

FASCICOLO TECNICO CON LE CARATTERISTICHE DEL CANTIERE

Di cui all'art.91 comma 1, lettera b) del D.Lgs 9 Aprile 2008 n.81 e redatto secondo l'Allegato XVI del d.lgs. 81/2008

Politecnico di Milano – Campus Leonardo – Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule edificio 3 – Padiglione Sud.

Relativo al cantiere	
ubicato nel comune di:	Milano
Indirizzo:	Piazza Leonardo da Vinci, 32
C.A.P.:	20133
Natura dell'opera:	Ristrutturazione
Committente:	Politecnico di Milano
Responsabile dei lavori:	arch. Mauro Rizzieri

Il Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

1. NOTE GENERALI

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 26/5/93.

Il Fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera. Come riporta il documento U.E. 26/5/93 "...vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area di cantiere si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera."

Si tratta quindi di predisporre un "libretto di uso e manutenzione" dell'opera in oggetto.

Parte A

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA

A.1. Lavori di revisione

A.2. Lavori di sanatoria e riparazione

Relativa a pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.

Parte B

EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA

B.1. Dati relativi agli equipaggiamenti di dotazione all'opera

Relativamente a riepilogo della documentazione tecnica a cui si aggiungono istruzioni per interventi di emergenza e la documentazione relativa all'opera, agli impianti e attrezzature in dotazione dell'opera.

2. PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto al piano di sicurezza e coordinamento. Possono infatti essere considerate tre fasi:

- *Nella fase di progetto a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto CSP*

Definito completamente nella fase di pianificazione

- *Nella fase esecutiva a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva CSE*

Modificato nella fase esecutiva

- *Dopo la "consegna chiavi in mano" a cura del committente*

Aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera

1. *Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo ed il controllo e aggiornamento nel tempo del Fascicolo informazioni*
2. *Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria e straordinaria o di revisione dell'opera)*
3. *Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.*

**Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta,
aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.**

ANAGRAFICA DI CANTIERE

1. Riferimento Opera

Natura dell'opera (descrizione sintetica)	
L'opera in oggetto riguarda la realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	
Indirizzo preciso del cantiere	
Via:	Piazza Leonardo da Vinci, 32
Città	20133 Milano (MI)
Data presunta inizio lavori	03 Ottobre 2011
Durata presunta dei lavori	507 giorni naturali e consecutivi
Ammontare complessivo presunto dei lavori	Euro 4.802.455,89
Entità del cantiere prevista (uomini/giorno)	9.947,00 uomini/giorno

2. Descrizione dettagliata dell'opera da realizzare

Descrizione dettagliata dell'opera
<p>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</p> <p>Le opere in oggetto riguardano la Realizzazione dell'impianto di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'Edificio 3 – Padiglione sud del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32.</p> <p>L'intervento nasce dalla necessità di miglioramento del "comfort" ambientale delle aule durante la stagione estiva; la mancanza di impianti di raffrescamento, infatti, determina il raggiungimento di valori elevati di temperatura all'interno delle aule, in particolare ove le caratteristiche costruttive dell'involucro dell'edificio risultano particolarmente carenti di proprietà isolanti.</p> <p>La realizzazione dell'impianto di raffrescamento ha naturalmente un grosso impatto sulle opere civili ed elettriche delle aule e dell'edificio in generale; le aule in oggetto, tranne che in qualche caso isolato, non subiscono rinnovamenti da parecchio tempo e lo stato di conservazione delle finiture delle stesse è di conseguenza in generale fatiscente.</p> <p>L'intervento previsto quindi è la ristrutturazione degli spazi con il rifacimento integrale di impianti e finiture ed è orientato alla sostenibilità ed al comfort degli spazi.</p> <p>L'intervento sarà realizzato in n°3 lotti funzionali e consecutivi al fine di consentire il proseguimento della didattica negli spazi di edificio.</p> <p>CENTRALE FRIGORIFERA</p> <p>La nuova centrale frigorifera sarà posizionata al piano seminterrato, in un locale precedentemente destinato a cabina elettrica di trasformazione.</p> <p>All'interno della nuova centrale frigorifera è prevista l'installazione di due nuovi gruppi refrigeratori da 230 kW ciascuno, raffreddati ad acqua in circuito chiuso, con condensatori remoti raffreddati ad aria (drycooler) ubicati sulla copertura, in grado di funzionare anche con acqua glicolata.</p> <p>La cabina è stata recentemente spostata in un nuovo locale sempre al livello seminterrato. È prevista la rimozione di tutte le partizioni interne al locale. Le forature a pavimento, destinate precedentemente alla distribuzione dei cavi elettrici, saranno chiuse in calcestruzzo. Verranno rimosse le porte da cabina e quelle interne sul corridoio saranno chiuse in muratura. Sull'esterno verrà aperta invece una nuova porta per permettere un più semplice accesso delle macchine frigorifere o l'eventuale sostituzione delle stesse in caso di rottura.</p> <p>La cabina sarà insonorizzata a soffitto mediante isolamento.</p>

OPERE ESTERNE

La distribuzione principale del fluido freddo e il collegamento con i condensatori remoti posizionati in copertura, a causa dei limitati spazi interni, verranno realizzati all'esterno; dalla centrale frigorifera le tubazioni escono in cortile a livello interrato e, sempre con tubazioni pre-isolate, raggiungono i due angoli interni nei quali verranno posizionati i montanti.

Sarà realizzato lo scavo per l'interramento delle tubazioni, che saranno posate su idoneo letto e opportunamente rinfiancate.

I montanti saranno esterni e rivestiti in rame in corrispondenza del piano rialzato e a livello del controsoffitto entreranno all'interno dei gruppi servizi igienici da qui saranno distribuiti in verticale.

L'adduzione ai piani rialzato e primo non potrà essere effettuata in orizzontale dai servizi igienici per la presenza delle volte nei corridoi interni. I montanti giungeranno dunque a piano secondo, da lì verranno distribuiti in orizzontale e successivamente scenderanno ai piani inferiori all'interno delle aule.

I condensatori saranno posizionati in copertura, in corrispondenza delle due parti piane poste negli angoli sud e nord interni del cortile. Per i condensatori più pesanti verranno realizzati apposite strutture di sostegno in acciaio poggiata sulle putrelle del livello inferiore. Nella parte sud verrà realizzato un parapetto di contenimento per la manutenzione.

Nel cortile a nord dovrà essere rimossa la macchina di condizionamento attualmente presente e dovranno essere chiuse le canalizzazioni che entrano a soffitto del piano secondo in modo da isolare la parte interna dall'esterno.

AULE ALA EST – PIANI RIALZATO E PRIMO

Le aule dell'ala est ai piani rialzato e primo sono simili e le scelte effettuate dal punto di vista edile ed impiantistico sono praticamente identiche.

Le aule saranno completamente svuotate; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, pedane, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la demolizione di tutti i massetti interni sino alla struttura portante;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni con esclusione dei portoncini di ingresso alle aule realizzati di recente;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra.

Il massetto verrà demolito, in quanto sono evidenti alcuni cedimenti e il rifacimento consentirà la predisposizione dell'elettrificazione dei banchi.

Tra l'aula S1.5 e S1.6 verrà creato un nuovo corridoio sino alla parete eterna ad est. La chiusura dell'aula sarà realizzata in cartongesso con isolamento.

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, tutte le pareti saranno rivestite con contropareti in cartongesso montati su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

Per la realizzazione dell'isolamento sottofinestra si provvederà smontare i caloriferi, che verranno rimontati nella nuova posizione previo posizionamento delle nuove zancature.

Nel rivestimento saranno lasciate le predisposizioni (tubazioni in PVC) per i terminali degli impianti elettrici a parete.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Si provvederà anche all'isolamento delle pareti tra le aule con la stessa tipologia di materiali sino al controsoffitto.

Al di sopra del controsoffitto le pareti verticali verranno rivestite con materiale fonoassorbente.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC; la finitura sarà tipo legno.

Lo zoccolino sarà in PVC.

Gli impianti di raffrescamento (fan-coils) saranno installati a controsoffitto.

Le unità di trattamento aria sopra controsoffitto.

Al fine di creare strutture idonee a sopportare i pesi delle macchine e degli impianti in generale, verranno posizionati a soffitto profili in acciaio; al piano primo la struttura è limitata alla parte laterale in quanto la struttura in acciaio è idonea all'aggancio delle staffature di macchine apparecchiature ed impianti.

Sopra il controsoffitto saranno posizionate tutte le canalizzazioni e le tubazioni, nonché le canalizzazioni elettriche sia degli impianti elettrici di alimentazione e controllo degli impianti meccanici sia degli impianti di illuminazione che degli altri impianti elettrici a controsoffitto.

Il controsoffitto avrà alcune fasce longitudinali e trasversali fisse in cartongesso. Le fasce longitudinali ospiteranno le lampade, quelle trasversali i fan-coils; le apparecchiature dovranno essere perfettamente centrate nelle fasce.

Gli spazi compresi tra le fasce avranno controsoffitto minerale fonoassorbente e fonoisolante a quadrotti 60x60 cm, con struttura a vista.

Il controsoffitto sarà isolato superiormente con lana di roccia.

Il controsoffitto si alzerà lateralmente con vele inclinate realizzate in cartongesso fin sopra la lunetta delle finestre in modo da lasciare completamente libere le stesse e dare il maggior apporto possibile di luce naturale. Rimarranno in quota soltanto le parti in corrispondenza delle prese ed espulsioni dell'aria, che saranno predisposte sulla facciata interna (ovest) a piano rialzato e sull'esterna (est) a piano primo.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamere previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). Le finestre che ospiteranno prese ed espulsione dell'aria avranno la lunetta completamente grigliata. Il rivestimento delle pareti andrà sin contro le finestre e il perimetro sarà rifinito con coprifilo. Le finestre avranno battuta tripla con guarnizioni la parte inferiore sagomata tipo giunto aperto, con sgocciolatoio in metallo, per consentire l'allontanamento delle acque infiltrate.

Tutte le porte tra le aule verranno chiuse con pareti in cartongesso e isolamento in lana di roccia. I nuovi portoncini delle aule in cui viene aperta una nuova uscita di sicurezza avranno identico disegno e finitura degli esistenti, con ante asimmetriche, inserto in doppio vetro sull'anta minore. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipánico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Tutte le finestre interne ed esterne, e porte finestre ove presenti, saranno dotati di tendaggi a rullo comandati elettricamente. Il tessuto sarà tipo "silverscreen" che prevede l'applicazione sul tessuto dal lato esterno di un sottilissimo strato di alluminio, che consente un miglioramento della protezione dall'irraggiamento solare.

AULE ALA EST – PIANO SECONDO

Le aule saranno completamente svuotate; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, pedane, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni nelle aule e nel corridoio compresi gli zoccolini e dei pavimenti galleggianti;
- la demolizione di tutti i massetti interni nelle aule e nel corridoio sino alla struttura portante;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni nelle aule e nel corridoio;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra;
- la rimozione dei vetri delle finestre interne;
- la rimozione di tutti gli armadietti nei corridoi.

Tra l'aula S2.3 e S2.4 verrà creato un nuovo corridoio sino alla parete eterna ad est. La chiusura dell'aula sarà realizzata in cartongesso con isolamento.

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, tutte le pareti saranno rivestite con contropareti in cartongesso montati su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

Nel rivestimento saranno lasciate le predisposizioni (tubazioni in PVC) per i terminali degli impianti elettrici a

parete.

Anche la copertura sarà isolata mediante placcaggio con controsoffitto in cartongesso fissato alla lamiera grecata con strutture in acciaio zincato e intercapedini coibentate con lana di roccia. Al fine di eliminare i ponti termici saranno rivestite anche le putrelle di sostegno della copertura.

Anche in copertura, al fine di evitare fenomeni di condensa superficiale, dovrà essere posata idonea barriera al vapore dal lato interno della coibentazione.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Al di sopra del controsoffitto le pareti verticali verranno rivestite con materiale fonoassorbente.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

Lo zoccolino sarà in PVC. Le aule S2.1 e S2.2 saranno dotate di pavimento galleggiante in quanto aule informatizzate con la necessità di distribuire una notevole quantità di cavi elettrici e dati sino ai tavoli.

Nel corridoio la pavimentazione sempre in PVC avrà finitura tipo marmo simile alla pavimentazione esistente in marmo alle estremità in corrispondenza delle scale.

Gli impianti di raffrescamento (fan-coils) saranno installati a controsoffitto. Le unità di trattamento aria sopra controsoffitto. Al fine di creare strutture idonee a sopportare i pesi delle macchine e degli impianti in generale, verranno posizionati a soffitto profili in acciaio. I pesi delle macchine indicati in capitolato e negli elaborati grafici allegati, sono quelli massimi in base ai quali sono state effettuate le verifiche statiche. Sopra il controsoffitto saranno posizionate tutte le canalizzazioni e le tubazioni, nonché le canalizzazioni elettriche sia degli impianti elettrici di alimentazione e controllo degli impianti meccanici sia degli impianti di illuminazione che degli altri impianti elettrici a controsoffitto.

Il controsoffitto avrà alcune fasce longitudinali e trasversali fisse in cartongesso. Le fasce longitudinali ospiteranno le lampade, quelle trasversali i fan-coils.

Gli spazi compresi tra le fasce avranno controsoffitto minerale fonoassorbente e fonoisolante a quadrotti 60×60 cm, con struttura a vista.

Gli infissi esterni saranno in alluminio a giunto aperto e taglio termico con profilo di grandezza idoneo a portare i vetrocamere previsti (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). La rimozione dei serramenti esistenti prevede lo smontaggio del telaio per la parte che risulta smontabile; in seguito è necessario effettuare il taglio dei profili sul fronte sino all'altezza dei serramenti e il taglio dei cassonetti soprastanti. La posa dei serramenti dovrà avvenire rispettando i particolari costruttivi del progetto in modo da eliminare i ponti termici portando l'isolamento sino in corrispondenza del taglio termico.

Tutte le porte tra le aule verranno chiuse con pareti in cartongesso e isolamento in lana di roccia.

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipanico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Tutte le finestre, e porte finestre ove presenti, saranno dotati di tendaggi a rullo comandati elettricamente. Il tessuto sarà tipo "silverscreen" che prevede l'applicazione sul tessuto dal lato esterno di un sottilissimo strato di alluminio, che consente un miglioramento della protezione dall'irraggiamento solare.

Le aule S1.2 e S2.2 saranno aule informatizzate. Al di sotto del pavimento galleggiante verrà effettuata la distribuzione ai tavoli. Ogni tavolo sarà dotato di prese shuko e punti dati. A parete di tutte le aule sarà predisposti alcuni punti per la trasmissione dati wireless.

Alcune lampade saranno dotate di gruppi di emergenza. Lampade d'emergenza con pittogramma idoneo saranno installate in corrispondenza delle uscite di sicurezza.

AULA S0.2

L'aula S0.2 è stata studiata per avere una configurazione tipo aula conferenze.

Saranno mantenute le gradinate e la pedana della cattedra, anche se le finiture saranno rinnovate completamente.

L'aula sarà completamente svuotata; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, appendiabiti, cestini, etc..

- la pedana della cattedra sarà mantenuta ma saranno rimossi rivestimento frontale e pavimentazione.
- la rimozione di tutti i rivestimenti a parete;
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e rilogie a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra
- la rimozione dei rivestimenti frontali delle alzate dei gradini;
- la rimozione di tutti i cassonetti perimetrali compreso l'isolamento retrostante;
- la rimozione dei copricalloriferi;
- la demolizione dei divisori nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.);
- la demolizione della pedana nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.);
- l'apertura di nuova porta nella parte retrostante dell'aula (zona nuova centrale U.T.A.).

Per migliorare le caratteristiche di isolamento termico ed acustico dell'involucro, la parete nord sarà rivestita con controparete in cartongesso montata su struttura in acciaio zincato. Le intercapedini saranno riempite con isolamento in pannelli di lana di roccia.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

L'unità di trattamento aria sarà posizionata a pavimento in idoneo nuovo locale tecnico posizionato nella parte retrostante dell'aula; il locale ha dimensioni condizionate dagli spazi a disposizione. La dimensione dell'U.T.A. dovrà rispettare i valori massimi indicati in capitolato, tenendo conto anche degli spazi necessari per manutenzione (estrazione, filtri etc.). Le pareti del locale tecnico saranno realizzati con materiali che garantiscono l'isolamento acustico minimo indicato da capitolato.

L'accesso al locale tecnico avverrà dall'esterno mediante nuova porta realizzata sul tavolato doppio in forati esistente.

I canali saranno distribuiti dalla macchina nel percorso impiantistico esistente realizzato su soletta in acciaio e calcestruzzo appesa alle travi principali del solaio superiore.

All'interno del vano in questione, sul lato sud, sarà posizionata anche una unità di condizionamento canalizzabile a volumi di refrigerante variabile; l'altra unità sarà posizionata sul lato opposto in cassone appositamente realizzato.

La parete di fondo, compreso il cassone superiore, sarà rivestita con pannelli fonoassorbenti in MDF forati e fresati in superficie, rivestiti con nobilitato melaminico finitura tipo legno (faggio) e bianchi nella parte sotto il cassone, accoppiato a pannelli di lana di roccia. I cassoni saranno anch'essi rivestiti nella parte verticale con pannelli in MDF, con identica finitura, ma non forati e dunque non fonoassorbenti. Grande attenzione dovrà essere posta alla corrispondenza tra le fessure di pareti diverse ma contigue.

La parte retrostante la cattedra sarà rivestita ancora con pannelli di identica finitura ma lisci, non fresati. Con la stessa finitura saranno rivestiti il frontale della pedana della cattedra e delle alzate dei gradini. Le porte inserite nelle pareti rivestite, saranno anch'esse rivestite con materiale identico. È fondamentale che il rivestimento tipo legno dei pannelli fresati e forati, dei pannelli semplicemente forati e dei pannelli lisci sia perfettamente identica.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

Il controsoffitto sarà realizzato con lastre fonoassorbenti costituite da granulato di vetro espanso, con sopra un rivestimento in tessuto inerte, finite con stuccatura tesa ad far scomparire le giunzioni tra i pannelli (tipo cartongesso) e finitura superficiale con intonaco spruzzato fonoassorbente trasparente al flusso acustico.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamera previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo). Il rivestimento delle pareti andrà sin contro le finestre e il perimetro sarà rifinito con coprifilo. Le finestre avranno battuta tripla con guarnizioni la parte inferiore sagomata tipo giunto aperto, con sgocciolatoio in metallo, per consentire l'allontanamento delle acque infiltrate.

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipanico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante. Le finestre saranno dotate di tendaggi a pacchetto comandati elettricamente.

AULA S1.1

L'aula S1.1 per la particolare conformazione del soffitto a volta ha problematiche differenti rispetto alle altre aule sin qui descritte.

L'aula sarà completamente svuotata; nell'ambito di demolizioni e rimozioni sono previste:

- la rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili esistenti, compresi cattedre e lavagna, banchi, sedie, appendiabiti, cestini, etc..
- la rimozione di tutti i rivestimenti a parete;
- la rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti compresi impianti di illuminazione anche di emergenza, impianti forza motrice, quadri elettrici, impianti dati, impianti di amplificazione sonora, impianti di videoproiezione, vie cavo esterne quali canali in PVC a muro o canalizzazioni sopra controsoffitto etc.;
- la rimozione dei tendaggi, delle guide e dei meccanismi di fissaggio e movimentazione comprese eventuali strutture e riloghe a cui sono fissate;
- la rimozione di tutti i pavimenti interni compresi gli zoccolini;
- la rimozione di tutti gli infissi esterni;
- la rimozione di tutti gli infissi interni;
- la rimozione dei controsoffitti e degli isolamenti in lane minerali presenti al di sopra;
- la rimozione dei copricoloriferi;
- la demolizione della parete di divisione tra le aule S1.1 e S1.8 compreso l'isolamento;
- la rimozione dei copricoloriferi;
- la rimozione della rilogia a parete in corrispondenza dell'imposta delle volte.

Le tubazioni esterne del riscaldamento saranno tutte inglobate nel nuovo rivestimento.

I caloriferi saranno tutti dotati di valvola termostatica.

Tutte le pareti con finitura intonaco o gesso saranno verniciate.

La nuova pavimentazione sarà in PVC.

L'aula non sarà dotata di controsoffitto e le volte saranno ripristinate e verniciate con colori che potranno essere differenti tra le varie parti della volta stessa.

Gli infissi esterni dovranno avere disegno identico all'esistente, spessore idoneo al posizionamento e mantenimento delle vetrocamera previste (66.2 acustico + camera 16 con gas argon +44.2 acustico basso emissivo).

I nuovi portoncini delle aule saranno con ante asimmetriche, visive di sicurezza su entrambe le ante. I portoncini saranno dotati di maniglioni antipanico tipo "push-bar" e meccanismi di auto chiusura su entrambe le ante.

Le finestre saranno dotate di tendaggi a pacchetto comandati elettricamente.

Le macchine per il condizionamento daranno poggiate a pavimento. La costruzione della macchina e dei canali dovrà tenere conto dell'altezza massima disponibile al di sotto dell'imposta delle volte.

3. Imprese coinvolte nel piano di sicurezza e coordinamento

Ragione sociale della ditta	
Indirizzo 1	
Indirizzo 2	
Telefono e Fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione	
Rappresentante dei lavoratori Per la sicurezza	
Prestazione fornita	

4. Soggetti

Committente	Politecnico di Milano
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	Prof. Giovanni Azzone – Rettore del Politecnico di Milano
Indirizzo:	P.zza Leonardo, 32 – 20133 Milano
Telefono:	02/23992250

Responsabile dei lavori	Arch. Mauro Rizziri - Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano
Indirizzo:	P.zza Leonardo, 32 – 20133 Milano
Telefono:	02/23999329

Progettista	Ing. Gianluca Noto – dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano
Indirizzo:	P.zza Leonardo, 32 – 20133 Milano
Telefono:	02/23999350

Direttore dei lavori	ing. Gianluca Noto – dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano
Indirizzo:	P.zza Leonardo, 32 – 20133 Milano
Telefono:	02/23999350

Coordinatore per la progettazione (CSP)	Geom. Serafino Celestino – dell'Area Tecnico Edilizia del Politecnico di Milano.
Indirizzo:	P.zza Leonardo, 32 – 20133 Milano
Telefono:	02/23999307

Coordinatore per l'esecuzione (CSE)	
Indirizzo:	
Telefono:	

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n.1
Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	PARTE A
LAVORI DI REVISIONE	A.1

RETI TECNOLOGICHE								
Tipo (compartimento)	Indisp. SI	Indisp. NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazio ni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fognatura	(X)	()	annuale		Inalazione e contatto sostanze inquinanti			
Impianto climatizzazione	(X)	()	annuale		Elettrocuzione			
Impianto elettrico	(X)	()	annuale					
Impianto antincendio	(X)	()	annuale		Elettrocuzione			
Impianto antintrusione	(X)	()	annuale		Elettrocuzione			
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n.2
Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	PARTE A
LAVORI DI REVISIONE	A.1

STRUTTURE								
Tipo (compartimento)	Indisp. SI	Indisp. NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazio ni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strutture in c.a.	()	(X)						
Pavimentazioni interne	()	(X)						
Intonaci	()	(X)						
Verniciature	(X)	()	annuale					
Serramenti	(X)	()	annuale					
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n.3
Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	PARTE A
LAVORI DI SANATORIA E DI RIPARAZIONE	A.2

RETI TECNOLOGICHE								
Tipo (compartimento)	Indisp. SI	Indisp. NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazio ni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fognatura	()	(X)						
Impianto climatizzazione	()	(X)						
Impianto elettrico	()	(X)						
Impianto antincendio	()	(X)						
Impianto antintrusione	()	(X)						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n.4
Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	PARTE A
LAVORI DI SANATORIA E DI RIPARAZIONE	A.2

STRUTTURE								
Tipo (compartimento)	Indisp. SI	Indisp. NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazio ni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strutture in c.a.	()	(X)						
Pavimentazioni interne	(X)	()	decennale					
Intonaci	()	(X)	quinquennale					
Verniciature	()	(X)	quinquennale					
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						
	()	()						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n.5
Realizzazione degli impianti di raffrescamento e ristrutturazione delle aule dell'edificio 3 "Padiglione Sud" - del Campus Leonardo del Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano.	PARTE B
	B.1

RETI TECNOLOGICHE					
Tipo (compartimento)	Disp. SI	Disp. NO	N. del progetto e/o del repertorio	Posa (sito) Luogo di conservazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6
Progetto esecutivo	(X)	()			
Pratica c.a. (denuncia Genio Civile – Calcoli strutturali – Collaudo strutture)	(X)	()			
Collaudo	(X)	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			
	()	()			