



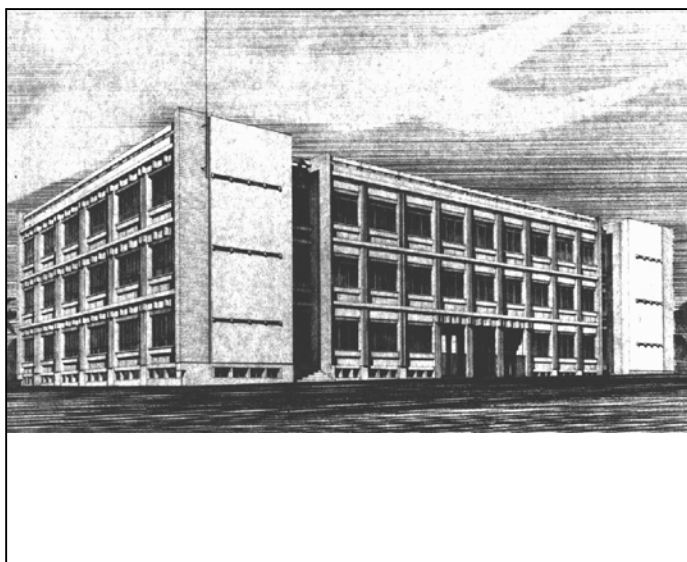
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA

UNITÀ SPECIALE DEI SERVIZI TECNICI

Progetto di riconversione dell'edificio D del Plesso Centrale Universitario, a sede della Biblioteca Centralizzata di Ateneo e nuova sede della Biblioteca Regionale Universitaria "Giacomo Longo" di Messina

FASE:

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA



DISCIPLINA:

Elaborati tecnico-economici

ELABORATO:

Relazione illustrativa

TAVOLA:

--

COD. PROGETTO:

PF-0-RT

NOME FILE:

PF-0-RT.dwg

SCALA:

--

DATA:

Luglio 2016

PROGETTISTI:

Arch. Biagio La Spada: coordinatore e responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Perito edile Gianluca Barbaro: progettazione opere edili
Ing. Giusj Sofi: progettazione opere prevenzione incendi
Ing. Silvio Laquaniti: progettazione geotecnica e strutture in c.a.
Ing. Lorenzo Gitto: progettazione strutture metalliche
Ing. Giovanni Lupo: progettazione impianti elettrici, meccanici e speciali

REVISIONE:	DATA:	RIFERIMENTO REVISIONE:	ESEGUITO:	CONTROLLATO:	APPROVATO:
--	--	--	--	--	--

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

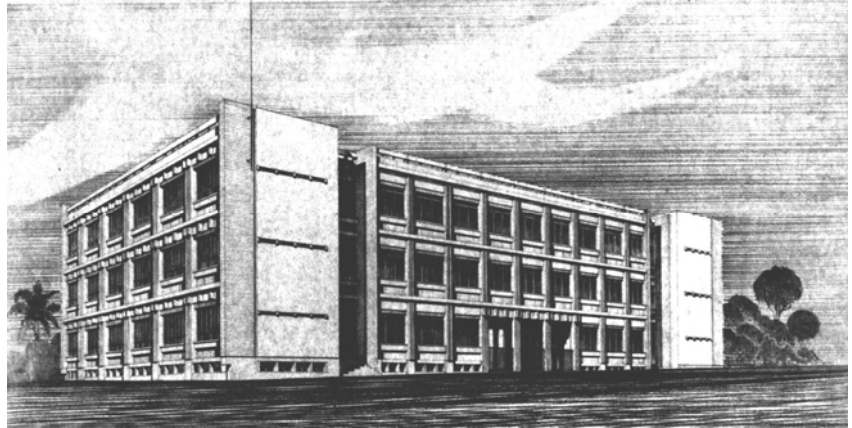
Ing. Francesco Oteri

Unità Speciale dei Servizi Tecnici - via Consolato del Mare, 41 Is. 317 - 98122 Messina
tel. 090/6768100 - fax 090/6768121 mail: us.servizitecnici@unime.it

OGGETTO: Studio di Fattibilità Tecnico Economica relativo al progetto di riconversione dell'Edificio D del Plesso Centrale Universitario, a sede della Biblioteca Centralizzata di Ateneo e nuova sede della Biblioteca Regionale Universitaria "Giacomo Longo" di Messina.

Premessa

L'edificio interessato dai lavori di riconversione in biblioteca centralizzata universitaria sorge all'interno dell'Isolato 268 del P.R.G. di Messina, lungo la via dei Verdi, su progetto risalente al 1952 dell'architetto messinese Filippo Rovigo (*nato a Montalbano Elicona il 24/05/1909, laureatosi a Roma in architettura il 14/1/1936, membro della commissione edilizia cittadina dal 1945 al 1970, morto nel 1984*),

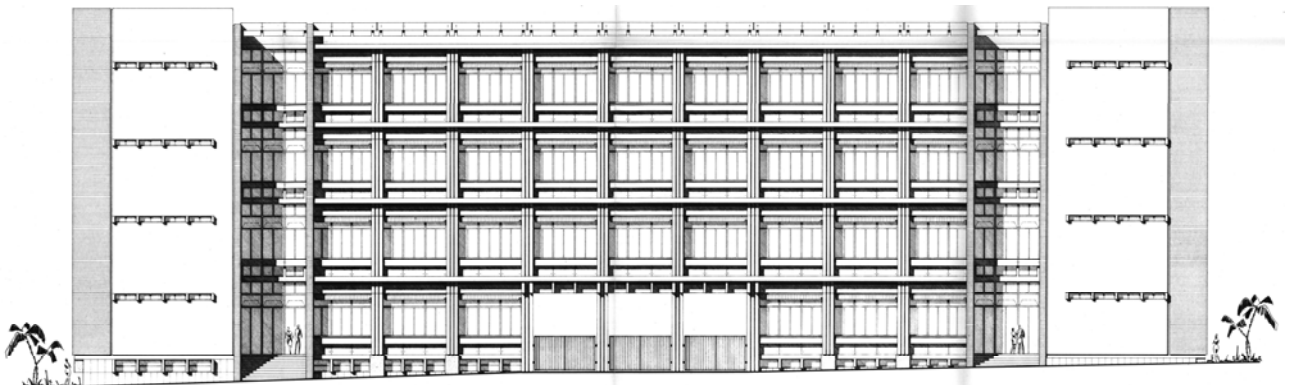


che vincendo una borsa di studio nazionale per la progettazione di un aeroporto, ha lavorato per due anni alla Columbia University di New York, riprendendo liberamente nelle sue opere gli archetipi dell'architettura razionalista.

Tra i progetti realizzati a Messina anche edifici di edilizia economica e popolare per conto dello IACP nella Piazza Castronovo (1952), a conclusione dell'asse viario di via Garibaldi (isolati 494, 495, 505b, 506) ed il lotto di Villaggio CEP (1969) a Contesse (palazzine 14, 15, 16 e 17). La planimetria della significativa "villa-isolato" Casa Ballo a Messina in via S. Maria dell'Arco nel 1956, i cinema: Apollo (1954) e Olimpia (1955) a Messina ed il cinema Corallo (1963) a Barcellona P.G., Casa Donato (1953) via T. Cannizzaro a Messina, palazzo di Rotino, il teatro dei dodicimila a Piazza Castronovo (1957), il lido balneare di Mortelle (1957), villa Bottaro a Capo d'Orlando (1961) e l'Istituto Teologico S. Tommaso (1970) con l'annessa cappella (1979) a Messina.

Il contratto di appalto fu stipulato con l'Impresa Francesco Majolino l'08/07/1961.

La costruzione, simmetrica sull'asse trasversale, sviluppa i suoi prospetti scandendo e alternando superfici piene ad ampie pareti finestrata. Setti e marcapiani spezzano l'uniformità delle vetrate ritmando lo spazio di facciata. I prospetti sono arricchiti da un sensibile decorativismo ottenuto dall'uso dei materiali. Travi e pilastri sono trattati con forme plastiche.



L'edificio è stato oggetto di un intervento di manutenzione straordinaria dei prospetti risalente agli anni successivi al 2002.

In data 29/10/2013 è stato stipulato un protocollo d'intesa tra l'Università degli Studi di Messina, la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Messina e la Biblioteca Regionale di Messina avente ad oggetto la detenzione in uso gratuito e perpetuo da parte dell'Università dei locali di via dei verdi n°71, già occupati dalla Biblioteca Regionale, da destinare ai propri fini istituzionali ed il contestuale impegno dell'Ateneo di trovare una adeguata collocazione al patrimonio librario regionale.

Successivamente, in data 20/10/2015, nei locali dell'Assessorato regionale dei Beni Culturali della Regione Siciliana tra il Rettore dell'Università degli Studi di Messina, il Direttore del Dipartimento Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana ed il Soprintendente per i Beni Culturali e Ambientali di Messina è stato stipulato un protocollo d'intesa (prot. 64771 del 26/10/15), che individua quale sede delle Istituzioni Biblioteca Centralizzata i locali dell'edificio "D" del Plesso Centrale dell'Università di Messina, sede del Dipartimento di Economia e stabilisce che il progetto relativo ai lavori di adeguamento dei locali doveva essere curato e coordinato dagli uffici competenti in materia dell'Ateneo, che avrebbe operato in stretta collaborazione con la Direzione della Biblioteca Regionale di Messina e che le funzioni di stazione appaltante sarebbero state svolte dall'Università di Messina.

Come stabilito dal protocollo d'intesa, i tecnici incaricati dell'Unità Speciale dei Servizi Tecnici dell'Università, hanno concordato i layout distributivi funzionali con i responsabili della Direzione della Biblioteca Regionale di Messina, che individuano le modalità di allocazione del patrimonio librario e delle funzioni della Biblioteca Regionale nell'ambito della porzione di edificio "D" del Plesso Centrale universitario ad essa destinato, che coincidente con la metà est dell'immobile.

Sono stati altresì concordati i layout distributivi funzionali con i responsabili delle Biblioteche universitarie del Polo Centrale, che individuano le modalità di allocazione del patrimonio librario e delle funzioni delle Biblioteche universitarie nell'ambito della restante porzione di edificio "D" del plesso centrale universitario ad esse destinato, coincidente con la metà ovest dell'edificio.

Entrambi i layout distributivi funzionali sono confluiti nei grafici del progetto di fattibilità tecnico ed economica.

Nuova Biblioteca del Polo Centrale dell'Università

Ogni progetto architettonico che tracci l'organizzazione degli spazi di una nuova biblioteca non può prescindere dal prendere le mosse da quella che si ritiene sia la sua funzione, le finalità che persegue, la comunità alla quale si rivolge.

Come espressamente richiesto dal Magnifico Rettore e condiviso dai responsabili delle biblioteche del polo centrale dell'Università, il progetto propone la visione della nuova biblioteca del polo centrale che è quella di una biblioteca per gli utenti, marcatamente orientata al servizio, confortevole, accogliente, semplice d'utilizzare, diversificata nella sua organizzazione spaziale perché adattabile ai diversi "tipi di studio" degli utenti, con ambienti riservati e silenziosi, ambienti più movimentati per lavori di gruppo, per la navigazione in rete, per lo studio collettivo, etc. La biblioteca dovrà tendere a promuovere quanto più possibile l'autonomia e l'indipendenza degli utenti e la massima accessibilità alle risorse, sia cartacee, sia elettroniche. Dai tavoli tecnici istituiti con i responsabili del Sistema Bibliotecario di Ateneo (SBA) ed in particolare dalla proposta progettuale descritta dalla Dott.^{ssa} Benedetta Alosi è emerso che un requisito indispensabile del progetto biblioteconomico, e tanto più di quello architettonico, per una biblioteca immaginata con una proiezione temporale di almeno dieci anni, sarà la sua flessibilità e, quindi, la sua plasmabilità e adattabilità al continuo mutare delle tecnologie dell'informazione, dei comportamenti degli utenti e del modo concreto in cui essi dimostreranno di voler usare la biblioteca. Gli spazi dovranno essere, quindi, concepiti in modo da poterne ricedere la destinazione nel tempo, senza interventi strutturali, ma con semplici cambi di arredi e di attrezzature. Concludendo con le informazioni trasferite al gruppo di lavoro, la biblioteca è immaginata infine come uno spazio conservativo, funzione che non attiene alle biblioteche accademiche, e non soltanto come spazio dell'apprendimento tradizionale, ma piuttosto come laboratorio di molteplici attività al servizio della comunità, con spazi per interventi formativi all'uso delle

risorse per l'utenza interna ed esterna, spazi seminariali, sale per incontri culturali di promozione del patrimonio dell'Ateneo, o altro, e per mostre temporanee.

La superficie lorda complessiva dell'edificio è di mq 6.487, di cui 1.091 mq al piano cantinato; 757 mq al piano soppalcato; 984 al piano rialzato; 1.115 mq ai piani primo, secondo e terzo e mq 310 al piano copertura.

Relativamente alla distribuzione funzionale degli spazi il progetto prevede il 30% della superficie lorda complessiva destinata a deposito libri; il 29% destinato a spazio utenza; il 22% a connettivi, percorsi e spazi comuni; il 10% per spazi uffici e amministrazione; il 6% per aule didattiche; il 3% per spazi destinati a servizi igienico sanitari; (vedi elaborato n°9 – PF-AP-PX-04 Piante dei vari piani).

Ai piani interrati (seminterrato e soppalco) vengono mantenuti i depositi per il patrimonio librario di entrambe le biblioteche, allocati nelle esistenti scaffalature librerie metalliche (nato dal team di designers della Lips Vago) e collegate verticalmente al piano rialzato con montacarichi per il trasporto dei libri.

Al piano rialzato, per la biblioteca del Polo Centrale Universitario, vengono ubicati i punti informativi e di servizio, l'ufficio catalogazione, sala lettura, spazio per la ricerca e la consultazione, mentre per la Biblioteca Regionale vengono ubicati il centralino, i servizi aggiuntivi, l'ufficio consegnatario, la sala cataloghi, il salone prestito distribuzione e le collezioni.

Il piano primo è caratterizzato dalla presenza delle aule contrapposte alle due estremità, che possono ospitare fino a duecento posti ciascuna. A questo piano, per la biblioteca del Polo Centrale Universitario, vengono destinati una sala per il prestito interbibliotecario (ILL) e fornitura documenti (DD), uno spazio studio collettivo, una sala reference, una sala studio multimediale ed una sala studio e seminari; mentre per la Biblioteca Regionale vengono ubicati la segreteria, la direzione, diversi ambienti per il personale ed una stanza per i dirigenti.

Al piano secondo per la biblioteca del Polo Centrale Universitario, vengono ubicati una sala di studio multimediale annessa a sala lettura, il punto informativo e di servizio, una sala studio riservata, l'ufficio del responsabile, un ufficio e tutto l'ambiente open space che ospita le librerie a scaffale aperto destinato gli utenti; mentre per la Biblioteca Regionale sono stati individuati i locali destinati ai fondi antichi, una sala lettura sulla testata dell'edificio e l'ambiente open space che ospita le librerie a scaffale aperto destinato gli utenti.

Al piano terzo per la biblioteca del Polo Centrale Universitario, vengono ubicati una sala formazione e IL, una sala lettura, una sala riunioni, uno spazio espositivo, un ufficio digitalizzazione e lo spazio open space che ospita le librerie a scaffale aperto destinato gli utenti; mentre per la Biblioteca Regionale sono stati individuati il salone accessioni, la sala catalogazione, due sale lettura ed altri ambienti.

Al piano copertura, servito da entrambe le scale interne e dalle due di emergenza esterne è stato previsto un bar punto ristoro, con caffetteria, spogliatoi per il personale, dispensa, utilizzando il volume esistente ed immaginando di utilizzare buona parte del lastrico solare per l'allocazione di tavoli, panche ed arredi per l'accoglienza degli utenti fruitori del servizio bar punto ristoro (vedi elaborato n°10 – PF-AP-PX-05 piante con ipotesi di arredi dei vari piani).

Autorizzazioni Richieste

Il progetto non prevede la realizzazione di nessun volume rispetto a quello esistente, l'unica realizzazione esterna apprezzabile sul prospetto principale, riguarda le due scale di emergenza antincendio in acciaio e vetro prospicienti via dei verdi.

Le autorizzazioni o nulla osta richiesti dagli enti preposti sono le seguenti:

- Parere Igienico Sanitario ASP – SIAV;
- Autorizzazione dell'Ufficio del Genio Civile per le due scale di emergenza e tunnel;
- Parere di conformità allo strumento urbanistico del Comune di Messina;
- Nulla Osta prevenzione Incendi Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Messina;

- Parere Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali (edificio non sottoposto a vincolo ma ricadente all'interno del centro storico zona A);

Sezione Opere Edili

L'elenco sintetico non esaustivo degli interventi ai vari piani è il seguente:

Piano Seminterrato

- Risanamento pareti per umidità di risalita, realizzazione compartimentazioni antincendio, applicazione di vernice intumescente alle strutture di sostegno del soppalco, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione porte REI, tinteggiature;

Piano Soppalco

- Realizzazione compartimentazioni antincendio, applicazione di vernice intumescente alle strutture di sostegno del soppalco, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione porte REI, tinteggiature;

Piano Rialzato

- Demolizione e ricostruzione di pareti, realizzazione compartimentazioni antincendio, realizzazione di controsoffitti, pavimentazioni, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione di porte ed infissi REI, realizzazione servizi igienici, tinteggiature;

Piano Primo

- Demolizione e ricostruzione di pareti, realizzazione compartimentazioni antincendio, realizzazione di controsoffitti, pavimentazioni, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione di porte ed infissi REI, realizzazione servizi igienici, tinteggiature;

Piano Secondo

- Demolizione e ricostruzione di pareti, realizzazione compartimentazioni antincendio, realizzazione di controsoffitti, pavimentazioni, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione di porte ed infissi REI, realizzazione servizi igienici, tinteggiature;

Piano Terzo

- Demolizione e ricostruzione di pareti, realizzazione compartimentazioni antincendio, realizzazione di controsoffitti, pavimentazioni, sostituzione porte ed infissi interni, collocazione di porte ed infissi REI, realizzazione servizi igienici, tinteggiature;

Piano Copertura

- Demolizione e ricostruzione di pareti, realizzazione compartimentazioni antincendio, pavimentazioni, sostituzione porte ed infissi interni, realizzazione servizi igienici, tinteggiature, tinteggiature;

Sezione Prevenzione Incendi

La sezione di prevenzione incendi si riferisce alle attività soggette al controllo di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011. Attività individuate ai sensi del D.P.R. 151/2011 e sottoclassificazione come da Allegato III D.M. 07/08/2012: n. 67/4/C, n. 34/2/C

Premessa

L'edificio oggetto di intervento di riconversione non risulta sottoposto a vincolo, al suo interno ospiterà la biblioteca Regionale Universitaria con il suo archivio librario e due aule magne con affollamento superiore a 100 persone ciascuna.

Ogni aula magna è utilizzata esclusivamente per attività pertinenti con quella scolastica e quindi non costituisce un locale di pubblico spettacolo.

Le attività soggette a controllo di prevenzione incendi individuate risultano quindi:

Relazione Illustrativa

- attività 67/4/C Scuola con oltre 300 persone presenti;
- attività 34/2/C Archivio di materiale cartaceo/biblioteca con quantitativo in massa superiore a 50.000kg.

La presente relazione tecnica e la documentazione allegata intendono descrivere tutte le attività soggette a controllo di prevenzione incendi presenti nell'edificio D ed evidenziare le misure di prevenzione e protezione adottate per ottemperare alle vigenti normative applicabili quali:

- D.M. 26/08/1992 per i piani fuori terra;
- D.M. 03/08/2015 per i piani interrati destinati a deposito di materiale cartaceo;

Riferimento Normativo

Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto – legge 31 maggio 2010 n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n 122.

Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n 151: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 49 comma 4-quater, decreto –legge 31 maggio 2010 n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n 122.” Primi indirizzi applicativi.

Decreto del Ministero dell'Interno DEL 26 AGOSTO 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.

Decreto del Ministero dell'Interno 16/02/2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

Decreto del Ministero dell'Interno 09/03/2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

D.M. 30/11/1983

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Decreto n.37 del 22/01/2008

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, lett.a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.

Decreto del Ministero dell'Interno del 7 gennaio 2005

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

Decreto del Ministero dell'Interno del 3 novembre 2004

Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso di incendio.

Decreto del Ministero dell'Interno del 15 settembre 2005

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Decreto del Ministero dell'Interno del 20 Dicembre 2012

Approvazione della Regola Tecnica sugli impianti.

Descrizione dell'Attività

L'edificio D verrà adibito a biblioteca e sale consultazione. Le due aule magne presenti alle testate contrapposte dell'edificio hanno una capacità di circa 200 persone ciascuna. Le sale consultazione, distribuite su tutti i livelli dell'edificio avranno un affollamento massimo complessivo di 300 persone compreso il personale dipendente.

L'edificio scolastico si classifica quindi ai sensi del D.M. 26/08/1992 come:

Scuola di tipo 3 - (scuola con numero di presenze contemporanee tra 501 e 800).

Essendo il numero di persone superiori a 300 l'attività risulta soggetta a controllo di prevenzione incendi n.67/4/C ai sensi del DPR 151/2011 e sottoclassificazione come da Allegato III D.M. 07/08/2012.

Come premesso l'intero complesso sarà utilizzato esclusivamente per attività pertinenti con quella scolastica e quindi non costituisce un locale di pubblico spettacolo. La presenza di un archivio di materiale cartaceo con oltre 50.000 kg di carta determina inoltre la presenza dell'attività n.34/2/C, ai sensi del D.P.R. 151/2011 e sottoclassificazione come da ALLEGATO III D.M. 07/08/2012.

Ubicazione

L'attività è ubicata in edificio isolato, costituito da cinque piani fuori terra ed un piano interrato, l'altezza antincendio è di 20.15 m.

Accesso all'Area

L'accesso ai mezzi VV.F. potrà avvenire da via dei Verdi rispettando i requisiti minimi:

- larghezza 3,50m
- altezza libera 4m
- raggio di volta 13m
- pendenza non superiore a 10%
- resistenza al carico almeno 20 tonnellate

Accostamento Autoscale

Sarà assicurata la possibilità di accostamento all'edificio dalle autoscale dei Vigili del Fuoco.

Comportamento al Fuoco

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono valutati secondo le prescrizioni della vigente normativa. Avendo l'edificio un'altezza antincendio inferiore a 24 m dovrà essere assicurata una resistenza al fuoco non inferiore a :

REI 60 per le strutture separati

R 60 per le strutture portanti

Per i materiali di arredo andranno rispettate le prescrizioni di cui al Decreto del M.I. del 26/06/1984:

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentita l'installazione di materiali di classe 1 in ragione del 50% max della loro superficie totale (pavimenti + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti sono impiegati materiali di classe 0)
- in tutti gli ambienti, qualora fosse richiesto da esigenze funzionali, saranno utilizzati pavimenti di classe 2 di reazione al fuoco;
- tutti i rivestimenti saranno di classe 1;
- eventuali rivestimenti lignei saranno trattati con vernici omologate di classe 1 di reazione al fuoco secondo le modalità di cui al D.M. 6/3/1992;
- i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco come rivestimenti ecc... saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;
- i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi ecc...) ove presenti, dovranno essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1.

La struttura portante dell'edificio è costituita da travi e pilastri in c.a.; da verifica eseguita materialmente e dai disegni esecutivi esaminati si è potuto accertare che il copri ferro non è mai inferiore a 2 cm, per cui si desume, con l'ausilio della Tab. D.6.2 dell'allegato "D" al DM 16.02.2007, che la resistenza al fuoco dell'elemento strutturale è pari a R90 . La struttura dei solai è mista in c.a. e laterizi e caldana superiore collaborante dello spessore di 5 cm, per uno spessore totale di 24 cm; con l'ausilio della Tab. D.5.1 dell'allegato D al DM 16.02.2007, si desume che la resistenza al fuoco dell'elemento strutturale è REI 90.

Al piano seminterrato si trova un soppalco realizzato con una particolare struttura metallica denominata "Lips vago". Per questa struttura portante si è scelto di seguire la linea dettata dal chiarimento del Ministero dell'Interno prot. 0008274 213/032101.01.4122.056 del 8 giugno 2011 che recita " *si riscontra la nota a margine relativa all'applicazione del D.M. 09/03/2007 alla struttura metallica di un piano soppalco destinato ad archivio,, si formulano le seguenti considerazioni. Gli obiettivi di sicurezza connessi con la resistenza al fuoco delle strutture sinteticamente riportati all'interno del D.M. sono:*

- *garantire un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;*
 - *garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo*
 - *limitare la propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;*
 - *assicurare che le squadre di soccorso possano operare in condizioni di sicurezza;*
- In generale la validità di detti obiettivi prescinde dal caso in cui le strutture appartengano all'edificio ovvero ad un soppalco metallico in esso contenuto.*

Nel caso specifico, tenuto conto che i percorsi per abbandonare il locale destinato ad archivio si sviluppano sia sopra che sotto il soppalco metallico, questo ufficio ritiene condivisibile la richiesta di classe 60 minuti per le strutture principali (colonne, travi, montanti delle scale), mentre è possibile applicare i contenuti del punto 5.6 dell'allegato al D.M. 9 marzo 2007 (classe 30 minuti) agli elementi secondari (correnti di solaio)."

Per l'intera struttura del soppalco Lips Vago si è ipotizzata una protezione passiva mediante l'applicazione di vernici intumescenti.

Scale

Le due scale presenti nell'edificio hanno le seguenti caratteristiche geometriche:

- larghezza minima delle rampe 1,20 m;
- rampe rettilinee, prive di restringimenti con non meno di 3 gradini e non più di 15;
- gradini a pianta rettangolare;
- alzata non superiore a 17 cm;
- pedata non inferiore a 30 cm;

I vani scala verranno chiusi e dotati di porta REI in modo da garantire il rispetto del Decreto del Ministero dell'Interno del 26/08/1992 punto 3.0.

Ogni vano scala ha superficie netta di aerazione permanente, posta nella sommità del vano stesso, non inferiore a 1 mq.

Gli spazi frequentati dall'utenza e/o dal personale, essendo distribuiti su più piani sono dotati oltre che della scala che serve il normale afflusso, di un'altra scala di sicurezza esterna che sarà accostata a pareti aventi caratteristiche di resistenza al fuoco min REI 60.

I vani ascensore dovranno essere adeguati al Decreto del Ministero dell'Interno del 26/08/1992 punto 3.0, mediante l'apposizione di pannelli in cartongesso con caratteristiche REI.

Tutti i montacarichi per trasportare materiale librario da un piano all'altro verranno sostituiti con apparecchi di uguale funzione ma REI 60.

Compartimentazione

L'edificio è stato suddiviso in compartimenti ognuno con resistenza al fuoco maggiore o uguale a REI 60, vedi TAV. PF-PI-PX-10 – compartimentazione e vie di esodo piante (elaborato 15 dell'elenco).

Archivio Librario

L'archivio librario non è aperto al pubblico ed è frequentato solo da personale autorizzato dipendente dell'Università e/o della Regione, adeguatamente istruito.

Si sviluppa su due livelli ubicati al piano interrato dell'edificio, non separati tra loro ma divisi mediante soppalco metallico del tipo "Lips-vago". I due piani risultano collegati tra loro mediante scalette metalliche interne di larghezza media circa 70 cm. Sono presenti due montacarichi per la movimentazione dei libri ai vari piani. Nei due livelli non è previsto alcun tipo di arredo in quanto le scaffalature sono già integrate nel sistema "Lips-vago", il quantitativo di carta stimato al suo interno supera i 50.000 kg per cui si configura come attività soggetta a controllo di prevenzione incendi n. 34/2/C ai sensi del D.P.R. 151/2011.

Vie d'Uscita

L'archivio librario come già descritto e come si evince dagli elaborati grafici si sviluppa su due livelli, a quota - 4,95 (piano interrato), verranno realizzate due uscite, di due moduli ciascuna, verso l'esterno mediante

scale metalliche poste nell'intercapedine, e due, di due moduli ciascuna, verso le scale protette dotate di filtro a prova di fumo realizzato mediante pareti e porte REI 120. Il piano soppalcato invece che comunica con il sottostante mediante scalette metalliche, sarà dotato di due uscite di sicurezza, di due moduli ciascuna, verso scale protette e dotate di filtro a prova di fumo. Tutte le uscite di sicurezza saranno dotate di maniglione antipánico e segnalate opportunamente. L'archivio sarà accessibile solamente dal personale autorizzato, quindi il massimo affollamento si può stimare in circa 20 persone presenti non contemporaneamente e non continuativamente. La capacità di deflusso è fissata in 60 persone ogni modulo, pertanto vista la presenza molto limitata e non continuativa del personale le suddette uscite risultano ampiamente soddisfacenti. I percorsi di esodo avranno ovunque un'ampiezza non inferiore a 90 cm, privi di ostacoli e segnalati opportunamente da cartelli posti ad intervalli regolari.

Depositi

Essendo il seminterrato un locale frequentato esclusivamente dal personale dipendente, l'archivio si può sostanzialmente considerare come deposito di materiale cartaceo.

In accordo a quanto previsto all'art.5 del D.P.R. 418/1995 questo locale contiene materiale cartaceo disposto ordinatamente in scaffali metallici e librerie con passaggi liberi di larghezza quasi ovunque non inferiore a 90 cm. Sono previste comunicazioni con altre parti del complesso edilizio tramite porte REI 120 munite di congegno di auto chiusura e pareti compartimentate REI 120.

Impianti Elettrici

Gli impianti elettrici risultano realizzati in conformità alla legge 1 marzo 1968 n°186. Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza realizzato con singole lampade con alimentazione autonoma in grado di assicurare il funzionamento anche in caso di emergenza.

Estintori e Segnaletica di Sicurezza

L'archivio disporrà di almeno un estintore a polvere da 6kg di capacità estinguente non inferiore a 13A ogni 150 mq di superficie di pavimento in posizione ben visibile e segnalata come previsto dall'art. 8 del D.P.R. 512/1995. Sarà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme, per forma, dimensioni e colori alle normative vigenti.

Impianto Antincendio

L'archivio sarà protetto da un sistema a gas estinguente del tipo Novec 1230 DODECAFLUORO-2-METILENTANO-3-ONE, con la caratteristica di inibire le reazioni di ossidazione che si generano tra il combustibile e l'ossigeno. Questo tipo di estinguente inoltre è caratterizzato da basso impatto ambientale per la capacità di spegnere l'incendio molto rapidamente e di essere assolutamente non nocivo nei confronti delle persone eventualmente coinvolte nella fase di spegnimento. L'impianto rispetterà le seguenti normative:

UNI EN 15004 -1: Sistemi di estinzione ed estinguenti gassosi – Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi – Requisiti generali;

UNI EN 15004 -2: Sistemi di estinzione ad estinguenti gassosi – Proprietà fisiche e progettazione dei sistemi – Agente estinguente NOVEC 1230 (FK -5-1-12);

UNI EN 12094: Certificazione componenti;

Impianto di Rilevazione ed Allarme Incendi

Come previsto dall'art. 8.3 e 8.4 del D.P.R. n.418 del 30/06/1995 l'archivio sarà dotato di un impianto di rilevazione ed allarme incendi in grado di avvertire le persone presenti in caso di incendio. L'impianto avrà un'autonomia di almeno 30 minuti in caso di emergenza. L'impianto sarà conforme alle vigenti norme tecniche con particolare riferimento alla UNI 9795.

Biblioteca e Sale Consultazione

La biblioteca si sviluppa in tutti i piani fuori terra del fabbricato. E' costituita da sale di lettura e consultazione arredate con scrivanie sedie e scaffalature per esposizione, ed uffici per il personale che si occupa di classificare, selezionare e distribuire i volumi richiesti. Si considera una presenza occasionale ma improbabile di circa 160 persone a piano. Al primo piano le sale lettura comunicano con le due aule magne presenti in testata mediante porte REI 90.

Misure per l'esodo del pubblico dalle sale

Gli ambienti destinati a consultazione e sala lettura saranno provvisti di un sistema organizzato di vie d'uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso spazi sicuri in caso di incendio. Ogni piano della biblioteca costituirà un compartimento con resistenza al fuoco almeno REI 60, dotato di quattro uscite di sicurezza, due su scale protette interne e due su scale di sicurezza esterne. Ogni uscita sarà costituita da due moduli, per cui considerando una capacità di deflusso di 60 persone/modulo avremo:

$60 \text{ persone/modulo} \times 8 \text{ moduli} = 480 \text{ persone} > 160 \text{ persone presenti}$

Al piano terra invece vi saranno 16 moduli poiché a questo piano potrebbero confluire gli utenti presenti nelle due aule magne superiori ognuna della capacità di 200 persone, e il personale presente al piano interrato.

- affollamento piano terra 90 persone
- affollamento confluyente 250 persone

$60 \text{ persone/modulo} \times 16 \text{ moduli} = 960 \text{ persone} > 340 \text{ persone confluenti.}$

Ogni uscita di sicurezza sarà dotata di maniglioni antipánico, i percorsi di esodo non avranno in nessun caso larghezza inferiore a 90 cm e saranno privi di ostacoli.

Gli infissi dell'edificio prospicienti le due scale di emergenza eterne dovranno essere sostituiti con infissi e vetri REI per tutto lo sviluppo in altezza delle due scale al fine di proteggere da un eventuale incendio le vie di esodo costituite dalle due scale di emergenza. I vetri dovranno essere dello stesso colore di quelli esistenti al fine di limitare quanto più possibile l'impatto estetico.

Impianti Elettrici

Gli impianti elettrici risultano realizzati in conformità alla legge 1 marzo 1968 n.186. Sarà installato un impianto elettrico di sicurezza realizzato con singole lampade con alimentazione autonoma in grado di assicurare il funzionamento anche in caso di emergenza.

Estintori e Segnaletica di Sicurezza

La biblioteca disporrà di almeno un estintore a polvere da 6kg di capacità estinguente non inferiore a 13A ogni 150 mq di superficie di pavimento in posizione ben visibile e segnalata come previsto dall'art. 8 del D.P.R. 512/1995. Sarà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme, per forma, dimensioni e colori alle normative vigenti.

Impianto Idrico Antincendio

L'impianto idrico antincendio sarà unico a protezione dell'intero complesso. La biblioteca sarà protetta da un impianto idrico antincendio a norma UNI 10779 ad idranti composto da 14 idranti, alimentazione in grado di alimentare in ogni momento i 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita, portata per ognuno non inferiore a 120 l/min (DN 45), pressione non inferiore a 1.5 bar in fase di scarica, alimentazione con autonomia non inferiore a 60 min. L'impianto, mantenuto costantemente in pressione, è munito di attacco UNI 70 per il collegamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso; i gruppi di pompaggio della rete antincendio sono costituiti da due pompe, una di riserva all'altra, alimentate da fonti di energia indipendenti, inoltre l'avviamento dei gruppi di pompaggio sarà automatico.

Impianto di Rilevazione ed Allarme Incendi

Come previsto dall'art. 8.3 e 8.4 del D.P.R. n.418 del 30/06/1995 l'archivio sarà dotato di un impianto di rilevazione ed allarme incendi in grado di avvertire le persone presenti in caso di incendio. L'impianto avrà un'autonomia di almeno 30 minuti in caso di emergenza. L'impianto sarà conforme alle vigenti norme tecniche con particolare riferimento alla UNI 9795.

Aule Magne

Le due aule magne si trovano al primo piano dell'edificio ed hanno un affollamento di circa duecento persone ciascuna. Sono ubicate nelle testate dell'edificio e sono strutturalmente indipendenti da questo.

Pur essendo i locali adiacenti e sottostanti pertinenti all'attività scolastica, entrambe le aule saranno separate dal resto della struttura mediante strutture REI 90 e costituiranno dei compartimenti a se stanti.

Vie di Fuga

L'aula magna avrà un affollamento ipotizzabile di circa 200 persone. Le uscite di sicurezza saranno tre ognuna di larghezza 1,20 m per un totale di 6 moduli. Ne deriva che il massimo numero di persone evacuabili come stabilito dal D.M. 26/08/1992 per gli edifici scolastici è pari a:

60 persone/modulo x 6 moduli = 360 persone >200 persone presenti

Impianti Elettrici

Gli impianti elettrici risultano realizzati in conformità alla legge 1 marzo 1968 n.186. Sarà installato un impianto elettrico di sicurezza realizzato con singole lampade con alimentazione autonoma in grado di assicurare il funzionamento anche in caso di emergenza.

Estintori e Segnaletica di Sicurezza

L'Aula Magna disporrà di almeno un estintore a polvere da 6kg di capacità estinguente non inferiore a 13A ogni 150 mq di superficie di pavimento in posizione ben visibile e segnalata come previsto dall'art. 8 del D.P.R. 512/1995. Sarà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme, per forma, dimensioni e colori alle normative vigenti.

Impianto Idrico Antincendio

Come descritto in precedenza relativamente alle singole zone, l'impianto idrico antincendio sarà unico a protezione di tutto il complesso. Sarà realizzato a norma UNI 10779 con idranti UNI 45 ai vari livelli e un attacco di mandata per autopompe in posizione segnalata e facilmente accessibile. Sarà presente una riserva idrica antincendio che garantirà il livello di acqua per almeno 60 minuti. Saranno inoltre presenti estintori da 6 kg a polvere di capacità estinguente non inferiore a 13A e del tipo a CO2. Sarà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme, per forma, dimensioni e colori al D.Lgs. 81/08 Titolo V.

Verifica del Sistema di vie Esodo Complessivo

La tabella seguente riassume il sistema di vie di esodo complessivo dell'edificio per ciascun piano, gli affollamenti sono calcolati considerando l'utenza realmente presente nelle aule ed ipotizzando il massimo della capienza nelle sale consultazione della biblioteca:

Piano	n. uscite	Capacità deflusso	n. tot. moduli	Affollamento max	Max persone evacuabili
Seminterrato+soppalco	6	60	12	20	720
Terra	4	60	16	340	960
Primo	4	60	8	460	480
Secondo	4	60	8	137	480
Terzo	4	60	8	162	480

Conclusioni

Le attività soggette a controllo di prevenzione incendi descritte nella presente relazione e negli allegati grafici si sviluppano tutte in un complesso edilizio non vincolato, utilizzato per attività correlate all'attività scolastica e culturale. Le attività soggette a controllo di prevenzione incendi risultano conformi a quanto previsto nelle normative tecniche di riferimento applicabili.

Sezione Geotecnica – Strutturale

Premessa

La Redazione dei calcoli delle caratteristiche di sollecitazione e le verifiche di stabilità delle strutture portanti in c.a. sono stati redatti dall'Ing. **Santi Ruberto**. Per la speciale destinazione del fabbricato, sui solai

interpiano erano stati dettati, per obbligo di capitolato, sovraccarichi di 600 kg/mq. Nel **1962**, quando vennero trasmessi i calcoli di stabilità redatti per tenere conto dei valori per i sovraccarichi prescritti nel capitolato, nonché per le variazioni del sistema di fondazione data la natura del terreno, sono state dimensionate le strutture da eseguire nella previsione che il fabbricato potesse essere in futuro sopraelevato di un altro piano. Dalle relazione del direttore dei lavori Arch. Filippo Rovigo del **10/4/1963** risulta che imprevedibili condizioni del terreno hanno imposto delle sostanziali modifiche alle opere di fondazioni previste, sia riguardo al sistema. Sia riguardo la quota di posa delle stesse. Con delibera del Consiglio di Amministrazione del **10/1/1962** l'Università ritenne necessaria una revisione del progetto originario, per adeguarlo a "più attuali criteri di decoro architettonico" ed utilizzare l'area con un maggiore sviluppo verticale. Superficie coperta di mq 1.234 (area totale mq 14.900 disponibili), due giunti di dilatazione trasversali, tre corpi prospettanti per circa 79 metri lineari sulla via dei Verdi, quattro piani fuori terra dell'altezza di circa m 4,80 ciascuno tra i calpestii e di un piano cantinato dell'altezza libera di circa m 6,50. La tipologia di fondazioni prescelta è stata del tipo a platea generale (non più a travi rovesce come nella previsione originaria). La relazione geognostica del 08/09/1961 fu approvata dall'Ufficio del Genio Civile di Messina il 03/03/1962 n°6114. Il **10/07/1963** vengono redatti i calcoli delle caratteristiche di sollecitazione e verifiche di stabilità delle strutture portanti in c.a. dall'Ing. Santi Ruberto, sottoscritti anche dall'Impresa Francesco Majolino (che nel frattempo aveva sottoscritto il contratto di appalto del 08/07/1961). Trattandosi di un aggiornamento del calcolo eseguito in data 25/01/1962, approvato dall'Ufficio del genio Civile il 3/3/1962 con nota n°614 ai sensi della Legge Speciale per zone sismiche n°2105 del 22/1/1937. In tale aggiornamento si tiene conto delle prescrizioni della nuova Legge di edilizia sismica n°1684 del 25/11/1962, nonché del nuovo progetto di variante, redatto per conto dell'Università dall'arch. Filippo Rovigo in data 10/07/1962. I nuovi alcoli ripropongono il dimensionamento di tutte le strutture in elevazione dell'edificio sotto le condizioni prescritte dal progetto di variante e dall'art.12 della nuova Legge sismica. Per i sovraccarichi sono stati considerati agenti 500 kg/mq sui solai di interpiano, limitando ad 1/3 il valore del sovraccarico accidentale solo nel computo di masse dovute a forze orizzontali. Il 28/08/1963 viene trasmesso al Genio Civile il progetto di variante del 10/07/1963, affinché sia munito de visto di approvazione in linea tecnica ai sensi degli articoli 25 e 26 della Legge n°1684 che è stata elaborata per aderire a nuove esigenze funzionali nonché alle prescrizioni della nuova legge di edilizia sismica n°1684. In data **19/10/1963** viene restituito il progetto di variante a quello approvato dall'Ufficio del Genio Civile in data 3/3/1962 n°6114 munito del visto nei riguardi delle norme tecniche di edilizia antisismica di cui alla Legge 25/11/1962 n°1684, riguardante la costruzione dell'edificio a quattro piani fuori terra con cantinato destinato alle facoltà di Economia e Commercio e di Lettere e Filosofia, redatto dal dott. Arch. Rovigo e dall'ing. Santi Ruberto in data 10/07/1963 per conto dell'Università degli studi di Messina. In data **17/12/1966**, avendo ultimato i lavori di costruzione, viene inoltrata l'Istanza al Genio Civile per il rilascio del certificato di conformità a norma dell'articolo 37 della Legge 25/1/1962 n°1684, che viene emesso dall'Ingegnere Capo dell'Ufficio del Genio Civile di Messina Carlo Catalano successivamente al 22/05/1967 a seguito della richiesta di integrazione da parte dell'Ingegnere Capo dell'Ufficio del Genio Civile di Messina Carlo Catalano alla direzione lavori relativa alla modalità di esecuzione dei saggi alle strutture necessari per il rilascio del certificato ai sensi dell'articolo 37 della Legge 25/11/1962 n°1684.

Scale Esterne

È prevista la realizzazione di n. 2 scale di sicurezza esterne con struttura portante in acciaio, a servizio dei piani rialzato, primo, secondo, terzo e quarto dell'edificio da destinare a Biblioteca Regionale Universitaria e di n.2 scalette esterne a servizio del piano cantinato dello stesso fabbricato.

Scale di sicurezza in acciaio

Le scale di sicurezza in previsione avranno la funzione di evacuazione in caso di emergenza dei compartimenti previsti ai piani f.t. dell'edificio pertanto dovranno essere realizzate secondo le indicazioni di cui al D.M.10/03/88 e s.m.i. e D.M.26/08/92 e s.m.i. .

Le scale saranno realizzate nell'area di corte esterna prospiciente sulla Via dei Verdi e precisamente nello spazio compreso tra il muro di sostegno del piano cantinato ed il muretto di confine con la Via dei Verdi, in prossimità degli ingressi all'edificio esistenti al piano terra (vedi elaborati grafici strutturali). Il dimensionamento strutturale dovrà essere eseguito secondo la normativa tecnica vigente, N.T.C. 2008. Le scale in acciaio si presentano come strutture indipendenti rispetto al fabbricato esistente, e saranno separate da questo mediante opportuni giunti tecnici.

La base di fondazione sarà formata da una platea in c.a. o da una fondazione a travi rovesce in c.a., sulla quale verrà realizzata la struttura in elevazione. La struttura portante della scala in elevazione verrà fissata alla fondazione con piastre collegate con barre filettate o tirafondi, precedentemente annegati nel cls e sarà costituita da profilati metallici, pilastri e travi, in acciaio tipo S275J assemblati con giunzioni saldate e/o bullonate. I profilati metallici e gli eventuali elementi di giunzione dovranno preventivamente essere sottoposti a zincatura a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C, previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. .

I gradini, i pianerottoli di riposo e le passerelle di sbarco ai piani saranno costituiti da pannelli orizzontali in grigliati elettrofusi e maglia antitacco, con elementi in acciaio Fe 360 B, con longherina portante e maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi d'esercizio e dall'interasse delle travi portanti, zincati a caldo. Inoltre, i gradini dovranno essere dotati sulla parte anteriore di un opportuno profilo rompivisuale utile come irrigidimento della zona soggetta a maggiore pressione e come delimitazione ottica della pedata, al fine di evitare inciampi in condizioni di esodo.

Le ringhiere saranno formate da montanti e corrimano in profilati metallici scatolari saldati e/o bullonati di sezione quadrata, rettangolare o circolare, anch'essi sottoposti a zincatura a caldo e da pannelli verticali in vetro di sicurezza antisfondamento, aventi colore simile ai vetri degli infissi esistenti dell'edificio, il tutto verificato secondo le normative vigenti.

Ognuna delle due scale previste avrà larghezza utile netta minima delle rampe, dei pianerottoli di riposo e delle passerelle di sbarco ai piani pari a ml. 1,20. Le rampe saranno rettilinee, senza restringimenti ed avranno un numero di gradini non inferiore a tre e non superiore a quindici. I gradini saranno a pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti rispettivamente non superiore e 170 mm e non inferiore a 300 mm.

Qualora l'area di intervento fosse interessata al passaggio di sottoservizi, tubazioni (acqua, fognatura, etc.), sarà necessario effettuare opportuni accorgimenti finalizzati alla deviazione di tali tubazioni ed alla loro successiva collocazione in funzione anche dell'inserimento della fondazione delle nuove scale.

Scalette Esterne a Servizio del Piano Cantinato

Le scalette esterne saranno realizzate a partire dalla quota piano cantinato fino alla quota del terreno, nell'area di intercapedine esistente tra il muro di sostegno ed il filo esterno del fabbricato.

È prevista, nell'area di ingombro delle scalette, l'eventuale spostamento di tubazioni esistenti all'interno dell'intercapedine e la demolizione delle solette orizzontali esistenti tra il muro di sostegno ed il fabbricato, al fine di permettere lo sbarco della scala alla quota del terreno.

La struttura sarà composta da una soletta di fondazione a quota piano cantinato, sulla quale verrà realizzata la scaletta in elevazione costituita da profilati metallici, pilastri e travi, in acciaio tipo S275J assemblati con giunzioni saldate e/o bullonate.

Tunnel di Collegamento

È prevista la realizzazione di un tunnel per il collegamento l'edificio "D" del Plesso Centrale Universitario con l'ex Biblioteca Universitaria Regionale "G. Longo" di Messina, ubicata planimetricamente lungo il lato corto dello stesso edificio "D".

Il tunnel metterà in comunicazione i due piani cantinato rispettivamente dell'ex Biblioteca in linea con la porta di uscita e dell'edificio "D", in corrispondenza del quale si prevede l'apertura di un varco di ingresso. Vista la differenza di quota dei due piani cantinato esistenti, il tunnel avrà una leggera pendenza (inferiore al 5%) e coprirà una luce pari a m 8,30 circa. L'inserimento del tunnel prevederà la parziale demolizione dei due muri di sostegno perimetrali di entrambi gli edifici e la contestuale realizzazione di opere geotecniche a protezione del terrapieno, che si prevede dovranno essere realizzate mediante una doppia palificata da eseguire con micropali del tipo TUBFIX per una profondità di circa ml. 15,00. Al di sopra di tale palificata si prevede la realizzazione di una trave di coronamento in c.a. atta a solidarizzare il comportamento resistente dell'intera palificata.

La palificata dovrà essere dimensionata con riferimento alle norme geotecniche italiane, considerando parametri meccanici geotecnici desunti sulla base della relazione geologica allegata al presente studio di fattibilità (riferita ad una area limitrofa a quella di intervento), oppure sulla base di ulteriori studi geologici, nonché indagini di ispezione sismica specifici relativi effettivamente all'area in cui sarà eseguita la struttura.

La struttura del tunnel sarà realizzata mediante uno scatolare in c.a. opportunamente dimensionato secondo le vigenti norme tecniche, NTC 2008. La luce interna libera del passaggio dovrà avere un'altezza variabile da ml.2,50 a ml.3,00 per una larghezza libera complessiva di ml.2,75 circa. Il tunnel si presenterà come una struttura indipendente da entrambi i fabbricati che collega e sarà da questi separato mediante opportuni giunti tecnici.

Realizzato il tunnel, si provvederà al ripristino del sottofondo e della pavimentazione carrabile fino ad arrivare alla quota della pavimentazione attualmente esistente nel cortile interno del plesso centrale universitario.

Qualora l'area di intervento fosse interessata al passaggio di sottoservizi, tubazioni (acqua, fognatura, etc.), sarà necessario effettuare opportuni accorgimenti finalizzati alla deviazione di tali tubazioni ed alla loro successiva collocazione in funzione anche dell'inserimento del nuovo tunnel.

Sezione Impiantistica

Impianti Meccanici

Impianto di condizionamento

Preliminarmente è bene evidenziare che attualmente l'edificio è dotato di un impianto di condizionamento costituito da singoli split senza unità esterna, installati in tutti gli ambienti in numero proporzionato alle dimensioni degli stessi. Al piano interrato dell'edificio sono presenti due caldaie a condensazione dalla potenzialità termica di 1020 kW ciascuna, che alimentano lo stesso edificio oggetto di lavori ed alcuni edifici circostanti del Plesso Centrale dell'Università.

Al fine di garantire una facile gestione, anche con particolare riferimento ai consumi energetici, si è pensato di eliminare tutti i singoli split e di realizzare più impianti centralizzati, distinti per tipologia di ambienti. In particolare, in relazioni alle destinazioni d'uso degli ambienti, gli impianti meccanici per la climatizzazione saranno suddivisi in tre tipologie principali:

- **VRF ed aria primaria con recupero di calore** in tutti gli ambienti adibiti ad uffici amministrativi, open-space e sale consultazione;
- **Tutt'aria e recupero di calore** in tutti gli ambienti adibiti ad aule ed ambienti particolari (tipo fondi antichi e libri pregiati);

– **Deumidificazione ed aria primaria** in tutti gli ambienti adibiti a depositi ed archivi.

In particolare, tutti gli impianti dovranno essere concepiti secondo i seguenti criteri:

- Contenere i consumi di energia.
- Effettuare una idonea progettazione ed esecuzione in fatto di comfort e di rumore.
- Garantire un'autonomia di gestione per ciascuna utenza o gruppo di utenze, con particolare riferimento alla Suddivisione tra gli Spazi Universitari rispetto a quelli gestiti dalla Regione ed adibiti a biblioteca.
- Basso impatto con il contesto architettonico, con il quale dovranno integrarsi armoniosamente.

Nella sala "Fondi antichi" ed in quella dei "Libri pregiati" dovranno essere predisposti impianti totalmente autonomi rispetto agli altri ambienti dell'edificio.

Gli impianti VRF dovranno essere dotati di unità motocondensanti esterne, da posizionarsi sul terrazzo di copertura, munite di compressori ermetici di tipo "scroll" e controllo ad inverter per la variazione della velocità di rotazione in funzione del carico termico. Le unità esterne dovranno essere in grado di gestire sia le unità interne, relativamente all'abbattimento del carico termico, sia i recuperatori di calore associati per l'aria di rinnovo. Relativamente al collegamento tra le unità esterne e quelle interne dovranno essere utilizzate per il gas tubazioni in rame opportunamente posate e coibentate.

Relativamente agli impianti a tutt'aria con ricircolo e recupero di calore, dovranno prevedersi refrigeratori condensati ad aria per la produzione dell'acqua fredda da inviare alle singole UTA a servizio degli spazi serviti; la produzione dell'acqua calda potrà essere derivata direttamente dalle caldaie esistenti, ubicate in centrale termica al piano cantinato e soppalco.

Gli impianti di deumidificazione ed aria primaria dovranno prevedersi nei piani interrati e soppalco, essi dovranno essere preferibilmente del tipo centralizzato, tenendo presente che gli ambienti in gestione alla Regione dovranno essere indipendenti da quelli gestiti dall'Università.

Tutte le unità esterne dei vari impianti dovranno essere posizionate sul terrazzo di copertura dell'edificio, a riguardo è stata stimata una superficie utile di circa 600 m² al netto degli spazi esterni afferenti al locale bar/caffetteria, in posizione di facile installazione e manutenzione, e dovranno essere idonei per il tipo di posa. Tali unità dovranno esse posizionate su appositi giunti antivibranti, in modo da garantire un idoneo funzionamento delle stesse e non recare danno alle strutture esistenti.

Al fine di garantire che le operazioni di manutenzione vengano eseguite in sicurezza, le centrali ed i percorsi delle tubazioni in copertura dovranno essere protetti da apposite recinzioni di sicurezza.

Ciascuna centrale per impianti meccanici sarà rappresentata da un refrigeratore per la produzione di acqua refrigerata. Le sottocentrali saranno costituite dalle unità di trattamento aria per il trattamento dell'aria da immettere in ambiente. In particolare i refrigeratori da esterno dovranno essere muniti di gruppo idronico di pompaggio con filtro acqua, flussostato, vaso d'espansione, serbatoio inerziale, ventilatori assiali e regolazione a microprocessore, 2 circuiti frigoriferi, refrigerante R410A, compressori scroll ad alta efficienza, versione ad alta efficienza silenziata.

Relativamente alle unità di trattamento aria, queste dovranno essere costituite da struttura autoportante, isolamento in poliuretano espanso sp 46 mm, filo interno liscio, macchina pulibile e drenabile, alto rendimento motore, complete di portelli di ispezione, giunti antivibranti nelle giunzioni con le canalizzazioni, sezione di aspirazione per attacco frontale canale con serranda in alluminio; sezione presa aria esterna con filtri adeguati al tipo di ambiente da servire ed al tipo di posa; batteria di pre/riscaldamento in tubi di rame ad almeno 4 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori d'acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento dell'aria minore di 2,5 m/s; batteria di raffreddamento in tubi di rame ad almeno 5 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori d'acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento dell'aria minore di 2,5 m/s; umidificatore a saturazione adiabatica, con separatore di gocce; batteria di post/riscaldamento in tubi di rame ad almeno 2 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori in acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento dell'aria minore di 2,5 m/s; sezione ventilante di mandata con ventilatori centrifughi, accoppiati a motore trifase con grado di protezione IP 55, inverter sul ventilatore di mandata, il tutto montato su basamento munito d'ammortizzatori; interruttore portina ventilatori, prevalenza utile disponibile da definire in base ai percorsi dei canali, da stabilire in fase esecutiva; camera d'ispezione; silenziatore a setti fonoassorbenti, costituito

da carcassa in lamiera d'acciaio zincata, quadro elettrico a bordo macchina per il comando e l'avvio della stessa.

Le reti di distribuzione dell'aria saranno costituite da canalizzazioni aerauliche di mandata e ripresa al servizio dell'area d'intervento realizzate in lamiera zincata, ivi compresi i pezzi speciali, dovranno essere coibentate con guaine in elastomero espanso, dovranno essere previsti i diffusori e le griglie di mandata e ripresa, le valvole di ventilazione, le griglie di transito, le serrande di regolazione in corrispondenza delle principali diramazioni di mandata e ripresa (cav, vav, ecc,) serrande tagliafuoco in corrispondenza degli attraversamenti tra compartimenti e comunque almeno in uscita dall'UTA, le predette serrande dovranno potersi controllare sia manualmente sia automaticamente mediante apposito software di gestione dell'impianto.

Con riferimento ai parametri climatici ed al numero di ricambi di aria è bene evidenziare che ampie o brusche variazioni dell'umidità o della temperatura dei locali di conservazione sono particolarmente controindicate per la documentazione, poiché danneggiano le fibre della carta o della pergamena e nel contempo, favorendo lo sviluppo e la proliferazione di muffe.

I parametri ambientali di umidità e temperatura andranno dunque sempre monitorati, per mezzo di termo-igrometri stabilmente posizionati nei locali. I valori indicativi, ottimali per la conservazione di materiale cartaceo, sono di circa 15-18 gradi centigradi di temperatura e 50-60% di umidità relativa.

Naturalmente anche i ricambi d'aria andranno programmati e controllati in modo da non determinare eccessive e repentine variazioni dei valori di umidità e temperatura.

Chiaramente per tutti gli ambienti sarà necessario fare riferimento ai parametri ambientali e termo-igrometrici riportati nelle norme UNI e/o nei Decreti e/o Leggi vigenti in materia.

Impianto idrico-sanitario

Attualmente l'edificio è chiaramente dotato di impianto idrico-sanitario che serve i vari piani. Con la rimodulazione degli ambienti è previsto l'ampliamento dei blocchi wc ai vari piani, in adiacenza a quelli esistenti. La distribuzione interna dei nuovi blocchi wc sarà realizzata mediante reti a collettori a servizio delle singole utenze (lavabi, wc, ecc.) e le tubazioni dovranno essere idonee al tipo impiego.

Negli attraversamenti di muri e solai i tubi dovranno essere incamiciati entro spezzoni di tubo con diametro interno superiore di alcuni centimetri al diametro esterno della condotta interessata e di lunghezza di almeno 5 cm rispetto allo spessore del muro o solaio.

Per ogni derivazione dovranno prevedersi delle valvole di intercettazione e relativi accessori e misuratori necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

Tutte le condotte costituenti l'impianto dovranno essere installate in modo da resistere alle sollecitazioni della pressione interna del fluido, nonché a quelle di trazione e dilazione del materiale con cui verranno realizzate.

La coibentazione termica della rete dell'acqua calda, ove prevista, dovrà essere eseguita con guaina in elastomero espanso a celle chiuse, classe 1 di resistenza al fuoco, coefficiente di conduttività alla temperatura media di 0°C, pari a 0,036W/mK o superiori per qualità.

I nuovi blocchi bagni verranno allacciati alle colonne montanti esistenti (sia di scarico che di adduzione); qualora dovesse risultare necessario realizzarne di nuove queste dovranno essere posizionate entro appositi cavedi ed ancorate alla struttura dell'edificio mediante appositi collari in acciaio zincato, di diametro adeguato alla sezione del tubo da sostenere, opportunamente fissati tramite tasselli e/o viti.

Impianti Elettrici E Speciali

Impianto elettrico

L'impianto elettrico continuerà ad essere alimentato direttamente dalla Cabina MT/BT, da cui attualmente si dipartono due linee principali protette da due rispettivi interruttori magnetotermici da 125A, che alimentano due quadri elettrici generali di edificio, posti al piano terra. Da tali quadri vengono poi alimentati i quadri elettrici di piano esistenti, che dovranno essere implementati e/o rimodulati in relazione alle nuove esigenze. Per ciascuno degli ambienti adibito ad aula e/o sala lettura e/o sala multimediale e/o ambienti speciali (fondi antichi, libri pregiati, ecc) dovrà essere previsto un centralino locale di distribuzione per le alimentazioni delle rispettive utenze.

Saranno installati gruppi statici di continuità per ciascuna area d'intervento di particolare rilevanza, quali ad esempio sala fondi antichi, libri pregiati, locali di registrazione, prestito e catalogazione dei libri, sala multimediale, centralino, sala controllo. Tali gruppi di continuità dovranno tenere conto dei carichi elettrici presenti negli ambienti, in relazione anche alle postazioni di lavoro e/o di lettura.

Tutti i circuiti saranno dimensionati nei confronti dei sovraccarichi, dei cortocircuiti, dei contatti indiretti secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare:

- o nei confronti dei sovraccarichi il dimensionamento sarà eseguito considerando, per ogni circuito, la corrente d'impiego, la portata del cavo dedotta in base alla sezione ed al tipo di posa dello stesso, scegliendo opportunamente la corrente nominale della protezione;
- o nei confronti del cortocircuito il dimensionamento sarà eseguito in base alla corrente di cortocircuito presunta, scegliendo l'adeguato il potere d'interruzione della protezione;
- o nei confronti dei contatti indiretti tutti i circuiti saranno protetti da interruttori differenziali con sensibilità non inferiore a 30 mA.

I cavi utilizzati per la distribuzione principale saranno del tipo FG7(O)M1, non propaganti la fiamma e l'incendio, a bassissima emissione di gas tossici e fumi opachi ed assenza di gas corrosivi. Per l'alimentazione degli impianti di sicurezza ed i circuiti di emergenza dovranno essere utilizzati cavi del tipo FTG10(O)M1, di caratteristiche simili al cavo FG7(O)M1, ma con conduttori in rame ricotto stagnato con barriera ignifuga, isolato con elastomero reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale di qualità M1, particolarmente adatti per impianti che richiedono i massimi requisiti di sicurezza nei confronti degli incendi.

La distribuzione ai piani verrà effettuata per i circuiti luce e forza motrice con cavi multipolari tipo FG7OM1, mentre all'interno degli ambienti con cavi unipolari tipo FM9 o similari, non propaganti né la fiamma né l'incendio, a ridottissimo sviluppo di gas tossici ed assenza di gas corrosivi, dotati di marchio di qualità, entro tubazione sottotraccia e/o a parete e/o a soffitto.

I quadri elettrici previsti saranno di tipo modulare, ad armadio, in lamiera di acciaio con portello in vetro munito di serratura. Saranno ubicati in posizioni facilmente accessibili, segnalate e protette dall'incendio. Per ogni quadro di distribuzione è prevista la strumentazione di misura (voltmetro analogico e commutatore volumetrico, amperometri analogici, spie di segnalazione presenza rete. In corrispondenza degli interruttori saranno posizionate delle opportune targhette di identificazione delle utenze gestite dalla linea; tali targhette dovranno essere realizzate con materiale idoneo che mantenga le caratteristiche nel tempo. Ogni quadro sarà munito di una propria targa identificatrice in cui verranno indicati il nome del costruttore, la sigla identificativa del quadro e le relative caratteristiche elettriche principali. Inoltre, l'involucro esterno di ogni quadro dovrà assicurare il grado di protezione IP idoneo al tipo di ambiente in cui verrà installato e comunque non inferiore a IP20.

Relativamente all'illuminazione ordinaria saranno installati corpi illuminanti dimmerabili e di tipo diverso, in relazione alle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti, in numero e posizione tale da garantire i livelli di illuminamento previsti dalle norme UNI. Al fine di contenere i consumi energetici e quelli di esercizio le lampade utilizzate dovranno essere del tipo a led con durate non inferiore a 50000 ore.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere tale da assicurare i livelli di illuminamento minimi richiesti dalle Norme. In particolare dovranno essere previsti corpi illuminanti muniti di sistemi per illuminazione d'emergenza che interverranno automaticamente in caso di mancanza accidentale della fonte di energia ordinaria. Per l'indicazione dei percorsi di uscita saranno installati indicatori luminosi realizzati per montaggio a soffitto (tipo a bandiera) oppure a parete (anche del tipo a bandiera), avente il pannello segnaletico in lastra acrilica di spessore 6 mm completo di pittogrammi, permanentemente in tensione (tipologia S.A.), con batteria per l'autoalimentazione in emergenza e conformi alla norma UNI EN 1838 e s.m.i..

Inoltre dovranno prevedersi sia una sezione per l'illuminazione notturna degli spazi di accesso e gli ambienti particolari, garantendo un minimo di lux adeguati per il servizio di sorveglianza, sia una sezione per l'illuminazione esterna e quella artistica di facciata.

L'impianto di illuminazione dovrà essere dotato di sistemi di gestione finalizzati al risparmio energetico, corredati di tutti gli strumenti e componentistica atta al loro funzionamento. Dovrà essere prevista la gestione direttamente tramite software, anche in remoto. I software ed i componenti utilizzati dovranno essere muniti di licenza open ed implementabili.

Nei locali dove vi è una eccessiva esposizione al sole e alla luce in genere è bene che i locali siano dotati di schermature, direttamente collegate ad impianti automatizzati di gestione della luce, in modo tale da bloccare i raggi luminosi ed evitare che si innescano sensibili fenomeni di degrado rapidi ed irreversibili come modificazioni chimiche e cromatiche della carta, degli inchiostri e delle superfici colorate (mappe, disegni, copertine). Sarebbe dunque opportuno mantenere i depositi al buio o comunque non superare una illuminazione normale di 50 lux (fatti naturalmente salvi i brevi periodi di presenza degli addetti per le operazioni di movimentazione del materiale). Chiaramente dovranno essere garantiti i parametri minimi illuminotecnici previsti dalle norme, compatibilmente con le destinazioni d'uso degli ambienti

Per quanto riguarda i circuiti di forma motrice si precisa che tutti gli ambienti saranno dotati di prese di corrente polivalenti 10/16 A e 10/16A con attacco UNEL, in numero adeguato per ciascun ambiente. In prossimità delle prese di corrente, con particolare riferimento alle postazioni di lavoro, dovranno essere installate anche le prese dati/telefoniche. Ove necessario, dovranno essere previste prese di tipo industriale.

Le linee di alimentazione delle prese in partenza dai quadri saranno distinte da quelle a servizio dell'impianto luce. In particolare le dorsali dovranno avere una sezione minima di 4 mm².

Dovrà essere previsto anche una sezione per le alimentazioni privilegiate in tutti gli ambienti quali centralino, uffici, locali di gestione e controllo, negli ambienti speciali (fondi antichi e libri pregiati). Per questi ultimi anche l'impianto di condizionamento, dedicato, dovrà essere alimentato sotto la sezione privilegiata.

Attualmente l'edificio non dispone di alimentazione elettrica di tipo privilegiata, la quale dovrà essere prevista per tutti i sistemi di sicurezza (antincendio, sorveglianza, controllo accessi, ecc) e per gli impianti di condizionamento dedicati per gli ambienti speciali (es. "sala fondi antichi" e "sala libri pregiati").

L'impianto elettrico dovrà essere dotato di pulsanti di sgancio delle alimentazioni che in caso di incendio ed emergenza serviranno a disalimentare l'intero stabile o, se previsto, i singoli compartimenti interessati.

Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Dovrà essere verificata la necessità o meno di dotare l'edificio di impianti e/o accorgimenti per la protezione dalle scariche atmosferiche. In particolare la valutazione del rischio dovrà tenere conto oltre che della perdita di vita umana anche del danno patrimoniale. Qualora dovesse verificarsi che l'edificio fosse passibile di intervento, dovranno prevedersi l'installazione di SPD su tutti i quadri di distribuzione, attenzionando il loro impiego sulle singole utenze di particolare interesse, ed eventualmente la realizzazione di un LPS. Per la progettazione, realizzazione ed installazione dovranno essere rispettate il Dm 37/08 e le norme UNI e CEI vigenti in materia.

Impianto fotovoltaico

Ai fini del risparmio energetico dovrà prevedersi l'installazione di un campo fotovoltaico dalla potenzialità non inferiore a 20 kWp, da installarsi sulla copertura. In particolare potranno essere utilizzate tutte le superfici disponibili al netto di quelle occupate dagli altri impianti e/o manufatti, magari prevedendo delle strutture pensili d'ombra nelle zone esterne afferenti ai locali bar. Gli inverter, i quadri comando ed i misuratori di energia dovranno essere installati in spazi chiusi opportunamente ricavati tra quelli disponibili al piano copertura. Per la progettazione, realizzazione e l'installazione dovranno essere rispettate tutte le leggi e norme vigenti in materia (decreti, leggi, UNI, CEI), ivi compresa la circolare emanata dai VV.F., contenente alcune prescrizioni in merito.

Impianto fonia e cablaggio strutturato

Attualmente l'edificio dispone di un impianto di comunicazione e trasmissione dati, realizzato come cablaggio strutturato categoria 6, in modo tale che ogni singola presa terminale può essere ugualmente utilizzata sia per la fonia sia per la trasmissione dati.

In relazione alle nuove distribuzioni funzionali sarà necessario prevedere innanzi tutto la separazione tra gli spazi gestiti dall'Università e quelli gestiti dalla Regione, predisponendo eventualmente ulteriori armadi rack integrativi a cui attestare le rispettive utenze; inoltre dovranno essere spostati e/o ampliati e/o ridotti e/o riconvertiti i punti presa attuali. Questi ultimi da collocare in virtù delle nuove utenze ed apparati da servire, ivi compresi quelli di nuova installazione per il controllo accessi e la sorveglianza dei locali.

Tutti gli apparati attivi e passivi di nuova installazione dovranno essere compatibili ed interamente interfacciabili con quelli attualmente presenti nell'edificio.

Impianto rilevazione incendi e diffusione sonora EVAC

Nell'ambito della ristrutturazione è prevista la realizzazione dell'impianto di rilevazione incendi con l'inserimento di rilevatori di fumo automatici collegati alla centrale di allarme del tipo a loop. I rilevatori dovranno essere installati in tutti gli ambienti a soffitto e, ove presenti, in controsoffitti, lungo il passaggio delle canalizzazioni di distribuzione elettrica ed anche all'interno dei canali di trattamento aria sia essa di mandata che di ripresa. In particolare nei canali d'aria dovranno essere installati idonei rivelatori muniti di apposite custodie per l'analisi dei flussi di aria.

Le normative di installazione e progettazione a cui far riferimento sono dettate dalla norma UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale d'incendio", che prende come riferimento le indicazioni contenute nelle norme Europee EN 54 per i componenti dei sistemi. All'interno della norma UNI 9795 si esplicita come eseguire il dimensionamento di un sistema tenendo in considerazione molteplici parametri quali: geometria dei locali, fattori ambientali a carattere variabile come ad esempio la presenza nei locali interessati di impianti per il trattamento dell'aria. A tali norme vanno aggiunte eventuali leggi e/o decreti nazionali specifici per il tipo di attività, ivi comprese le prescrizioni dei VV.F.

Nei corridoi e in generale lungo le vie di fuga saranno installati dispositivi manuali di segnalazione antincendio (pulsanti a rottura) e allarmi ottico acustici (targhe di segnalazione, diffusori acustici).

Il sistema di rivelazione automatica sarà composto almeno dai seguenti componenti:

- centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi;
- stampante su carta per registrazione degli eventi; rivelatori automatici d'incendio;
- pulsanti di allarme;
- ripetitori ottici di allarme;
- targhe ottico-acustiche;
- sirene di allarme;
- elettromagneti per porte taglia fuoco alimentatori;

- linee di collegamento;
- diffusione sonora (impianto EVAC) mediante altoparlanti e dispositivi di trasmissione messaggi vocali preregistrati per l'evacuazione.

Come indicato in precedenza il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico a loop autoindirizzante, al fine di garantire una migliore gestione ed in particolare:

- identificazione puntuale del rivelatore o del singolo componente;
- segnalazione di manutenzione sensore;
- continuità di servizio anche in caso di taglio e/o c.to c.to della linea, tramite loop ad anello con isolatori;
- comando delle porte taglia fuoco, dispositivi di evacuazione fumi, targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo.

I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) a due conduttori con cavi non propaganti la fiamma secondo la norma CEI 20/22 II, contenuti in canale e/o tubazioni separate.

L'impianto sarà gestito da una centrale d'allarme, di tipo modulare per garantire che l'eventuale fuori servizio di un area non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto. A tale scopo ogni linea ad anello sarà alimentata e gestita da propria scheda elettronica.

La centrale sarà dotata di combinatore telefonico che in caso di allarme invierà dei messaggi preregistrati agli addetti alle emergenze.

La centrale dovrà gestire anche l'intercettazione delle serrande tagliafuoco, se presenti, dell'impianto di trattamento aria e il sistema di evacuazione con la registrazione e diffusione dei messaggi vocali di emergenza.

Impianto di videosorveglianza, controllo degli accessi ed antintrusione

Considerato che l'edificio sarà adibito a biblioteca, e pertanto dovrà essere garantito l'accesso ad una molteplice utenza numerosa, dovrà essere dotato di un sistema di controllo degli accessi sia agli ingressi principali sia agli ambienti di peculiare importanza. In particolare l'impianto di monitoraggio e controllo dovrà avere anche la funzioni di videosorveglianza a circuito chiuso ed antintrusione. Essenzialmente dovrà essere costituito da ameno:

- lettori di badge installati di prossimità dei locali da controllare;
- centrale di gestione varchi di accesso;
- software per la gestione degli accessi con controllo da remoto;
- elettroserrature;
- telecamere IP con visione diurna/notturna;
- DVR per registrazione filmati;
- monitor a led per visione e controllo;
- sensori volumetrici e di contatto;
- sirena ottico/acustica di allarme;
- combinatore telefonico per chiamate alle forze armate locali e di polizia privata.

Tutti gli apparati sopra elencati saranno attestati alle centrali di gestione di area e/o di edificio e faranno capo all'unità centrale di gestione tramite la rete LAN/Ethernet interna dell'edificio e posizionata al pian terra nella sala controllo.

Relativamente alla videosorveglianza le telecamere saranno collegate con cavo UTP cat.6 alla rete dati ed i segnali video/digitali saranno riportati alla stessa centrale di gestione.

Le aree di intervento saranno dotate, altresì di un impianto di antintrusione realizzato con una centrale modulare a zone, a cui saranno collegati dei concentratori di zona e quindi le apparecchiature in campo costituite da rivelatori di movimento e sensori di sfondamento. L'impianto avrà la funzione di controllare tutti gli infissi con dei contatti magnetici e gli accessi principali o le aree di passaggio di tutti i piani in maniera da segnalare la presenza di un intruso all'interno dell'edificio. L'impianto sarà disattivabile per mezzo di una postazione remota e inseritori a chiave.

Relazione Illustrativa

I software di gestione, del tipo a protocolli aperti, dovranno essere in grado di interfacciarsi tra loro e gestire tutti i suddetti impianti presenti nell'edificio.

Dati Economici

Il quadro economico dell'intervento prevede:

- Importo complessivo delle lavorazioni al netto dei costi della sicurezza	€ 3.625.100,00
- Oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza	<u>€ 54.376,50</u>
- Importo totale lavori	€ 3.679.476,50
- Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 970.523,50
- Importo Totale Progetto (studio di fattibilità tecnico economico)	€ 4.650.000,00