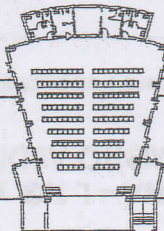


PROVINCIA REGIONALE DI MESSINA

7° UFFICIO DIRIGENZIALE

U.O.C. Edilizia Scolastica e Istruzione
Via 24 Maggio, 98100 Messina - tel. 0907761201 fax 0907761813



COMUNE DI MESSINA - I. T. G. " G. MINUTOLI "

COMPLETAMENTO AUDITORIUM

Opera inserita nel Piano Triennale delle OO.PP. della Provincia Regionale di Messina

PROGETTO ESECUTIVO

Progettisti

Arch. Domenico CALARCO

Arch. Caterina MARINO

Geom. Fortunato CHIESINI

Geom. Antonino CORDARO

Progettista Impianto Elettrico

Ing. Fabrizio Siracusano

Coordinatore della Sicurezza

Geom. Giovanni MARTINO

Elaborati

☒ Elab.1 Relazione Tecnica - Quadro Economico

☐ Elab.2 Computo metrico - Incidenza Mano d'Opera

☐ Elab.3 Elenco prezzi

☐ Elab.4 Analisi prezzi

☐ Elab.5 Capitolato Speciale d'Appalto

☐ TAV.6 Tavole Grafiche

☐ Elab.7 Cronoprogramma

☐ Elab.8 Piano di Sicurezza e Coordinamento

☐ Elab.9 Piano di Manutenzione

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Vincenzo CARDITELLO

visiti ed approvazioni

si approva in linea tecnica

PARERE n° 71 DEL 31.10, 2013

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Vincenzo Carditello

VISTO:

Il Dirigente
arch. Vincenzo Cito



PROVINCIA REGIONALE DI MESSINA

7° Ufficio Dirigenziale

U.O.C. Edilizia Scolastica

COMUNE DI MESSINA – I. T.G. «G. MINUTOLI» COMPLETAMENTO AUDITORIUM

Opera inserita nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche della Provincia Regionale di Messina

RELAZIONE TECNICA

Premessa

Tra i compiti istituzionali della Provincia Regionale di Messina rientra quello relativo alla costruzione di edifici scolastici di istruzione secondaria.

L'Istituto Tecnico per Geometri "G. Minutoli" di Messina, ottenute le autorizzazioni dagli uffici di competenza, nasce negli anni ottanta con la realizzazione del corpo aule. Successivamente fu completata la palestra, restava da completare il progetto con la realizzazione dell'auditorium.

Si riuscì ad edificare solo il rustico in quanto le somme disponibili, la carenza delle stesse e le maggiori spese impreviste non hanno consentito di procedere al completamento del manufatto in questione.

Si precisa che il completamento dell'auditorium, inserito nel piano triennale delle opere pubbliche della Provincia Regionale di Messina, si sarebbe dovuto completare con la somma di euro 516.600,00, ma dovendo aggiornare i prezzi al prezzario attuale, anno 2013, per le stesse lavorazioni, l'importo delle opere ha subito un aumento per cui l'ammontare complessivo dei lavori da finanziare sarà di euro 608.000,00

Ubicazione dell'opera e caratteristiche generali

L'I.T.G. "G. Minutoli" di Messina si trova in zona periferica nella zona S-O della città.

Esso è costituito da un nucleo centrale a tre elevazioni f.t. in cui si trovano le aule ed i laboratori, da una palestra con spogliatoio e dal rustico del corpo di fabbrica dell'auditorium.

La presente relazione tecnica riporta lo sviluppo dell'opera, con l'indicazione dei requisiti dell'intervento.

Come innanzi detto, il corpo auditorium fu realizzato solo in parte; tutta la struttura portante in c.a. ad esclusione della copertura, le tamponature delle pareti perimetrali e le tramezzature dei servizi igienici, pertanto, non si interverrà né su fondazioni né su strutture armate. La struttura in oggetto sarà adibita esclusivamente ad attività parascolastiche in genere e non saranno svolte attività di pubblico spettacolo.

Con il presente progetto si intendono completare le opere di finitura ed impiantistiche ed in particolare:

1. MURATURE

Le murature di tamponamento, laddove mancanti, saranno formate da laterizi, secondo i tipi esistenti.

2. INTONACI

Gli intonaci sia interni che esterni saranno del tipo tradizionale a doppio strato con finitura a tonachina.

3. LAVORI DI RECUPERO

Considerato il lungo periodo di tempo trascorso della esecuzione dell'opera ad oggi, buona parte delle strutture in c.a., travi e pilastri, presentano parti deteriorate, per cui è stato previsto un intervento di risanamento con recupero delle armature e del calcestruzzo compromessi mediante l'uso di prodotti appropriati.

4. COPERTURA

La struttura portante e quella secondaria della copertura dell'auditorio sarà formata da travi rettilinee in legno lamellare.

Agli appoggi le travi principali saranno associate ad elementi d'acciaio per gli ancoraggi, le stesse a loro volta verranno solidarizzate agli elementi mediante bullonature passanti.

Le parti metalliche saranno costituite da laminati d'acciaio a caldo, rinforzati da elementi di controvento.

L'orditura secondaria anch'essa in lamellare d'abete, sarà ancorata agli elementi strutturali portanti con appropriati gruppi di fissaggio.

Il sistema copertura sarà inoltre costituito da un tavolato in legno di abete dello spessore di 2,5 cm., sul quale sarà applicata una guaina impermeabilizzante a base di bitume dello spessore di mm4.

Infine, la parte superiore della copertura sarà realizzata con lastre ondulate o grecate in acciaio dello spessore di 0,45mm rivestite superiormente da lamine di rame a protezione del multistrato, protette nella faccia superiore da uno strato di asfalto plastico stabilizzato e da una lamina di alluminio goffrato.

Tutte le opere in legno saranno trattate con prodotti atossici contro gli attacchi di funghi, muffe ed agenti atmosferici.

Le scossaline di completamento, canali di gronda e pluviali saranno realizzate in lamiera zincata preverniciata ed in tinta con la copertura.

5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sarà realizzato con materiali all'avanguardia collocati sottotraccia.

6. IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto antincendio, di cui si è ottenuta la preventiva autorizzazione dei VVFF, sarà derivato dall'anello principale esistente nell'istituto con la collocazione di n. due cassette antincendio.

7. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà realizzato secondo normativa vigente.

Tutti i componenti degli impianti saranno rispondenti alle norme C.E.I. ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di marchio di qualità I.M.Q. o equivalente.

L'impianto d'illuminazione sarà costituito da riflettori a sospensione del tipo diffondente in alluminio stampato a prisma con un elevato rendimento luminoso.

8. PAVIMENTI

La pavimentazione dell'auditorium e dei servizi sarà composta da piastrelle di ceramica di 1ª scelta classificabili nel Gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN

176, con smaltatura non assorbente e priva d'impurità di spessore non inferiore a 0,8 mm

9. RIVESTIMENTI parti murarie.

Parte delle murature esterne ed interne (blocco servizi) saranno rivestite con blocchi in calcestruzzo di argilla espansa tipo (Lecablocco) delle dimensioni di cm.(7x20x50) con differenti colorazioni.

10. SERRAMENTI

Gli infissi esterni saranno in alluminio anodizzato preverniciato con vetro di sicurezza e a tenuta termica.

Le uscite di sicurezza, dello stesso materiale, monteranno vetri di sicurezza e maniglie antipánico. Le porte interne saranno quelle del tipo tamburato con telaio in massello ed ante rivestite con laminato plastico.

11. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

L'impianto di climatizzazione sarà costituito da n° 4 climatizzatori a pompa di calore, monosplit del tipo a "colonna", per installazione a pavimento avente potenza di raffreddamento BTU 44000 e potenza in riscaldamento BTU 49000, completo di telecomando ad Infrarossi per la completa gestione del funzionamento (caldo-freddo, deumidificazione, temperatura, regolazione della velocità, regolatore di flusso d'aria. Caratteristiche: alimentazione 380V +N +T, assorbimento elettrico singolo non superiore a 5300Watt; gas ecologico R407-410; portata d'aria non inferiore a 1800 mc/h; funzione Auto- Swing per una uniforme distribuzione dell'aria.

Studio di fattibilità

Trattandosi di completamento di un'opera non sussistono particolari problemi sotto il profilo dell'idoneità del sito il quale possiede le adeguate caratteristiche geo-meccaniche necessarie per la realizzazione dell'opera a struttura intelaiata di tipo antisismico.

Messina,

I Progettisti:

Arch. Domenico Calarco

Arch. Caterina Marino

Geom. Fortunato Chiesini

Geom. Antonino Cordaro

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Vincenzo Carditello



RELAZIONE TECNICA IMPIANTI TECNOLOGICI

Il progetto prevede la realizzazione del completamento di un corpo di fabbrica adibito ad "auditorium" presso l'Istituto Tecnico per Geometri "G. Minutoli" di Messina, composto da:

- n°1 sala di mq 240,00;
- n°4 blocchi bagni;
- n°1 cabina di comando;
- n°1 locale adibito a deposito;
- n°1 zona conferenze.

Per questo fabbricato si prevede un affollamento con capienza superiore a 100 persone. Si tratterà dunque di una struttura che presenta, in caso d'incendio, un rischio maggiore rispetto gli ambienti ordinari per l'elevata densità di affollamento, nonché per l'elevato tempo di sfollamento.

Ai fini della prevenzione degli incendi, scopo principale di questo progetto, è quello di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni, cercando di minimizzare le cause d'incendio, garantire la stabilità delle strutture portanti, limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali, assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni.

Nella struttura saranno previste le seguenti tipologie di impianti tecnologici:

- impianto di illuminazione di sicurezza;
- impianto antincendio;
- impianto termico;
- impianto idrico-sanitario;
- impianti elettrici;
- impianti di messa a terra.

Nel fabbricato, la pavimentazione della sala, che non presenterà superfici eccessivamente levigate, sarà realizzata a livello degli ampi spazi esterni che consentiranno di contenere un adeguato numero di persone defluenti dai locali.

DISTRIBUZIONE DEI POSTI A SEDERE

All'interno della sala i posti a sedere saranno distribuiti in gruppi di non più di 10 file. I gruppi di ciascun settore saranno predisposti in corrispondenza alle porte di uscita situate nelle pareti laterali del fabbricato stesso.

Fra i posti a sedere e le pareti della sala sarà lasciato un passaggio di larghezza non inferiore a ml 1,20, della stessa misura saranno le corsie longitudinali, la larghezza delle corsie trasversali non saranno inferiori a ml 0,90. Il numero dei posti di ciascuna fila di ogni settore non supererà i 10 posti, e tutti i passaggi non saranno interrotti.

Le poltrone che saranno collocate, di classe 1-IM, saranno saldamente fissate al suolo. Verrà altresì rispettata la distanza tra lo schienale di una fila ed il corrispondente schienale della fila successiva che sarà di ml 0,80, la larghezza del posto sarà di almeno ml 0,50.

Per il deflusso delle persone saranno installate delle porte a due battenti rigidi che sia aprono direttamente verso l'esterno. I battenti delle porte esterne quando saranno aperte, non ostruiranno il deflusso in quanto si fisseranno automaticamente nella posizione di massima apertura.

I serramenti e le porte di uscita avranno un sistema di chiusura a barre di comando. Le barre saranno applicate orizzontalmente a ml 0,90 dal suolo a ciascuno dei 2 battenti delle porte. Alle porte vi sarà apposta una dicitura: "uscita di sicurezza", "apertura a spinta". La metà inferiore delle porte saranno in vetri infrangibile e sopra le stesse ad un'altezza di ml 2,00 saranno posti i cartelli con la dicitura "uscita".

GRADINI - PIANEROTTOLI

I gradini saranno a pianta rettangolare, avranno pedate ed alzate di dimensioni costanti: pedata non > 30cm - alzata non < 18cm.

Le rampe delle scale avranno una larghezza non < 120cm; i pianerottoli avranno la stessa larghezza delle rampe.

Lungo le pareti vi saranno collocati dei corrimano che non sposteranno più di 8cm e le estremità saranno arrotondate verso il basso.

IMPIANTO DI SICUREZZA

L'impianto di sicurezza avrà lo scopo di assicurare nei locali, nelle interruzioni della fornitura principale di e.e., almeno l'illuminamento minimo, per mettere in evidenza, i passaggi pericolosi (scale, gradini), le uscite e il percorso per raggiungere queste ultime.

L'intervento dell'impianto di sicurezza sarà segnalato da un avvisatore acustico. L'impianto di illuminazione non inferiore a 5 Lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 Lux negli altri ambienti accessibili alle persone.

IMPIANTO ANTINCENDIO

L'Istituto scolastico Minutoli, che avrà annesso "l'auditorium" è dotato di un impianto idrico antincendio costituito da:

- n° 1 elettro/pompa di pressurizzazione di KW 4;
- n° 2 elettro/pompe antincendio di Kw 11 cad.;
- n° 4 serbatoi per accumulo di lt. 5.000 cad.

Dall'anello principale di questo impianto si provvederà a diramare una tubazione in ferro zincato Mannesmann Ø 2" di circa ml 100 che raggiungerà n° 2 cassette antincendio ad incasso, UNI 45, installate nella sala. Le cassette saranno complete di:

- telaio in alluminio;
- saracinesca a vite 1" e 1/2;
- manichetta antincendio UNI in tessuto circolare poliestere A.T. gommata, raccordata alle estremità con legature a norma antincendio e manicotti di gomma copriraccordo, completa di certificazione, di ml 20
- lastra trasparente anti-UV a frangibilità programmata
- lancia erogatrice a triplice effetto.

La posizione degli idranti sarà stabilita in modo da consentire al getto di acqua di raggiungere tutti i punti dell'area protetta.

Inoltre, saranno collocati dei segnali luminescenti in alluminio anodizzato dello spessore di mm 0.5 con pellicola luminescente in materiale vinilico avente caratteristica di assorbire la luce naturale o artificiale e ritrasmetterla, quando questa viene a mancare, indicanti:

- idrante;
- estintore;
- allarme antincendio.

ESTINTORI

Saranno distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere e collocati in prossimità degli accessi.

Saranno facilmente raggiungibili e individuabili tramite appositi cartelli segnalatori. Gli estintori portatili saranno collocati in ragione di uno ogni 200 mq di pavimento:

- n°2 estintori portatili a polvere da kg 6 (capacità estinguente classe 43°-233BC);
- n°1 estintore a polvere da kg 6 e n°1 a CO₂, in prossimità del quadro elettrico generale.

SISTEMA ALLARME INCENDI

Nella struttura si provvederà all'installazione di n°4 segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante sottovetro frangibile. Detti segnalatori saranno collocati ad un'altezza di 1,50m dal piano pavimento e saranno opportunamente distribuiti ad ubicati in prossimità delle uscite.

IMPIANTO TERMICO

Per assicurare in tutti i locali della struttura il raggiungimento di un sufficiente grado di riscaldamento/condizionamento, sarà prevista la collocazione di n°4 climatizzatori a pompe di calore del tipo a "colonna" installati a pavimento.

Ogni climatizzatore avrà una potenza di raffreddamento di 44.000 BTU e una potenza di riscaldamento di 49.000 BTU e sarà completo di telecomando ad infrarossi per la gestione del funzionamento e alimentato da una corrente trifase 380V - P. Ass. ~ 5.300W.

Il climatizzatore sarà completo di centralina modulare e interruttore tribolare automatico magnetotermico. La presa di corrente sarà a 3P+T da 16A/400V.

Per l'alimentazione è prevista una singola linea indipendente per ognuno dei 4 climatizzatori, linea protetta in partenza dal quadro generale da un interruttore quadripolare automatico magnetotermico modulare con relè differenziale (0,3A - 0,5A - 6KA) classe A, adatto per correnti nominali da 32 A.

L'impianto elettrico sarà realizzato in modo conforme alla regola d'arte secondo quanto previsto dalla L 46/90.

Verrà acquisito relativo certificato di prevenzione incendi.
 $N^{\circ}4 \times 5.300W = 21.200W = KW 21$ (Potenza assorbita)

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto sarà dimensionato e realizzato secondo quanto previsto dalla norma 9182; in particolare sarà posta sottotraccia una linea di adduzione acqua in polietilene ad alta densità PE 80 serie PN 20 - Ø est. Mm32 di ~ ml 60 che sarà raccordata con la linea idrica dell'istituto.

L'acqua arriverà ad un sistema a collettore (alloggiato in una nicchia, con sportello, ricavata nelle pareti di un bagno) completo di valvole di intercettazione, da dove si dipartiranno dei tubi in polipropilene Ø14 x 2,2mm, che raggiungeranno i singoli rubinetti degli apparecchi sanitari e degli scaldini.

Per quanto riguarda la produzione di acqua sanitaria, considerato il numero dei gruppi servizi igienici (4), si provvederà ad installare per ogni ambiente uno scaldino di 1.200W che provvederà alle specifiche esigenze.

$N^{\circ}3 \times 1.200W = 3.600W = KW 3,6$ (Potenza assorbita)

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 30.3.1974, n. 116 recante conversione in legge del decreto-legge 30 gennaio 1971, n. 5, ed in particolare l'art. 27 concernente le barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- D.M. 8.12.1975 recante norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- DPR 27.04.1975, n. 384 recante regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge 30 marzo 1971, n. 116;
- D.M. U.P.P. 14.04.1989, n. 234 "Norme tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";
- L. 5.02.1992 n. 104 legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate;
- D.Leg.vo 30.04.1992 n. 286;
- DPR 24.07.1994 n. 503, "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

Relazione sull'abbattimento delle barriere architettoniche

(art. 20 comma 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503)

PREMESSA

Il presente progetto è relativo al completamento dell'Istituto Tecnico per Geometri "G. Minutoli" - Auditorium - nel comune di Messina.

Trattandosi di una struttura destinata ad "auditorium" annessa ad un edificio scolastico esistente, deve essere assicurata l'utilizzazione anche da parte di studenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione, così come previsto dalla normativa vigente, la quale prevede, altresì, all'art. 20 del D.P.R. 503/1996 che gli elaborati tecnici devono chiaramente evidenziare le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati per garantire il rispetto delle prescrizioni di cui al presente regolamento. Al fine di consentire una più chiara valutazione di merito, gli elaborati tecnici devono essere accompagnati da una relazione specifica contenente la descrizione delle soluzioni progettuali e delle opere previste per la eliminazione delle barriere architettoniche, degli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici e dei materiali previsti a tale scopo.

In attuazione dell'art. 24, comma 5 della L. 104/92 è fatto obbligo di allegare ai progetti delle opere, la dichiarazione dei professionisti che hanno progettato l'opera attestante la conformità degli elaborati alle disposizioni contenute nel regolamento stesso e che illustra e giustifica eventuali deroghe o soluzioni tecniche alternative.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Legge 30.3.1974, n. 118** recante conversione in legge del decreto-legge 30 gennaio 1971, n. 5, ed in particolare l'art. 27 concernente le barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- **D.M. 8.12.1975** recante norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica.
- **DPR 27.04.1978, n. 384** recante regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge 30 marzo 1971, n. 118;
- **D.M. LL.PP. 14.06.1989, n. 236** "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche."
- **L. 5.02.1992 n. 104** Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate
- **D.Leg.vo 30.04.1992 n. 285**
- **DPR 24.07.1996 n. 503**, "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici."

NORME SPECIFICHE PER L'EDILIZIA SCOLASTICA - DPR 503/1996

Per barriere architettoniche si intendono:

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Gli edifici scolastici devono essere realizzati in modo che:

- **Le strutture interne abbiano caratteristiche di cui agli articoli 7, 15, e 17 del DPR 503/96**
- **Le strutture esterne siano conformi alle prescrizioni di cui all'art. 10 del DPR 503/96**

Gli edifici scolastici realizzati in ottemperanza alle norme per l'eliminazione delle barriere, devono recare in posizione agevolmente visibile il simbolo di "accessibilità" secondo il modello di cui all'allegato A allegato al DPR 503/96.

MISURE ADOTTATE NELLA PROGETTAZIONE PER L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE

1. STRUTTURE INTERNE

1.1 Scale e rampe

Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti 4.1.10, 4.1.11 e 8.1.10, 8.1.11 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Scale

Le scale presentano un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Per ogni rampa di scale i gradini hanno la stessa alzata e pedata. Le rampe hanno tutte lo stesso numero di gradini, caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata.

Le porte con apertura verso la scala hanno uno spazio antistante di adeguata profondità.

I gradini delle scale hanno una pedata antisdrucchiabile a pianta rettangolare e con un profilo continuo a spigoli arrotondati. Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, indicherà l'inizio e la fine della rampa.

Le scale sono dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto con un'altezza minima di 1,00 m e non è attraversabile da una sfera di diametro di cm 10. In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo è prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano è posto ad una altezza compresa tra 0,90/1 metro.

Il corrimano su parapetto o parete piena è distante da essi almeno 4 cm. ed è di facile presa, realizzato con materiale resistente e non tagliente.

Le rampe di scale hanno larghezza pari o superiore a m. 1.20, con pedata di profondità minima di cm. 30 e un rapporto tra alzate e pedate tale che la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata è compresa tra 62/64 cm. Le scale hanno i seguenti ulteriori requisiti:

- 1) la larghezza delle rampe e dei pianerottoli permette il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale;
- 2) la lunghezza delle rampe è contenuta e/o è interrotta da un ripiano in grado di arrestare la caduta di un corpo umano;
- 3) è prevista l'installazione di corrimano su entrambi i lati;
- 4) l'illuminazione è naturale ed avviene per mezzo di vani finestra laterali o aperture zenitali sui soffitti. La scala è dotata di una illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo.
- 5) Le rampe di scale sono facilmente percepibili, anche per i non vedenti.

Rampe

La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

Il progetto non prevede l'uso di rampe per il superamento di dislivelli consistenti, viceversa esse sono utilizzate per superare dislivelli inferiore ai 20 cm. Esse sono previste per l'accesso al fabbricato per superare il dislivello dei marciapiedi.

La larghezza minima di una rampa è di 0,90 m. per consentire il transito di una persona su sedia a ruote e di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.

La pendenza delle rampe non superare l'8%.

1.2 Unità ambientali e loro componenti

Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1. e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

Porte

Le porte di accesso di ogni unità ambientale sono facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a

ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti sono complanari. La luce netta della porta di accesso ad ogni ambiente scolastico, compresi i servizi igienici è almeno pari a 80 cm. e gli spazi antistanti e retrostanti la porta sono dimensionati nel rispetto dei minimi previsti negli schemi grafici riportati nella normativa. L'altezza delle maniglie è compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm). Le singole ante non hanno larghezza superiore a 120 cm.

Pavimenti

I pavimenti sono orizzontali e complanari tra loro e non sdruciolevoli ovvero realizzati con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC.6/81, sia superiore a 0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta e 0.40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata. Eventuali differenze di livello sono contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Lo spigolo di eventuali soglie è arrotondato. Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non supererà i 2,5 cm.

Infissi esterni

Le porte, le finestre e le porte-finestre sono facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedite capacità motorie o sensoriali con meccanismi di apertura e chiusura facilmente manovrabili e percepibili. Le parti mobili possono essere usate esercitando una lieve pressione.

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando è compresa tra cm 100 e 130 e ove possibile all'altezza consigliata di 115 cm. Le ante mobili degli infissi esterni potranno essere usate esercitando una pressione non superiore a Kg 8.

Arredi Fissi

La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale è tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute. Si sono previsti arredi fissi non taglienti e privi di spigoli vivi. Per assicurare l'accessibilità gli arredi fissi non costituiscono ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedite capacità motorie.

Terminali degli impianti

I campanelli, pulsanti di comando e i citofoni sono, per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; sono, inoltre, facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità e protetti dal danneggiamento per urto.

Servizi Igienici

In ottemperanza al disposto del DM 8.12.1997 punto 3.9.2 è previsto per ogni piano un servizio igienico delle dimensioni minime di cm. 180*180, in particolare tale disposizione

è osservata sia per il corpo aule didattiche che per il realizzando corpo per aule speciali.

Nei servizi igienici, anzidetti, è garantita la manovra di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari nonché lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presente alla doccia; lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola; la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza. Si è dato preferenza a rubinetti con manovra a leva, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte che aprono verso l'esterno.

Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre si sono previsti:

- lavabi con il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio senza colonna con sifone del tipo accostato o incassato a parete;

- i w.c. del tipo sospeso, con l'asse della tazza w.c. posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio. Si sono previsti, altresì, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento;
- la doccia è del tipo a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e soffione a telefono;

E' stata prevista l'installazione di un corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; fissato a parete e posto a cm 5 dalla stessa.

Percorsi orizzontali

Corridoi e passaggi presentano andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate. I corridoi non presentano variazioni di livello. La larghezza del corridoio, sempre superiore a cm. 100 è tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite e in punti non eccessivamente distanti tra loro è tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote. Il corridoio posto in corrispondenza di un percorso verticale (quale scala, rampa, ascensore) prevedere una piattaforma di distribuzione come vano di ingresso o piano di arrivo dei collegamenti verticali, dalla quale è possibile accedere ai vari ambienti, esclusi i locali tecnici, solo tramite percorsi orizzontali.

Per le parti di corridoio o disimpegni sulle quali si aprono porte sono garantiti gli spazi di manovra per consentire l'accesso a soggetti su sedia a ruote.

1.3 Segnaletica

Per la segnaletica valgono le norme stabilite al punto 4.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Negli spazi esterni sono installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per

l'accessibilità di persone ad impedito o ridotte capacità motorie; indicatori riportano anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del DPR 27 aprile 1978 n. 384. E' predisposta una adeguata segnaletica atta ad indicare le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle. Per i non vedenti sono predisposte indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille. In generale, ogni situazione di pericolo è resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

2. STRUTTURE ESTERNE

2.1 Parcheggi

Per i parcheggi valgono le norme di cui ai punti 4.2.3 e 8.2.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza è tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro. Il requisito si intende soddisfatto se la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.

I parcheggi sono accessibili essendo complanari alle aree pedonali di servizio ed esse collegato tramite rampe. Gli spazi riservati alla sosta delle autovetture delle persone disabili ha larghezza non inferiore a m. 3.20. Essendo la scuola un edificio aperto al pubblico devono essere previsti un numero di spazi riservati nella misura minima di 1 ogni 50 posti auto. Nel caso in esame i parcheggi sono dimensionati per 150 posti auto, pertanto si prevedono n. 3 posti da riservare alla sosta di persone disabili.

Detti posti auto opportunamente segnalati sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile in caso di emergenza raggiungere in breve tempo un "luogo sicuro statico", o una via di esodo accessibile.

2.2 Marciapiedi

Il dislivello, tra il piano del marciapiede e zone carrabili ad esso adiacenti non è superiore ai 15 cm.

La larghezza dei marciapiedi realizzati attorno agli edifici scolastici è tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a ruote.

Inserire nello spazio sottostante il quadro economico del progetto

A	to Totale dei Lavori		€ 499.920,46
A1	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 14.997,61
A2	Manodopera (al netto delle s	Importo Totale dei Lavori	€ 154.913,54
A3	Importo a Base di Gara Soggetto a Ribasso		€ 339.009,31
B	Somme a Disposizione dell'Amministrazione		
B1	Imprevisti e altro		
		Imprev.sui lavori IVA compresa	€ 14.642,51
		spese per attività di consulenza di supporto	€ 7.000,00
		spese per verifiche tecniche e Collaudi	€ 3.200,00
		Oneri aggiuntivi per discarica autorizzata	€ 1.500,00
		Art.10 D.P.reg.Sicilia 31/01/2012	€ 17.497,22
	Totale Imprevisti ed Altro		€ 43.839,73
B2	Imposte e Tasse		
		I.V.A. sui Lavori - 10%	€ 49.992,05
		I.V.A. e Cassa sulle competenze tecniche	€ 0,00
		Tassa Autorità di Vigilanza LL.PP.	€ 250,00
	Totale Imposte e tasse		€ 50.242,05
		allacci ai pubblici servizi	
B3	Incentivi RUP e spese tecniche svolte da personale dipendente della PP.AA.		
		Progettisti, Coordinatore Sicurezza in fase ecc.	€ 9.998,41
	Totale Incentivi		€ 9.998,41
B4	Assicurazione tecnici progettisti interni		€ 3.999,36
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 108.079,54
A+B	IMPORTO TOTALE FINANZIAMENTO		€ 608.000,00