



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI SICULIANA



**MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED
ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL PLESSO
"L. CAPUANA" SCUOLA ELEMENTARE
COMUNE DI SICULIANA**

**PROGETTO ESECUTIVO
SCUOLA ELEMENTARE**

**ELABORATI:
RELAZIONE
IMP. ANTINCENDIO**

**ALLEGATO
3.3.1**

SCALA

I PROGETTISTI

OGGETTO:

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO DI ALCUNI LOCALI
DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO "L.CAPUANA" ADIBITO A
SCUOLA ELEMENTARE**

**SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO,
COLLEGI, ACCADEMIE E SIMILI CON OLTRE 100
PERSONE PRESENTI**

**ATTIVITA' DI CUI AL D. M. 16/02/1982
ATTIVITA' PRINCIPALE INDICATA AL N. 85
ATTIVITA' CORRELATA INDICATA AL N. 90
ATTIVITA' CORRELATA INDICATA AL N. 91**

**RELAZIONE TECNICA
ED
ELABORATI GRAFICI**

RELAZIONE TECNICA

SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE E SIMILI CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI

ATTIVITA' DI CUI AL D. M. 16/02/1982 INDICATA AL N. 85

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto del 26/8/1992 - Norme di Prevenzione Incendi per l'Edilizia Scolastica ;
- Circolare n°.91, del 14/09/1961 del Ministero dell'Interno;
- Decreto del Ministero dell'Interno del 16/5/1987 n°246 ;
- D.Lgs. n°626 , del 19/09/1994 e successive modifiche.

PREMESSA

Oggetto è il progetto di adeguamento di alcuni locali dell'istituto comprensivo "L.Capuana" sito in Siculiana.

Le porte di accesso alla scuola sono tutte interne alla recinzione della scuola. Le finestre della scuola si affacciano sull'atrio.

L'edificio è già adibito a sede scolastica e al suo interno sono presenti i principali elementi riguardanti l'antincendio compresi, il progetto consiste nell'aggiornamento degli elementi.

La consistenza dell'edificio è la seguente:

- piano terra (scuola) 500 mq (di seguito denominato Primo Livello)
- piano primo (scuola) 500 mq (di seguito denominato Secondo Livello)

Si precisa che:

- al piano terra (Primo Livello) verranno realizzate aule didattiche e un deposito;
- al piano primo (Secondo Livello): verranno realizzate due aule, una sala computer, un laboratorio, la segreteria e la direzione;

1. CLASSIFICAZIONE :

Tipo 1 : scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300.

2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

2.0. Scelta dell'area

L'edificio non sarà ubicato in prossimità di attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

Per quanto riguarda le condizioni ambientali, la scuola sarà ubicata:

- in edificio esistente posto nel centro di Siculiana
- lontana da depositi e da scoli di materie di rifiuto, da acque stagnanti, da strade di grande traffico extraurbano, da strade ferrate e da aeroporti con intenso traffico, da industrie rumorose e dalle quali provengono esalazioni moleste e nocive, da cimiteri e da tutte quelle attrezzature urbane che possono comunque arrecare danno o disagio alle attività della scuola stessa;
- in località non esposta a venti fastidiosi e non situata sottovento a zone da cui possono provenire esalazioni o fumi nocivi o sgradevoli.

2.1. Ubicazione

I locali ad uso scolastico saranno ubicati in edificio non promiscuo con attività adibite solo ad aula o laboratori relativi alla scuola, inoltre l'area intorno l'edificio è di proprietà dell'istituto e opportunamente recintata.

2.2. Accesso all'area

L'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco è possibile dall'ingresso principale e può circolare davanti tutti i prospetti dell'edificio.

2.3. Accostamento autoscale

Non richiesto in quanto non esistono locali siti ad altezza superiore a m. 12.

3. COMPORTAMENTO AL FUOCO

3.0. Resistenza al fuoco delle strutture

Le strutture portanti e di separazione sono costituite da murature in pietra e laterizio, i solai in latero-cemento.

I tramezzi si realizzeranno in maniera tale da avere una REI adeguata alla normativa vigente.

La resistenza al fuoco delle strutture è stata verificata secondo le indicazioni riportate nella tabella della L.C. n. 1968 del 15/02/2008.

3.1. Reazione al fuoco dei materiali

I materiali impiegati hanno le seguenti caratteristiche, come indicato dal D.M. del 26/6/1984:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale verrà impiegato materiale di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale, per le restanti parti verrà impiegato materiale di classe 0 ;
- b) i restanti ambienti avranno pavimentazioni e relativi rivestimenti di classe non superiore a 2 e gli altri materiali di rivestimento di classe non superiore a 1 ;
- c) non sono attualmente previsti rivestimenti lignei lungo le vie di esodo e nei laboratori. Quelli eventualmente necessari verranno trattati con prodotti vernicianti omologati di classe non superiore a 1 secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale ;
- d) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 ;
- e) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe reazione al fuoco non superiore a 1.

4. SEZIONAMENTI

4.0. Compartimentazione

L'edificio sarà diviso in due compartimenti antincendio distinti posti su due piani (terra e primo) la cui superficie complessiva sarà rispettivamente di 1000 mq (piano terra + piano primo). Tali estensioni sono inferiori ai limiti previsti dalla Tabella A del punto 4.0 del Decreto Ministeriale per edifici con l'altezza antincendio tra 12 e 24m.

4.1. Scale

4.1.1 Scale utilizzate per l'ESODO:

SC1: scala esistente. La scala non presenta difformità sia dal punto di vista geometrico che di aerazione rispetto a quanto prescritto dalla regola tecnica; sarà resa di tipo protetto tramite strutture REI 60 e sarà aerata tramite un'aerazione naturale di superficie pari a 1.00 mq ricavata sulla copertura del fabbricato in oggetto come rilevabile nelle tavole di progetto.

SC2: scala esterna esistente in acciaio. La scala è composta da struttura metallica ed è stata progettata proprio per ragioni di sicurezza. La larghezza della scala sarà di 1,50 m e avranno caratteristiche conformi al punto 4.1 del D.M. 26/08/1992.

5. MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

5.0. Affollamento

Il massimo affollamento ipotizzabile è calcolato nel modo seguente per i vari ambienti :

<i>aule</i>	: < 25 persone per aula
<i>laboratori</i>	: < 25 persone

5.1. Capacità di deflusso

Le uscite sono dimensionate per una capacità di deflusso non superiore a 60.

5.2. Sistema di via di uscita

Il sistema delle vie di uscita è dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile (cfr.5.0.) e in funzione della capacità di deflusso assunta (cfr.5.1.).

Il piano primo (primo livello) utilizzerà per l'evacuazione la scala denominata in pianta SC1 e come scala di riserva la scala SC2.

La scala SC1 porta al piano terra, ad un percorso che passa dall'atrio centrale della scuola anch'esso reso protetto tramite strutture, fino all'uscita di sicurezza US2.

La scala SC2 porta al piano terra attraverso un percorso esterno protetto fino all'atrio.

N.B. I PORTONI ESTERNI CHE DANNO SUOL' ATRIO SARANNO PERMANENTEMENTE APERTI DURANTE L'ORARIO DELLE LEZIONI.

5.3. Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita sarà non inferiore a due moduli (120 cm, salvo deroghe ove necessarie)

Le porte dei locali frequentati dagli studenti avranno larghezza non inferiore a 90 cm (salvo deroghe ove necessarie). Il senso di apertura sarà a favore dell'esodo, con installazione arretrata rispetto al corridoio in modo da non intralciare il flusso esterno.

5.4. Lunghezza delle vie di uscita

Le lunghezze massime delle vie di uscita per ogni piano misurate dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale sono le seguenti:

- Piano primo: 35 m (Vedi tavole allegate).
- Piano terra: 35 m (Vedi tavole allegate).

5.5. Larghezza totale delle uscite di ogni piano

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento (come da punto 5.0) e la capacità di deflusso (come da punto 5.1)

Di seguito si riporta il calcolo della larghezza necessaria calcolata per ciascun piano :

- **piano terra (primo livello):**

Al piano terra, collegate direttamente al piano terra, sono previste 5 aule esercitazioni

Gli occupanti le aule A8, A9, A10, A11, A12 utilizzeranno l'uscita di sicurezza US1 o l'US2 la cui larghezza di entrambe è di 120 cm (2 moduli totale 100 persone).

Il raggiungimento della uscita di sicurezza US1 al piano terra, è possibile dopo un percorso massimo di 35 m, mentre il raggiungimento della uscita di sicurezza US2 al piano terra, è possibile dopo un percorso massimo di 17 m (inferiori ai 60 previsti dalla norma).

- **piano terra (primo livello):**

Al piano primo sono previste n.2 aule didattiche, n.1 laboratorio informatico, e la segreteria.

Il raggiungimento della uscita di sicurezza US1 al piano terra, è possibile dopo un percorso massimo di 35 m, mentre il raggiungimento della uscita di sicurezza US2 al piano terra, è possibile dopo un percorso massimo di 17 m (inferiori ai 60 previsti dalla norma), tramite la scala protetta SC2.

Sommando gli affollamenti del piano primo e del piano terra si ottiene che complessivamente dall'uscita US1 40 persone, le quali prenderanno la scala SC1 e dall'uscita US3 usciranno 40 persone.

Ipotizzando il massimo affollamento, considerando la contemporanea presenza delle persone provenienti dal piano primo che percorrono la scala SC1 (40 persone) si ha :

$$140 \text{ pp} / 60 = 2,33 \text{ moduli, pari a } 2,33 \times 0,6 \text{ m.} = 1,40 \text{ m.}$$

Per quanto sopra sono previste uscite per larghezza totale pari a 3,60 m (6 moduli) mediante le porte indicate in planimetria con le sigle US1, US2 e US3.

5.6 Numero delle uscite

Il numero totale delle uscite previste è di 3, evidenziate al punto precedente, sufficienti per un normale esodo; inoltre le stesse risultano adeguatamente distribuite.

I locali destinati ad uso collettivo sono dotati oltre che della normale porta di accesso anche di una uscita di larghezza non inferiore a due moduli apribile nel senso del deflusso (salvo deroghe ove necessario) con sistema a semplice spinta che adduce a luogo sicuro.

Si precisa che, durante l'orario di funzionamento delle scuole, le uscite di sicurezza esterne saranno tenute costantemente aperte.

5.7 Spazi a rischio specifico

- **Classificazione**

Gli spazi a rischio specifico sono :

- spazi per esercitazioni;

- **Spazi per esercitazioni**

Gli spazi per le esercitazioni inquadrati nell'attività scolastica sono il Laboratorio informatico indicato in planimetria con la sigla SC28 e le aule indicate in planimetria con la sigla A. Le suddette aule non rientrano nella categoria delle aule con rischio elevato e quindi non necessitano di particolari accorgimenti (come indicato nell'allegato A della Lettera Circolare n.P954/4122 del 17/05/1996).

Nei locali di servizio non vi sarà presenza di materiali e/o sostanze infiammabili.

6. CENTRALE TERMICA

Attualmente esiste una centrale termica di potenzialità inferiore a 100 kW. Vi è un locale dedicato destinato a centrale idrica antincendio. La centrale termica sarà al piano terra in locale separato rispetto l'edificio principale. Sarà del tipo a gasolio con potenzialità di 100 kW.

La caldaia sarà collegata al camino esistente con un canale di fumo. Il locale della centrale termica ha una copertura a falde.

L'area destinata ad ospitare il generatore si estende per una superficie in pianta di 10,60 mq. Come già sopra espresso e come evidenziato nella tavola allegata tale area è delimitata da pareti in muratura per una altezza di 3,8 mt.. Le attuali

strutture portanti in muratura piena sono classificabili con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a 120 minuti primi. Le pareti verticali di separazione con altri locali hanno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R.E.I. 120. Il solaio è attestato su cielo aperto.

Il locale in oggetto ospita esclusivamente il generatore termico e i relativi accessori di sicurezza e funzionamento e le distanze fra questo e le pareti verticali del locale sono tali da permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

La caldaia sarà dotata dei seguenti dispositivi:

- dispositivo automatico di sicurezza totale che interrompe il flusso del gas qualora per qualsiasi motivo venga a spegnersi la fiamma. Tale dispositivo è approvato dal Ministero dell'Interno;
- rubinetto di arresto indipendente dall'apparecchio stesso applicato sulla tubazione.

I dispositivi sono installati con le sotto indicate modalità:

- in caso di spegnimento della fiamma l'alimentazione del combustibile viene completamente arrestata;
- i dispositivi di sicurezza sono realizzati in modo da escludere condizioni di pericolosità nell'eventualità di mancanza di ogni fonte di energia sussidiaria;
- i dispositivi di sicurezza non verranno mai per nessun motivo esclusi o modificati;
- la caldaia è alimentata con gas di rete ad una pressione massima di 300 mm. c.d.a.;
- la caldaia è allacciata alla tubazione dell'impianto con raccordi rigidi (Norme UNI-CIG 8042/86).

L'impianto elettrico per la centrale termica sarà realizzato in conformità alla legge n°186 del 1/3/1968 e al D.M. del 12/3/2008 (ex Legge 46/90).

Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale installato all'esterno del locale caldaia all'interno del filtro, ed in posizione facilmente visibile e sicuramente raggiungibile.

In prossimità dell'area destinata ad ospitare il generatore termico in prossimità dell'ingresso in centrale, verrà installato un estintore omologato di 6 kg. di classe 21A 89BC.

Sono apposti cartelli atti a segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

In prossimità dell'area destinata ad ospitare i generatori termici saranno installati dei cartelli di divieto con le seguenti diciture:

- VIETATO FUMARE;
- VIETATO L'USO DI FIAMME LIBERE E DI APPARECCHI AD INCANDESCENZA SENZA PROTEZIONE;
- VIETATO DEPOSITARE PRODOTTI GASSOSI INFIAMMABILI.

Inoltre saranno installati altri cartelli indicanti le vie di fuga e gli estintori.

Il personale autorizzato all'accesso ai locali in oggetto verrà istruito circa gli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 28/8/93 n° 412 e specificatamente:

- nel locale in oggetto è vietato depositare e utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e devono essere adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

7. CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO

La centrale idrica antincendio è situata in apposito locale al piano terra, destinato ad ospitare esclusivamente il gruppo di pressurizzazione e il vascone antincendio.

Le attuali strutture portanti in muratura piena sono classificabili con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a 60 minuti primi.

Il gruppo di pressurizzazione che alimenta l'impianto idranti UNI45 è composto da due elettropompe ed una pompa jockey e l'aspirazione dal vascone di accumulo adiacente è del tipo sottobattente.

L'impianto è stato così dimensionato (NORMA UNI 10779/2002):

- Livello area di rischio: 1;
- 2 idranti UNI45 contemporaneamente con 120l/min cadauno per almeno 30 min; pressione residua 0,2 MPa;

Da ciò si ottiene un accumulo necessario ad alimenta l'impianto per 30 minuti pari a 7,2 mc. Il vascone di accumulo sarà da utili 10,0 mc.

La portata del gruppo di pressurizzazione sarà pari a 14400 l/h.

8. IMPIANTI ELETTRICI

8.0 Generalità

Gli impianti elettrici del complesso scolastico saranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n° 186.

La scuola sarà munita di interruttore generale che permette di togliere tensione all'intero impianto elettrico dell'attività, posto in posizione facilmente accessibile.

8.1 Impianto elettrico di sicurezza

La scuola sarà dotata di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente distinta da quella ordinaria con autonomia non inferiore a 30 minuti.

L'impianto elettrico di sicurezza alimenterà le seguenti utilizzazioni:

- a) l'illuminazione di sicurezza installata lungo le vie di esodo che garantiscono una illuminazione non inferiore a 5 LUX.
- b) l'impianto di diffusione sonora e l'impianto di allarme.

9. SISTEMI DI ALLARME

9.0 Generalità

La scuola sarà munita di sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni e il personale presenti in caso di pericolo. Il comando di tale sistema sarà posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

9.1 Tipo di impianto

Il sistema di allarme sarà costituito da un impianto a campanelli purché venga convenuto un suono particolare, come prescritto per le scuole di tipo 1.

10. MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI

10.0 Generalità

La scuola sarà dotata dei mezzi antincendio di seguito riportati.

10.1 Reti di idranti

Trattandosi di scuola di tipo 1 è richiesto l'impianto fisso di estinzione, costituito da Naspi UNI 25 che per numero e ubicazione consentano l'intervento in tutte le aree dell'attività.

L'impianto oggetto della presente relazione sarà costituito da una rete di tubazioni con una colonna montante in corrispondenza del vano scala utilizzato per l'esodo (SC1) e da essa saranno derivati ad ogni piano idranti con attacco UNI 45 per collegamento di NASPO UNI 25 come indicato in planimetria per raggiungere, così, ogni punto dell'area protetta. In totale si avranno:

- "PIANO TERRA": 1 attacchi UNI 45;
- "PIANO PRIMO": 1 attacco UNI 45.

E' inoltre presente un attacco motopompa VVF.

L'impianto garantirà l'erogazione, ai 2 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min cad., con una pressione residua di 0,2 MPa e per un tempo di almeno 30 min.

10.2 Estintori

Gli estintori saranno distribuiti come indicato in planimetria (con densità superiore a 1 ogni 200mq) installati su idonea staffa e convenientemente segnalati. Per il piano terra 3 estintori, ed al piano primo 3 estintori.

Gli estintori portatili saranno di tipo OMOLOGATO di capacità estinguente non inferiore 13A, 89B, C.

11. SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza sarà installata nel rispetto delle disposizioni di cui al Decreto Legislativo 14/08/96 n. 493.

12. NORME DI ESERCIZIO

A cura del titolare dell'attività sarà predisposto un registro dei controlli periodici ove verranno annotati gli interventi ed i controlli su : impianti, presidi antincendi, dispositivi di sicurezza e controllo delle aree a rischio specifico e dell'osservanza delle limitazioni dei carichi d'incendio nei vari ambienti

Inoltre il titolare dell'attività dovrà far rispettare le norme di esercizio di seguito elencate :

- deve essere predisposto un piano di emergenza e devono essere effettuate una prova di esodo almeno due volte nel corso dell'anno scolastico;
- le vie di esodo devono essere mantenute costantemente sgombre;
- è vietato compromettere la funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni;
- le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente;
- nei locali con presenza di materiale infiammabile o esplodente deve essere vietato fumare e fare uso di fiamme libere;
- i travasi di liquidi infiammabili possono essere effettuati solo in locali idonei e con attrezzature adeguate;
- nei locali della scuola non appositamente destinati a ciò non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti;
- al termine dell'attività didattica o di ricerca l'alimentazione centralizzata di apparecchiature utilizzanti combustibili liquidi o gassosi deve essere intercettata;
- negli archivi e depositi i materiali devono essere depositati lasciando passaggi e corridoi di larghezza non inferiore a 0.9 m;
- eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non inferiore a 0.6 m. dall'intradosso del solaio di copertura.

Il titolare dell'attività dovrà provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza.

Data:

IL RESPONSABILE LEGALE

IL TECNICO