengono solette in laterocemento con orditura orientata trasversalmente all'asse maggiore. La struttura è interrotta da due giunti strutturali visibili anche in facciata. I collegamenti verticali interni all'edificio sono garantiti da tre corpi scala e due ascensori.

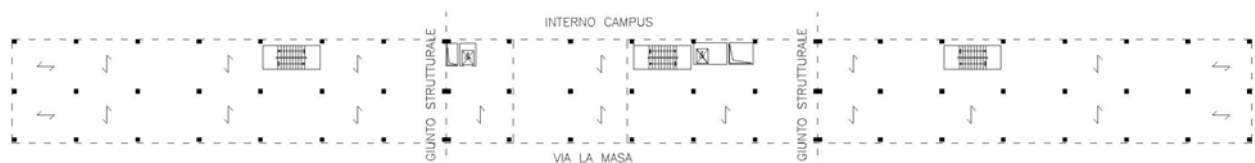


Fig.3 – Schema strutturale dell'edificio n.22 con indicazione di pilastri, blocchi scala e giunti strutturali

Sulle facciate la struttura portante è lasciata in vista con lesene e fasce marcapiano che incorniciano il rivestimento in piastrelle di Clinker color marrone. Le finestre a nastro, in alluminio anodizzato, contribuiscono a movimentare la facciata grazie a l'utilizzo alternato di pannelli sottofinestra rivestiti in laminato. L'edificio ha una copertura piana, sulla quale sono dislocati i locali tecnici degli ascensori, le UTA e i gruppi frigoriferi. In parte queste centrali sono occultate dalla veletta in cemento armato che si attesta sullo sporto di gronda per tutto il perimetro dell'edificio.



Fig.4 – Fotografia facciata vista da via La Masa

L'impianto planimetrico è simile per tutti i piani ed è caratterizzato da un corridoio centrale dal quale si accede agli uffici affacciati sui lati lunghi. Tale corridoio serve da cerniera distributiva anche per gli impianti. Nel controsoffitto, infatti, sono alloggiate le dorsali dell'impianto elettrico ed i canali dell'impianto di trattamento dell'aria. Sul lato nord sono posizionati tre blocchi scala, due ascensori, due blocchi servizi e due locali tecnici.

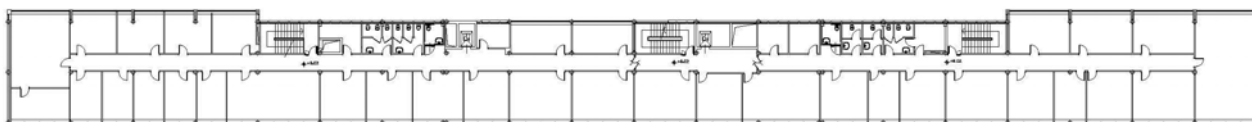


Fig.5 – Pianta piano secondo: stato di fatto

2. Gli ambienti oggetto dell'intervento

Come già anticipato nella premessa le opere in oggetto sono localizzate quasi interamente al piano rialzato tranne che per la bonifica da amianto prevista ai piani primo e seminterrato.

2.1 Piano rialzato

Il piano rialzato ha una planimetria diversa dai piani primo e secondo perché si compone di due corpi distinti, con destinazioni d'uso differenti, che chiameremo ala est ed ala ovest. In mezzo tra i due corpi si trova un androne di ingresso che mette in comunicazione via la Masa con il cortile interno.

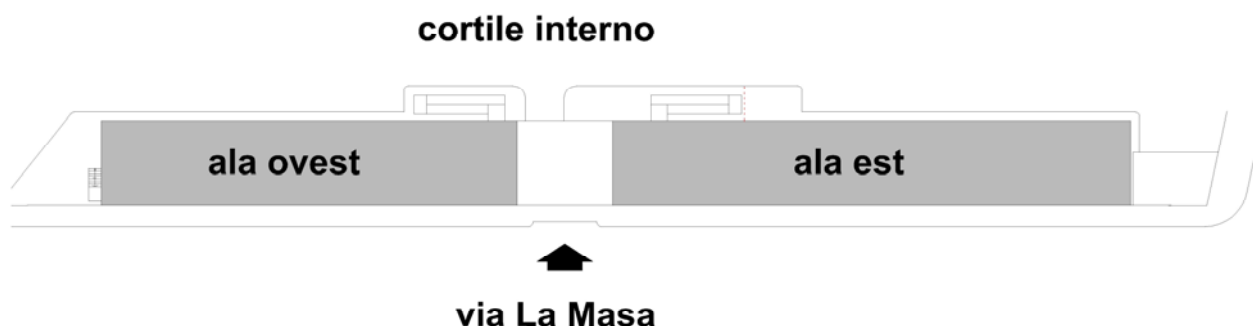


Fig.6 – Schema planimetrico piano rialzato con evidenziazione delle ali

2.2 Ala Est

L'ala est è accessibile dall'atrio d'ingresso tramite una scala e da una rampa per disabili sul lato cortile. I locali presenti nell'ala est sono destinati a: laboratori del dipartimento di ingegneria meccanica, uffici docenti, aula studio per i tesisti, ufficio afferente all'area logistica e portineria. Inoltre sono presenti servizi igienici per uomini, donne e disabili. Il corpo scale adiacente all'ascensore assicura il collegamento verticale con l'intero edificio. Un altro corpo scale è situato nell'ala est in posizione baricentrica.

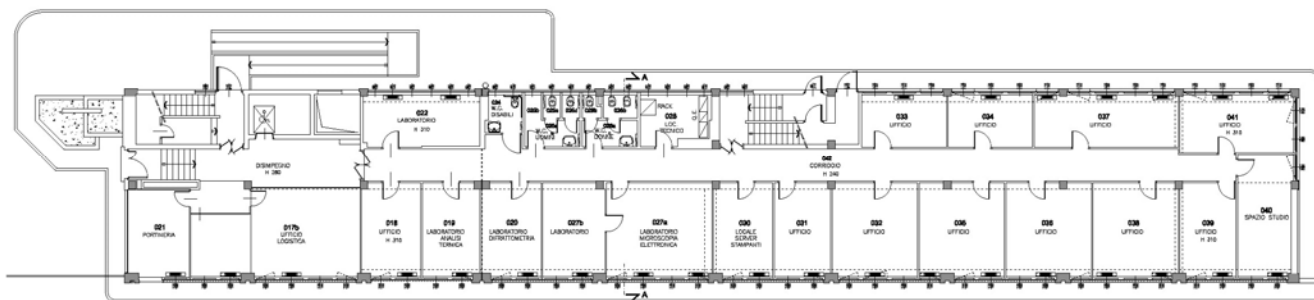


Fig.7 – Pianta piano rialzato: ala est

2.3 Ala Ovest

Anche l'ala ovest è accessibile dall'atrio d'ingresso tramite una scala e da una rampa per disabili sul lato cortile. Quest'ala accoglie prevalentemente spazi adibiti allo studio e due aule didattiche denominate M01 ed M02. Inoltre sono presenti due locali adiacenti all'ingresso adibiti rispettivamente a deposito e locale tecnico. Per quanto riguarda i servizi igienici e gli ascensori le dotazioni sono identiche all'ala est. Viceversa a differenza dell'ala est, l'ala ovest, ha un solo corpo scale.

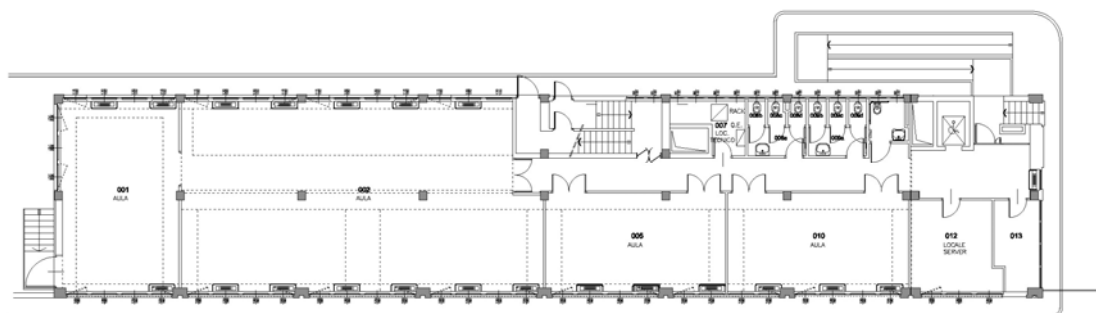


Fig.8 – Pianta piano rialzato: ala ovest

Entrambe le ali che compongono il piano rialzato hanno un locale tecnico adiacente al blocco servizi igienici nel quale si trovano i quadri elettrici e gli armadi Rack relativi alla rete dati.

Le altezze interne nelle due ali del piano rialzato sono uguali:

- H = 310 cm (altezza da pavimento a plafone) – tutti i gli uffici, i laboratori, le aule studio e gli open space.
- H = 260 cm (altezza da pavimento a controsoffitto in lastre di gesso rasate) – servizi igienici.
- H = 260 cm (altezza da pavimento a controsoffitto in doghe metalliche) – ingressi a piano rialzato.
- H = 240 cm (altezza da pavimento a controsoffitto in doghe metalliche) – corridoi.

3. Stato di fatto

3.1 Pareti e rivestimenti

Nei corridoi, nei laboratori, negli uffici e nelle aule è presente una pavimentazione in piastrelle di PVC in avanzato stato di usura.



Fig.9 – Pavimento in PVC

In entrambe le ali è presente una zona di ingresso pavimentata con lastre di marmo botticino semiclassico ormai opacizzato. Lo stesso marmo è presente sulle alzate, sulle pedate e nei pianerottoli dei corpi scala. I locali portineria e ufficio logistica all'ingresso dell'ala est sono dotati di un pavimento galleggiante con finitura grigio chiara che stona con l'adiacente pavimento in marmo.

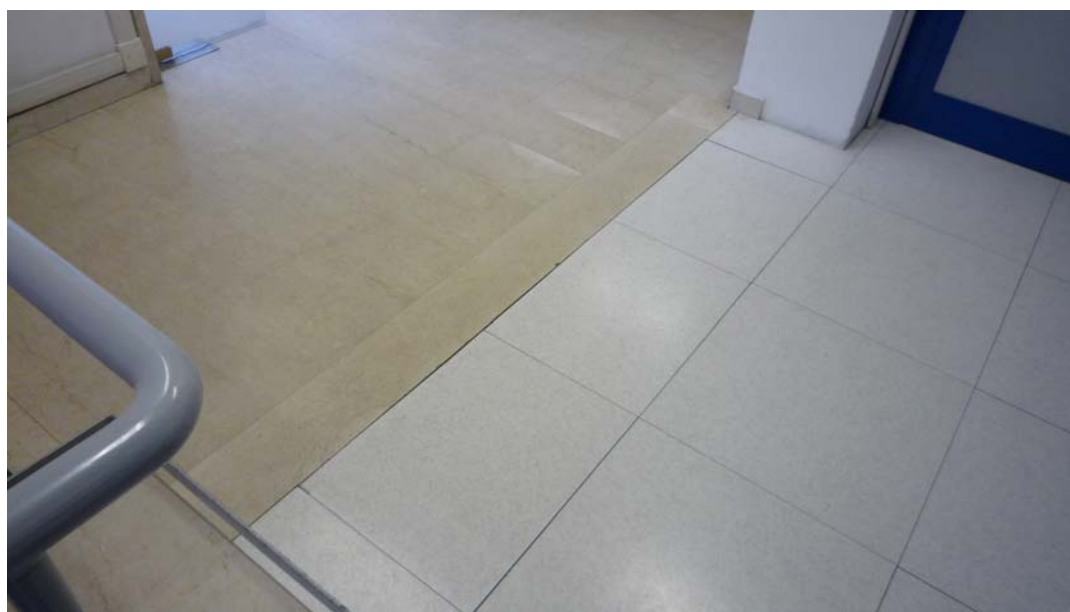


Fig.10 – Pavimenti in marmo botticino semiclassico e pavimento galleggiante – ingresso ala est

I bagni dell'ala ovest e il bagno disabili dell'ala est sono stati ristrutturati di recente e presentano pavimenti e rivestimenti, in piastrelle di gres, in buono stato di conservazione.



Fig.11 – Pavimento e rivestimento in gres nei bagni ristrutturati di recente – w.c. disabili, ala est

I pavimenti ed i rivestimenti dei bagni situati nell'ala ovest, ad esclusione del w.c. per disabili, non sono mai stati ristrutturati, pertanto sono decisamente più degradati.



Fig.12 – Pavimento e rivestimento nei bagni - ala est

3.2 Tavolati interni

I divisori interni sono stati realizzati con due tipologie diverse: mattoni forati per bagni, aule e vani tecnici, e blocchetti di gesso per gli uffici e i laboratori. Sui divisori in blocchetti di gesso si riscontrano fessurazioni diffuse e, in alcuni casi, passanti. In seguito ad una attenta indagine dell'Area Tecnico Edilizia, condotta in data 11/09/2008, si è concluso che tale fenomeno non è attribuibile a cedimenti o danni strutturali, ma è riconducibile “a “fisiologica” deformabilità delle strutture che non è tollerata dai divisori interni, realizzati in materiale fragile quale il gesso”. Questa tesi è avvalorata dal fatto le fessurazioni sono assenti su pareti in mattoni forati e strutture in cemento armato. Pur non essendo fonte di pericolo, le lesioni presenti costituiscono degrado dell'immobile.



Fig.13 – Fessure su pareti in blocchetti di gesso

3.3 Controsoffitti

I corridoi e gli ingressi del piano rialzato hanno controsoffitti in doghe di lamiera. Tali doghe sono spesso deformate e sconnesse a causa delle ispezioni che, nel tempo, si sono rese necessarie per la manutenzione dei canali degli impianti meccanici e delle dorsali dell'impianto elettrico localizzate a plafone. Inoltre tale controsoffitto è coibentato con lana minerale imbustata con fibra considerata nociva dall'ASL.



Fig.14 – Controsoffitto in doghe metalliche



Fig.15 – Controsoffitto in doghe metalliche: passaggio impianti e coibentazione

Nei servizi igienici i controsoffitti sono in lastre di gesso rasate con sportelli di ispezione in lamiera metallica ormai arrugginita a causa della condensa che si deposita all'intradosso nelle stagioni fredde.



Fig.15 – Controsoffitto bagni in lastre di gesso rasate con sportello di ispezione in lamiera

Lungo il perimetro interno dell'edificio è presente un cassonetto metallico a plafone, sopra le finestre all'interno del quale sono alloggiati i tubi della distribuzione del calore che alimentano i fan-coils del primo piano. Lo stato di conservazione di tale cassonetto, in determinati tratti, risulta pessimo inoltre la coibentazione interna è costituita da lana minerale con fibra avente considerata nociva dall'ASL.



Fig.16 – Cassonetto in lamiera metallica

3.4 Infissi

Le finestre hanno profili in alluminio anodizzato color naturale e necessitano di interventi di riparazione dei meccanismi di apertura, di registrazione delle cerniere e di manutenzione generalizzata. Le porte esistenti sono costituite da ante tamburate rivestite di laminato plastico e da imbotti in lamiera colorata. Tali porte oltre ad essere di scarsa qualità, in alcuni casi si chiudono a fatica a causa delle deformazioni del vano porta provocate dai dissesti dei divisori in blocchetti di gesso.

4. Interventi previsti

4.1 Opere Civili

4.1.1 Modifiche distributive

Le necessità formulate dal dipartimento di meccanica, che sarà l'utente finale degli spazi, sono state poste alla base delle scelte progettuali.

Le trasformazioni interne al piano rialzato oltre a riqualificare gli ambienti, sono finalizzate a preparare gli uffici che dovranno ospitare gli utenti del piano primo durante le lavorazioni del secondo lotto funzionale.

Le modifiche distributive e funzionali interne all'ala est sono le seguenti (per i n° dei locali fare riferimento alla tavola 030AR001):

- trasformazione di tutti i laboratori in uffici
- creazione di open space attraverso la fusione in un unico ambiente dei locali 037, 038, 039, 040, 041
- trasformazione del locale 033 in spazio coffee break aperto sul corridoio
- creazione di disimpegno di fronte allo spazio coffee break tramite allargamento del corridoio e conseguente restringimento degli uffici 032 e 035
- accorpamento dei locali 027a e 027b tramite eliminazione del divisorio
- accorpamento dei locali 030 e 031 tramite eliminazione del divisorio
- creazione di locale stampa, ricavato da una porzione dell'ufficio 037
- creazione di ripostiglio, ricavato da una porzione dell'ufficio 035
- allargamento del disimpegno di fronte all'ascensore e conseguente ridimensionamento dell'ufficio logistica 017b

Nell'ala ovest le opere interne sono finalizzate a ottenere ambienti adatti ad accogliere postazioni lavoro per le suddette esigenze logistiche. Tutti i locali, ad esclusione dei servizi e dei vani tecnici, sono da intendersi ad uso ufficio. Nell'elencare le modifiche distributive interne è parso utile indicare anche la destinazione finale degli ambienti che verranno perfezionati nel secondo lotto di interventi.

Le trasformazioni distributive dell'ala ovest sono le seguenti:

- Le aule 005 e 010 vengono accorpate in un unico locale 010 (destinazione finale: laboratorio).
- Lo spazio studio 002 viene ridimensionato e suddiviso, tramite parete vetrata, in due ambienti distinti (destinazioni finali: sala riunioni 002a e atrio 002b)
- L'aula 001 viene allargata e suddivisa, tramite pareti mobili, in quattro uffici 001a, 001b, 001c, 001d (destinazione finale: aula conferenze)

4.1.2 Descrizione degli interventi

L'analisi dello stato di fatto ha messo in luce i limiti del manufatto architettonico esistente e ha suggerito i criteri della progettazione esecutiva. Le priorità emerse sono la riqualificazione degli spazi comuni e dei servizi igienici, la riorganizzazione funzionale degli ambienti con l'impiego di tipologie costruttive, quali pareti in cartongesso, conformi all'uso specifico dei locali. Inoltre l'intervento vuole migliorare gli standards qualitativi delle finiture con l'utilizzo di materiali quali piastrelle di gres fine porcellanato per i pavimenti, pannelli di fibra minerale per i controsoffitti e cristalli temperati per le porte e per le pareti vetrate.

Di seguito si elencano gli interventi in progetto suddivisi in base alla destinazione d'uso degli ambienti:

Uffici – ala est

Lo stato fessurativo che interessa i divisori interni degli uffici rappresenta uno dei principali motivi di degrado dell'intero edificio. Per i tavolati esistenti, in blocchetti di gesso, è prevista la demolizione e la sostituzione con pareti in cartongesso con doppia lastra per ogni faccia. La resistenza superficiale della parete è garantita dalla doppia lastra che si fissa non direttamente sulla struttura dell'edificio, ma su i profili metallici. Il confort acustico all'interno degli uffici è garantito dall'utilizzo di pannelli fonoisolanti in fibra tessile atossica da 45 mm interposti all'interno delle pareti in cartongesso. La pavimentazione in PVC esistente viene rimossa e sostituita, previa sabbiatura della superficie, con piastrelle in gres fine porcellanato, cm 30x60, posate sfalsate su file perpendicolari all'asse longitudinale dell'edificio.

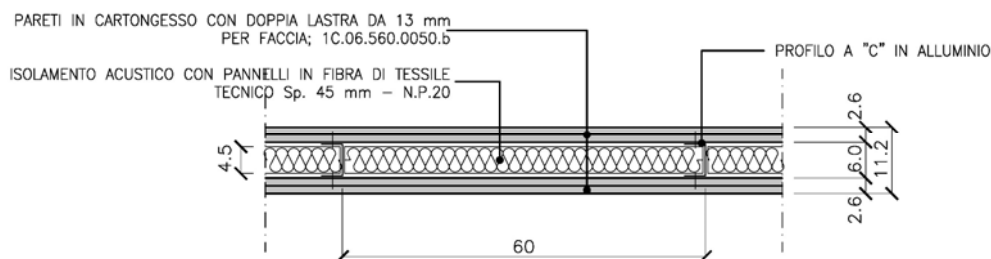


Fig.17 – Particolare costruttivo: parete in cartongesso

Open space – ala est

Il locale viene realizzato per soddisfare la richiesta di spazi studio flessibili attualmente sottodimensionati. L'open space avrà finiture uguali agli uffici adiacenti. Nella parte centrale del locale è previsto un controsoffitto ribassato, h=240 cm, con velette perimetrali per consentire il passaggio degli impianti provenienti dal corridoio. La porta di accesso al locale è vetrata, come le porte degli uffici, ma è a doppio battente con una luce netta di passaggio di 120 cm in considerazione del maggiore affollamento previsto nel locale in oggetto.

Locale portineria e Ufficio logistica – ala est

Per questi locali è prevista la sostituzione del pavimento sopraelevato esistente con un pavimento sopraelevato con finitura superficiale in piastrelle di gres fine porcellanato, cm 60x60, con tonalità rassomigliante al pavimento in lastre di marmo botticino presente nell'adiacente ingresso.

Per i controsoffitti e le porte dei due locali è prevista la sostituzione con elementi uguali a quelli predisposti per il corridoio dell'ala est.

Sala riunioni – ala ovest

Nell'ala ovest si realizza una sala riunione con pavimentazione in gres uguale alla pavimentazione degli uffici. Tale sala è separata dall'atrio di ingresso tramite una parete vetrata composta da lastre di cristallo stratificato acustico trasparente 55.1, sp. 10/11 mm, accostate con un telaio perimetrale di ridotte dimensioni (33 mm) in alluminio anodizzato. Alle estremità della parete vetrata si trovano due porte doppia anta "va e vieni" interamente vetrate dotate di chiudiporta a pavimento e maniglioni verticali in acciaio inox satinato con serratura incorporata. I cassonetti a plafone seguiranno le modifiche dell'impianto di distribuzione dell'aria primaria.

La sala riunioni ed il prospiciente atrio dovranno accogliere postazioni di lavoro, pertanto saranno allestite con idonee dotazioni impiantistiche.

Locale 010 – ala ovest

Il locale viene adibito ad open space uso ufficio, in attesa di poterlo adibire a laboratorio nel secondo lotto di opere. Le due porte di accesso sono cieche, a doppio battente ed ampie (l.n.p. = 140 cm) visto l'affollamento previsto in tale ambiente. I cassonetti a plafone vengono modificati in parallelo alle modifiche distributive previste per i canali dell'impianto di trattamento dell'aria primaria. Il pavimento del locale sarà in gres come i pavimenti di uffici e spazi comuni.

Uffici – ala ovest

L'aula 01 viene ampliata e suddivisa in 4 uffici tramite pareti mobili, sp. 10 cm, realizzate con doppia pannellatura in truciolare con rivestimento in melamminico e strato interno e in lana minerale (vedi abaco pareti mobili). L'utilizzo di tale tipologia di divisori, facilmente rimovibili, è particolarmente adatta considerando che l'aula 01, nel secondo lotto di opere, tornerà ad essere un ambiente unico. La pavimentazione dell'aula sarà in piastrelle di gres uguali a quelle degli uffici nell'ala ovest ed i cassonetti a plafone saranno modificati contestualmente alle modifiche impiantistiche.

Spazi Comuni

Gli spazi comuni dell'edificio sono costituiti, quasi interamente, da corridoi rettilinei privi di illuminazione naturale, con funzione meramente distributiva. Uno degli scopi dell'intervento è di ridare qualità a queste aree per favorire la vivibilità dell'edificio anche al di fuori degli specifici spazi di lavoro. A tal fine è prevista la realizzazione di uno spazio coffee break, con adiacente disimpegno nel corridoio dell'ala est, e l'allargamento dello spazio antistante l'ascensore dell'ala est. Per gli ingressi delle due ali è prevista la lucidatura della pavimentazione in marmo tipo "botticino" e la sostituzione del controsoffitto in doghe di alluminio con lastre di gesso rasate con faretti incassati per l'illuminazione. Inoltre nell'ingresso a est è prevista la ritinteggiatura del serramento vetrato fisso della portineria con smalto colorato con tinta a scelta della D.L.

Nei corridoi viene posata la stessa pavimentazione in gres prevista negli uffici e si sostituisce il controsoffitto in doghe di lamiera con pannelli di fibra minerale, cm 60x60, con orditura seminasosta. Per le porte di accesso agli uffici si è scelto di utilizzare serramenti a tutt'altezza (h=240 cm) interamente vetrate per favorire l'illuminazione naturale del corridoio. Tali porte hanno l'anta in cristallo temperato trasparente, con applicazione di vetrofanie a parziale schermatura degli interni, ed imbotti in alluminio anodizzato. Per l'atrio antistante la sala riunioni nell'ala ovest sono previste le stesse finiture dei corridoi.

Gli accessi dalle scale ai corridoi e l'accesso dall'ingresso dell'ala est al corridoio sono controllati tramite serrature elettrificate. Le porte previste, che sostituiscono le ante vetrate esistenti con apertura va e vieni, sono anch'esse vetrate con una cornice perimetrale in legno massello rivestito di laminato ed imbotte in alluminio termocolorato a rivestire il telaio fissato direttamente sulle cornici in marmo esistenti. Tutte le suddette porte hanno chiudiporta aerei e sono dotate di maniglione antipánico in acciaio inox.

Servizi igienici

Un'altra necessità emersa dall'analisi dello stato di fatto è la riqualificazione dei servizi igienici che, nel caso dell'ala est sono in evidente stato di degrado e comunque sono stati concepiti con standards dimensionali disagiati. L'intervento più "pesante" riguarda i bagni dell'ala est che non sono stati mai ristrutturati. I rivestimenti, i pavimenti, e i sanitari esistenti saranno rimossi e sarà rifatto l'impianto idrosanitario con cassette di scarico murate. Per i nuovi pavimenti si utilizzeranno piastrelle uguali a quelle previste per gli uffici, mentre per il rivestimento si impiegheranno piastrelle in gres fine porcellanato simili a quelle presenti nei bagni dell'ala ovest e nei bagni disabili che sono stati ristrutturati di recente. Per tali bagni è prevista la sola sostituzione dei sanitari con cassette di scarico murate.

In tutti i bagni è prevista la sostituzione delle porte esistenti con porte a movimento dell'anta rototraslante. Questo tipo di movimento consente di ridurre notevolmente gli ingombri dell'anta durante l'apertura e la chiusura, recuperando spazio utile per il disimpegno nel quale sarà più agevole muoversi ed utilizzare il lavabo. Tali porte oltre ad essere innovative sono gradevoli dal punto di vista estetico perché hanno imbotti in alluminio anodizzato e finitura superficiale in laminato. Anche le porte dei bagni che si attestano sul corridoio saranno sostituite con porte a battente dotate di finiture simili, ad eccezione del colore, alle porte rototraslanti interne e chiudiporta aerei.

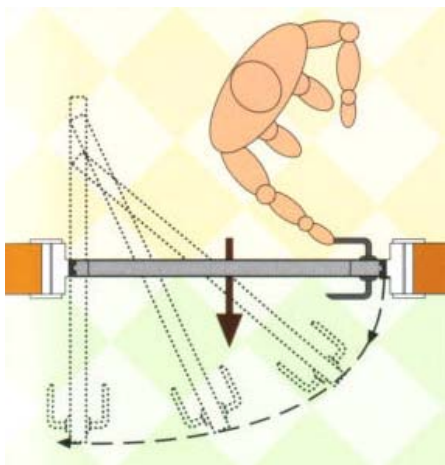


Fig.18 – Porta rototraslante – schema di apertura

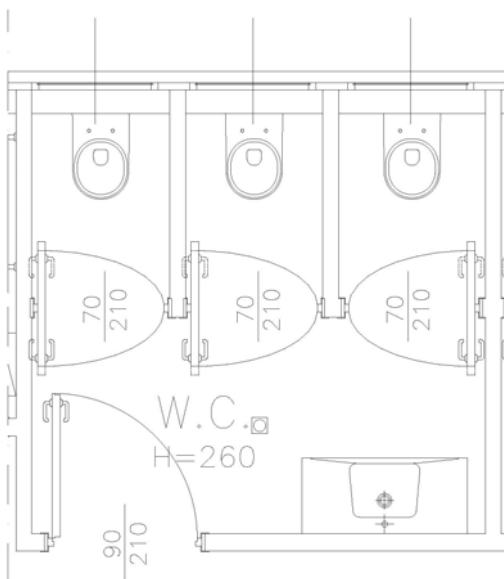


Fig.19 – Pianta blocco tipo bagni

Opere generali

Su tutti i locali finestrati è prevista la sostituzione del cassonetto esistente perimetrale a plafone, nel quale sono alloggiati i tubi di distribuzione del calore, con i cassonetti in lastre di gesso rasate.

Per le finestre in alluminio è prevista una riparazione generalizzata di cernieri, sistemi di chiusura e di tutti gli organi inefficienti.

Per tutti i locali coinvolti dalle lavorazioni è prevista la tinteggiatura delle pareti, ad esclusione delle pareti mobili, con idropittura con colori a scelta della D.L.

4.2 Bonifica da amianto e materiali nocivi

4.2.1 Stato di Fatto

Nel piano seminterrato dell'edificio è presente la centrale termica con numerose tubazioni coibentate internamente con lana minerale ed esternamente con materiale gessoso compatto.

Dalle analisi svolte solo due tubazioni risultano contenere al suo interno amianto crisotilo.

Al Piano rialzato, nella maggior parte dei locali del piano rialzato è presente un cassonetto in ferro, coibentato con lana minerale con fibra avente diametro medio < di 6 micron.

Nel corridoio ed in alcuni locali è presente un controsoffitto in doghe di alluminio e lana minerale imbustata, con fibra avente diametro medio > di 6 micron.

Nella maggior parte dei locali del primo piano è presente un cassonetto in ferro, coibentato con lana minerale con fibra avente diametro medio < di 6 micron.

All'interno del cassonetto sono posizionate delle tubazioni la cui coibentazione è costituita da una malta cementizia compatta che risulta contenere al suo interno amianto crisotilo.

Nel corridoio è presente un controsoffitto in doghe di alluminio e lana minerale imbustata, con fibra avente diametro medio > di 6 micron.

4.2.2 Descrizione dell'intervento

La bonifica riguarderà la coibentazione in amianto delle tubazioni al piano seminterrato e al piano primo e le altre coibentazioni elencate con fibra avente diametro medio maggiore e minore ai 6 micron.

L'intervento di bonifica sarà articolato nelle seguenti fasi:

Redazione e presentazione, presso l'ASL, Piano di Lavoro

- Installazione della zona chiusa
- Installazioni di unità di decontaminazione ed estrattori HEPA
- Verifica delle "zone chiuse" e "prove di fumo"
- Rimozione dei cassonetti
- Rimozione ed insaccamento delle coibentazioni
- Monitoraggi ambientali in corso d'opera in MOCF
- Pulizia a secco e ad umido del cantiere
- Ispezione visiva
- Incapsulamento finale
- Analisi di liberazione cantiere
- Smontaggio cantiere
- Trasporto/smaltimento dei rifiuti con amianto

4.3 Impianti meccanici

I criteri per le scelte esecutive nell'ambito della riqualificazione degli impianti meccanici tengono conto di ovvi aspetti economici non disgiunti dalle necessità funzionali e di cantiere, che deve operare in più fasi in presenza di normale attività di ricerca e di ufficio all'interno della palazzina.

La riqualificazione degli impianti meccanici comprende, in via generale:

- manutenzione e pulizia approfondita dei fancoil e dei terminali dell'aria primaria
- rifacimento dorsali distribuzione dei fan coil
- rifacimento delle coibentazioni delle tubazioni dell'acqua calda e refrigerata al servizio dei fancoil
- modifica di parte delle canalizzazioni e dei terminali di diffusione e ripresa dell'aria primaria, con piccole integrazioni
- integrazione dell'impianto di condizionamento server con gruppo autonomo a espansione diretta
- rifacimento impianti servizi igienici e rete di scarico.

I fan coil (con un'età media di più di dieci anni) necessitano un'accurata pulizia e revisione, sia per la parte idraulica (valvole, batterie) sia per la parte aeraulica (filtro, batteria). Si prevede quindi lo smontaggio e la revisione da effettuare in officina. Si prevede inoltre la fornitura e posa di nuovi fan coil in sostituzione di quelli più usurati o danneggiati. Stanti le condizioni generali dei fan coil, comunque non appare allo stato necessaria né conveniente la sostituzione.

Sono previsti opere murarie in prossimità dei fancoil, necessarie per il sezionamento e la rialimentazione dei terminali.

Le linee di distribuzione ed allontanamento della condensa, tipicamente con percorso al piano inferiore rispetto a quello dei terminali, sono in condizioni precarie e verranno pertanto smantellate e sostituite con nuove, non apparendo conveniente il mantenimento delle linee esistenti, che necessitano comunque un rifacimento integrale comprensivo della coibentazione.

Si evidenzia che in alcune parti la coibentazione presenta tracce di amianto e pertanto verrà rimossa da azienda specializzata.

Si sottolinea che per motivi di gestione degli uffici, in questa fase dei lavori si provvederà al rifacimento delle linee al piano seminterrato (che servono il piano rialzato) ed anche quelle che, passando al piano rialzato, servono il piano primo. All'atto dei lavori il piano primo sarà occupato da normale attività e pertanto le opere di apprestamento delle alimentazioni dei fan coil dal piano inferiore, dovranno essere effettuate per lotti ed in giornate non lavorative (tipicamente ma non esclusivamente il sabato).

La distribuzione dell'aria primaria non verrà sostanzialmente modificata, salvo per quanto necessario a soddisfare ragioni architettoniche (sala conferenze e sala riunioni) o funzionali (laboratorio). Nella zona uffici verrà rinforzata a mezzo di nuovo estrattore a parziale integrazione con l'esistente centralizzata da un lato del corridoio. I terminali in generale dovranno essere accuratamente ripuliti previo smontaggio, ove le opere murarie lo consentono.

4.4 Impianti elettrici

Le opere afferenti a tale sezione sono conseguenti agli interventi edili derivanti dalla bonifica da amianto e dalle modifiche distributive degli spazi interni per il piano rialzato.

Tali opere possono essere così schematizzate:

alimentazioni temporanee, smantellamenti, scollegamenti;
realizzazione del nuovo impianto F.M. e di illuminazione, ricollegamenti elettrici;
interventi sui quadri elettrici esistenti;
realizzazione dei nuovi impianti speciali, ricollegamenti impianti speciali.

4.4.1 Fonti di alimentazione dell'energia elettrica

L'alimentazione elettrica dei quadri di piano dell'ala est e dell'ala ovest dell'Edificio 22 proviene dai relativi interruttori posti nel quadro di bassa tensione della cabina di pertinenza, ed ha le seguenti caratteristiche:

Fonte: Quadri di bassa tensione;

Tensione nominale: 400 V/ 230 V 3F+N;

Frequenza: 50 Hz;

Classificazione del sistema in relazione alla tensione nominale: I categoria;

Fattore di potenza ($\cos \phi$): 0,9;

Sistema di distribuzione: TN-S;

Corrente di corto circuito presunta: 10 kA.

4.4.2 Descrizione sintetica degli interventi

Terminato l'allestimento del cantiere sarà necessario mettere in sicurezza l'area di lavoro, aprendo i sezionatori dei quadri di piano dell'ala est e dell'ala ovest e i relativi interruttori di alimentazione posti nel quadro di bassa tensione della cabina elettrica.

Prima di procedere a tali operazioni è fondamentale provvedere a mantenere l'alimentazione delle seguenti utenze, per tutta la durata del cantiere:

armadio centro stella posto nel locale server n. 0012 del piano rialzato dell'ala ovest;

impianto di illuminazione delle scale dell'ala est;

impianto di illuminazione della scala dell'ala ovest;

impianto di illuminazione esterno facente capo al quadro del piano rialzato dell'ala est.

E' previsto, quindi, lo smantellamento di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti nei locali del lato est e del lato ovest, a eccezione dei locali 01, 013 e w.c. del lato ovest e del locale 028 del lato est.

Le linee di alimentazione dei fan coil dovranno essere mantenute, arrotolate in prossimità degli stacchi dalle dorsali e successivamente posate nelle nuove canaline all'interno dei locali e ricollegate.

I rivelatori di fumo dovranno essere scollegati, puliti e conservati per il successivo ricollegamento.

Gli impianti speciali sotto traccia presenti nelle murature oggetto di demolizione e nel controsoffitto (sirene, pulsanti di allarme, rivelatori di fumo, ecc.) così come le lampade di emergenza a parte e a soffitto, invece, dovranno essere scollegati, conservati e successivamente ricollegati.

Le dorsali di alimentazione presenti nelle passerelle al di sopra del controsoffitto dovranno essere mantenute e riutilizzate per l'alimentazione dei nuovi circuiti terminali.

Si prevede, poi, la realizzazione completa degli impianti elettrici a servizio dei locali di nuova realizzazione e nei corridoi delle due ali.

La distribuzione all'interno dei locali, derivanti dalle dorsali di alimentazione già presenti nei corridoi, sarà realizzata a vista mediante:

canalina a 3 scomparti 20 x 90 mm per battiscopa e a parete, per gli impianti F.M. e dati;

tubo in PVC rigido per l'impianto di illuminazione.

La distribuzione all'interno dei locali sarà realizzata a vista mediante:

cavo N07-V-K di sezione adeguata (minimo 1,5 mmq) posato in tubo in PVC rigido per l'impianto di illuminazione;

cavo N07-V-K di sezione adeguata (minimo 2,5 mmq) posato in canalina a 3 scomparti 20 x 90 mm per battiscopa e a parete, per gli impianti F.M.;

cavo multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801 UTP non schermato, 4 coppie, guaina in materiale LSZH, cat. 6 per l'impianto dati.

Ogni punto di lavoro avrà la seguente dotazione impiantistica:

gruppo due prese UNEL;

gruppo tre prese di corrente bipasso;

gruppo tre prese 8 pin tipo RJ45 categoria 5e per cavi UTP.

I corpi illuminanti degli uffici saranno dotati di reattore elettronico e saranno comandati a gruppi mediante interruttori tradizionali e con variatore di luminosità.

La maggior parte degli interruttori e delle relative linee dorsali alimentate sarà riutilizzata con le destinazioni d'uso ora presenti, mentre alcune partenze saranno utilizzate per alimentare altre utenze. In alcuni casi, inoltre, sarà necessario integrare i quadri elettrici esistenti con nuovi interruttori, nonché verificare le partenze esistenti.