



# 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](http://www.polimi.it)

Campus: COLOMBO

Edificio N°: A e B  
via Pascoli n°70/3 - MILANO

Struttura:  
Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia

Codice Lavoro:  
1227\_10

Oggetto:  
Realizzazione nuova sede I.I.T.

### PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile del Procedimento: ing. Gianluca Noto

Responsabile della Progettazione: arch. Antonella Piccarreta

Progetto Impianti Meccanici: ing. Giuseppe Maddaloni

Progetto Impianti Elettrici: ing. Fabio Innao

Titolo Tavola RELAZIONE GENERALE	Categoria Tavola ELABORATI GENERALI
-------------------------------------	--

Codice Tavola					SCALA: /	PLOTTAGGIO: 1=1	FORMATO: A4					
PROGR.		REVISIONE			FASE			NOME FILE: CARTIGLI.dwg				
0	2	E	G	0	2	/	/	/	NOTE:			
3												
2												
1	REVISIONE								14/04/10	G.N.	A.P.	G.N.
0	EMISSIONE								30/03/10	G.N.	A.P.	G.N.
REV.	DESCRIZIONE								DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2. STATO DI FATTO</b>	<b>3</b>
2.1 PALAZZINA A	4
2.2 PALAZZINA B	5
<b>3 “INPUT” DI PROGETTO</b>	<b>7</b>
<b>4 INTERVENTI PREVISTI</b>	<b>10</b>
4.1 PALAZZINA A	10
4.2 PALAZZINA B	12
4.3 ESTERNI	15
4.4 IMPIANTI MECCANICI	15
4.5 IMPIANTI ELETTRICI	17
<b>5 TEMPI</b>	<b>17</b>
<b>6 INDAGINI PRELIMINARI</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUZIONE

Il **Politecnico di Milano** e la **Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (I.I.T.)** da tempo collaborano in materia di alta formazione e di ricerca, avendo realizzato in particolare una Unità di Ricerca della Rete Multidisciplinare IIT presso il Politecnico, finalizzata all'esecuzione del programma di ricerca congiunto in materia di Nanobiotechnologia e Riabilitazione.

L'Ateneo e la Fondazione hanno di recente stipulato una ulteriore convenzione per la costituzione e l'avvio di uno specifico "Centro di Ricerca" IIT presso il Politecnico di Milano, per la realizzazione del programma scientifico nell'ambito delle piattaforme tecnologiche Energy e Smart Material.

A tal fine il Politecnico ha acquisito in locazione i locali di n°2 Edifici siti in prossimità della sede storica di Leonardo. I due Edifici sono siti in un area prossima a via Colombo ed avente accesso da via Pascoli al n°70/3. I locali saranno ceduti al centro di ricerca in sub-locazione.

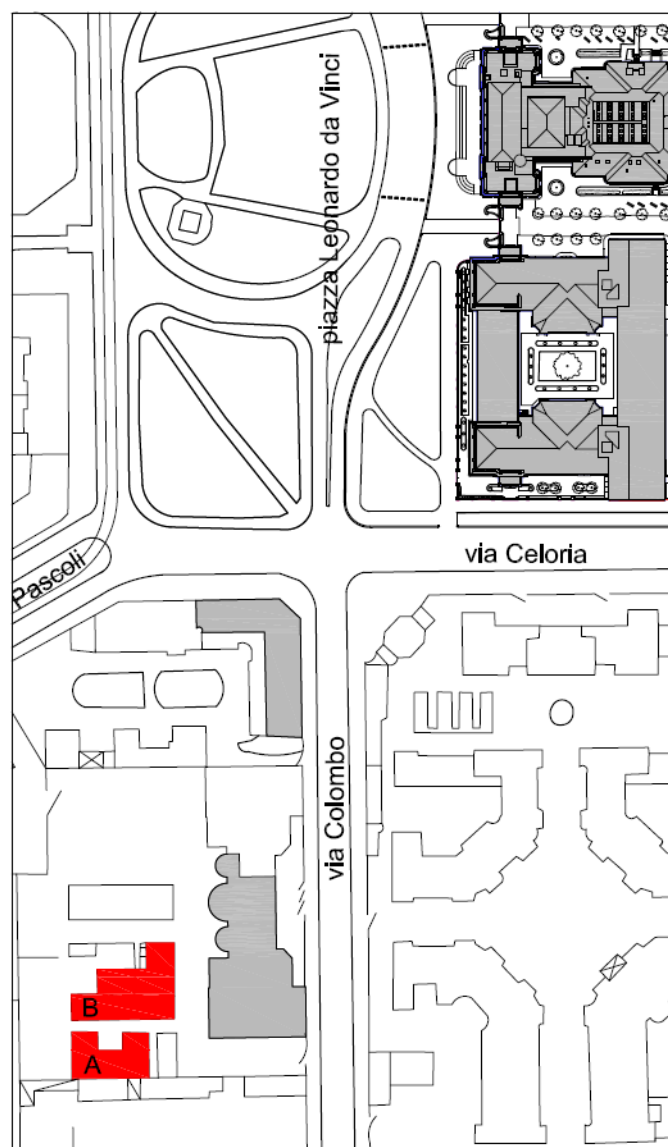


Fig. 1 – Inquadramento planimetrico

Gli edifici, pur avendo destinazione d'uso simile a quella del centro risultano inadeguati dal punto di vista della dotazione impiantistica e delle condizioni di comfort ambientale e necessitano dunque di ristrutturazione e recupero funzionale ed impiantistico.

Il centro di ricerca necessita di locali da destinare prevalentemente a laboratori di tipo chimico e fisico, oltre agli uffici e locali a servizio degli stessi.

Le ipotesi di progetto sono state sviluppate tenendo conto delle indicazioni ed esigenze tecniche e funzionali ricevute dalla Fondazione e dai Dipartimenti coinvolti; le specifiche sono allegate alla presente relazione e ne costituiscono parte integrante e sono riepilogate negli allegati Tabella e Pianta esigenze/requisiti dei laboratori.

## 2. STATO DI FATTO

L'intervento di ristrutturazione riguarda n°2 Edifici situati in un lotto di terreno di circa 2000 mq individuati catastalmente al foglio n°318 con i mappali 94 e 222.

Il primo edificio, situato nella “parte nord” del lotto, occupa una superficie di circa 500 mq, ha due elevazioni fuori terra solo per una porzione ristretta nella zona est (circa 160 mq), mentre è ad unica elevazione per la restante parte dell'area occupata; in ogni caso solo il piano terra è dato in locazione al Politecnico di Milano e quindi oggetto dei lavori di ristrutturazione; il secondo edificio situato nella parte sud del lotto è a due elevazioni fuori terra per l'intera superficie occupata; la superficie totale dell'edificio sui due livelli è di circa 500mq.

I due edifici sono stati convenzionalmente individuati con le seguenti denominazioni:

- **Palazzina A:** edificio a sud a n°2 livelli
- **Palazzina B:** edificio a nord n°2 livelli (di cui solo uno oggetto del presente contratto)



Fig. 2 – In primo piano la Palazzina A e sullo sfondo la Palazzina B

La parte di lotto occupata dai due edifici è pavimentata all'esterno con masselli autobloccanti posati su sabbia e sottofondo in calcestruzzo. La parte ovest del lotto è destinata a parcheggi ed è pavimentata in terra battuta con ghiaia distribuita non omogeneamente.

Gli ingressi principali dei due edifici sono collegati da una pensilina sospesa con struttura metallica e copertura di materiale plastico.



**Fig. 3 - L'area ad ovest del lotto destinata a parcheggio**



**Fig. 4 - Il collegamento tra i due edifici e la pavimentazione esterna in masselli autobloccanti**

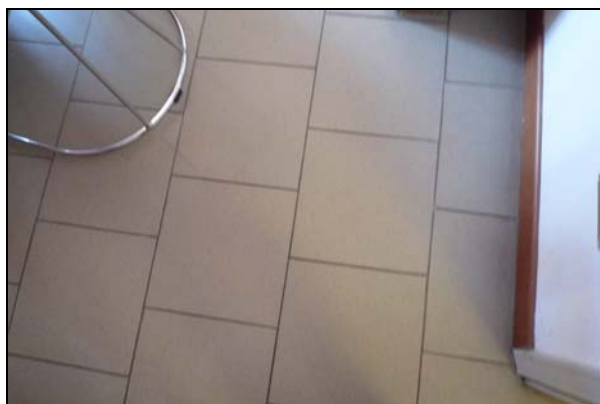
L'ingresso al lotto avviene tramite ampio cancello metallico motorizzato. Lo spazio esterno è attraversato dagli impianti di smaltimento.

## **2.1 PALAZZINA A**

La palazzina A ha struttura in calcestruzzo armato e tamponamenti in muratura. La copertura è piana e parte dell'edificio ha un livello seminterrato utilizzato per la distribuzione impianti; a livello ribassato rispetto al piano rialzato è situato il locale centrale termica, una volta sede della caldaia ed ora dello sottocentrale di distribuzione.

Le condizioni delle murature esterne sono buone e non sono evidenti segni di ammaloramenti.

La pavimentazione del piano rialzato è in linoleum a piastrelle talvolta non in buone condizioni; il piano primo è pavimentato con piastrelle in gres in buone condizioni, così come un unico ampio locale a piano rialzato e come i bagni; in piastrelle di gres anche il rivestimento dei bagni sino ad un'altezza di circa 1,80 mt.



**Fig. 5 - La pavimentazione in gres del piano primo**



**Fig. 6 - La pavimentazione in linoleum ammalorata a piano rialzato**

Le porte interne sono in legno e legno e vetro; sono presenti n°2 porte blindate per l'accesso al secondo livello.

L'impianto elettrico è incassato e datato. Sono presenti talvolta alcune distribuzioni esterne in canali in PVC a parete.

L'impianto di riscaldamento è a caloriferi di diversa foggia, dimensioni e materiali. Sono presenti alcuni impianti di raffrescamento localizzati realizzati con split con unità esterna.

Gli infissi esterni sono realizzati per la maggior parte in ferro e vetro, sono in condizioni fatiscenti, non garantiscono alcun isolamento termico; i vetri a singola lastra non sono a norma e costituiscono un pericolo.

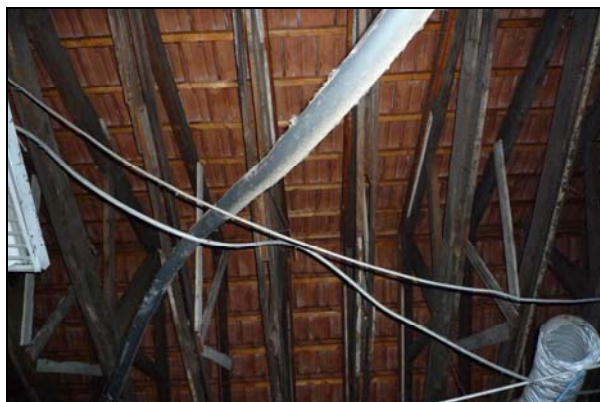
La porta di ingresso principale ed altri infissi in prossimità sono in alluminio e vetro in buone condizioni ma inadatti a garantire isolamento termico idoneo.

## **2.2 PALAZZINA B**

La palazzina B può essere schematicamente in n°3 parti.

- 1) la fascia a sud per l'intera lunghezza ad un unico livello con copertura a falde
- 2) la parte a nord-ovest ad unico livello con copertura a falde
- 3) la parte a nord-est a due elevazioni.

La fascia a sud ha strutture e tamponamenti in muratura portante. Il tetto è a n°2 falde con struttura realizzata con capriate in legno e tegole poggiate sugli arcarecci paralleli alle gronde; la tipologia di copertura non garantisce alcun isolamento termico. Questa parte di edificio è dotata di vespaio come risultante dagli assaggi effettuati in fase preliminare.



**Fig. 7 – Le capriate in legno del tetto con il manto in tegole laterizie**



**Fig. 8 – L'assaggio che mette in evidenza il vespaio**

La parte a nord-ovest ha struttura e tamponamenti in muratura portante. Il tetto è a n°2 falde con struttura realizzata con capriate in legno e tavolato a separazione dallo strato interno; la tipologia di copertura garantisce uno scarsissimo livello di isolamento termico. Questa parte di edificio è dotata di vespaio come risultante dagli assaggi effettuati in fase preliminare.



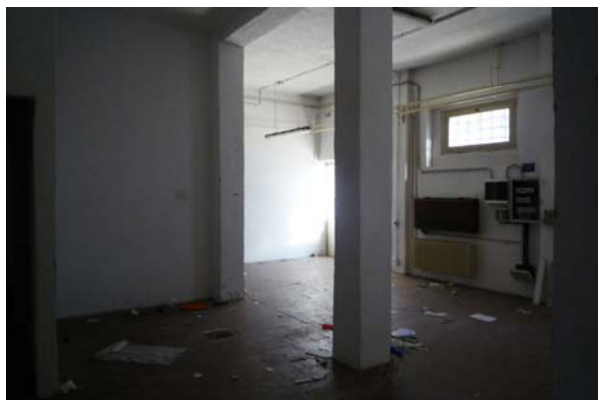


**Fig. 9 – Il tetto col tavolato**



**Fig. 10 – L'assaggio che mette in evidenza il vespaio**

La parte nord-est ha struttura in calcestruzzo armato, è a n°2 elevazioni e dunque al di sopra degli spazi in oggetto vi è la soletta del piano superiore. Questa parte di edificio è ad un livello più basso rispetto alle restanti parti e per questo collegata da rampa in calcestruzzo non a norma. Questa parte di edificio non è dotata di vespaio come risultante dagli assaggi effettuati in fase preliminare.



**Fig. 11 – La parte di edificio a nord-est**



**Fig. 12 – L'assaggio che mette in evidenza la mancanza del vespaio**

Le condizioni delle coperture in legno sono in taluni casi fatiscenti e sono evidenti alcuni interventi di rinforzo eseguiti con l'inserimento di nuove capriate e travi. Le strutture in legno non danno dunque alcun affidamento per gli interventi previsti ed in particolare per il sostegno dell'impiantistica.

Le condizioni delle murature esterne appaiono invece buone, fatto salvo qualche ammaloramento di intonaco localizzato dovuto a perdite dell'impianto di riscaldamento e/o infiltrazioni.

La maggior parte dell'edificio ha pavimentazione in battuto di cemento senza zoccolini. La zona a est dell'ala sud è stata e ricoperta con linoleum; sono evidenti alcune zone di distacco della pavimentazione in linoleum dovuto probabilmente all'umidità.

La zona a nord-est è pavimentato con piastrelle ceramiche. Il bagno ha anche rivestimento delle pareti in piastrelle ceramiche sino ad una altezza di circa 1,80 mt. Le condizioni dei servizi igienici appaiono fatiscenti. Non è presente alcun servizio igienico idoneo ai disabili.

Gran parte delle partizioni verticali interne sono realizzate con pareti di alluminio e vetro. Le porte interne sono realizzate in legno o ferro.

L'impianto elettrico era posato direttamente sul controsoffitto rimosso, è fatiscente ed è da rimuovere per intero.

L'edificio è dotato di impianto di riscaldamento con tubazioni a vista, alimentato dalla sottocentrale presente a piano rialzato della palazzina A, e caloriferi per lo più in ghisa. Esiste un impianto di trattamento dell'aria a soffitto con canalizzazioni in lamiera zincata. Gli impianti meccanici sono da rimuovere per intero in quanto inadatti a garantire le condizioni di comfort richieste dai nuovi utenti verrà lasciata "operativa" la linea montante che alimenta il livello superiore nella zona a nord-est.

Gli infissi esterni sono realizzati per la maggior parte in ferro e vetro, sono in condizioni fatiscenti, non garantiscono alcun isolamento termico; i vetri a singola lastra non sono a norma e costituiscono un pericolo. La maggior parte degli infissi ha una grata metallica esterna che impedisce l'accesso.

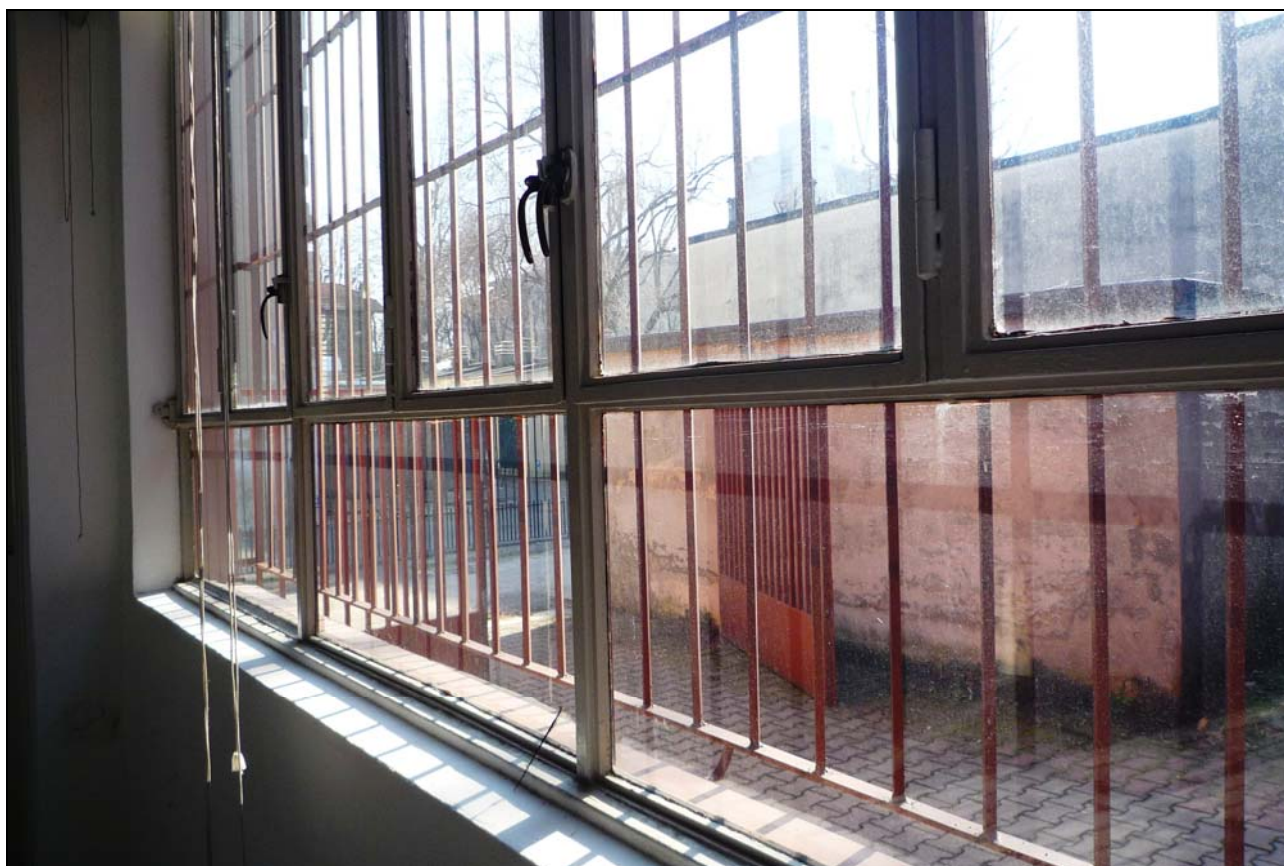


Fig. 13 – Infisso esterno

Alcuni infissi sono in legno.

La porta di ingresso principale è in alluminio e vetro con maniglioni in buone condizioni ma inadatta a garantire isolamento termico idoneo.

### 3 “INPUT” DI PROGETTO

Le esigenze delle nuove destinazioni d'uso sono state definite degli utenti. Nelle successive fasi di progettazioni, recependo quanto richiesto, sono stati definiti i requisiti progettuali che soddisfacessero le esigenze in particolare degli ambienti destinati a laboratorio.

Si riportano nelle pagine seguenti le tabelle esigenze/requisiti riepilogative per ambienti.



ESIGENZE/REQUISITI		LABORATORIO						NOTE
Cod. Ident.		A1.2	A1.5	A1.6	A1.7	A1.1	TOTALE	
Destinazione d'uso		Laboratorio Optical Spectroscopy	Laboratorio PL e TA	Laboratorio Ultraspec.	Laboratorio Femto fab	Aula n°30 posti		
		47,82	23,54	52,03	25,55	53,36	202,3	
Altezza		3,35	3,35	3,35	3,35	3,35		
Volume		160,20	78,86	174,30	85,59	178,76	677,71	
Ric.Aria(Vol.Amb/h)		6	2	2	2	5,873928707		
Aria esterna (mc/h)		961,18	157,72	348,60	171,19	1050	2688,69	
CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO								
T.(°C)	ESTATE	21	25	23	25	26		Per analogia ai lab. B, questi valori andrebbero riportati allo standard: T° da 20 (inverno) a 26(estate)*°C - U.R. da 40% a 55% altrimenti occorrono onerosi impianti "dedicati"
Umidità Rel.(%)	ESTATE	60	50	40	50	55		
T.(°C)	INVERNO	21	20	23	20	20		
Umidità Rel.(%)	INVERNO	60	45	40	45	45		
Persone		3	3	4	2		12	
Acqua rete		1	1	1	1	1	5	
Scarico		1	1	1	1	1	5	
Acqua deion		0	0	0	0	0		
Potenza Assorbita		40	8	10	10		68	
Potenza Dissipata		10						
CO <sub>2</sub>		0	0	0	0	0	0	
He		0	0	0	0	0	0	
Ar		0	0	0	0	0	0	
O <sub>2</sub>		0	0	0	0	0	0	
N <sub>2</sub>	Prese	1	1	1	1	0	4	
N <sub>2</sub>	Consumi	40 lt/mese						
Vuoto		0	0	0	0	0		
Aria Sintetica		0	0	1	1	0	2	
Aria Compressa		1	1	1	1	0	4	
Cappe Chimiche	n°	0	0	0	0	0	0	
	Portata singola							
	Portata totale							
Cappe Aspirate	n°	0	0	0	0	0	0	
	Portata singola							
	Portata totale							
Cappe a braccio	n°	0	0	0	0	0	0	
	Portata singola							
	Portata totale							
IMPIANTI ELETTRICI (RICHIESTE)								
Potenza elettrica utilizzata		15	8	5	2	4	34	
Potenza elettrica massima		15	10	9	6	4	44	
				15				
Numero prese UNEL		30	18	4	4	4	60	
Numero prese IEC 3F 32A		4	2	0	0	0	6	
Numero prese IEC 1F 16A		7	2	6	6	0	21	
Numero prese IEC 1F 32A		0	0	0	0	0	0	
IMPIANTI ELETTRICI (PROGETTO)								
Potenza elettrica utilizzata		15	8	5	2	4	34	
Potenza elettrica massima		15	10	10	5	4,2	44,2	
				15				
Numero prese UNEL		0	0	0	0	28	28	
Numero quadri prese: 4 prese UNEL		8	5	1	1	0	15	
Numero quadri prese: 3 UNEL, 1 IEC 16A 2P+T		0	0	0	0	0	0	
Numero quadri prese: IEC 2x16A 2P+T, 2x32A 3P+N+T		4	2	3	3	0	12	
Numero quadri prese: IEC 3x16A 2P+T, 1x32A 3P+N+T		0	0	0	0	0	0	
NOTE IMPIANTI ELETTRICI		-	-	-	-	-		
IMPIANTO TRASMISSIONE DATI (RICHIESTE)								
Numero punti dati		7	4	2	2	3	18	
IMPIANTO TRASMISSIONE DATI (PROGETTO)								
Numero punti tripli dati		7	4	4	2	4	21	
IMPIANTO ANTINCENDIO-RIVELAZIONE GAS (PROGETTO)								
Numero rivelatori fumo		1	1	1	1	1	5	
Numero rilevatori O <sub>2</sub>		4	2	6	2	0	14	
IMPIANTI SPECIALI (PROGETTO)								
Predisposizione ingresso con badge		SI	SI	SI	SI	NO	4	
FINITURE OPERE CIVILI								
Pavimento		PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	Gres esistente		
Zoccolino		in PVC	in PVC	in PVC	in PVC	in PVC		
Guscia tra pavimento e rivestimento		NO	NO	NO	NO	NO		
Rivestimento		NO	NO	NO	NO	NO		
Porta d'accesso interna		Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta		
Oscuramento finestre		SI	SI	SI	SI			
Lavaocchi/doccia sic.		NO	NO	NO	NO			
Controsoffitto		NO	NO	NO	NO	NO		Impianti a vista
NOTE FINITURE OPERE CIVILI								

ESIGENZE/REQUISITI		LABORATORI															NOTE	
Cod. Ident.		B1	B2	B3	B4	B5	B7	B6	B8	B9	B10	B11	B12	B13	TOTALE			
Destinazione d'uso		Laboratorio Biochimico	Laboratorio Diffratometro	Laboratorio Chimico	Laboratorio Open	Laboratorio Misure elettriche	Laboratorio Ottica di Celle	Deposito Solventi	Deposito	Laboratorio Wet Lab	Laboratorio PLD	Deposito	Laboratorio forni	Laboratorio Raman				
Superficie netta		32,75	19,53	24,18	30,4	42,67	9,34	9,36	18,57	85,43	65,36	7,2	11,2	12,64	368,63			
Altezza		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
Volume		98,25	58,59	72,54	91,20	128,01	28,02	28,08	55,71	256,29	196,08	21,60	33,60	37,92	1105,89			
Ric.Aria (Vol.Amb/h)		2	2	2	2	2	2,5	2,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5				
Aria esterna (mc/h)		197	117	145	182	256	70	70	111	513	392	54	84	95	2286			
CONDIZIONI AMBIENTALI RICHIESTE																		
T.(°C)	ESTATE	n.p	n.p	n.p	n.p	25	25	25		20	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C				
Umidità Rel.(%)	ESTATE	n.p	n.p	n.p	n.p	standard	standard	standard		30	n.p	n.p	n.p	n.p				
T.(°C)	INVERNO	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	20	20	20		20	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C	T cost. +/- 2°C				
Umidità Rel.(%)	INVERNO	n.p	n.p	n.p	n.p	standard	standard	standard		30	n.p	n.p	n.p	n.p				
CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO																		
T.(°C)	ESTATE	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	25	25		Tolleranza: +/- 1°C		
Umidità Rel.(%)	ESTATE	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	55	55		Tolleranza: +/- 5%		
T.(°C)	INVERNO	20	20	20	20	20	20	20	20	22	20	20	20	20		Tolleranza: +/- 1°C		
Umidità Rel.(%)	INVERNO	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		Tolleranza: +/- 5%		
Persone		3	2	3	1	5	2	0	1	8	6	0	2	3	36			
Acqua rete		4	2	6	1	1	0	0	1	1	3	0	1	1	21			
Scarico		4	2	6	1	1	0	0	1	1	3	0	1	1	21			
Acqua deion		0	0		0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3			
Potenza Assorbita		12	25	12	10	15	3	1	5	20	6	1	3	3	116			
Potenza Dissipata		7	5	5	4	8	1,5	1	2	5	10	1	1	1	51,5	Potenza considerata nell' impianto cdz centralizzato- Gli eccessi di dissipazione dovranno essere compensati da impianti autonomi		
CO <sub>2</sub>		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Non è previsto impianto di distribuzione centralizzato		
He		0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	Non è previsto impianto di distribuzione centralizzato		
Ar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	4	Non è previsto impianto di distribuzione centralizzato		
O <sub>2</sub>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	5	Non è previsto impianto di distribuzione centralizzato		
N <sub>2</sub>	Prese	7	2	5	1	3	2	0	1	7	3	0	1	1	33	Impianto centralizzato solo per gas - N2 liquido in serbatoio esterno		
N <sub>2</sub>	Consumi	n.q.	nq	nq		15	1	0		24	30	0	5	5	80			
Vuoto		7	2	6	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	20	Non è previsto impianto centralizzato		
Aria Sintetica		0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	1	6	Non è previsto impianto centralizzato		
Aria Compressa		5	1	5	0	3	0	0	1	7	3	0	1	1	27	Impianto centralizzato		
Cappe Chimiche	n°	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	5			
	Portata singola																	
	Portata totale																	
Cappe Aspirate	n°	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	Portata singola																	
	Portata totale																	
Cappe a braccio	n°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1			
	Portata singola																	
	Portata totale																	
Pressione relativa		negat.	neutro	negat	neutro	neutro	neutro	neutro	neutro	positiva T max 27°C T min 15°C U.rel. Max 55% (peggior caso FERMO IMPIANTO)	neutro	neutro	neutro	neutro				
NOTE IMPIANTI MECCANICI																		
IMPIANTI ELETTRICI (RICHIESTE)																		
Potenza elettrica utilizzata		7	12	7	5	2	3	0	0	18	12	0	10	1	77			
Potenza elettrica massima		12	25	12	10	7	5	0	0	18	12	0	10	2	113			
						12						24						
Numero prese UNEL		10 (+21 su bancone)	18	20 (+3 su cappa)	4	6	15	0	0	10	10	1	2	2	122			
Numero prese IEC 3F 32A		0	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8			
Numero prese IEC 1F 16A		3	3	5	2	2	1	0	0	5	2	0	1	2	26			
Numero prese IEC 1F 32A		0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	6			
IMPIANTI ELETTRICI (PROGETTO)																		
Potenza elettrica utilizzata		7	12	7	5	2	3	0	0	18	12	0	3	1	70			
Potenza elettrica massima		12	38,8	12	10	7	5	0	0	21	15,85	0	10,2	3	134,858			
						12					29,05							
Numero prese UNEL		(su bancone)	0	(su cappe)	0	0	0	0	1	0	(su cappe)	0	0	0	1			
Numero quadri prese: 4 prese UNEL		0	0	1	0	3	3	0	0	11	8	1	2	2	31			
Numero quadri prese: 3 UNEL, 1 IEC 16A 2P+T		4	5	2	5	3	1	0	0	4	3	0	0	2	0			
Numero quadri prese: IEC 2x16A 1P+N+T, 2x32A 3P+N+T		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Numero quadri prese: IEC 3x16A 1P+N+T, 1x32A 3P+N+T		0	1	7 (di cui 5 per bancone, cappe, camera fredda)	0	1	0	0	0	4 (di cui 3 per cappe)	1 (per cappa)	0	1	0	0			
Numero prese IEC 32A 1P+N+T		0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	6			
Numero prese IEC 63A 3P+N+T		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
NOTE IMPIANTI ELETTRICI		-	-	-	-	luce gialla	-	-	-	luce gialla	-	-	-	-				
IMPIANTO TRASMISSIONE DATI (RICHIESTE)																		
Numero punti dati		10	5	7	2	5	1	0	0	12	6	0	2	2	52			
IMPIANTO TRASMISSIONE DATI (PROGETTO)																		
Numero punti tripli dati		6 (di cui 2 per bancone)	5	5 (di cui 2 per bancone)	2	4	2	0	0	12	6	0	1	2	34			
IMPIANTO ANTINCENDIO-RIVELAZIONE GAS (PROGETTO)																		
Numero rivelatori fumo		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	1	1	14			
Numero rilevatori O <sub>2</sub>		3	4	1	2	3	2	1	0	7	6	0	0	1	30			
IMPIANTI SPECIALI (PROGETTO)																		
Predisposizione ingresso con badge		NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	5			
FINITURE OPERE CIVILI																		
Pavimento		Piastrelle Grés Porcellanato	Piastrelle Grés Porcellanato	Piastrelle Grés Porcellanato	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	Piastrelle Grés Porcellanato	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati				
Zoccolino		SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO				
Guscia tra pavimento e rivestimento		NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI				
Rivestimento		Smalto all'acqua lavabile	Smalto all'acqua lavabile	Smalto all'acqua lavabile	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati	Smalto all'acqua lavabile	PVC in teli saldati	Smalto all'acqua lavabile	PVC in teli saldati	Smalto all'acqua lavabile	PVC in teli saldati	PVC in teli saldati				
Porta d'accesso interna		Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio	Alluminio	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta	Alluminio con visiva maniglione antip. Chiudiporta				
Oscuramento finestre		NO	SI	NO	NO	NO *	NO	NO	NO	NO *	SI	NO	SI	SI		* filtri UV		
Lavaocchi/doccia sic.		SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO				
Controsoffitto		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		Isolamento a vista con struttura di sostegno. Impianti a vista		
NOTE FINITURE OPERE CIVILI										soffitto antipolvere								

## 4 INTERVENTI PREVISTI

L'intervento consiste nella ristrutturazione dei due edifici per adattarli alle esigenze delle nuove utenze.

### 4.1 PALAZZINA A

La palazzina sarà destinata ad accogliere laboratori di tipo fisico a piano rialzato oltre ad una piccola aula da 30 posti e uffici a piano primo.

L'impiantistica di tipo elettrico è del tutto inadeguata alle nuove destinazioni d'uso e datata, quindi sarà rimossa integralmente.

Per il contenimento delle previsioni economiche si è invece stabilito di mantenere l'impianto di riscaldamento a piano primo sia per quanto riguarda i caloriferi che gli split installati. Dunque durante la rimozione degli impianti meccanici a piano rialzato **dovrà prestarsi la massima attenzione a non eliminare alimentazioni degli impianti a piano primo; dovranno dunque essere tagliate le alimentazioni dei caloriferi a piano rialzato mantenendo e ripristinando attraverso tappi e saldature le alimentazioni del piano superiore.**

Si mantengono anche le pavimentazioni in gres presenti a piano primo e parzialmente a piano rialzato; la pavimentazione a piano primo sarà rivestita con pavimentazione in PVC finto legno scelta per avere una soluzione "economica" che garantisca dal punto di vista estetico pulizia e calore degli ambienti da destinare ad uffici. La pavimentazione a piano rialzato in linoleum viene sostituita, perché ammalorata in alcune zone, con pavimentazione in teli di PVC saldati; la scelta, oltre che economica, è basata sull'ottenimento di una superficie facilmente pulibile e senza fughe permettono la creazione di accumuli di polvere che possano alterare le sperimentazioni da realizzare nei laboratori. Le pavimentazioni così come i rivestimenti dei servizi igienici saranno in piastrelle di ceramica. I piastrelle di ceramica sarà anche la pavimentazione dei locali tecnici. Verrà sostituito tutto lo zoccolino in legno esistente ai due piani con zoccolini in PVC per le pavimentazioni in PVC o gres per le pavimentazioni in piastrelle di ceramica ove non è presente il rivestimento.

Sono da rimuovere integralmente gli infissi esterni che verranno sostituiti con infissi a norma dal punto di vista isolamento in alluminio e vetro. I nuovi infissi avranno apertura a battente od a vasistas secondo quanto riportato nell'abaco degli infissi esterni e saranno dotati di tapparelle in materiale plastico; gli infissi collocati ad un'altezza elevata da pavimento saranno dotati di meccanismi meccanici manuali che consentano l'apertura degli stessi a distanza. Le porte esterne saranno dotate di maniglione antipanico e predisposizione per l'apertura elettrificata. Alcuni locali da destinare a laboratori fisici hanno la necessità di avere un oscuramento totale e dunque si procederà alla posa di una pellicola oscurante sui vetri.

Gli altri serramenti saranno dotati di tende alla veneziana in alluminio complete di meccanismi per la movimentazione al fine di garantire la massima flessibilità dei livelli di oscuramento degli ambienti.

La distribuzione principale impiantistica, sia elettrica che meccanica, verrà effettuata a soffitto; in ogni caso tutta l'impiantistica sarà in generale esterna. La distribuzione dell'impianto fan-coil a piano rialzato, realizzata in alcuni tratti a pavimento, sarà contenuta in una zoccolatura in MDF rivestito in laminato, su cui poggeranno i fan-coils con soprastante carter metallico.

Per mascherare la distribuzione principale nei corridoi verrà installato un controsoffitto ribassato in pannelli di alluminio microforati.

Le porte interne saranno sostituite, così come i sanitari e le pavimentazione e rivestimenti dei servizi igienici.

Le porte di accesso dei laboratori verranno realizzate con telaio in alluminio per garantire maggiore rigidità e visive per consentire il controllo dall'esterno.

Le porte saranno dotate di maniglione antipanico e meccanismi di chiusura automatica. Ove segnalato negli elaborati di progetto le porte saranno predisposte per l'apertura elettrificata.

Le altre porte saranno realizzate "in legno" con struttura tamburata e rivestimenti in MDF laccato.

Il nuovo layout distributivo spaziale sarà realizzato con nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra con isolamento interno per garantire idoneo abbattimento acustico, velocità di realizzazione e minor impatto delle opere da realizzare.

Sono naturalmente compresi tutti i ripristini e rappezzi di intonaco necessari a seguito di demolizioni e rimozioni.

Tutte le pareti e soffitti saranno "imbiancati" con pittura lavabile di colore a scelta della D.L., previa stuccatura e sistemazione del fondo e stesura di idoneo primer.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi previsti. Le lavorazioni sono descritte e prescritte in maniera estesa negli elaborati grafici e tecnico economici del progetto.

- Rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili presenti, le tende e veneziane, le mensole e staffe e quant'altro necessario a svuotare completamente i locali
- Rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti comprese lampade, canale di distribuzione, cavi;
- Rimozione di tutti gli impianti meccanici a piano rialzato; verrà mantenuta tutta la distribuzione dell'impianto di riscaldamento a piano primo;
- Demolizione di tutte le pareti in alluminio e vetro;
- Demolizione della partizioni interne ove necessario per la ridistribuzione funzionale;
- Rimozione di tutte le porte interne;
- Rimozione di tutti gli infissi esterni comprese le porte;
- Rimozione della pavimentazione in linoleum e degli zoccolini presenti ad entrambi i piani;
- Rimozione dei sanitari e pavimentazioni e rivestimenti dei bagni;
- Realizzazioni delle nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra.
- Posa delle nuove pavimentazioni in piastrelle di gres porcellanato e PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Sistemazione degli intonaci esistenti e preparazione all'imbiancatura;
- Imbiancatura di tutte le pareti;
- Fornitura e installazione delle nuove porte interne in alluminio con visiva e legno tamburate con finitura in laminato.
- Fornitura e installazione di tutti gli infissi esterni in alluminio a taglio termico, vetrocamera e con caratteristiche di isolamento termico conformi alle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici;
- Realizzazione degli impianti di scarico anche a pavimento ove vi sono banconi centrali con alimentazioni idriche;
- Realizzazione della zoccolatura di contenimento della distribuzione dell'impianto fan-coil a piano rialzato;
- Fornitura e installazione delle tende alla veneziana.
- Realizzazione delle vie cavo (tubazioni e canali in PVC) per i nuovi impianti elettrici e speciali;



- Realizzazione nuovo impianto elettrico di distribuzione forza motrice;
- Realizzazione nuovo impianto elettrico d'illuminazione;
- Realizzazione nuovi impianti fonia/dati;
- Realizzazione del nuovo impianto di rivelazione incendi e rilevazione gas;
- realizzazione dei nuovi impianti di citofonia e controllo;
- Realizzazione impianti elettrici di alimentazione e controllo impianti meccanici;
- Realizzazione del nuovo impianto di impianto di riscaldamento/raffrescamento a fan coil (per il piano rialzato);
- Realizzazione del nuovo impianto di distribuzione aria primaria compresa installazione di Unità di Trattamento Aria sulla copertura;
- Realizzazione del nuovo impianto di distribuzione azoto;
- Realizzazione del nuovo impianto idrico sanitario e scarico;
- Realizzazione del nuovo impianto regolazione automatica degli impianti;
- Realizzazione della sottocentrale di scambio termico a livello seminterrato.

## **4.2 PALAZZINA B**

La palazzina sarà destinata ad ospitare laboratori di tipo chimico e chimico fisico; i laboratori hanno precise esigenze in termini di confort ambientale (temperatura e controllo umidità) ed in termini di dotazione impiantistica.

L'edificio presenta delle gravi carenze relativamente all'isolamento esterno, come evidenziato precedentemente.

Al fine di garantire quanto necessario e richiesto è necessario prevedere la realizzazione della nuova impiantistica, ma anche intervenire strutturalmente per migliorare le caratteristiche di isolamento dell'involucro.

Verrà dunque isolato il soffitto e verranno integralmente sostituiti gli infissi esterni. Verrà inoltre creato il vespaio areato nella zona in cui è mancante ed impermeabilizzato tutto il pavimento per evitare risalite di umidità.

La struttura in legno del tetto non offre garanzie in termini di tenuta e portata; l'isolamento sarà dunque poggiato su una struttura metallica idonea che fungerà anche da sostegno per gli impianti.

La struttura di sostegno sarà realizzata in carpenteria metallica d'acciaio con i profili principali in direzione trasversale delle ali dell'Edificio ed i secondari ad essi ortogonali ad interasse costante, per consistere idoneo appoggio dei pannelli modulari di isolamento. La struttura di sostegno sarà inoltre completata con dei profili da installare in corrispondenza delle pareti in cartongesso per garantire la chiusura ed il fissaggio delle stesse.

L'isolamento sarà realizzato con pannelli sandwich di poliuretano espanso rivestite in alluminio.

Il vespaio verrà realizzato con igloo plastici poggiati su sottofondo magro e con sovrastante caldana in calcestruzzo armato di resistenza idonea.

Tutto il fondo del pavimento, sia nella zona con vespaio preesistente sia nella zona con nuovo vespaio, verrà impermeabilizzato con doppia guaina posata su fondo realizzato con imprimitura bituminosa.

Al di sopra della guaina sarà dunque realizzato il nuovo massetto ad asciugatura rapida, per garantire il rispetto dei tempi, previa interposizione di strato di desolidarizzazione in teli di polietilene.

Sono da rimuovere integralmente gli infissi esterni che verranno sostituiti con infissi a norma dal punto di vista isolamento in alluminio e vetro. I nuovi infissi avranno apertura a battente od a vasistas secondo quanto riportato nell'abaco degli infissi esterni e saranno dotati di tapparelle in materiale plastico; gli infissi collocati ad un'altezza elevata da pavimento saranno dotati di meccanismi meccanici manuali che consentano l'apertura degli stessi a distanza. Le porte esterne saranno dotate di maniglione antipanico e predisposizione per l'apertura elettrificata. Alcuni locali

da destinare a laboratori fisici hanno la necessità di avere un oscuramento totale e dunque si procederà alla posa di una pellicola oscurante sui vetri.

Gli altri serramenti saranno dotati di tende alla veneziana in alluminio complete di meccanismi per la movimentazione al fine di garantire la massima flessibilità dei livelli di oscuramento degli ambienti.

La distribuzione principale impiantistica, sia elettrica che meccanica, verrà effettuata a soffitto; in ogni caso tutta l'impiantistica sarà esterna. La distribuzione dell'impianto fan-coil a piano rialzato, realizzata in alcuni tratti a pavimento, sarà contenuta in una zoccolatura in MDF investito in laminato, su cui poggeranno i fan-coils con soprastante carter metallico.

I laboratori chimici, al fine di garantire idonea resistenza agli agenti chimici, avranno pavimentazione e zoccolini in piastrelle di grés porcellanato; i rimanenti laboratori avranno pavimentazione e rivestimento sino a circa 1 mt di altezza in teli di PVC saldati e raccordati con guscia perimetrale; la scelta, oltre che economica, è basata sull'ottenimento di una superficie facilmente pulibile e senza fughe permettono la creazione di accumuli di polvere che possano alterare le sperimentazioni da realizzare nei laboratori..

Per mascherare la distribuzione principale nei corridoi verrà installato un controsoffitto ribassato in pannelli di alluminio microforati.

Le porte interne saranno sostituite, così come i sanitari e le pavimentazione e rivestimenti dei servizi igienici.

Le porte di accesso dei laboratori verranno realizzate con telaio in alluminio per garantire maggiore rigidità e visive per consentire il controllo dall'esterno.

Le porte saranno dotate di maniglione antipanico e meccanismi di chiusura automatica. Ove segnalato negli elaborati di progetto le porte saranno predisposte per l'apertura elettrificata.

Le altre porte saranno realizzate "in legno" con struttura tamburata e rivestimenti in MDF laccato.

Il nuovo layout distributivo spaziale sarà realizzato con nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra con isolamento interno per garantire idoneo abbattimento acustico, velocità di realizzazione e minor impatto delle opere da realizzare.

Sono naturalmente compresi tutti i ripristini e rappezzi di intonaco necessari a seguito di demolizioni e rimozioni.

Tutte le pareti e soffitti saranno "imbiancati" con pittura lavabile di colore a scelta della D.L., previa stuccatura e sistemazione del fondo e stesura di idoneo primer.

La rampa di collegamento dei due diversi livelli sarà sostituita da scalini. Le unità di trattamento dell'aria saranno posizionate all'esterno.

Gli impianti di scarico saranno convogliati in idoneo pozzetto di raccolta e controllo acque e poi immesse in fognatura.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi previsti. Le lavorazioni sono descritte e prescritte in maniera estesa negli elaborati grafici e tecnico economici del progetto.

- Rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili presenti, le tende e veneziane, le mensole e staffe e quant'altro necessario a svuotare completamente i locali
- Rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti comprese lampade, canale di distribuzione, cavi:

- Rimozione di tutti gli impianti meccanici esistenti compresi l'impianto di trattamento aria, i caloriferi esistenti. Viene mantenuta la linea di alimentazione dell'impianto del livello superiore che verrà allacciato alla nuova distribuzione del "caldo";
- Demolizione di tutte le pareti in alluminio e vetro;
- Demolizione della partizioni interne ove necessario per la ridistribuzione funzionale;
- Rimozione di tutte le porte interne;
- Rimozione di tutti gli infissi esterni comprese le porte;
- Rimozione della pavimentazione in linoleum e degli zoccolini ove presenti;
- Rimozione dei sanitari e pavimentazioni e rivestimenti dei bagni;
- Revisione della copertura in legno e tegole;
- Realizzazione quota di circa 3 mt della struttura in di sostegno dell'isolamento e degli impianti mediante profili in acciaio o alluminio.
- Realizzazione dell'isolamento del soffitto mediante pannelli sandwich prefiniti poggiati sulla struttura metallica;
- Realizzazione del vespaio areato nella zona a quota inferiore mediante igloo plastici e soletta superiore;
- Impermeabilizzazione dei pavimenti mediante doppia guaina bituminosa posata incrociata previa spalmatura bituminosa;
- Realizzazione del massetto ad asciugamento rapido di sottofondo delle nuove pavimentazioni previa posa di teli di polietilene per desolidarizzazione;
- Realizzazioni delle nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra.
- Posa delle nuove pavimentazioni in piastrelle di gres porcellanato e PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Posa della guscia perimetrale di raccordo;
- Posa dei nuove rivestimenti in PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Sistemazione degli intonaci esistenti e preparazione all'imbiancatura e scrostamento e nuova realizzazione degli intonaci ammalorati;
- Imbiancatura di tutte le pareti;
- Fornitura e installazione delle nuove porte interne in alluminio con visiva e legno tamburate con finitura in laminato.
- Fornitura e installazione di tutti gli infissi esterni in alluminio a taglio termico, vetrocamera e con caratteristiche di isolamento termico conformi alle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici;
- Realizzazione degli impianti di scarico anche a pavimento ove vi sono banconi centrali con alimentazioni idriche;
- Realizzazione della zoccolatura di contenimento della distribuzione dell'impianto fan-coil;
- Fornitura e installazione delle tende alla veneziana.
- Realizzazione delle vie cavo (tubazioni e canali in PVC) per i nuovi impianti elettrici e speciali;
- Realizzazione nuovo impianto elettrico di distribuzione forza motrice;
- Realizzazione nuovo impianto elettrico d'illuminazione;
- Realizzazione nuovi impianti fonia/dati;
- Realizzazione del nuovo impianto di rivelazione incendi e rilevazione gas;
- Realizzazione dei nuovi impianti di citofonia e controllo accessi;
- Realizzazione impianti elettrici di alimentazione e controllo impianti meccanici;
- Realizzazione del nuovo impianto di impianto di riscaldamento/raffrescamento a fan coil;
- Realizzazione del nuovo impianto di distribuzione aria primaria compresa installazione di Unità di Trattamento Aria sulla copertura;
- Realizzazione del nuovo impianto di distribuzione azoto;

- Realizzazione del nuovo impianto idrico sanitario e scarico;
- Realizzazione del nuovo impianto regolazione automatica degli impianti.

### **4.3 ESTERNI**

Gli involucri degli edifici vengono mantenuti nelle condizioni attuali, fatti salvi gli interventi di sostituzione degli infissi e sistemazione degli intonaci ammalorati.

Gli interventi esterni riguardano dunque unicamente la distribuzione impiantistica ed in particolare la creazione di cunicoli e scavi interrati per la linea “acqua fredda” dal frigorifero di nuova installazione e per la distribuzione gas dal deposito sito all'esterno e la creazione della nuova linea di smaltimento acque.

Sarà dunque necessario rimuovere alcune parti della pavimentazione in masselli autobloccanti presente e del sottofondo in calcestruzzo prima di procedere con gli scavi e ove necessario, procedere con la chiusura ed il ripristino di sottofondi e pavimentazione a seguito dell'installazione degli impianti.

All'esterno verranno anche create le predisposizioni per le espulsioni delle cappe ed impianti di aspirazione.

All'esterno troverà posto la macchina di produzione del fluido freddo per il raffrescamento e le Unità di trattamento Aria (n°4 non oggetto del presente Appalto) dell'Edificio B.

La zona destinata al gruppo frigo sarà delimitata tramite recinzione metallica con cancello di accesso in ferro.

Le lavorazioni sono descritte e prescritte in maniera estesa negli elaborati grafici e tecnico economici del progetto.

### **4.4 IMPIANTI MECCANICI**

Gli impianti meccanici previsti in progetto sono:

Condizionamento/riscaldamento dei laboratori e degli uffici

Idrico sanitari e di scarico

Distribuzione gas azoto

Lo stato di fatto degli edifici A e B ha posto dei vincoli all'intero progetto che è stato quindi sviluppato in funzione di questi e del miglior rapporto costo/prestazioni.

Il vincolo principale è rappresentato dalla impossibilità di realizzare gli impianti di condizionamento a soffitto nella palazzina B – piano terra, ove sono ubicati la maggior parte dei laboratori ed esistono le condizioni più gravose di funzionamento degli impianti in quanto la esistente copertura (tetto a falda con struttura in legno) non è idonea alla installazione di alcuna apparecchiatura.

Ciò ha determinato la necessità di realizzare impianti con apparecchiature a pavimento per il controllo delle condizioni termo igrometriche dei singoli ambienti.

Per evitare incrementi di costi si è mantenuta la identica tipologia impiantistica al piano terra della palazzina A, ove sono ubicati i restanti laboratori, avendo questi, inoltre, condizioni di esercizio meno gravose dei precedenti.



La necessità di rispettare il miglior rapporto costo/prestazioni ha determinato le seguenti scelte progettuali – concordate con i Ricercatori ed i Responsabili di progetto :

- a. ottimizzare le condizioni termo igrometriche interne dei Laboratori intorno a valori che non pregiudichino il funzionamento delle apparecchiature ed il benessere degli Operatori ma, contestualmente, non siano tali da comportare impianti di realizzazione particolarmente onerosa.
- b. Realizzare i nuovi impianti esclusivamente ai piani terra dei due edifici, destinati principalmente a laboratori, lasciando inalterati gli impianti esistenti al piano 1° della palazzina A
- c. Per quanto riguarda gli impianti gas tecnici, centralizzare e distribuire esclusivamente azoto , utilizzato su larga scala, mentre gas e servizi utilizzati in misura ridotta faranno capo ad impianti non centralizzati, realizzati nei singoli laboratori e non compresi nelle opere del presente progetto.

### **Descrizione sintetica degli impianti**

#### *Condizionamento/riscaldamento dei laboratori e degli uffici*

Saranno di tipo misto, fan coils ed aria primaria, con circuito fan- coils a 4 tubi.

L' acqua refrigerata necessaria al funzionamento in raffreddamento sarà prodotta con un refrigeratore d'acqua esterno ai fabbricati, di tipo ad elevata silenziosità, idoneo al funzionamento con basse temperature esterne, per impiego a ciclo continuo estate-inverno.

L'acqua calda necessaria al funzionamento in riscaldamento sarà prodotta nell' attuale sotto-centrale di scambio termico, mediante il riutilizzo dell' esistente scambiatore a piastre e la realizzazione ex-novo della distribuzione.

L'aria esterna di rinnovo sarà trattata in apposite UTA esterne, di tipo verticale, con motori dei ventilatori alimentati tramite inverter, per compensare le portate estratte dalle cappe di aspirazione previste nei laboratori.

#### Idrico sanitari e di scarico

Saranno realizzati i nuovi servizi igienici, mediante la sostituzione dei soli sanitari nei servizi ai piani terra e primo della palazzina A e il rifacimento completo dei servizi al piano terra della palazzina B ove saranno realizzate nuove alimentazioni idriche e scarichi degli apparecchi.

L'impianto idrico e di scarico comprenderà anche:

- Nuova rete di alimentazione idrica di tutte le utenze dei laboratori, a partire dal nuovo misuratore dell' Ente erogatore, con gruppo di pressurizzazione idrica atto a garantire l'idonea pressione alle prese di utilizzo
- Rete scarico dei lavelli chimici e delle utenze idriche ingenerale
- Rete scarico condensa fan-coils

#### Distribuzione gas azoto

L'impianto comprenderà una stazione di decompressione di primo stadio (da ca. 200 bar a ca. 10 bar), ubicata in esterno e costituita da n. 2 batterie da 4 bombole cadauna.

Dalla stazione avrà origine la rete di distribuzione a 10 bar che collegherà tutte le utenze dei laboratori delle palazzine A e B.

I punti di utenza saranno alimentati a mezzo di complessi di regolazione e riduzione della pressione ai valori di utilizzo (riduttori del secondo stadio)

La distribuzione sarà completamente realizzata in acciaio inox. Sulla tubazione di alimentazione dei singoli laboratori, monte dell' ingresso, verrà installata una valvola di intercettazione rapida in apposito quadretto a parete per il sezionamento di tutte le utenze del laboratorio stesso.

## **4.5 IMPIANTI ELETTRICI**

L'alimentazione elettrica degli edifici sarà derivata dal quadro generale di bassa tensione a servizio dell'edificio "Cremlino" adiacente, tramite la modifica del quadro generale di bassa tensione, l'installazione di un interruttore magnetotermico differenziale all'interno del locale cabina e la posa di una conduttura dedicata per il collegamento con il quadro generale degli edifici posto nell'edificio A.

Si prevede, poi, la realizzazione di un quadro generale e di un quadro per ogni piano posto nei due fabbricati. Ogni laboratorio, inoltre, sarà alimentato da un quadro dedicato.

La potenza elettrica impegnata dalla totalità delle utenze si stima essere circa pari a 383 kW, in base ai dati e alle richieste presentate dalla committenza.

Ai soli fini della realizzazione degli impianti elettrici, poi, si considerano i laboratori quali ambienti a maggior rischio in caso di incendio, ai sensi della norma CEI 64-8. E' stata inoltre valutata, anche ai fini della progettazione degli impianti antincendio e speciali, la presenza di gas potenzialmente nocivi o esplosivi.

Tutti gli impianti saranno posati a vista, entro tubi o canaline; i corpi illuminanti saranno posati a plafone o a sospensione.

I cavi utilizzati saranno:

- per il collegamento dalla cabina di alimentazione, cavo FG7M1 0,6/1kV;
- per il collegamento tra il quadro generale e i quadri elettrici di piano, cavo FG7(O)M1 0,6/1kV e FG7M1 0,6/1kV;
- per il collegamento tra i quadri di piano e i quadri di locale, cavo FM9OZ1 450-750 V;
- per la distribuzione all'interno dei laboratori, cavo FM9OZ1 450-750 V e FM9 450-750 V.

## **5 TEMPI**

Nella stima dei tempi si è tenuto conto dell'esigenza manifestata dalla Fondazione e dai Dipartimenti di avere il Centro attivo prima possibile per dare seguito alla convenzione stipulata.

Sono previste due scadenze differenziate per l'ultimazione dei lavori in modo da consegnare con anticipo la Palazzina A, sulla quale sono previsti interventi meno invasivi.

L'Appaltatore dovrà organizzare e programmare le maestranze in modo da garantire la tempistica richiesta.

## **6 INDAGINI PRELIMINARI**

In fase di redazione del progetto preliminare al fine di conoscere lo stato di fatto per effettuare le scelte ed al fine di eliminare gli imprevisti in corso d'opera sono state eseguite una serie di indagini preliminari.

In particolare presso l'Edificio B:

- è stato eliminato il controsoffitto per verificare lo stato della copertura "lignea"; l'indagine ha evidenziato la situazione già descritta nella presente relazione;
- sono stati effettuati saggi in corrispondenza del pavimento per verificare la presenza o meno del vespaio; l'indagine ha evidenziato la situazione già descritta nella presente relazione;
- sono state effettuati i saggi sulle murature da demolire per verificarne consistenza e materiali;

In particolare presso l'Edificio A:

- sono state effettuati i saggi sulle murature da demolire per verificarne consistenza e materiali;

Presso gli esterni:

- è stata verificata la stratigrafia della pavimentazione esterna in masselli autobloccanti mettendo in evidenza la presenza di un sottofondo in calcestruzzo;
- è stata rilevata ed identificato l'impianto di smaltimento acque