

AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

AI SENSI DELL'ALLEGATO II.1 DEL D. LGS. N. 36/2023, RELATIVA ALLA PROCEDURA NEGOZIATA SENZA BANDO PER L'AFFIDAMENTO DI UN CONTRATTO PUBBLICO DI LAVORI AI SENSI DELL'ART. 50, C. 1 LETT. D) DEL D. LGS. N. 36/2023 PER LA REALIZZAZIONE DI DUE AULE DIDATTICHE ED ASSEMBLEARI NECESSARIE A FAR FRONTE ALLE ESIGENZE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA DELL'UNIVERSITÀ "MAGNA GRÆCIA" DI CATANZARO

ALLEGATO 2

Relazione Tecnica Illustrativa



UNIVERSITA' DEGLI STUDI "MAGNA GRECIA" DI CATANZARO

REALIZZAZIONE DI DUE AULE DIDATTICHE ED
ASSEMBLEARI NECESSARIE PER FAR FRONTE ALLE
ESIGENZE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA



PROGETTO ESECUTIVO

ALL. N°

GN **1.1**

SCALA

Relazione Tecnica Illustrativa

COORDINATORE DEL PROGETTO

Arch. Stefano Ascente

INTEGRAZIONI PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Ing. Antonino Alvaro

GRUPPO DI LAVORO

ARCHITETTONICO: Arch. Stefano Ascente

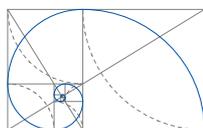
COLLABORATORE: Arch. Alessandra Alvaro

STRUTTURE E IMPIANTI: Ing. Antonino Alvaro

CSP: Ing. Junior Domenico Raco

RTP:
MANDATARIO:

Arch. Stefano Ascente



MANDANTI:



Sigeco Engineering

CSP: Ing. Junior Domenico Raco

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

ING. Rosario Punturiero

IL DIRETTORE GENERALE:

DOTT. Roberto Sigilli

A	PRIMA EMISSIONE				OTTOBRE 2023
Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	In data

INDICE

1. PREMESSE	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
3. STATO DI FATTO	2
4. NORME DI RIFERIMENTO	3
5. OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	3
6. INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO	4
6.1. Sistema distributivo e opere edili	4
6.1.1. Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche.	12
6.2. Sistema strutturale e opere strutturali.....	13
6.3. Sistema impiantistico e opere impiantistiche	14
6.4. Aggiornamento progetto definitivo	22
7. QUADRO ECONOMICO GENERALE	22

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSE

A seguito di apposita selezione dall'apposito Elenco dei Professionisti approvato con DDG n°408 del 02.05.2018 per l'affidamento di Servizi di Architettura e Ingegneria con importo stimato inferiore a €. 100.000,00 sono stati selezionati i seguenti operatori economici: Arch. Stefano Ascente e la Sigeco Engineering Srl al fine di un affidamento diretto (art.1, comma 2, lett.a) della legge n°120 dell'11.09.2020 per i servizi di progettazione definitiva, esecutiva e CSP inerenti la **Realizzazione di due aule didattiche assembleari necessarie per far fronte alle esigenze della Scuola di Medicina e Chirurgia**.

Con DDG n°721 del 03.06.2021 è stata disposta l'aggiudicazione definitiva per l'affidamento della progettazione definitiva ed esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione dei lavori sopra indicati di "**Realizzazione di due aule didattiche assembleari necessarie per far fronte alle esigenze della Scuola di Medicina e Chirurgia**", a favore dell'RTP Arch. Stefano Ascente (Capogruppo) - Sigeco Engineering S.r.l. (Mandante) e Ing. Junior Domenico Raco (Mandante-Giovane Professionista).

L'opera è stata inserita con Delibera del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo del 29.12.2020 nel programma triennale dei lavori pubblici per il triennio 2021-2023, nell'elenco delle opere da realizzare nell'anno 2021 per l'importo di €. 1.077.585,87 di cui €.595.973,04 per lavori, €.150.000,00 per arredi, €.17.819,19 per oneri sicurezza e €.315.793,64 per somme a disposizione dell'Amministrazione. Successi sia dovuti agli aggiornamenti del prezziario, che in base alle esigenze manifestate dall'Amministrazione e delle verifiche interne ed esterne, il Consiglio di Amministrazione provvederà ad adeguare l'iniziale finanziamento.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento interessa una porzione del Corpo denominato E del complesso *UNIVERSITA' MAGNA GRECIA*, realizzato nell'ambito del progetto di completamento del corpo clinico e la realizzazione degli annessi corpi bassi e della nuova sede della nuova sede della Facoltà di Medicina e Chirurgia, attualmente adibito a magazzini; esso è un corpo di fabbrica delle dimensioni lorde 78.00 x 28.10 m con struttura in elevazione interamente in c.a.p. prefabbricata.

3. STATO DI FATTO

Tutto il Corpo E è adibito a magazzini ed attualmente è una struttura di dimensioni lorde 78.00 x 28.10 m con struttura in elevazione interamente prefabbricata.

L'attuale destinazione presenta un piano terra a quota -1.00 destinato a magazzino, archivio, ecc, ed un primo livello 0,00 destinato ad uffici con relativi servizi.

Il connettivo verticale è costituito da n° 3 scale che consentono il collegamento tra il piano terra ed il piano primo; inoltre il corpo di fabbrica è servito da un corridoio, percorso smistamento merci, che consente il collegamento con i corpi C1, C2, C3.

Dal punto di vista delle finiture il locale è pavimentato con pavimento del tipo industriale in cemento di circa 20 cm di spessore con entrostante rete elettrosaldata.

Dal punto di vista impiantistico l'immobile è dotato di impianto idrico e fognario, nonché dell'impianto antincendio.

4. NORME DI RIFERIMENTO

L'intervento sarà progettato e realizzato sulla base della normativa vigente in materia; di seguito si evidenziano i principali riferimenti legislativi. Tale elenco non si ritiene esaustivo ma puramente indicativo. Tale elenco va inoltre ampliato per quanto concerne tutte le integrazioni e modificazioni delle disposizioni legislative citate e non.

- D.M. Ambiente 11/01/2017 Adozione dei criteri ambientali minimi;
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503, Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.P.R. del 06/06/2001 n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.Lgs n. 81 del 9 aprile 2008 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs n. 50 del 18 aprile 2016 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 e successivi aggiornamenti, Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs 12 aprile 2006 n.163, per le sole parti non abrogate;
- Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17.01.2018 e della relativa Circolare esplicativa n.7 del 21.01.2019.
- Normativa in materia di sicurezza antincendio e normativa impiantistica civile vigente;
- Norme tecniche dello strumento urbanistico vigente e Regolamento edilizio comunale.

5. OBIETTIVI DEL PROGETTO

La scelta progettuale è quella di creare all'interno dei locali n°2 aule didattiche assembleari, che possano ospitare n° 250 persone cadauno, per un totale di 500 persone.

Il progetto prevede la possibilità di avere, in luogo delle due aule, un'unica grande aula, attraverso la realizzazione della parete centrale a pacchetto, realizzata con moduli scorrevoli che all'occorrenza si aprono e scorrono fino a posizionarsi, impacchettati, in un piccolo spazio.

A servizio delle aule assembleari viene prevista la realizzazione di adeguati servizi igienici con antibagno e bagno per uomini e bagno per donne. Sarà previsto anche un locale tecnico per ospitare le centraline ed i quadri di comando degli impianti.

Con questo intervento, la scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università "Magna Graecia", potrà usufruire di una aula con capienza di 500 persone. Alla luce di questa impostazione, le scelte progettuali riguardanti la qualità dei materiali, il design degli arredi, sono state fatte per mantenere un livello estetico e qualitativo molto gradevole e confortante.

6. INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO

6.1. Sistema distributivo e opere edili

Dal punto di vista distributivo poche sono le variazioni proposte di comune accordo con l'Amministrazione.

Esse riguardano soprattutto il piano terra, dove è stato definito l'ingresso per le aule e per i servizi. Si precisa che le aule saranno realizzate al livello -1 (livello strada) e 0, ma che gli uffici presenti al livello 0 non sono oggetto di intervento e rimarranno invariati come destinazione.

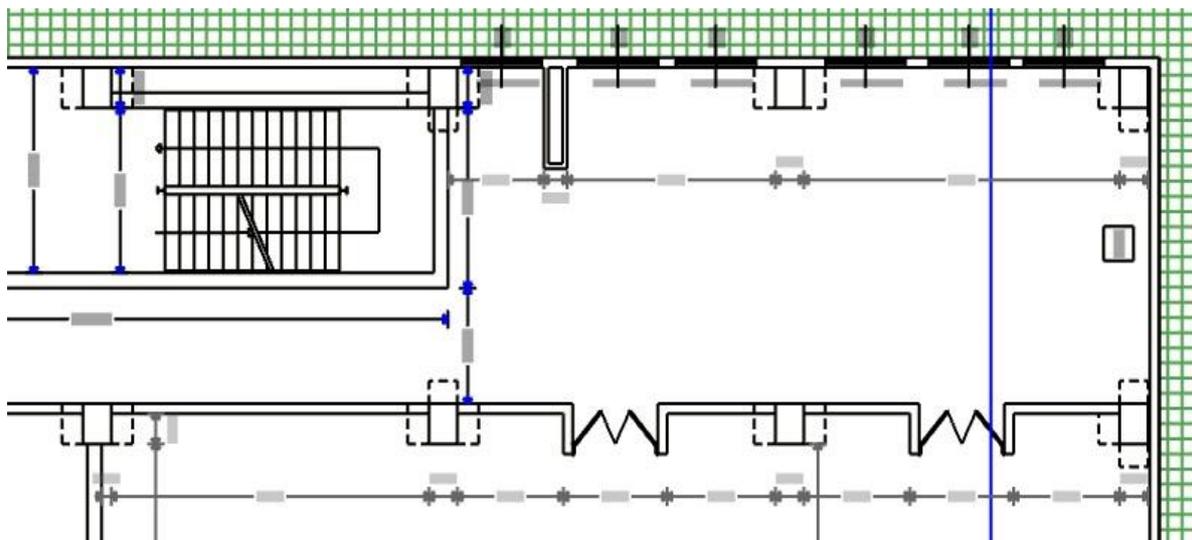
Sul lato parcheggio, si progetta, al posto dell'attuale pensilina, da demolire, una nuova struttura completamente in acciaio, staccata dal corpo delle aule con adeguato giunto tecnico, che permetta alle persone, che sono dentro le aule, di uscire attraverso le porte di emergenza, e scendere in strada tramite due rampe di scale, costituendo un'adeguata via di esodo.

Le opere edili previste sono:

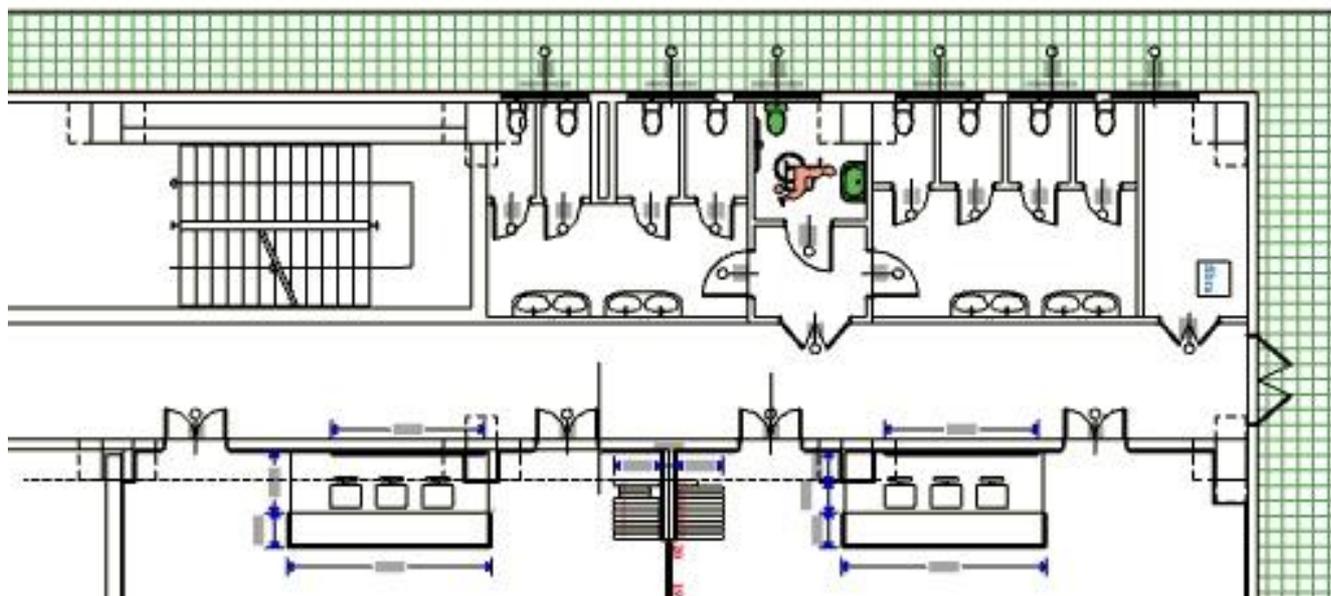
- Ingresso aule:

Sulla parete del corridoio formata di blocchi cementizi si demoliranno le aperture esistenti, e si realizzeranno per entrare nelle nuove aule, delle porte di emergenza metalliche (rif. *Tavola 2.2*)

Ingresso Aule e Servizi Ante



Ingresso Aule e Servizi Post



- Area servizi:

Le pareti dei locali servizi, i bagni, saranno in mattoni Gasbeton gesso alleggerito, da cm 12 di spessore, intonacati con rete contenitiva. Le pareti lato corridoio avranno una altezza di cm 370, mentre le pareti divisorie tra i locali servizi, avranno una altezza di cm 220, in modo da non ostruire le finestre che sono situate sul lato sud dell'immobile.

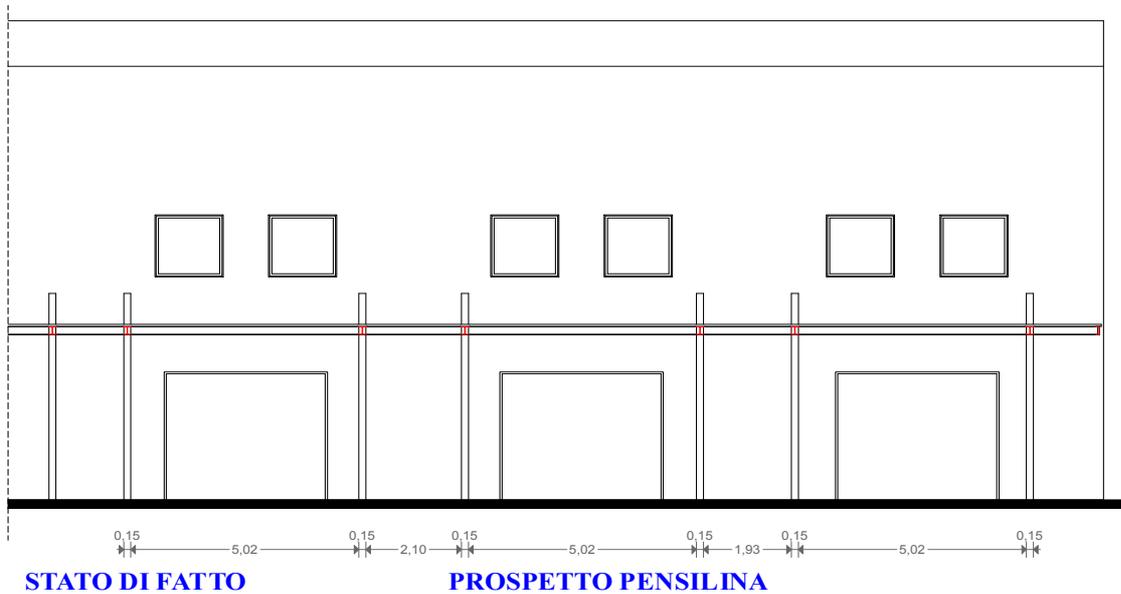
Ci saranno due locali per bagni distinti per uomo e per donna, ognuno dei quali dotati di antibagno in comune con lavandini e n4 bagni con water, dotati degli accessori necessari quali rubinetteria con erogazione con fotocellule e dispenser sapone con fotocellule, e asciugamani elettrico ad aria. Di completamento la relativa impiantistica.

(rif. Tavola 2.4)

- Prospetto lato nord:

Apertura e chiusura di bucatore sul prospetto Nord. Le tre aperture piano strada, dotate di serrande, saranno ristrette e diventeranno due aperture dotate di grata per far areare l'ambiente sottostante le gradinate delle aule. Sul piano calpestio della struttura metallica, si apriranno le aperture per le porte di emergenza.

(rif. Tavola 2.4-di seguito disegni illustrativi)



- Parete divisoria Aule:

la parete centrale che divide le due aule è una parete manovrabile insonorizzata, ($R_w=50\text{dB}$) che scorre su binario alluminio anodizzato con doppio carrello fissato ad una struttura autonoma in metallo. Pannello in truciolare ignifugo classe E1 bassa emissione formaldeide, finitura superficiale in laminato HPL mm 0,9 tipo legno di ciliegio. Si impacchetta su due lati (*rif. Tavola 2.5 e 2.6-di seguito disegni illustrativi*)

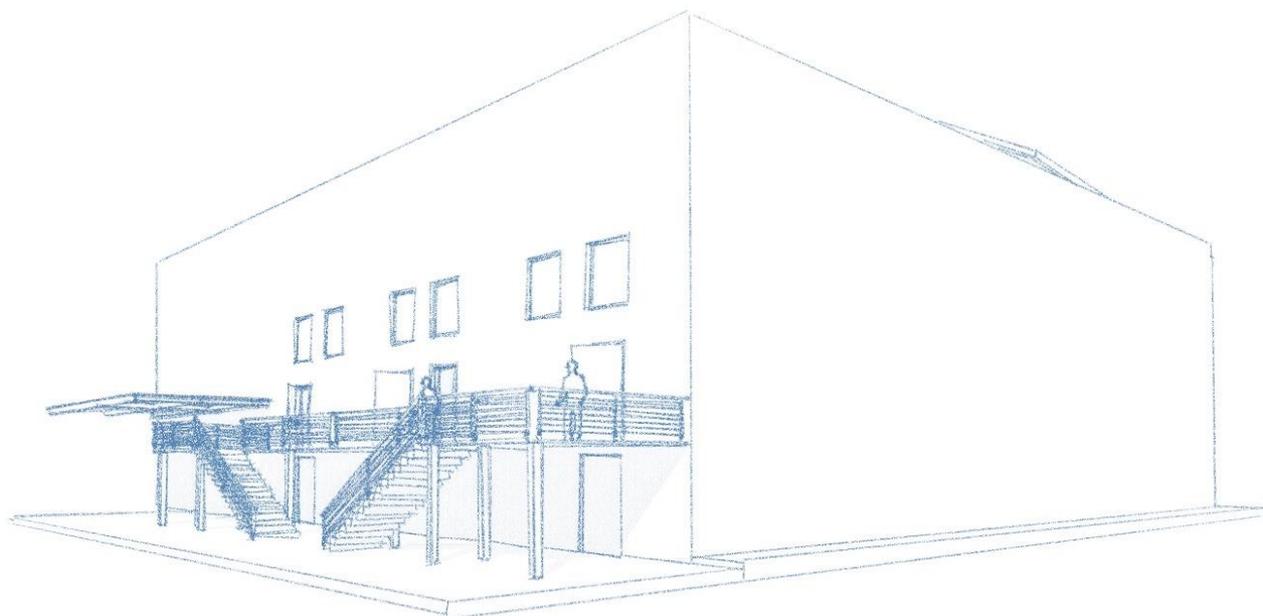


- Struttura Gradinata:

Struttura in acciaio per la realizzazione delle gradinate. La gradinata avrà una struttura portante in acciaio rifinita con soletta in c.a. e pavimento finale in parquet di laminato a più strati con bordo in pvc ad alta resistenza. I gradini saranno dotati di segnapassi luminosi.

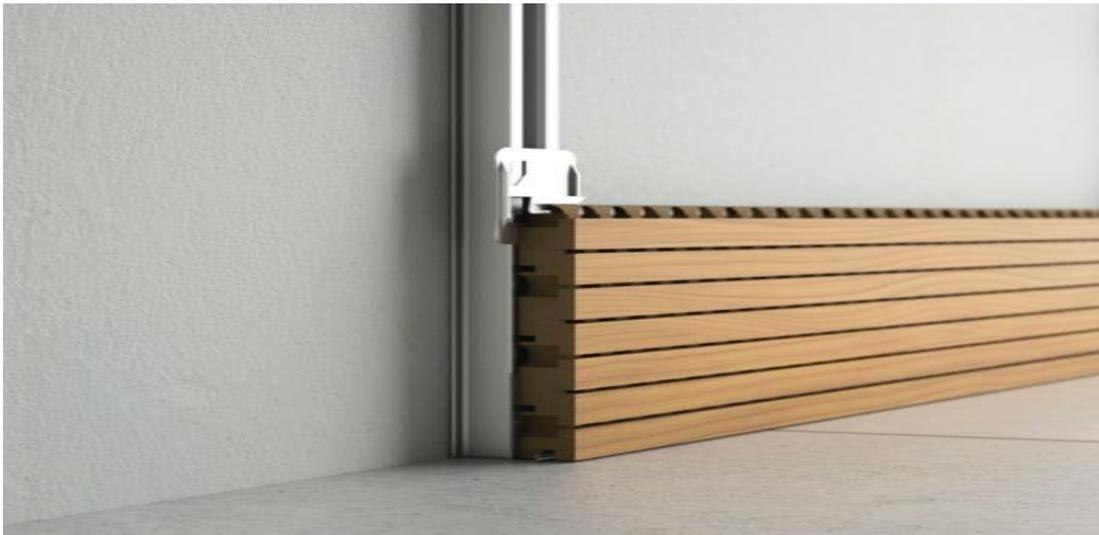
- Prospetto Nord Struttura esterna in acciaio, così composta:
 - colonne in profilati HEB 180, ancorate alla fondazione mediante piastre e tirafondi
 - travi di piano (in corrispondenza dei pianerottoli) in profilati IPE 200;
 - cosciali delle rampe in profilati UPN 200;
 - controventi a croce costituiti da profili angolari 50x5 accoppiati;
 - gradini in grigliato, antiscivolo, antipanico e antitacco, certificati per uso in ambienti ad elevato affollamento (rif. Cat. "C2" della Tab.3.1.II del D.M.14/01/2008);piano di calpestio dei pianerottoli, in grigliato dello stesso tipo utilizzato per i gradini;
- parapetti di altezza 1100 mm, verificati in testa per una spinta di 2.00 KN/m, costituiti da:
 - montanti in profilati cavi quadrati 50x5 mm posti ad un interasse massimo di 0.90 m;
 - corrimani in profilati cavi quadrati 50x5 mm;
 - fermapiede in piatti 90x3 mm posti ad un'altezza di 10 mm dal cosciale;
 - ringhiere costituite da tondi $\Phi 10$ mm posti ad un interasse di 100 mm.





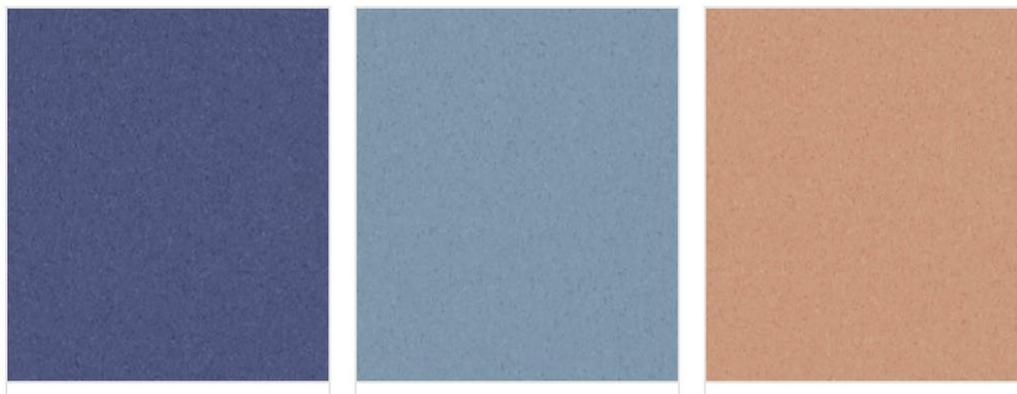
- Controsoffitti nelle aule, corridoi, locali di servizio, così composto:
 - I pannelli in gesso alleggerito sono formati da un impasto speciale di gesso ceramico a rapido indurimento premiscelato con fibra di vetro non infiammabile;
 - Dimensioni 600 x 600 x 20/22 mm;
 - Strutture di sostegno: La lamiera a T zincata è garantita di prima scelta con uno spessore di 0,4 mm, come viene richiesto da tutte le certificazioni antincendio;
Profilo a T portante ad una distanza di 120 cm l'uno dall'altro;
 - Caratteristiche: Resistenti al fuoco: Resistenza 120 minuti (REI 120) certificata reazione al fuoco: classe 0 (non combustibile) certificata con relativa omologazione ministeriale resiste alla fiamma ossidrica diretta non produce fumi non si deforma con l'esposizione al fuoco
 - Fonoassorbenti: L'alta densità del materiale, la struttura delle superfici, le micro fessure e l'impiego di fibre di vetro conferiscono ottime caratteristiche acustiche, ideali per l'impiego in ambienti pubblici (scuole, centri commerciali, supermercati, ecc.);

- Leggeri: La particolare composizione dell'impasto e la conformazione dei pannelli conferiscono al controsoffitto un peso di ca. 9 kg/m²;
 - Ecologici: Sono privi di qualsiasi materiale tossico come amianto, lane sintetiche o minerali e non producono esalazioni o gas tossici. Non rilasciano nell'ambiente microfibre dannose per l'organismo
- Rivestimento delle pareti sia con pannelli in legno fonoassorbenti, che con pannelli in cartongesso con finitura tinteggiata.
- Pannello di elevata qualità fonoassorbente, composto da un pannello in MDF accoppiato a un foglio di laminato Microslim. Il supporto in MDF è da 16 mm di spessore, con fori da 8 mm a passo 16x8 mm che formano circa 8000 camere riverberanti per m². I fori frontali di diametro 0,5 mm praticati su un foglio di laminato Microslim hanno passo da 2 mm e permettono al suono di attraversare la superficie del pannello stesso. Il sistema di nanofori ottenuti mediante punzonatura garantisce uniformità di passo

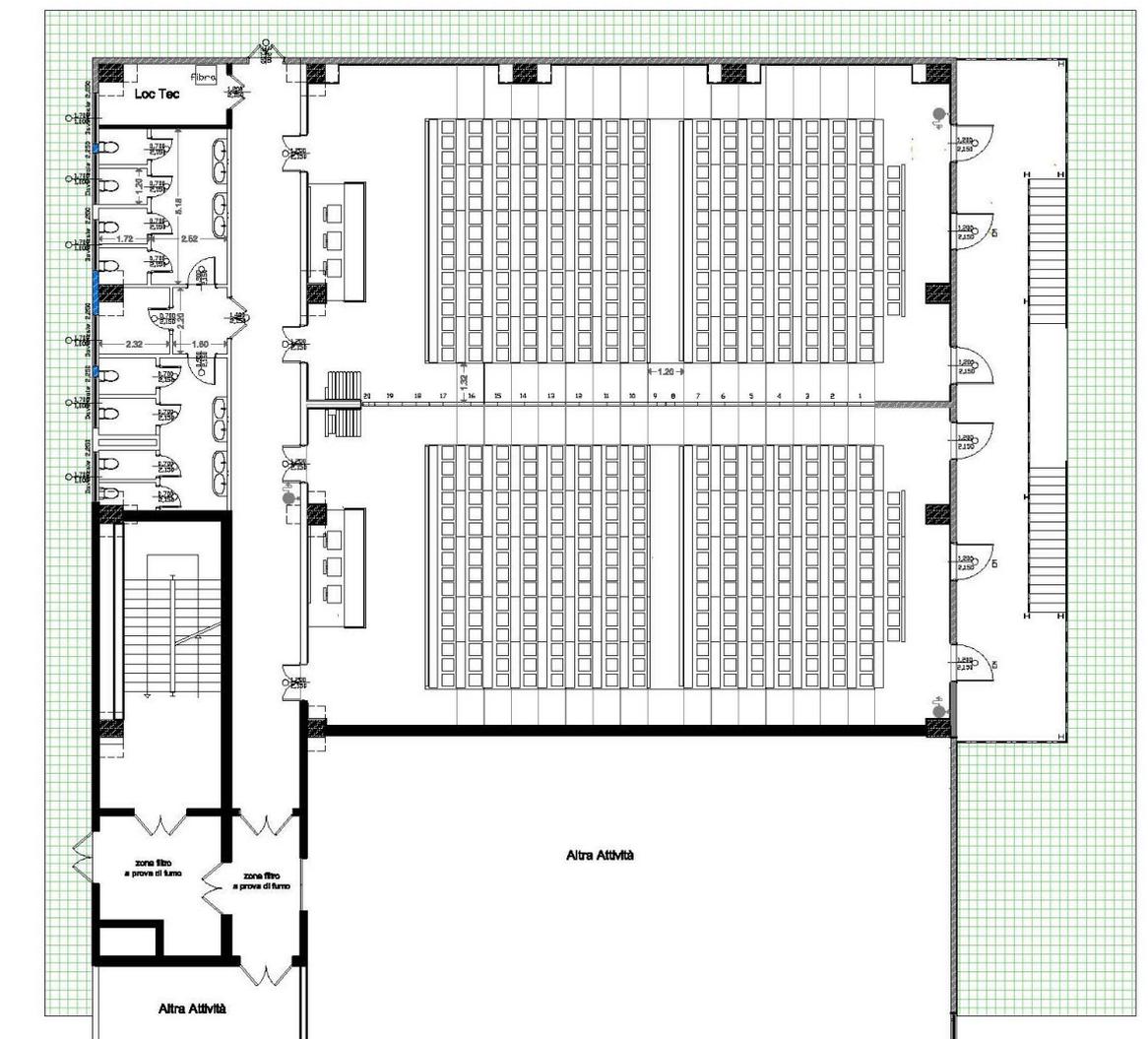


- Pavimentazione aule con finitura in PVC, mentre sui gradoni dove sono fissati i banchi, il pavimento sarà tipo legno laminato:
- PVC - Composti da un unico strato vinilico, i pavimenti vinilici omogenei compatti sono incollati al sottofondo e saldati. Sono resistenti e molto durevoli, ideali per le aree a traffico pesante e intenso, in edifici scolastici per la loro resistenza e facilità di pulizia.

- Il LAMINATO parquet, offre una varietà di decori stampati che permettono infinite possibilità di combinazione per giocare con effetti legno e pietra. Realizzato dall'84% di fibre di legno, il laminato garantisce un isolamento termico naturale che può essere incrementato con l'utilizzo di un idoneo tappetino tecnico per un maggior comfort acustico e al calpestio.



PIANTA STATO FUTURO



6.1.1. Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche.

Gli elaborati architettonici del progetto in oggetto riportano la soluzione progettuale adottata al fine di garantire la corretta accessibilità alla struttura.

In fase di progettazione si è tenuto conto dei seguenti strumenti legislativi:

- Legge 9 Gennaio 1989 n.13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati" e successivi aggiornamenti;

- D.M. 14 Giugno 1989 n.236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";

L'accessibilità alla struttura è garantita mediante percorsi realizzati con caratteristiche idonee al transito di persone con ridotte capacità motorie sia in corrispondenza degli accessi dell'edificio, sia nelle relative aree di pertinenza. La rampa di accesso alla struttura è stata progettata con idonea pendenza non superiore all'8%, larghezza minima di 1,60 m, per garantire idonea resistenza allo scivolamento.

Gli ingressi alla struttura sono stati progettati in piano con i percorsi pedonali di accesso, o comunque con dislivello non superiore ai 2,5 cm opportunamente smussato. Le porte di ingresso hanno larghezza pari a 1,50 m.

Le porte interne hanno larghezza di almeno 90 cm per i locali servizio, mentre gli ambienti hanno accessi con passaggio netto tra 90 e 130 cm.

Tutti i pavimenti sono stati progettati in materiale antiscivolo, con fughe di dimensione inferiori ai 5 mm. I raccordi tra le differenti tipologie di pavimentazione saranno realizzati in modo da non ostacolare il passaggio di sedie a ruote.

I locali igienici hanno dimensioni tali da essere adeguati per l'utilizzo da parte di fruitori con disabilità. Il senso di apertura della porta è verso l'esterno.

6.2. Sistema strutturale e opere strutturali

La struttura esistente è formata da pilastri e travi in c.a.p. mentre le fondazioni sono costituite da plinti sui pilastri collegati da travi delle dimensioni di 30x70 cm, la cui faccia superiore è posta ad una profondità di m.0,30 dal piano di campagna.

La struttura in progetto, costituita da due aule didattiche di n° 250 persone cadauna, per un totale di 500 persone che eventualmente possono costituire una unica aula, interessa circa un terzo dell'intero corpo di fabbrica, e dal punto di vista strutturale risulta indipendente dalla struttura principale, in quanto risulta formata da una struttura in acciaio, poggiante su una platea di 30 cm, che sostituisce l'attuale pavimentazione in cemento e poggia sul terreno posto all'interno della struttura principale.

Nella struttura in progetto sono presenti gli adeguati giunti tecnici con la struttura principale, per cui si può affermare che tra le due strutture non ci sono interferenze e/o collegamenti di alcun tipo.

Nella parte anteriore del corpo di fabbrica E prospiciente alle aule, adibito a parcheggio, verrà realizzata al posto dell'attuale pensilina, da demolire, una nuova struttura completamente in acciaio, staccata dal corpo delle aule con adeguato giunto tecnico, che permetta alle persone, che sono dentro le aule, di uscire attraverso le porte di emergenza, e scendere in strada tramite due rampe di scale, costituendo un'adeguata via di esodo.

Dal punto di vista strutturale le opere progettate sono perfettamente compatibili con la struttura esistente e **costituiscono opere a se stante**.

Inoltre sono previste delle aperture nella attuale compagnatura esterna costituita da pannelli prefabbricati in cemento vibrocompresso dello spessore di cm 20 allo scopo di favorire l'accesso alle aule. Le aperture previste, previo taglio della muratura, saranno consolidate tramite opportune cerchiature costituite da elementi in acciaio in profilati UPN 240 per i quali è stato predisposto l'allegato 4.33 Relazione di calcolo cerchiatura.

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	C
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	38.86942
Longitudine del sito oggetto di edificazione	16.57747

La struttura in acciaio per la realizzazione delle gradinate è costituita da pilastri di diversa altezza in acciaio tipo HEB poste ad un interasse di circa m.2.00 e travi in acciaio tipo IPE; le gradinate sono costituite da solai in lamiera grecata e soprastante soletta in c.a. di vario spessore in modo da modellare i gradini.

La struttura delle gradinate sarà opportunamente ancorata al pavimento tramite idonea platea in c.a.

La struttura esterna per l'accesso al piano è anch'essa realizzata con pilastri in acciaio tipo HEB e travi in acciaio tipo IPE, cosciali e controventi, pianerottoli e gradini sempre in acciaio

Tutto il materiale fornito in cantiere dovrà essere conforme alle NTC 2018 e realizzato e lavorato e marcato CE in accordo alla norma UNI EN 1090-1 e UNI EN 1090-2. Tutta la struttura sarà saldata fuori opera e opportunamente bullonata e zincata a caldo.

E' previsto l'impiego, per la platea in c.a l'impiego di conglomerato cementizio di classe Rbk=300 Kg/cmq e di armature metalliche ad aderenza migliorata controllate in stabilimento, B 450 C.

6.3. Sistema impiantistico e opere impiantistiche

Gli impianti saranno progettati secondo criteri che tengano nella dovuta considerazione:

- la sicurezza degli stessi;
- la funzionalità;
- l'economia di gestione.

Impianto idrico sanitario

L'impianto idrico sanitario comprende: realizzazione di impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda sanitaria nei wc previsti.

Per le zone di transito (corridoi) e i bagni il progetto impiantistico prevede la realizzazione di un sistema di climatizzazione ad espansione diretta VRV (volume di refrigerante variabile, funzionante a R 410A), in versione pompa di calore, con terminali in ambiente di tipo pensili a soffitto, dotate di comando per il controllo dei principali parametri di funzionamento: velocità del ventilatore, temperatura direzione dell'aria, temporizzazione.

E' prevista n.1 unità esterna posizionata nel all'esterno della struttura. Il collegamento fra l'unità esterna e le unità interne è previsto con tubazioni in rame fosforoso disossidato, senza saldatura, coibentate (sia la linea del liquido sia quella del gas) con elastomeri dello spessore conforma alle disposizioni vigenti.

In corrispondenza degli attraversamenti tagliafuoco orizzontali e verticale tutte le tubazioni saranno corredate di dispositivi certificati (collari, manicotti isolamenti, ecc.) per il ripristino della compartimentazione antincendio.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una rete per lo smaltimento della condensa realizzata con tubazioni in PVC

Impianto fognario

Realizzazione degli scarichi dei bagni e convogliamento dei liquami nei vicini pozzetti esterni all'edificio;

Impianto climatizzazione

Le aule sono dimensionate per ospitare circa 250 persone ciascuna e sono situate al piano terra dell'edificio. Ciascuna di esse verrà climatizzata mediante l'con impianto di condizionamento a tutt'aria con ricircolo di aria di ripresa e reintegro di aria esterna nelle proporzioni necessarie a garantire i ricambi d'aria richiesti dalle Norme, realizzate con condizionatore autonomo del tipo "roof top" a pompa di calore raffreddato ad aria con espansione diretta del gas, con sistema di recupero di calore termodinamico posto sull'aria in espulsione.

I rooftop saranno installati al piano terra, per come indicato negli elaborati grafici, su supporti antivibranti vincolati a strutture dotate di appoggi tagliavibrazioni in modo da assicurare un funzionamento che non ecceda i limiti di rumorosità previsti dalla normativa.

La regolazione sarà gestita da una sezione di controllo a microprocessore che elaborerà dati di input ricevuti dalle sonde di misura di temperatura, umidità e qualità dell'aria (CO2) poste sui canali di ripresa, e attuerà i necessari comandi sulla regolazione delle batterie di raffreddamento, riscaldamento, pre e post-riscaldamento, dell'umidificatore, delle serrande servocomandate di mandata, ripresa aria di ricircolo, presa aria esterna e dei ventilatori.

La distribuzione dell'aria avverrà tramite canali di mandata e di ripresa. I canali saranno di forma rettangolare, costruiti come di seguito specificato. I canali di mandata e ripresa saranno realizzati con pannelli sandwich costituiti da un componente isolante in poliuretano espanso rigido rivestito

su entrambi i lati con lamine di alluminio atti alla realizzazione di canalizzazioni per il trasporto dell'aria. Il pannello sarà del tipo certificato ed omologato nella classe di reazione al fuoco 0-1 secondo il D.M. del 26/06/84. Nei tratti di canalizzazione esterna a vista sarà adottato un rivestimento esterno della coibentazione, realizzato in lamierino di alluminio. Saranno assicurati ricambi di aria esterna in ragione di 19.8 mc\h occupante, secondo quanto indicato dalle norme UNI ed ASHRAE; comunque viene garantito che l'immissione di aria esterna nelle aule raggiungerà almeno il valore di 5 vol\h, così come indicato dalla legge.

La distribuzione, la ripresa e l'espulsione dell'aria saranno assicurate mediante un sistema di bocchette e canali a bassa velocità dotati di isolamento termico esterno; la presa d'aria di rinnovo sarà collegata a punti in cui l'aria aspirata sia lontana da possibili fonti di cattivi odori od inquinamento.

Verranno inoltre climatizzati i servizi igienici e il corridoio tramite un impianto ed espansione diretta (VRV) con terminali del tipo a cassetta. Non è previsto il sistema di estrazione aria per i servizi igienici in quanto gli stessi sono dotati di infissi apribili a vasistas in grado di garantire i necessari ricambi d'aria.

Le unità "Roof-Top" avranno le seguenti caratteristiche generali:

Unità roof-top			
	Portata mandata	15000	Prevalenza mandata [Pa] 200
	[m ³ /h] Portata aria	6000	Percentuale rinnovo [%] 40
	Rinnovo [m ³ /h]	15000	Prevalenza ripresa [Pa] 150
	Portata ripresa [m ³ /h]		

Le unità roof-top della serie RTX sono unità autonome aria-aria adatte ad effettuare il trattamento completo dell'aria.

Le unità si caratterizzano per:

- **costi di esercizio ridotti** ottenuti attraverso precise scelte tecnologiche nella ventilazione, nel circuito frigorifero e nell'elettronica.
- **installazione semplificata** grazie a dimensioni compatte e logica "plug and play".
- **adattabilità alle esigenze richieste e garanzia di elevata qualità dell'aria** conseguibile scegliendo tra una vasta

gamma di configurazioni ed accessori.

Configurazione

Doppia sezione ventilante (mandata ed espulsione) per aria di

ripresa, aria esterna ed aria di espulsione, recupero

termodinamico,

Configurazione per aria di ripresa, aria esterna ed aria di

espulsione. La sezione ventilante di mandata fornisce la

prevalenza utile in mandata e ripresa. La sezione ventilante di

espulsione controlla esclusivamente la portata d'aria da

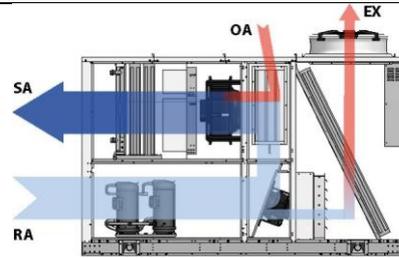
espellere con conseguente riduzione della potenza installata di

ventilazione.

La doppia sezione ventilante di mandata ed espulsione permette di eseguire il freecooling.

Il recupero termodinamico sarà eseguito mediante il

convogliamento dell'aria espulsa sullo scambiatore esterno.



I disegni riportati devono intendersi solo esemplificativi

Ricircolo + rinnovo + espulsione. Recupero termodinamico. Free-cooling parziale Funzionamento in climatizzazione e pompa di calore

Condizioni climatiche medie (ASHRAE 2017)		
Nazione	ITALY	
Località	CATANZARO	
Condizione estiva	34,3 °C	32 %
Condizione invernale	0 °C	84 %

PRINCIPALI DATI TECNICI			
Condizioni di funzionamento			
Funzionamento estivo		Funzionamento invernale	
Temperatura Aria Rinnovo (aria esterna)	35 °C	Temperatura Aria Rinnovo (aria esterna)	7 °C
Umidità Relativa Aria Rinnovo (aria esterna)	50 %	Umidità Relativa Aria Rinnovo (aria esterna)	87 %
Temperatura Aria Ripresa (aria ambiente interno)	26 °C	Temperatura Aria Ripresa (aria ambiente interno)	20 °C
Umidità Relativa Aria Ripresa (aria ambiente interno)	50 %	Umidità Relativa Aria Ripresa (aria ambiente interno)	60 %
Prestazioni circuito frigo			
Potenza frigorifera compressore	109,7 kW	Potenza termica compressore	106,5 kW
Potenza sensibile	69,7 kW		
Potenza assorbita dal compressore	25 kW	Potenza assorbita dal compressore	21,1 kW
E.E.R.	4,39	C.O.P.	5,05
Compressore con funzionamento continuativo		Compressore con funzionamento continuativo	
Temperatura uscita aria	15,6 °C	Temperatura uscita aria	35,8 °C
Umidità uscita aria	91 %	Umidità uscita aria	20 %
Compressori			
N. compressori scroll Circuiti indipendenti	2 1 2	N. compressori scroll Circuiti indipendenti	2 1 2
Step parzializzazione		Step parzializzazione	
Dati elettrici			
Potenza assorbita totale (con accessori)	32,1 kW	Potenza assorbita totale (con accessori) Corrente assorbita totale (con accessori)	28,2 kW 55,6 A
Corrente assorbita totale (con accessori)	60,4 A		

	400V 3~		400V 3~
Alimentazione elettrica macchina base	50Hz	Alimentazione elettrica macchina base	50Hz
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse	91,3 A	F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse	91,3 A
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	53,3 kW	F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle massime condizioni ammesse)	53,3 kW
M.I.C. Corrente avviamento totale dell'unità	223,8 A	M.I.C. Corrente avviamento totale dell'unità	223,8 A

Impianto elettrico

Si prevede il rifacimento dell'impianto elettrico con la previsione di un nuovo quadro elettrico a servizio dei locali oggetto di ristrutturazione QEG, da cui di originano le linee di alimentazione dei vari ambienti e degli impianti.

I Dati di progetto dell'impianto elettrico sono i seguenti:

- categoria del sistema I
tensione nominale: 0.4 / 0.23 kV
frequenza: 50 Hz
sistema di distribuzione: TN-S (esistente)
- La caduta di tensione tra il punto di origine dell'impianto ed i singoli utilizzatori, dovranno rientrare nel limite, sia per i circuiti luce sia per la forza motrice, del 4%.
- Carichi, coefficienti di contemporaneità e di utilizzazione con circuiti dimensionati in modo tale che i relativi cavi di alimentazione possono sopportare un sovraccarico superiore al 30%, nelle condizioni di posa previste.

Per l'edificio oggetto della presente relazione la corrente elettrica è disponibile con:

- o sezione normale (da cabina MT/BT 1/2 lotto)
- o sezione emergenza (da Gruppi elettrogeni 1 e 2 in Centrale elettrica Area Medica)
- o sezione privilegiata (da Cabina UPS 1/2 lotto)

I circuiti per l'illuminazione per ragioni di sicurezza in caso di mancanza della rete del gestore sono alimentati tramite l'alimentazione di emergenza (da Gruppi elettrogeni 1 e 2 in Centrale

elettrica Area Medica quadro utenze privilegiate). Mentre per il sistema di condizionamento e i circuiti per la FM verrà alimentato direttamente dalla sezione normale.

Sono previste lampade per l'illuminazione di sicurezza lungo i percorsi di esodo del tipo autoalimentate con autonomia conforme alle normative di legge.

L'architettura dell'impianto sarà strutturata su di una distribuzione a mezzo cavo posato in canale metallico chiuso e/o in tubo a vista o sottotraccia e realizzata mediante linee in cavo multipolare del tipo FG16(O)M16 / FG17 0.6/1kV non propaganti l'incendio, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi.

Le prese sono distribuite nei locali secondo le indicazioni della Guida CEI 64-50 e la tipologia degli ambienti e degli arredi previsti a progetto. Nelle aule le prese sono poste in apposite cassette a scomparsa inserite negli arredi (banchi) . nella stessa scatola saranno installate n° 2 prese TD.

Gli impianti di illuminazione sono costituiti dai circuiti dorsali e terminali per l'alimentazione degli apparecchi illuminanti presenti nei vari ambienti, dai circuiti di comando e dagli apparecchi di illuminazione.

Gli apparecchi sono in numero sufficiente a garantire i livelli minimi di illuminamento e di uniformità previsti dalla norma UNI 10380.

Al fine di garantire un ottimale fruizione dell'aula è prevista l'installazione di un sistema di controllo e dimmerizzazione degli apparecchi in grado di gestire programmi di illuminazione e di regolazione del flusso per fornire la corretta quantità di luce al momento giusto, migliorando il comfort e la fruibilità dell'aula.

I principali parametri presi a riferimento nella progettazione sono:

1. il livello e l'uniformità di illuminamento
2. la tonalità di colore della luce
3. la resa del colore
4. la limitazione dell'abbagliamento

L'illuminamento, espresso in lux, per come prescrive la norma è calcolato sul piano di lavoro, a 0,85 metri di altezza dal pavimento.

Il livello minimo di illuminamento medio di esercizio previsto in funzione del locale o dell'attività svolta per i locali dell'edificio oggetto del progetto sono i seguenti:

- Aula universitaria: 500 lx
- Aree di passaggio, corridoi: 100 lx
- zone tecniche e bagni 100-200 lx

Le sorgenti utilizzate saranno della tipologia a Led ed il grado minimo di protezione sarà IP54.

In base alle prescrizioni di legge vigenti in materia ed alla normativa tecnica di settore è prevista un'illuminazione di sicurezza e antipánico che deve garantire una affidabile segnalazione delle vie di esodo, deve avere alimentazione autonoma localizzata, che, per durata e livello di illuminamento, consenta un ordinato sfollamento. L'illuminazione deve garantire un livello di

illuminazione non inferiore a 5 lux e assicurare una autonomia non inferiore ai 30 minuti. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

Le lampade usate per illuminazione artificiale d'interni avranno una temperatura di colore a 3300 K (luce bianca – calda) , UGR19 , Resa cromatica 80 .

I concetti generali seguiti nella gestione dell'impianto d'illuminazione sono quelli tipici di moderni e funzionali edifici adibiti a scuole ed uffici. È, infatti, data la possibilità di accensione diretta in ogni ambiente di lavoro, di sosta ecc.; inoltre si prevede l'installazione di un sistema di gestione tipo l' Interact della Philips in grado di creare vari scenari luminosi per le varie attività, come presentazioni, proiezione o illuminazione ordinaria , in modo che l'utilizzatore possa decidere se usufruire dell'intera illuminazione o solo di una illuminazione ridotta, così da poter correlare il livello di illuminamento agli effettivi fabbisogni. Il sistema crea una illuminazione connessa, le lampade LED comunicano con un Gateway Wireless tramite dei sensori integrati e mediante appositi pulsanti o telecomandi consentono di ottimizzare l'illuminazione connessa per creare l'atmosfera perfetta in base all'attività svolta.

E' previsto un impianto rete dati in cat.6 con utilizzo di cavi non schermati in quanto disposti in canalizzazioni dedicate e separate dagli impianti elettrici tipologia UTP Cat.6 LSZH - Cca-s1,d1,a1.

Saranno installati n°2 rack concentratori nei quali confluiranno tutte le connessioni di rete del piano stesso.

Per le aule è stato previsto un impianto di diffusione sonora realizzato tramite diffusori sonori del tipo a proiettore - 4÷ 8 W – orientabili e completi di trasformatore. La centrale di sonorizzazione sarà posta in un o apposito armadio metallico a rack, conterrà essenzialmente i componenti relativi alla gestione e distribuzione del segnale sonoro.

Tutti gli apparati attivi degli impianti speciali saranno dotati di alimentazione di riserva costituito da UPS locali di adeguata potenza o sistema di alimentazione di sicurezza dotato di batterie.

Impianto antincendio

In merito a quest'impianto, per come riportato nella specifica relazione antincendio (All.7.1) immobile è dotato di impianto idrico antincendio costituito da una serie di idranti, e gruppi attacco motopompa, opportunamente distribuiti, per come evidenziato dagli elaborati grafici specialistici (All. IA 7.3, 7.4 e 7.5), alimentati dalla rete idrica già presente, capace di garantire le prestazioni richieste, sul quale è stato acquisito il Parere preventivo n° 8490/5964 del 13 giugno 2007 Attività 86 del DM 16-02-198).

In aggiunta alla rete idrica antincendio sopra citata si provvederà all'installazione di una serie di estintori opportunamente distribuiti come da relativi allegati specifici.

Inoltre per come riportato nella relazione specialistica sopra citata, le nuove aule e i servizi annessi, saranno provvisti di un impianto di rivelazione automatica d'incendio, posto anche nel controsoffitto, completo del relativo sistema di allarme e segnalazione.

Si utilizzerà il sistema già presente, dotato di centralina di rilevazione incendi, opportunamente ubicata nei pressi dell'area dove sorgeranno le nuove aule, implementando il numero di rilevatori già presenti, opportunamente posizionati tenendo conto del loro raggio di azione.

In conclusione gli impianti esistenti non verranno dismessi ma riutilizzati con qualche implementazione, per come sopra citato, per venire incontro alle nuove esigenze della struttura

Arredi e attrezzature

Le aule dovranno essere attrezzate con:

- arredi e attrezzature generiche (banchi, sedute, cattedre e sedie,
- attrezzature specialistiche (microfoni, equalizzatori, ecc.).

6.4. Aggiornamento progetto definitivo

Il progetto è stato aggiornato alla luce delle osservazioni ricevute dagli organi di validazione e dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, nonché inserendo nel progetto la parte acustica, originariamente non presente, richiesta dai validatori.

Ciò ha comportato alcune modifiche nella separazione delle due aule nella parte soprastante la controsoffittatura, esattamente sopra la parete a pacchetto è necessario inserire una parete realizzata con struttura metallica leggera e tamponata da un lato con un pannello isolante, lo scopo è quello di bloccare le onde sonore che possono passare da una aula all'altra.

7. QUADRO ECONOMICO GENERALE

Il progetto definitivo è stato approvato dall'Ente con DDG n° 997 del 03.08.2023 con il relativo quadro economico per la "realizzazione di due aule didattiche ed assembleari per le esigenze della Scuola di Medicina e Chirurgia", che prevede una spesa complessiva pari ad € 2.500.000,00, di cui € 1.393.140,40 per lavori, € 36.693,57 per oneri della sicurezza ed € 1.070.166,03 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

Si rimanda all'elaborato specifico di dettaglio denominato All.8.12 e allegato al progetto esecutivo.

Il computo metrico estimativo è stato redatto applicando i prezzi del prezzario regionale vigente (anno 2023 pe come successivamente corretto dalla Regione Calabria), Prezzari DEI e, ove non presenti, effettuando adeguate analisi.

Per quanto riguarda l'elaborato Incidenza della mano d'opera, essa è stata ricavata dalla composizione delle squadre tipo per ciascuna categoria (edile o impiantistica)