

Obiettivi e metodologia generale per la progettazione della sicurezza antincendio

Gli obiettivi della sicurezza antincendio restano quelli definiti dal Codice P.I.:

1. Progettare la sicurezza antincendio di un'attività significa individuare le soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento degli *obiettivi primari* della prevenzione incendi, che sono:
 - a. sicurezza della vita umana,
 - b. incolumità delle persone,
 - c. tutela dei beni e dell'ambiente.
2. Gli obiettivi primari della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:
 - a. minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
 - b. garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
 - c. limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
 - d. limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
 - e. limitare gli effetti di un'esplosione;
 - f. garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
 - g. garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
 - h. tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
 - i. garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
 - j. prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

(V.7.2) Classificazioni

- Il primo passo da eseguire è quello di stabilire in quale di attività scolastiche ricada l'attività in progetto. Per far questo si seguono le indicazioni contenute nella RTV

- **Classificazioni in base all'affollamento**

- a) in relazione al numero degli *occupanti* n:

- **OA:** $100 < n \leq 300$ occupanti;
- **OB:** $300 < n \leq 500$ occupanti;
- **OC:** $500 < n \leq 800$ occupanti;
- **OD:** $800 < n \leq 1200$ occupanti;
- **OE:** $n > 1200$ occupanti .

- Nel nostro caso si tratta di una attività scolastica **tipo OC**

- **Classificazioni in base alla quota dei piani**

- b) in relazione alla massima *quota dei piani* h:

- **HA:** $h \leq 12$ m;
- **HB:** $12 \text{ m} < h \leq 24$ m;
- **HC:** $24 \text{ m} < h \leq 32$ m;
- **HD:** $32 \text{ m} < h \leq 54$ m;
- **HE:** $h > 54$ m.

- Nel nostro caso si tratta di una attività scolastica **tipo HA**

Classificazioni delle aree dell'attività

2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:

TA: locali destinati ad attività didattica e spazi comuni;

TM: depositi o archivi di superficie lorda maggiore di 25 m² e carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$;

TO: locali con affollamento >100 persone;

Nota: Ad esempio aula magna, mensa, ...

TK: locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; locali con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;

Nota: Ad esempio: laboratori chimici, officine, sale prova motori, laboratori di saldatura, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, ...

TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

Nota: Ad esempio centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...

Nota: Ad esempio, le aule di informatica possono rientrare sia in TA che in TT, in tal caso devono rispettare tutte le relative prescrizioni.

TZ: altre aree.

Sono considerate aree a rischio specifico (Capitolo V.1) almeno le seguenti aree dell'attività: aree TK.

Nel nostro caso la classificazione effettuata è la seguente:

Legenda Sigle e Classificazione Locali:

Sigla Locale: P0_SX_AM	Aula Magna	TA
Sigla Locale: P0_SX_LAB1	Laboratorio	TA
Sigla Locale: P0_SX_LAB2	Laboratorio	TA
Sigla Locale: P0_SX_AS	Aula Servizio	TA
Sigla Locale: P0_SX_SER	Servizi	TZ
Sigla Locale: P0_SX_AND	Andito	TA
Sigla Locale: P0_SX_ASC	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P0_DX_ASC	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P0_DX_AND	Andito	TZ
Sigla Locale: P0_DX_A1	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_A2	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_A3	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_A4	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_A5	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_A6	Aula	TA
Sigla Locale: P0_DX_BID	Bidelleria	TZ
Sigla Locale: P0_DX_SER	Servizi	TZ

Legenda Sigle e Classificazione Locali:

Sigla Locale: P1_SX_LAB1	Laboratorio di Applicazioni Tecniche	TA
Sigla Locale: P1_SX_LAB2	Laboratorio di Informatica	TA
Sigla Locale: P1_SX_LAB3	Sala Professori	TA
Sigla Locale: P1_SX_UFF1	Ufficio	TZ
Sigla Locale: P1_SX_UFF2	Ufficio	TZ
Sigla Locale: P1_SX_PRES	Presidenza	TZ
Sigla Locale: P1_SX_UFF3	Ufficio	TZ
Sigla Locale: P1_SX_AND	Andito	TZ
Sigla Locale: P1_sx_asc	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P1_SX^_SER	Servizi	TZ
Sigla Locale: P1_DX^A1	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P1_DX_A2	Laboratorio di Lingue	TA
Sigla Locale: P1_DX_A3	Aula	TA
Sigla Locale: P1_DX_A4	Aula	TA
Sigla Locale: P1_DX_A5	Aula	TA
Sigla Locale: P1_DX_A6	Aula	TA
Sigla Locale: P1_DX_AND	Andito	TZ
Sigla Locale: P1-DX^ASC	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P1_DX_SER	Servizi	TZ

Legenda Sigle Locali:

Sigla Locale: P2_SX_A1	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_A2	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_A3	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_A4	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_A5	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_A6	Aula di Musica	TA
Sigla Locale: P2_SX_AND	Andito	TZ
Sigla Locale: P2_SX_ASC	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P2_SX_SER	Servizi	TZ
Sigla Locale: P2_DX_A1	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_A2	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_A3	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_A4	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_A5	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_A6	Aula	TA
Sigla Locale: P2_DX_AND	Andito	TZ
Sigla Locale: P2_DX_ASC	Andito e Vano Scala	TZ
Sigla Locale: P2_DX_SER	Servizi	TZ

Altre attività non funzionalmente connesse all'attività scolastica

l'art. V.7.4, comma 4, consente l'utilizzo dei locali del fabbricato scolastico anche per altre attività non funzionalmente connesse all'attività scolastica nel rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi applicabili e compatibilmente con la sicurezza di tutte le attività esercite. È il caso, per esempio, dell'utilizzo della palestra scolastica da parte di società sportive esterne, dei locali della scuola per conferenze aperte al pubblico o attività teatrali, ecc.).

Viene posta evidenza all'esercizio contemporaneo delle varie attività, in analogia a quanto già previsto dalle norme tradizionali e relative circolari esplicative, poiché tale situazione è quella a maggior rischio a causa delle possibili interferenze tra le attività e le diverse tipologie di utenti, nonché per la disponibilità delle vie di esodo e la corretta separazione tra le diverse aree.

Nel nostro caso la palestra non è stata oggetto del presente progetto e risulta collocata in edificio completamente separato dall'edificio scolastico in senso stretto.

L'aula magna inserita al piano terra del corpo di fabbrica SX è stata trattata e valutata nel presente progetto.

(G.3.1) Definizione dei profili di rischio

Uno dei parametri definiti dal Codice per la valutazione del rischio è il profilo di rischio.

Sono stati definiti 3 profili di rischio.

1. Al fine di identificare e descrivere il rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:
 - R_{vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
 - R_{beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
 - $R_{ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
2. Il profilo di rischio R_{vita} è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, come indicato al paragrafo G.3.2.
3. I profili di rischio R_{beni} e $R_{ambiente}$ sono attribuiti per l'intera attività come indicato nei paragrafi G.3.3 e G.3.4.

(G.3.2) Profilo di rischio R_{vita}

La valutazione del rischio R_{vita} va eseguita dal progettista seguendo le indicazioni contenute nel Capitolo G.3.2 della RTO.

G.3.2 Profilo di rischio R_{vita}

G.3.2.1 Determinazione

1. Il profilo di rischio R_{vita} è attribuito per compartimento in relazione ai seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche *prevalenti* degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio;
- δ_{α} : velocità caratteristica *prevalente* di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} , in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Nota Per “*prevalenti*” si intendono le caratteristiche rappresentative del rischio di incendio del compartimento in qualsiasi condizione d'esercizio. Ad esempio, la presenza nelle attività civili di limitate quantità di prodotti per la pulizia infiammabili adeguatamente stoccati non è considerata significativa.

2. Le tabelle G.3-1 e G.3-2 guidano il progettista nella selezione dei fattori δ_{occ} e δ_{α} ; gli esempi devono considerarsi indicativi e non esaustivi

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

$\delta\alpha$	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_α [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
2	300 Media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobilio in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi e schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

G.3.2.2 Profili di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

1. In tabella G.3-5 si riporta un'indicazione, non esaustiva, sul profilo di rischio R_{vita} per le tipologie di destinazione d'uso (occupancy) più comuni. Qualora il progettista scelga valori diversi da quelli proposti, è tenuto a indicare le motivazioni della scelta nei documenti progettuali. In considerazione della natura dei locali appare evidente che i locali presenti nell'attività possono tutti ricompresi nel **profilo di rischio A2-A3**

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico , sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, attività commerciale all'ingrosso	A2-A3
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2

In considerazione della natura dei locali appare evidente che i locali presenti nell'attività possono tutti ricompresi nel **profilo di rischio A2-A3**

G.3.3 Profilo di rischio R_{beni}

- L'attribuzione del profilo di rischio R_{beni} è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti.
- Ai fini dell'applicazione del presente documento:
 - un'opera da costruzione si considera *vincolata* per arte o storia se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge;
 - un'opera da costruzione risulta *strategica* se e tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.
- 3. La tabella G.3-6 guida il progettista nella determinazione del profilo di rischio R_{beni} .

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{\text{beni}} = 1$	$R_{\text{beni}} = 2$
	Sì	$R_{\text{beni}} = 3$	$R_{\text{beni}} = 4$

Tabella G.3-6: Determinazione di R_{beni}

È evidente che nel caso in esame il profilo di rischio è: $R_{\text{beni}} = 1$

G.3.3 Profilo di rischio R_{ambiente}

In considerazione del fatto che sono state applicate tutte le strategie antincendio definite dai profili di rischi R_{vita} il R_{ambiente} va considerato automaticamente **non significativo** e non vanno adottate misure antincendio aggiuntive.

(V.7.4) Strategie antincendio

Il V.7.4 della RTV indica le strategie d'incendio da adottare per un attività scolastica.

Devono essere applicate tutte le misure antincendio della regola tecnica orizzontale (RTO) attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo punto 3.

Devono essere altresì applicate le prescrizioni dei capitoli V.1 e, ove pertinente, V.2 e V.3.

Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

È ammesso l'uso dei locali per altre attività non funzionalmente connesse all'attività scolastica (es. attività sportive di società esterne, conferenze aperte al pubblico, attività teatrali, ...) nel rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi applicabili e compatibilmente con la sicurezza di tutte le attività contemporaneamente esercitate.

(S.1) Reazione al fuoco

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali utilizzati sono state analizzate, con riferimento ai criteri indicati nel codice di P.I., con l'obiettivo di ritardare o impedire l'innesco e la prima propagazione dell'incendio. (Misura di tipo Passivo sempre presente a prescindere da ogni ulteriore intervento umano o tecnologico)

(S.1.2) Livelli di prestazione

I livelli di prestazione sono definiti nella tabella S.1-1:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

(S.1.3) Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

I criteri generali, validi per tutte le attività, per attribuire correttamente i sopra elencati livelli di prestazione di reazione al fuoco dei materiali sono stabiliti dalla Tabella 5.1-2 del Codice P.I., ma vanno integrati con le indicazioni del Capitolo V.7.4.1

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo(corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi ,	

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

La scelta va sul livello di prestazione I in considerazione che il profilo di rischio R_{vita} è per tutti i locali esaminati in A2-A3.

Resta però da considerare le prescrizioni della RTV al capitolo V.7

Nel caso specifico si sono utilizzati i seguenti livelli di prestazione delle misure antincendio ai singoli compartimenti.

Riepilogo dei livelli di prestazione delle misure antincendio attribuiti ai compartimenti dell'attività

Descrizione	R _{vita}	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Piano terra lato sx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	II
Piano primo lato sx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	II
Piano secondo lato sx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	II
Piano terra lato dx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	III
Piano primo lato dx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	III
Piano secondo lato dx	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	II
Aula magna	A2	I	II	II	I	I	II	III	II	III

Ai compartimenti dell'attività oggetto della presente valutazione sono applicati i seguenti livelli di prestazione relativamente alla reazione al fuoco, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Descrizione	Rvita	Livello di prestazione della reazione al fuoco nelle vie di esodo	Livello di prestazione della reazione al fuoco negli altri locali	Tipo di soluzione
Piano terra lato sx	A2	I	I	conforme -
Piano primo lato sx	A2	I	I	conforme -
Piano secondo lato sx	A2	I	I	conforme -
Piano terra lato dx	A2	I	I	conforme -
Piano primo lato dx	A2	I	I	conforme -
Piano secondo lato dx	A2	I	I	conforme -

V. 7.4.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo **GM2** di reazione al fuoco (Capitolo S.1).
2. Negli ambienti del comma 1 è ammesso l'impiego di materiali appartenenti al gruppo **GM3** di reazione al fuoco (capitolo S.1) con l'incremento di un livello di prestazione delle misure richieste per il controllo dell'incendio (capitolo S.6) e per la rivelazione ed allarme (capitolo S.7).

Pur essendo possibile utilizzare materiali appartenenti al gruppo **GM3** si è scelto di limitare a materiali appartenenti al gruppo **GM2** privilegiando la misura di tipo passivo in quanto sempre presente e non legata in termini di affidabilità a una corretta manutenzione o gestione.

Per gli ambienti che non fanno parte delle vie di esodo, la RTV del 2017 non introduce prescrizioni aggiuntive rispetto al Codice.

La riduzione delle prescrizioni sulla reazione al fuoco dei materiali apportata dal Codice rispetto alla norma tradizionale è ascrivibile alla tipologia di utenti, in stato di veglia e con familiarità con l'edificio, caratterizzanti il R_{vita} di tipo A (A1, A2, A3 per le scuole).

Utilizzare nella progettazione requisiti prescrittivi ridotti costituisce una delle principali novità introdotte dal Codice, sebbene mitigata parzialmente dalle nuove misure aggiuntive della RTV 2017.

Tale semplificazione costituirebbe un vincolo per l'utilizzo futuro di alcuni locali scolastici per funzioni aperte al pubblico (utenti senza familiarità con l'edificio) come nel caso della palestra scolastica adibita ad attività sportive di società esterne o addirittura utilizzata per conferenze aperte al pubblico. Per tali utilizzi infatti va modificata, almeno temporaneamente, la classificazione R_{vita} che assumerebbe i valori di B1, B2 e B3.

In sostanza si potrebbe adottare la seguente soluzione.

Locale	R_{vita}	Gruppi di materiali				
Vie di esodo (di tutti i profili R_{vita})	tutti	GM0	GM1	GM2	GM3	GM4
Aule, Uffici, Sala insegnanti	A2	GM0	GM1	GM2	GM3	GM4
Laboratori	A3	GM0	GM1	GM2	GM3	GM4
Aula Magna	A3	GM0	GM1	GM2	GM3	GM4

Si però optato per una scelta più conservativa

Descrizione	R_{vita}	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Piano terra lato sx	A2	GM2	GM2
Piano primo lato sx	A2	GM2	GM2
Piano secondo lato sx	A2	GM2	GM2
Piano terra lato dx	A2	GM2	GM2
Piano primo lato dx	A2	GM2	GM2
Piano secondo lato dx	A2	GM2	GM2
Aula magna	A2	GM2	GM2

Aspetti complementari

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione è stata effettuata nel rispetto del DM 10/3/2005 e s.m.i., mentre per i materiali di arredo e rivestimento è stata effettuata rispettando il DM 26/06/1984 e s.m.i.

Sulle facciate dell'edificio nel quale si dovrà svolgere l'attività saranno utilizzati materiali di rivestimento che limitino le probabilità di incendio delle facciate stesse e la successiva propagazione a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna.

ANALISI DEL RISCHIO
APPROCCIO PROGETTUALE

1.1. Riferimenti Normativi

- A. DECRETO INTERMINISTERIALE 10 MARZO 1998.

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

- B. DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N° 81.

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- C. D.M. 30/11/1983.

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

1.2. Informazioni Generali

1.2.1 Dati identificativi dell'attività

Titolare dell'attività	Amministrazione Comunale
Attività esaminata	67.3 Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti: Oltre 300 persone.
Ubicazione	Via N°. - Nuoro

1.2.2. Compartimenti Analizzati

EDIFICIO	COMPARTIMENTO
Edificio n°1	Compartimento piano terra lato sx
Edificio n°1	Compartimento piano primo lato sx
Edificio n°1	Compartimento piano secondo lato sx
Edificio n°2	Compartimento piano terra lato dx
Edificio n°2	Compartimento piano primo lato dx
Edificio n°2	Compartimento piano secondo lato dx
Edificio n°3	Compartimento Aula magna

2. Criteri Adottati

2.1. Premessa

Alla luce delle norme, recepite dalla normativa europea, la valutazione del rischio incendio assume un'importanza fondamentale, al fine di determinare le azioni di prevenzione e di protezione attiva e passiva da intraprendere per la mitigazione del rischio stesso.

Il Decreto Interministeriale 10 marzo 1998 dispone i criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, e introduce il concetto di valutazione del rischio incendio come elemento discriminante delle attività, soggette o meno al controllo dei Vigili del Fuoco, definendo tre livelli di rischio: basso, medio e alto.

A tal effetto la normativa stabilisce l'obbligo per il Datore di Lavoro di provvedere alla valutazione rischio incendio (VRI) che acquista la funzione determinante nella definizione delle strategie volte all'azione di tutela.

2.2. Definizioni

L'allegato 1 del D.M. 10 marzo 1998 definisce il Rischio di Incendio (R.I.) come la probabilità di accadimento di un incendio connesso ai danni conseguenti dei quali, i soggetti presenti, sono vittime.

La Valutazione del Rischio di Incendio (V.R.I.) è il procedimento di analisi del R.I. in un luogo di lavoro, mirato ad identificare, per un verso, le probabili circostanze prevedibili in grado di originare l'insorgere e lo sviluppo di un incendio e, per l'altro, valutare le probabili conseguenze nefaste ipotizzabili sofferte dai soggetti esposti allo scenario di incendio previsto.

2.3. Obiettivi della Valutazione dei Rischi di Incendio

La valutazione dei rischi di incendio consente al DDL di prendere i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza di tutti i soggetti presenti nel luogo di lavoro (lavoratori e visitatori).

I provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei soggetti presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

2.4. Parametri che condizionano il Rischio di Incendio

La valutazione del rischio di incendio tiene conto di:

- il tipo di attività;
- i materiali immagazzinati e manipolati;
- le attrezzature presenti nel luogo di lavoro, compresi gli arredi;
- le caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- le dimensioni e l'articolazione del luogo di lavoro;
- il numero di persone presenti, siano essi lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

2.5. Procedura adottata per la V.R.I.

La valutazione del rischio di incendio è stata articolata nelle seguenti fasi:

- individuazione di ogni pericolo di incendio (p.e. presenza di sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- individuazione dei soggetti presenti nel luogo di lavoro, esposti ai rischi di incendio;
- eliminazione o mitigazione del rischio di incendio;
- valutazione del rischio residuo di incendio;
- verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure atte ad eliminare o mitigare i rischi residui di incendio.

2.6. Identificazione dei pericoli di incendio

2.6.1. Materiali

Alcuni materiali presenti nel luogo di lavoro possono costituire pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili od infiammabili e, di conseguenza, possono favorire l'innesco e/o il rapido sviluppo di un incendio.

I materiali considerati ai fini della valutazione del rischio incendio sono quelli di riportati nelle sezioni:

- Velocità di combustione
- Tossicità dei prodotti della combustione

2.6.2. Sorgenti di Innesco

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti fonti di calore che costituiscono possibili sorgenti di innesco di un incendio o ne possono favorire la propagazione. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere facilmente identificabili ed, in altri, possono essere conseguenza di anomalie elettriche o meccaniche.

Le fonti di calore individuate sono riportate nella sezione "Probabilità di Innesco".

2.7. Identificazione dei soggetti esposti al rischio di incendio

Sono stati considerati attentamente i casi in cui uno o più soggetti siano esposti al rischio per la propria incolumità in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione, per il tipo di attività svolta nel luogo di lavoro.

I probabili soggetti individuati poichè esposti al rischio in caso di incendio, sono riportati nella sezione "Probabilità di danni alle persone".

2.8. Riduzione dei Pericoli di Incendio

Nella sezione "Fattori di Compensazione" è stata valutata che ciascun pericolo di incendio identificato sia:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito con alternative più sicure;
- separato o protetto dalle altre zone del luogo di lavoro, tenendo conto, per un verso, il livello globale di rischio per la sicurezza dei soggetti presenti e, per l'altro, le esigenze imposte dalla corretta gestione dell'attività.

Sono stati adottati i seguenti criteri per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili:

- rimozione o significativa riduzione degli eventuali materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione degli eventuali materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento degli eventuali materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, conservazione della scorta di uso giornaliero, in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione degli eventuali materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- riparazione dei rivestimenti, eventualmente deteriorati, degli arredi imbottiti, in modo da evitare l'innescò diretto dell'imbottitura;
- eliminazione dei rifiuti e degli scarti;
- rimozione delle sorgenti di calore eventualmente non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- verifica che i generatori di calore ed i relativi accessori siano oggetto di utilizzo e di manutenzione, conforme alle istruzioni dei fabbricanti;
- schermatura delle sorgenti di calore ritenute pericolose, mediante elementi resistenti al fuoco;
- verifica che i dispositivi di protezione attiva e passiva, siano oggetto di manutenzione;
- verifica che gli impianti elettrici siano conformi alle normative cogenti e tecniche vigenti;
- verifica che le apparecchiature elettriche e meccaniche siano oggetto di manutenzione conforme alle indicazioni del fabbricante;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e delle canne fumarie;
- adozione di procedure che contemplino l'autorizzazione ad operare, da rilasciare agli addetti alla manutenzione ed appaltatori, il cui intervento preveda l'uso di fiamme libere;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione del fumo nelle altre aree;
- divieto di usare fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

2.9. Classificazione del livello di rischio di incendio

L'analisi svolta consente di classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro e/o di ogni sua parte, che adottando il criterio disposto dalla normativa vigente la definizione, può essere:

- basso
- medio
- elevato

2.9.1. Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso

Rientrano in tale classificazione, i luoghi di lavoro caratterizzati da:

- presenza di prodotti e materiali a basso tasso di infiammabilità;
- condizioni ambientali e/o di esercizio tali da offrire scarse possibilità di innesco di incendio e, nel caso in cui si verifichi, di una sua propagazione.

2.9.2. Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio

Appartengono a tale classificazione i luoghi di lavoro caratterizzati da:

- presenza di sostanze infiammabili
- condizioni ambientali e/o di esercizio tali da rendere possibile l'innescò di un incendio, ma poco probabile la sua propagazione.

2.9.3. Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato

Rientrano in tale categoria i luoghi di lavoro, caratterizzati da:

- presenza di sostanze altamente infiammabili;
- condizioni ambientali e/o di esercizio tali da rendere altamente probabili l'innesco e la propagazione di un incendio;
- non rientrare nelle classificazioni di rischio basso e medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree in cui i processi produttivi impongono:
 - l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili;
 - l'impiego di fiamme libere;
 - la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;
- aree nelle quali sono depositate o manipolate sostanze chimiche in grado di:
 - produrre reazioni esotermiche;
 - emanare gas o vapori infiammabili;
 - reagire con altre sostanze combustibili;
- aree in cui sono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;
- aree in cui è presente una notevole quantità di materiali combustibili incendiabili con modesta energia termica;
- edifici interamente realizzati con strutture in legno.

3. Valutazione del Rischio

3.1. Modello Matematico

Per definire il Rischio Residuo di incendio in termini quantitativi è stato creato un modello matematico rappresentato dal seguente algoritmo:

$$RR = Ci \times Fm \times Fc$$

Essendo:

FATTORE	DESCRIZIONE
Ci	Carico di incendio espresso in Kg di legna equivalente o Standard / m2.
Fm	Prodotto dei fattori moltiplicatori del rischio che rappresentano i parametri responsabili dell'incremento del rischio incendio.
Fc	Fattore di compensazione del rischio relazionato con tutti i parametri che concorrono alla mitigazione del rischio stesso.

Il Livello di Rischio Residuo, sulla base del risultato ottenuto dalla formula su indicata, è ottenibile applicando i seguenti criteri:

RR	LIVELLO RISCHIO
< 20	Basso
20 - 50	Medio
> 50	Alto

3.1.1. Fattori Moltiplicatori del Rischio

I seguenti indicatori sono moltiplicatori del rischio nel modo di seguito descritto.

MOLTIPLICATORE DEL RISCHIO	PARAMETRO
Velocità di Combustione	Rc
Tossicità dei Prodotti della Combustione	Pf
Probabilità di Innesco	Pi
Probabilità di Danni alle Persone	Paff

I Fattori Moltiplicatori del Rischio possono assumere i seguenti valori:

PARAMETRO	FATTORE	VALORE
Rc	Velocità di combustione	Compreso tra 1 e 2. E' il risultato della somma di 1 ed il massimo tra i valori corrispondenti alle condizioni che si sono verificate (situazione più sfavorevole).
Pf	Tossicità dei prodotti della combustione	Compreso tra 1 e 2. E' il risultato della somma di 1 ed il massimo tra i valori corrispondenti alle condizioni che si sono verificate (situazione più sfavorevole).
Pi	Probabilità di innesco	Compreso tra 1 e 3. E' il risultato della somma di 1 ed i singoli valori corrispondenti alle condizioni che si sono verificate, sino al raggiungimento del valore massimo.
Paff	Probabilità di danni alle persone.	Compreso tra 1 e 3. E' il risultato della somma di 1 ed i singoli valori corrispondenti alle condizioni che si sono verificate, sino al raggiungimento del valore massimo.

3.1.2. Fattore di Compensazione del Rischio

Il fattore di compensazione del rischio incendio è relazionato con le condizioni ambientali e l'organizzazione gestionale del lavoro, in tutti gli aspetti riguardanti la prevenzione incendi, parametri questi, identificabili con le risposte date a ciascun quesito, il cui testo è riportato in griglie, distinte per argomento.

Ogni singola risposta, relativamente ad ogni argomento, contribuisce per una quota parte pari a 1/n, dove n è il numero totale di domande.

Il fattore di compensazione è ricavato, quindi, con il seguente algoritmo:

$$Fc = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{10} (DOK \times Ps)_i}{\sum_{i=1}^{10} (NTOT \times Ps)_i}$$

Dove:

PARAMETRO	VALORE
<i>DOK</i>	Numero di quesiti con risposta affermativa.
<i>NTOT</i>	Numero totale di quesiti con risposta diversa da "QUESITO NON APPLICABILE AL COMPARTO IN ESAME (NP)".

I 10 parametri (Ps) che originano il fattore compensativo del rischio incendio sono:

N	PARAMETRO
1	Caratteristiche degli edifici e dei locali
2	Procedure operative di sicurezza e di lavoro
3	Probabilità di innesco
4	Condizioni e probabilità di esodo
5	Manutenzione
6	Allarme
7	Antincendio
8	Controllo
9	Gestione della sicurezza e delle emergenze
10	Formazione e informazione

4. Identificazione dell'attività

4.1. Descrizione dei Fabbricati

Nel complesso scolastico sono individuabili tre corpi di fabbrica distinti:

Edificio n°1: costituito da tre piani fuori terra ospitante l'aula magna, aule, laboratori didattici e gli uffici della segreteria.

Edificio n°2: costituito da tre piani fuori terra ospitante aule e laboratori didattici.

I corpi di fabbrica n°1 e n°2 sono collegati tra loro da un corsello di collegamento all'altezza del primo piano.

Entrambi i primi piani presentano un ingresso a piano del terreno e uno dalla scala di tipo protetto.

Il terzo corpo di fabbrica rappresentato dalla palestra e locali annessi non è oggetto del presente intervento.

4.2. Identificazione dei materiali presenti

Per l'elenco dei materiali presenti nei vari compartimenti si rimanda alla relazione allegata inerente il calcolo del carico d'incendio dei compartimenti presenti.

5. Determinazione del livello di rischio

Compartimento 1 - Piano terra lato sx

5.1. Determinazione degli Indicatori Moltiplicatori del Rischio

La determinazione dei fattori moltiplicatori di rischio è stata effettuata considerando le seguenti condizioni:
La risposta affermativa (SI), poiché evidenzia una condizione di avversità è riportata con carattere in rosso.

5.1.1. Velocità di Combustione

N°.	Domanda	Rispetto Condizione	Rc
1	Le Lavorazioni prevedono l'impiego di Gas metano o GPL.	N.P.	1
2	Le lavorazioni prevedono la presenza di liquidi facilmente infiammabili con temperatura di infiammabilità inferiore a 21° C (benzina, alcool, ecc.).	N.P.	0.5
3	Le lavorazioni prevedono la presenza di liquidi infiammabili con temperatura di infiammabilità superiore a 65° C (gasolio, kerosene, ecc.).	N.P.	0.3
4	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi di bassa densità (carta sfusa, segatura, plastica espansa).	N.P.	0.3
5	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi speciali (polveri metalliche, sostanze piroforiche).	N.P.	0.3
6	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi a media intensità (carta impacchettata, legno, manufatti in legno).	N.P.	0.2
7	Le lavorazioni prevedono la presenza di comburenti (ossigeno).	N.P.	0.2

Rc = 1 (valore di base)

5.1.2. Tossicità dei prodotti della combustione

N°.	Domanda	Rispetto Condizione	Pf
1	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di sostanze molto tossiche (acido cianidrico, cianuri, ecc.).	N.P.	1
2	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di sostanze tossiche (anidride solforosa, biossido di zolfo, monossido di carbonio, ecc.).	N.P.	0.5
3	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di fumi densi che diminuiscono la visibilità.	N.P.	0.3

Pf = 1 (valore di base)

5.1.3. Probabilità di Innesco

N°.	Domanda	Rispetto Condizione	Pi
1	Per le necessità delle lavorazioni vengono effettuate usualmente operazioni di taglio, affilatura, saldatura?	N.P.	0.7
2	Sono utilizzate per il ciclo lavorativo macchine che generano calore?	N.P.	0.3
3	Il ciclo lavorativo prevede la presenza di macchine con punti caldi per attrito?	N.P.	0.5
4	Sono presenti in deposito o in lavorazione sostanze piroforiche?	N.P.	0.6
5	Sono utilizzate per le lavorazioni attrezzature che possono provocare scintille?	N.P.	0.5
6	Sono utilizzate per le lavorazioni fornelli elettrici con resistenza a vista o che possono comportare temperature superiori alle temperature di accensione dei materiali combustibili presenti?	N.P.	0.7
7	Sono utilizzate, per le lavorazioni, fornelli a gas?	N.P.	0.6
8	E' possibile, all'interno dei locali dell'attività, la presenza occasionale di fumatori?	N.P.	0.3
9	Sono presenti, per esigenze di lavorazione, stufe elettriche o a gas?	N.P.	0.3
10	Le esigenze di lavorazione prevedono la presenza di fiamme libere?	N.P.	0.6
11	Le lavorazioni e i materiali in ciclo prevedono la possibilità di formazione di cariche elettrostatiche?	N.P.	0.3
12	Esiste un serio pericolo dovuto alle scariche atmosferiche legato alla presenza di grosse masse o telai metallici?	N.P.	0.5
13	Esistono attrezzature elettriche non installate o utilizzate secondo le norme di buona tecnica (norme del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI)?	N.P.	0.7

Pi = 1 (valore di base)

5.1.4. Probabilità di danni alle persone

N°.	Domanda	Rispetto Condizione	Paff
1	Sono presenti locali con presenza di pubblico (Cinema, Teatri, Grandi magazzini, Locali di pubblico spettacolo in generale)?	N.P.	1
2	Sono presenti locali con aree di riposo solo occasionalmente affollate?	N.P.	0.3
3	Sono presenti locali nei quali si possono trovare soggetti con mobilità impedita per handicap fisico?	N.P.	0.5
4	Sono presenti locali nei quali si possono trovare soggetti con mobilità impedita da specifiche condizioni di lavoro?	N.P.	0.5
5	E' possibile la presenza di soggetti non formati sulle procedure di emergenza e di evacuazione?	N.P.	0.3
6	E' possibile la presenza di soggetti operanti in aree isolate e di difficile raggiungimento?	N.P.	0.5

Paff = 1 (valore di base)

5.2. Determinazione del fattore di compensazione del rischio

Poiché la risposta negativa (NO), evidenzia una condizione di avversità, è riportata con carattere in rosso.

5.2.1. Caratteristiche degli edifici e dei locali

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	I materiali di rivestimento, combustibili, di pareti, soffitti e pavimenti sono trattati con sostanze antifiamma, ovvero hanno reazione al fuoco certificata?	SI
2	Le aree normalmente non frequentate da personale (cantinati, locali, deposito) sono tenute libere da materiali combustibili non essenziali?	SI
3	Il locale è dotato di pavimento impermeabile ai liquidi infiammabili?	SI
4	I materiali di rivestimento e i tendaggi presenti hanno classe di reazione al fuoco non superiore alla 1?	SI
5	I rivestimenti e/o i materiali di tipo imbottito (poltrone, sedie imbottite, cuscini, ecc.) presenti hanno classe di reazione al fuoco non superiore alla 1IM ?	SI
6	I materiali di pavimentazione compresi i relativi rivestimenti presenti, hanno classe di reazione al fuoco non superiore alla classe 1?	SI
7	I segnali (cartellonistica) di emergenza sono conformi alle normative vigenti?	SI
8	Da ogni punto del locale, anche in assenza di illuminazione ordinaria, è possibile individuare almeno un'indicazione di uscita d'esodo?	SI
9	In ogni punto del locale si ha un illuminamento minimo di 2 lux e 5 lux in corrispondenza delle vie di esodo, ed è possibile individuare almeno una uscita d'esodo?	SI
10	La segnaletica consente di riconoscere e distinguere in modo chiaro le uscite che immettono direttamente su zona sicura?	SI
11	Gli impianti elettrici sono conformi alle normative tecniche vigenti?	SI
12	E' stata eseguita la messa a terra di impianti-strutture e masse metalliche?	SI
13	L'alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica è realizzata con cavo di lunghezza strettamente necessaria?	SI
14	Il cavo di alimentazione è posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti?	SI
15	I materiali facilmente combustibili ed infiammabili sono sufficientemente lontani dagli apparecchi di illuminazione?	SI

5.2.2. Procedure operative di sicurezza e di lavoro

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Sono state compilate e rese note delle liste di controllo per accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio?	SI
2	Gli addetti alla prevenzione incendi effettuano regolari controlli sui luoghi di lavoro?	SI
3	Gli addetti alla prevenzione incendi e alla manutenzione dei sistemi posti a difesa degli incendi effettuano la manutenzione periodica prevista dalle specifiche normative?	SI
4	Gli addetti alla prevenzione incendi si occupano dell'aggiornamento periodico del Registro Antincendio?	SI
5	E' stata realizzata e resa disponibile una procedura che prevede la segnalazione agli addetti alla prevenzione incendi di ogni situazione di potenziale pericolo?	SI
6	E' stato realizzato e reso disponibile un piano di gestione delle emergenze?	SI
7	Il Piano di emergenza viene costantemente aggiornato e vengono periodicamente effettuate delle esercitazioni?	SI
8	L'alimentazione degli apparecchi di riscaldamento elettrici avviene con conduttori e prese in accordo alle norme CEI?	SI

5.2.3. Probabilità di Innesco

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	I generatori di calore sono utilizzati secondo le istruzioni dei costruttori?	SI
2	Gli impianti elettrici sono conformi alle normative tecniche vigenti e sono correttamente mantenuti?	SI
3	Le apparecchiature elettriche e meccaniche sono correttamente mantenute e controllate?	SI
4	Le apparecchiature danneggiate sono prontamente riparate e/o sostituite?	SI
5	E' stata eseguita la messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche?	SI
6	L'alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica è realizzata con cavo di lunghezza strettamente necessaria	SI
7	Il cavo di alimentazione è posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti	SI
8	Le riparazioni elettriche sono effettuate da personale competente e qualificato	SI

5.2.4. Condizioni e probabilità di esodo

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Lungo il percorso delle vie di fuga esistono porte scorrevoli e porte girevoli ?	NO
2	E' stato predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza con indicate le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio?	SI
3	Il piano di emergenza contiene le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti?	SI
4	Il piano di emergenza contiene le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo?	SI
5	Il piano di emergenza contiene specifiche misure per assistere le persone disabili?	SI
6	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio (telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza, ecc)?	SI
7	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio?	SI
8	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare?	SI
9	Esiste un valore limite di affollamento (stabilito in funzione della densità di affollamento dettata dalla norma specifica inerente l'attività in esame) dei locali ed è fatto rispettare?	SI
10	Sono state attuate misure specifiche per l'evacuazione delle persone disabili (percorsi in piano, Luoghi sicuri statici, spazi calmi, ecc.)?	SI
11	Ogni luogo di lavoro dispone di vie di uscita alternative, o comunque rispondenti ai dettami della norma in funzione del massimo affollamento ipotizzabile?	SI
12	Ciascuna via di uscita è indipendente dalle altre e immette in luogo sicuro?	SI
13	Ogni porta sul percorso di uscita può essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo (in particolare la porta è apribile verso la direzione di esodo ed è dotata di maniglione antipanico)?	SI
14	Dove è prevista più di una via di uscita, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano è INFERIORE ai valori determinati in base al livello di rischio di incendio (punto 3.3 D.M. 10/3/1998)?	SI
15	Le vie di uscita sono di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti (punto 3.5 D M 10.03.98)?	SI
16	Esiste la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio?	SI
17	Le scale sono protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e le porte di accesso ai vani scala sono di tipo resistenti al fuoco e munite di dispositivo di autochiusura?	SI
18	Le vie di uscita e le uscite di piano sono sempre disponibili per l'uso e sono tenute libere da ostruzioni in ogni momento?	SI
19	Le scale sono di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti dei piani (dimensionate in funzione del massimo affollamento ipotizzabile nei due piani consecutivi con maggiore affollamento)?	SI
20	Le vie di uscita sono prive di materiali di rivestimento o arredo che possono consentire una rapida propagazione dell'incendio?	SI

21	Il percorso di esodo, la via di uscita, i luoghi sicuri, ecc. sono contrassegnati da segnaletica di emergenza, installata in conformità alla vigente normativa (D.Lgs 81/2008 TITOLO V)?	SI
22	Tutte le aperture esistenti sulla parete esterna sulla quale è ubicata una scala di emergenza esterna, sono posizionate a una distanza orizzontale tale che l'utilizzo della scala non sia impedito dalle fiamme, fumo e calore che fuoriescono da dette aperture?	SI
23	Tutte le porte resistenti al fuoco sono munite di dispositivo di autochiusura?	SI
24	Le porte resistenti al fuoco lungo le vie di uscita, dotate di dispositivo di autochiusura se tenute in posizione aperta, si chiudono automaticamente in caso di emergenza?	SI
25	Tutte le porte delle uscite, tenute chiuse durante l'orario di lavoro e per le quali è obbligatoria l'apertura nel verso dell'esodo, si aprono a semplice spinta dall'interno?	SI
26	Tutte le vie di uscita sono adeguatamente illuminate dal sistema di sicurezza, per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro?	SI
27	Il sistema di illuminazione è dotato di alimentazione di emergenza, in caso di mancanza di energia elettrica?	SI
28	Sono state redatte ed esposte in posizione visibile le planimetrie e le indicazioni tecniche indicanti le vie di fuga, i luoghi di raccolta, le attrezzature antincendio e allarme?	SI

5.2.5 Manutenzione

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Durante i lavori di manutenzione sono evitati accumuli di materiali combustibili?	SI
2	Durante i lavori di manutenzione le vie di esodo e i dispositivi antincendio sono libere dalla presenza di materiale e attrezzature?	SI
3	Durante i lavori di manutenzione l'apertura delle porte resistenti al fuoco è libera da attrezzature o materiali?	SI
4	Durante i lavori di manutenzione sarà evitata la realizzazione di aperture su solai o murature resistenti al fuoco?	SI
5	Durante i lavori di manutenzione l'esodo in sicurezza delle persone dal luogo di lavoro è garantito?	SI
6	Le misure antincendio, eventualmente escluse durante i lavori di manutenzione, sono state ripristinate?	SI
7	Le attrezzature di lavoro e le sostanze infiammabili e combustibili sono state messe in luogo sicuro?	SI
8	Durante i lavori di manutenzione, saranno evitate le condizioni per l'innescio di un incendio sul luogo di lavoro?	SI
9	Il luogo ove si effettuano lavori a caldo è oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto?	SI
10	Gli addetti al lavoro sono stati informati sul sistema di allarme antincendio utilizzato e sull'uso dello stesso?	SI
11	Le sostanze infiammabili utilizzate nei lavori vengono depositate in luogo sicuro e ventilato?	SI
12	In caso di necessità, in prossimità dei lavori di manutenzione, sono rese disponibili attrezzature antincendio supplementari?	SI

5.2.6 Allarme

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Esiste un sistema di allarme elettrico dotato di comando automatico e di punti di segnalazione manuale, realizzato secondo la normativa tecnica vigente (UNI 9795), per segnalare un principio di incendio?	SI
2	I pulsanti dei punti di segnalazione manuali per l'attivazione del sistema di allarme sono chiaramente indicati, affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli?	SI
3	Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale è inferiore a 30 m.	SI
4	I pulsanti dei punti di segnalazione manuali per l'attivazione del sistema di allarme sono posizionati negli stessi punti su tutti i piani (possibilmente) e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo?	SI
5	Il segnale di allarme è udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario?	SI
6	I dispositivi di disattivazione anche manuale della corrente sono facilmente individuabili e attivabili?	SI
7	Sono previsti dispositivi di disattivazione e di attivazione anche manuale del sistema di condizionamento e sono facilmente individuabili?	SI
8	Sono previsti dispositivi di riporto al piano di sbarco degli ascensori in caso di mancanza di alimentazione elettrica?	SI
9	Sono installate in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche nelle zone dove il livello di rumore può essere elevato, o in cui il solo allarme acustico non è sufficiente?	SI

5.2.7. Antincendio

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Nei locali ove esistono impianti elettrici sotto tensione, gli estinguenti specifici sono costituiti da polveri e da anidride carbonica?	SI
2	La scelta della tipologia degli estintori è stata effettuata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro?	SI
3	La scelta del numero degli estintori è stata effettuata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro come prescritto dal DM Marzo 98?	SI
4	Negli edifici multipiano, esiste un estintore per ogni piano?	SI
5	La distanza che un operatore antincendio deve percorrere per utilizzare un estintore è inferiore a 30 m?	SI
6	Gli idranti ed i naspi antincendio sono ubicati in punti visibili ed accessibili?	SI
7	La distribuzione di idranti e naspi consente di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia?	SI
8	L'impianto idrico antincendio è progettato, realizzato e mantenuto in conformità alla norma UNI 10779 o norma specifica?	SI
9	L'installazione dei mezzi di spegnimento di tipo manuale è evidenziata con apposita segnaletica?	SI
10	Il gruppo di pompaggio del sistema antincendio è stato progettato, realizzato e mantenuto in conformità alla norma UNI 9490?	SI
11	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a sorveglianza periodica al fine di verificare se le attrezzature sono nelle corrette condizioni operative?	SI
12	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a controllo periodico al fine di verificare, almeno con cadenza semestrale, la corretta funzionalità delle attrezzature?	SI
13	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a manutenzione al fine di verificare il mantenimento in efficienza delle attrezzature?	SI

5.2.8. Controllo

N.B.: Le domande NON PERTINENTI non sono riportate.

N°.	Domanda	Rispetto Condizione
1	Le vie di uscita sono sorvegliate periodicamente per verificare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo?	SI
2	Tutte le porte sulle vie di uscita sono regolarmente verificate al fine di assicurare il corretto funzionamento?	SI
3	Tutte le porte resistenti al fuoco (REI) sono regolarmente controllate per assicurarsi che non sussistano danneggiamenti assicurando una corretta compartimentazione?	SI
4	Qualora siano previsti dispositivi di autochiusura nelle porte REI si verifica periodicamente che il dispositivo di autochiusura e quello di blocco elettromagnetico funzionino effettivamente e regolarmente?	SI
5	La segnaletica di sicurezza e delle uscite è oggetto di sorveglianza e verifica per assicurarne la visibilità in caso di emergenza?	SI
6	Il funzionamento del sistema di illuminazione di emergenza è verificato periodicamente mediante il controllo degli accumulatori e delle lampade?	SI
7	E' verificato periodicamente l'illuminamento minimo fornito dal sistema di illuminazione di emergenza (% lux in corrispondenza dei percorsi di esodo e 2 lux in tutti gli altri locali)?	SI

5.2.9. Gestione della sicurezza e delle emergenze

L'analisi effettuata non contempla l'argomento.

5.2.10. Formazione e Informazione

L'analisi effettuata non contempla l'argomento.

$$F_c = 1 - \text{Dok}/\text{Ntot}$$

Nel caso in esame si ha:

$$\text{Dok} = \text{numero di domande con risposta positiva} = 99$$

$\text{Ntot} = \text{numero totale di domande alle quali è stata data una risposta diversa da "NON PERTINENTE" (SI oppure NO)} = 100$

$$F_c = 1 - 99/100 = 0.1$$

RISULTATI

$$\text{RR} = \text{Rischio Residuo} = \text{CI} \times \text{Rc} \times \text{Pf} \times \text{Pi} \times \text{Paff} \times \text{Fc}$$

$$\text{RR} = 12.558 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0.1 = 1.2558$$

Essendo $\text{Rr} < 20$, per quanto prima esplicitato si ha la seguente condizione di rischio residuo

Rischio Residuo = Basso

ELEMENTI GRAFICI



PROGETTO
 SEGNALAZIONE CERTIFICATA INIZIO ATTIVITA' - SCIA -
 INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA MEDIA N° 1



PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta		GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli		PARERE ORGANO COMPETENTE	
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI NUORO ASSOCIATO A B C Ing. Giuseppe Carta					
COMMITTENTE COMUNE DI NUORO		IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone		PARERE ORGANO COMPETENTE	
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu					
TAVOLA A10.1 ELABORATO INDICAZIONE DELLE VIE D'ESODO PIANO TERRA		Scala: 1/100		PARERE ORGANO COMPETENTE	
STUDIO Studio di Progettazione Servizi di Ingegneria		Sede Legale Via Ugo Foscolo 29 - 08100 - Nuoro Tel. 0784 230415 Ing. Giuseppe Carta Ing. Davide Davoli		PARERE ORGANO COMPETENTE	
Data Maggio 2018		Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta		PARERE ORGANO COMPETENTE	
Persono C:\Users\inggi\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n1110_ANTINCENDIO\Modifiche\DWG		Elaborazione Ing. Davide Davoli		PARERE ORGANO COMPETENTE	
File A10.1_Piano_Terra.dwg		Aggiornamento 1		PARERE ORGANO COMPETENTE	
Revisione		Aggiornamento 2		PARERE ORGANO COMPETENTE	

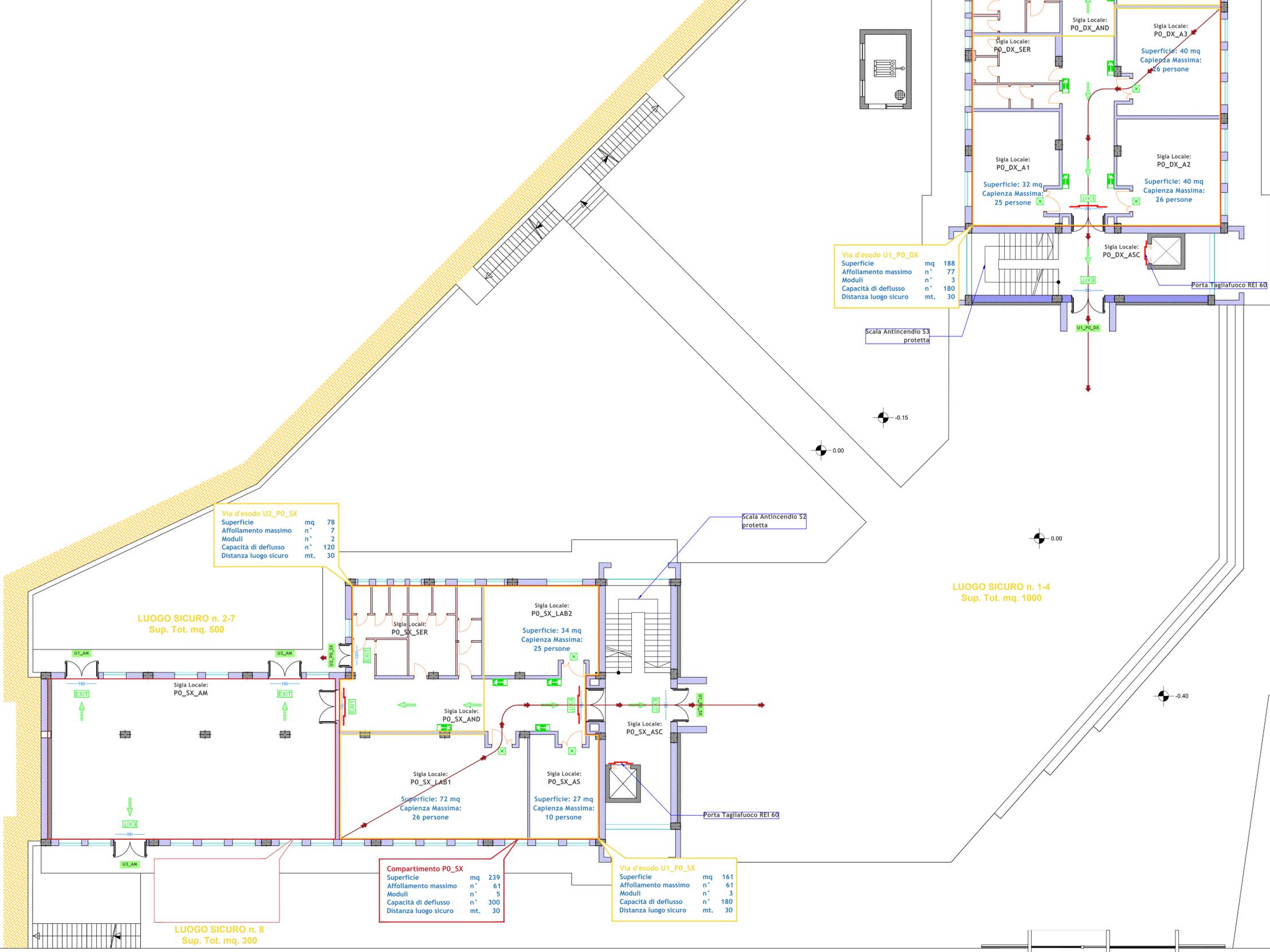
Legenda Sigle Locali:

Sigla Locale: PO_SX_AM	Aula Magna
Sigla Locale: PO_SX_LAB1	Laboratorio di Applicazioni Tecniche
Sigla Locale: PO_SX_LAB2	Laboratorio di Scienze
Sigla Locale: PO_SX_AS	Sala Lettura
Sigla Locale: PO_SX_SER	Servizi
Sigla Locale: PO_SX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_SX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_DX_A1	Aula di Musica
Sigla Locale: PO_DX_A2	Laboratorio di Lingue
Sigla Locale: PO_DX_A3	Laboratorio di Informatica
Sigla Locale: PO_DX_A4	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A5	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A6	Aula
Sigla Locale: PO_DX_BID	Bidelleria
Sigla Locale: PO_DX_SER	Servizi

Legenda Antincendio:

	Porta tagliafuoco REI 60
	Porta incombustibile munita di: - Maniglione antipanico; - Scritta "uscita di sicurezza" sempre illuminata ed alimentata in emergenza; - Scritta "apertura a spinta"; - Larghezza apertura minima al netto del maniglione.
	Indicazione uscita d'emergenza
	Lampada autonoma di emergenza S.E. da 6W
	Vie di esodo orizzontale
	Porta tagliafuoco
	Zona edificio compartimentata REI 120
	Zona edificio compartimentata REI 60
	Zona edificio compartimentata REI 30
	Perimetro Individuazione Compartimento
	Perimetro Individuazione Via d'Esodo
	Percorso di Massima Distanza da luogo sicuro

PROGETTO ESECUTIVO



Via d'esodo U2_PO_DX
 Superficie mq 217
 Affollamento massimo n° 80
 Moduli n° 3
 Capacità di deflusso n° 180
 Distanza luogo sicuro mt. 30

LUOGO SICURO n. 5
 Sup. Tot. mq. 500

Compartimento PO_DX
 Superficie mq 405
 Affollamento massimo n° 157
 Moduli n° 6
 Capacità di deflusso n° 360
 Distanza luogo sicuro mt. 30

Via d'esodo U1_PO_DX
 Superficie mq 188
 Affollamento massimo n° 77
 Moduli n° 3
 Capacità di deflusso n° 180
 Distanza luogo sicuro mt. 30

Via d'esodo U2_PO_SX
 Superficie mq 78
 Affollamento massimo n° 7
 Moduli n° 2
 Capacità di deflusso n° 120
 Distanza luogo sicuro mt. 30

LUOGO SICURO n. 2-7
 Sup. Tot. mq. 500

LUOGO SICURO n. 1-4
 Sup. Tot. mq. 1000

LUOGO SICURO n. 8
 Sup. Tot. mq. 300

Compartimento PO_SX
 Superficie mq 239
 Affollamento massimo n° 61
 Moduli n° 5
 Capacità di deflusso n° 300
 Distanza luogo sicuro mt. 30

Via d'esodo U1_PO_SX
 Superficie mq 161
 Affollamento massimo n° 61
 Moduli n° 3
 Capacità di deflusso n° 180
 Distanza luogo sicuro mt. 30

Scala Antincendio S3 protetta

Scala Antincendio S2 protetta

Porta Tagliafuoco REI 60

Porta Tagliafuoco REI 60

0.00

0.00

0.40

-0.15



PROGETTO
 SEGNALAZIONE CERTIFICATA INIZIO ATTIVITA' - SCIA -
 INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA MEDIA N° 1

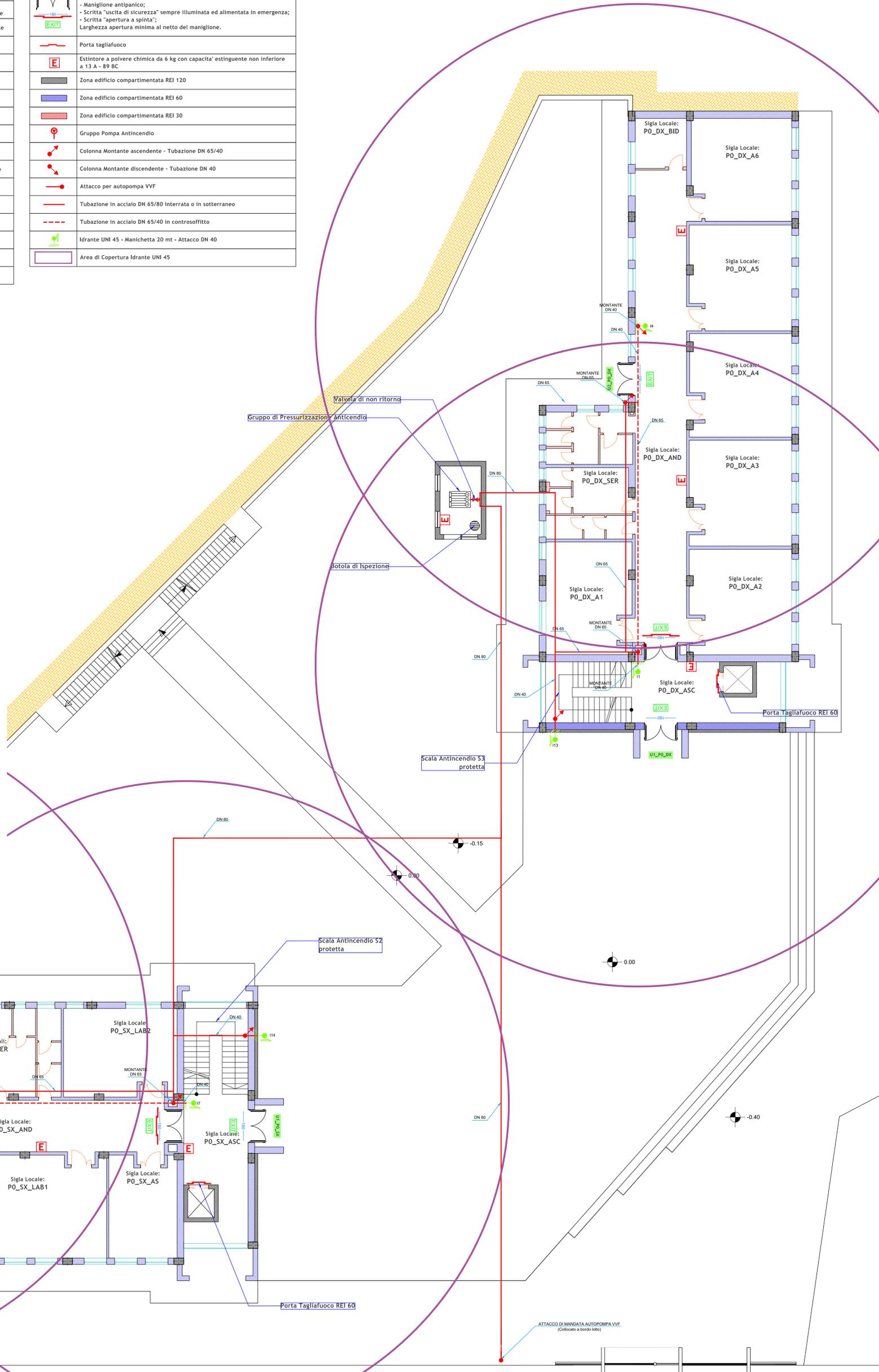


PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta	GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI NUORO N. 4338/2017 A B C Ing. Giuseppe Carta	IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone	PARERE ORGANO COMPETENTE
COMMITTENTE COMUNE DI NUORO	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu	PARERE ORGANO COMPETENTE
TAVOLA ELABORATO A10.2 SISTEMI DI PROTEZIONE ATTIVA - IMPIANTO IDRANTI PIANO TERRA	Scala: 1/100	PARERE ORGANO COMPETENTE
STUDIO Studio di Progettazione Servizi di Ingegneria	Via Ippolito Nievo 24 - 09100 - Nuoro Tel. 0784 234414 Ing. Giuseppe Carta gcarta@gmail.com Ing. Davide Davoli ddavoli@gmail.com	PARERE ORGANO COMPETENTE
Data Maggio 2018	Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta	PARERE ORGANO COMPETENTE
Percorso C:\Users\inggg\Dropbox\lavori\Scuola_Media_n110_ANTINCENDIO\Modifiche\DWG	Elaborazione Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
File A1_0_Piano_Terra.dwg	Aggiornamento 1	PARERE ORGANO COMPETENTE
Revisione	Aggiornamento 2	PARERE ORGANO COMPETENTE

Legenda Sigle Locali:	
Sigla Locale: PO_SX_AM	Aula Magna
Sigla Locale: PO_SX_LAB1	Laboratorio di Applicazioni Tecniche
Sigla Locale: PO_SX_LAB2	Laboratorio di Scienze
Sigla Locale: PO_SX_AS	Sala Lettura
Sigla Locale: PO_SX_SER	Servizi
Sigla Locale: PO_SX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_SX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_DX_A1	Aula di Musica
Sigla Locale: PO_DX_A2	Laboratorio di Lingue
Sigla Locale: PO_DX_A3	Laboratorio di Informatica
Sigla Locale: PO_DX_A4	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A5	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A6	Aula
Sigla Locale: PO_DX_BID	Bidelleria
Sigla Locale: PO_DX_SER	Servizi

Legenda Antincendio:	
	Porta tagliafuoco REI 60
	Porta incombustibile munita di: - Maniglione antipatico; - Scritta "uscita di sicurezza" sempre illuminata ed alimentata in emergenza; - Scritta "apertura a spinta"; - Larghezza apertura minima al netto del maniglione.
	Porta tagliafuoco
	Estintore a polvere chimica da 6 kg con capacita' estinguente non inferiore a 13 A - 89 BC
	Zona edificio compartimentata REI 120
	Zona edificio compartimentata REI 60
	Zona edificio compartimentata REI 30
	Gruppo Pompa Antincendio
	Colonna Montante ascendente - Tubazione DN 65/40
	Colonna Montante discendente - Tubazione DN 40
	Attacco per autopompa VVF
	Tubazione in acciaio DN 65/80 Interrata o in sotterraneo
	Tubazione in acciaio DN 65/40 in controsoffitto
	Idrante UNI 45 - Manichetta 20 mt - Attacco DN 40
	Area di Copertura Idrante UNI 45



PROGETTO ESECUTIVO

MODELLO: ELABORATO GRAFICO



PROGETTO ESECUTIVO

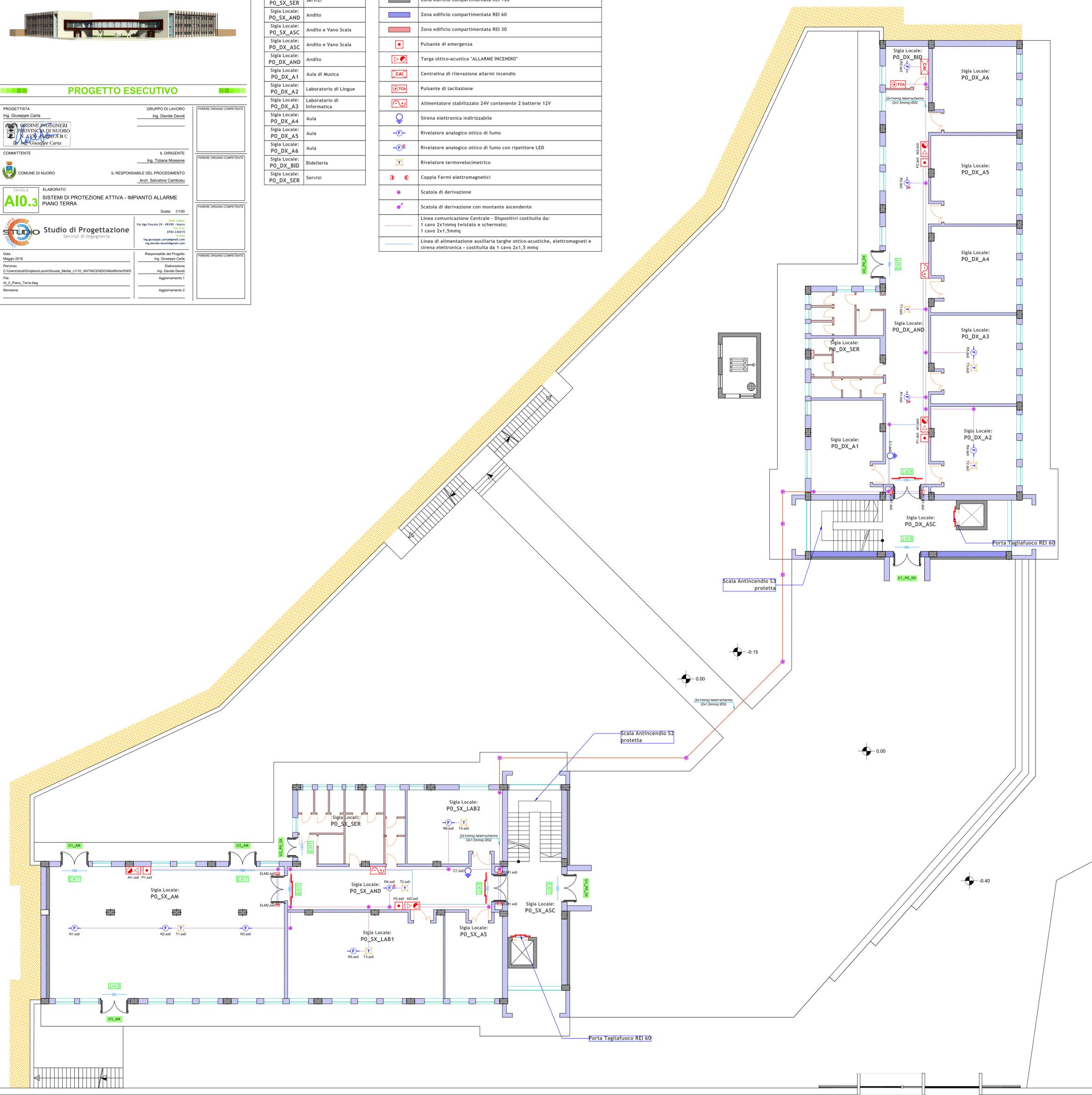
PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta		GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
COMITENTE COMUNE DI NUORO		IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone	PARERE ORGANO COMPETENTE
ELABORATO SISTEMI DI PROTEZIONE ATTIVA - IMPIANTO ALLARME PIANO TERRA		IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu	PARERE ORGANO COMPETENTE
STUDIO di Progettazione Servizi di Ingegneria		Scale: 1/100 0463 Legge Via Ugo Foscolo 29 - 08100 - Nuoro Tel. 0784 230415 Email: ing.giuseppe.cartagmail.com ing.davide.davoli@gmail.com	PARERE ORGANO COMPETENTE
Data: Maggio 2018 Percorso: C:\Users\stud1\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n1110_ANTINCENDIO\Modifiche\DWG File: Al_0_Piano_Terra.dwg Revisione:		Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta	PARERE ORGANO COMPETENTE

Legenda Sigle Locali:

Sigla Locale: PO_SX_AM	Aula Magna
Sigla Locale: PO_SX_LAB1	Laboratorio di Applicazioni Tecniche
Sigla Locale: PO_SX_LAB2	Laboratorio di Scienze
Sigla Locale: PO_SX_AS	Sala Lettura
Sigla Locale: PO_SX_SER	Servizi
Sigla Locale: PO_SX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_SX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_DX_A1	Aula di Musica
Sigla Locale: PO_DX_A2	Laboratorio di Lingue
Sigla Locale: PO_DX_A3	Laboratorio di Informatica
Sigla Locale: PO_DX_A4	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A5	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A6	Aula
Sigla Locale: PO_DX_BID	Bidelleria
Sigla Locale: PO_DX_SER	Servizi

Legenda Antincendio:

	Porta tagliafuoco REI 60
	Porta incombustibile munita di: - Maniglione antipanico; - Scritta "uscita di sicurezza" sempre illuminata ed alimentata in emergenza; - Scritta "apertura a spinta"; - Larghezza apertura minima al netto del maniglione.
	Porta tagliafuoco
	Zona edificio compartimentata REI 120
	Zona edificio compartimentata REI 60
	Zona edificio compartimentata REI 30
	Pulsante di emergenza
	Targa ottico-acustica "ALLARME INCENDIO"
	Centralina di rilevazione allarmi incendio
	Pulsante di tacitazione
	Alimentatore stabilizzato 24V contenente 2 batterie 12V
	Sirena elettronica indirizzabile
	Rivelatore analogico ottico di fumo
	Rivelatore analogico ottico di fumo con ripetitore LED
	Rivelatore termovelocimetrico
	Coppia Fermi elettromagnetici
	Scatola di derivazione
	Scatola di derivazione con montante ascendente
	Linea comunicazione Centrale - Dispositivi costituita da: 1 cavo 2x1mmq twisted e schermato; 1 cavo 2x1,5mmq
	Linea di alimentazione ausiliaria targhe ottico-acustiche, elettromagneti e sirena elettronica - costituita da 1 cavo 2x1,5 mmq



PROGETTO ESECUTIVO

MODELLO: ELABORATO GRAFICO



PROGETTO
 SEGNALAZIONE CERTIFICATA INIZIO ATTIVITA' - SCIA -
 INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE DELLA SCUOLA MEDIA N° 1



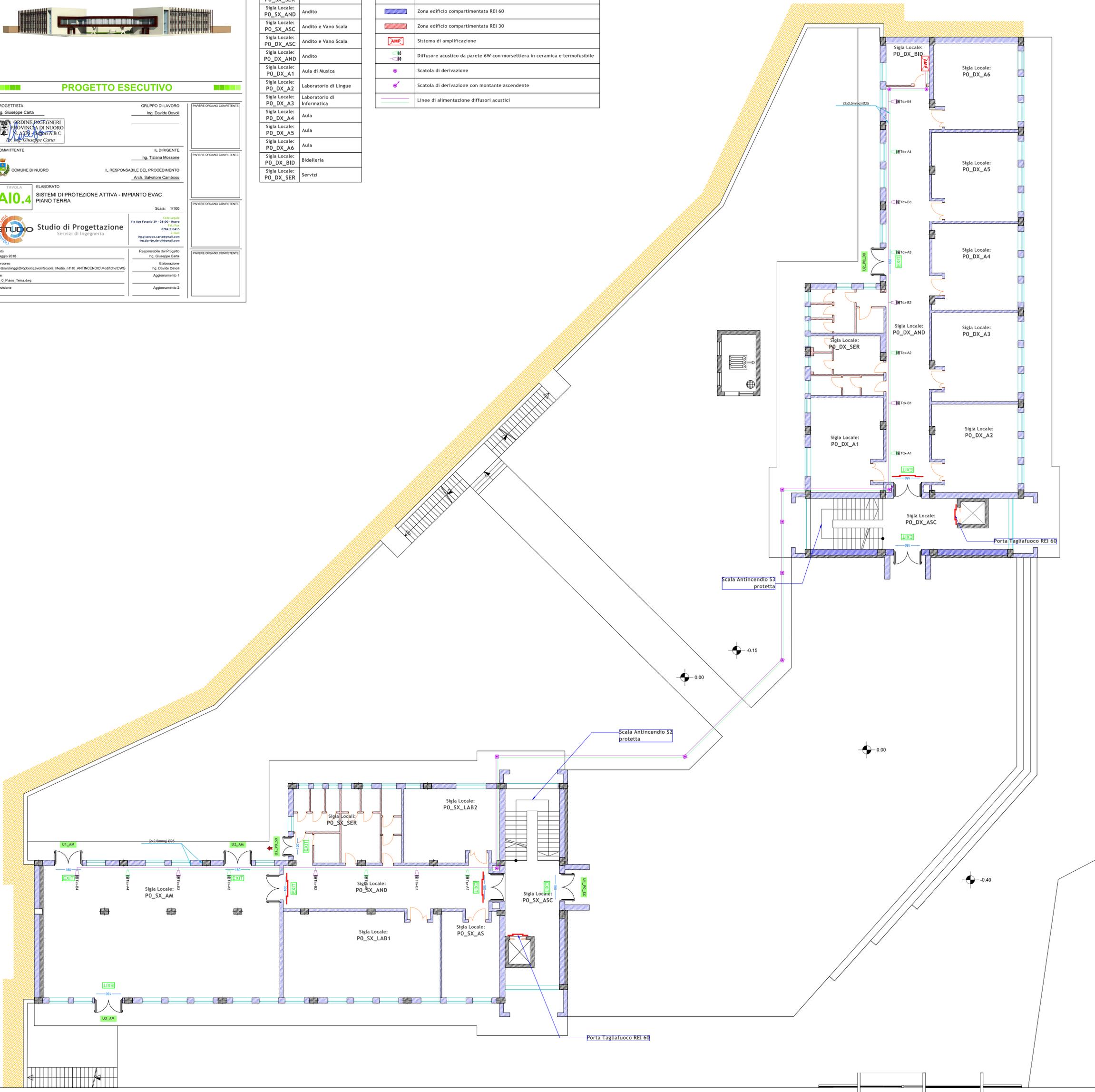
PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta 	GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli	PARENTE ORGANO COMPETENTE
COMMITTENTE COMUNE DI NUORO	IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone	PARENTE ORGANO COMPETENTE
TAVOLA A10.4 ELABORATO SISTEMI DI PROTEZIONE ATTIVA - IMPIANTO EVAC PIANO TERRA Scale: 1/100	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu	PARENTE ORGANO COMPETENTE
STUDIO Studio di Progettazione Servizi di Ingegneria Via Ugo Foscolo 24 - 09100 - Nuoro 0784 22645 Ing. Giuseppe Carta Ing. Davide Davoli	Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta	PARENTE ORGANO COMPETENTE
Data Maggio 2018	Percorso C:\Users\ing\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n110_ANTINCENDIO\Modifiche\DWG	Aggiornamento 1
File Al_0_Piano_Terra.dwg	Revisione	Aggiornamento 2

Legenda Sigle Locali:	
Sigla Locale: PO_SX_AM	Aula Magna
Sigla Locale: PO_SX_LAB1	Laboratorio di Applicazioni Tecniche
Sigla Locale: PO_SX_LAB2	Laboratorio di Scienze
Sigla Locale: PO_SX_AS	Sala Lettura
Sigla Locale: PO_SX_SER	Servizi
Sigla Locale: PO_SX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_SX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_ASC	Andito e Vano Scala
Sigla Locale: PO_DX_AND	Andito
Sigla Locale: PO_DX_A1	Aula di Musica
Sigla Locale: PO_DX_A2	Laboratorio di Lingue
Sigla Locale: PO_DX_A3	Laboratorio di Informatica
Sigla Locale: PO_DX_A4	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A5	Aula
Sigla Locale: PO_DX_A6	Aula
Sigla Locale: PO_DX_BID	Bidelleria
Sigla Locale: PO_DX_SER	Servizi

Legenda Antincendio:	
	Porta tagliafuoco REI 60
	Porta incombustibile munita di: - Maniglione antipanico; - Scritta "uscita di sicurezza" sempre illuminata ed alimentata in emergenza; - Scritta "apertura a spinta"; - Larghezza apertura minima al netto del maniglione.
	Porta tagliafuoco
	Zona edificio compartimentata REI 120
	Zona edificio compartimentata REI 60
	Zona edificio compartimentata REI 30
	Sistema di amplificazione
	Diffusore acustico da parete 6W con morsetteria in ceramica e termofusibile
	Scatola di derivazione
	Scatola di derivazione con montante ascendente
	Linee di alimentazione diffusori acustici

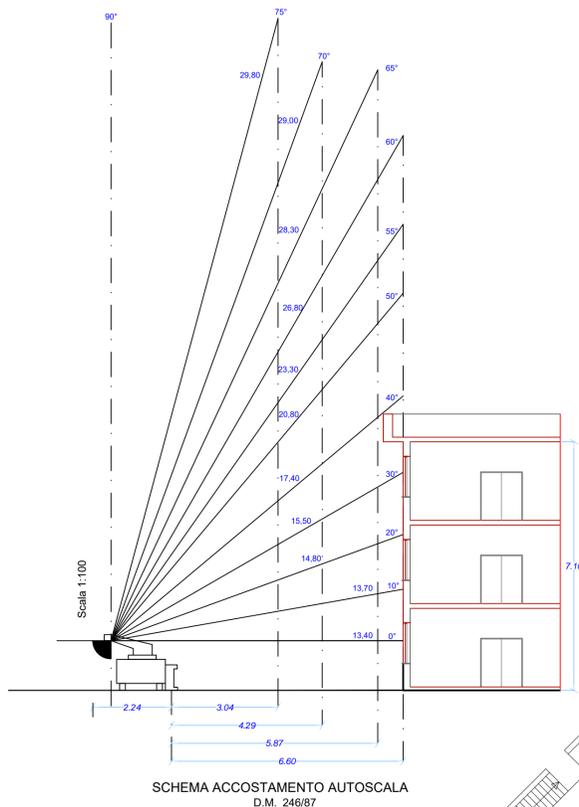
PROGETTO ESECUTIVO





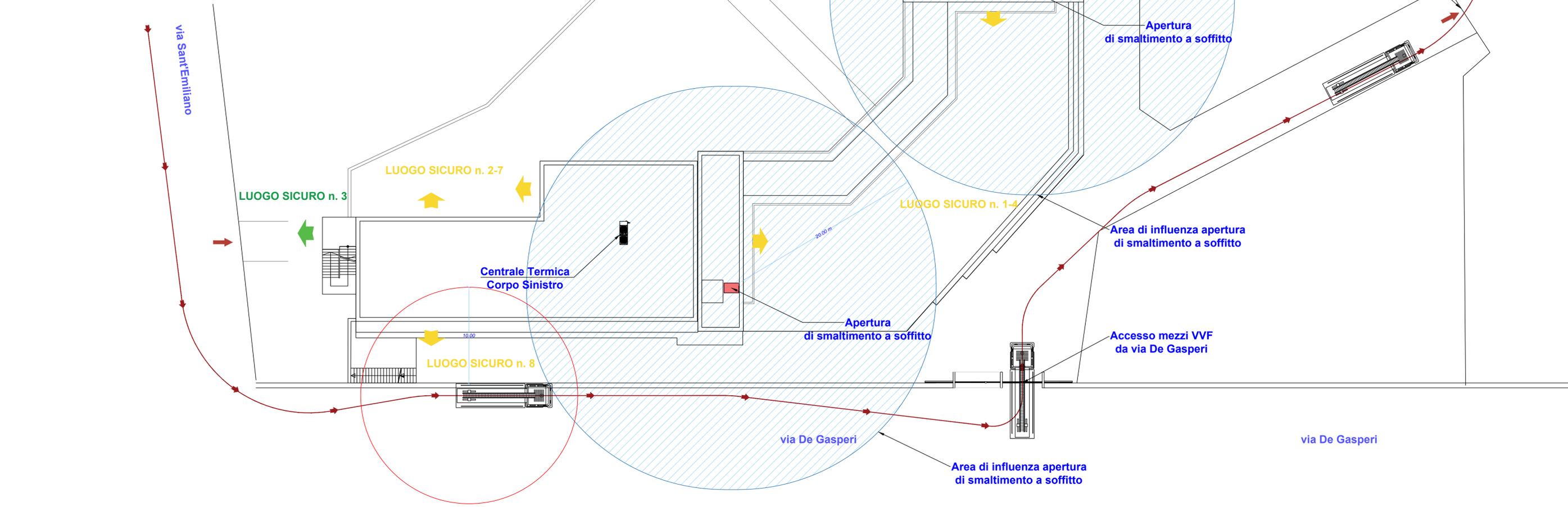
PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta	GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI NUORO N. 4336 - Sezioni A B C Dr. Ing. Giuseppe Carta	IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone	PARERE ORGANO COMPETENTE
COMMITTENTE COMUNE DI NUORO	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu	PARERE ORGANO COMPETENTE
TAVOLA A16	ELABORATO PLANIMETRIA ACCESSO MEZZI VIGILI DEL FUOCO	PARERE ORGANO COMPETENTE
Studio di Progettazione Servizi di Ingegneria	Scala: 1/200	PARERE ORGANO COMPETENTE
Data Maggio 2018	Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta	PARERE ORGANO COMPETENTE
Percorso C:\Users\inggi\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n1110_ANTINCENDIO\Modifiche\DWG	Elaborazione Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
File A1_6_Planimetria_accesso_vvf.dwg	Aggiornamento 1	PARERE ORGANO COMPETENTE
Revisione	Aggiornamento 2	PARERE ORGANO COMPETENTE



PROGETTO ESECUTIVO

MODELLO: ELABORATO GRAFICO

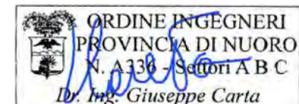




PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA
Ing. Giuseppe Carta

GRUPPO DI LAVORO
Ing. Davide Davoli



COMMITTENTE
COMUNE DI NUORO

IL DIRIGENTE
Ing. Tiziana Mossone



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Salvatore Cambosu

TAVOLA
AI4
ELABORATO
SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO-ACUSTICO EN 60849



Sede Legale
Via Ugo Foscolo 29 - 08100 - Nuoro
Tel./Fax
0784 230415
e-mail
ing.giuseppe.cart@gmail.com
ing.davide.davoli@gmail.com

Data
Maggio 2018
Percorso
C:\Users\studi\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n110_ANTINCENDIO\EL_GRAF
File
AI_4_Schema d'impianto Elettro-acustico.dwg
Revisione

Responsabile del Progetto
Ing. Giuseppe Carta
Elaborazione
Ing. Davide Davoli
Aggiornamento 1
Aggiornamento 2

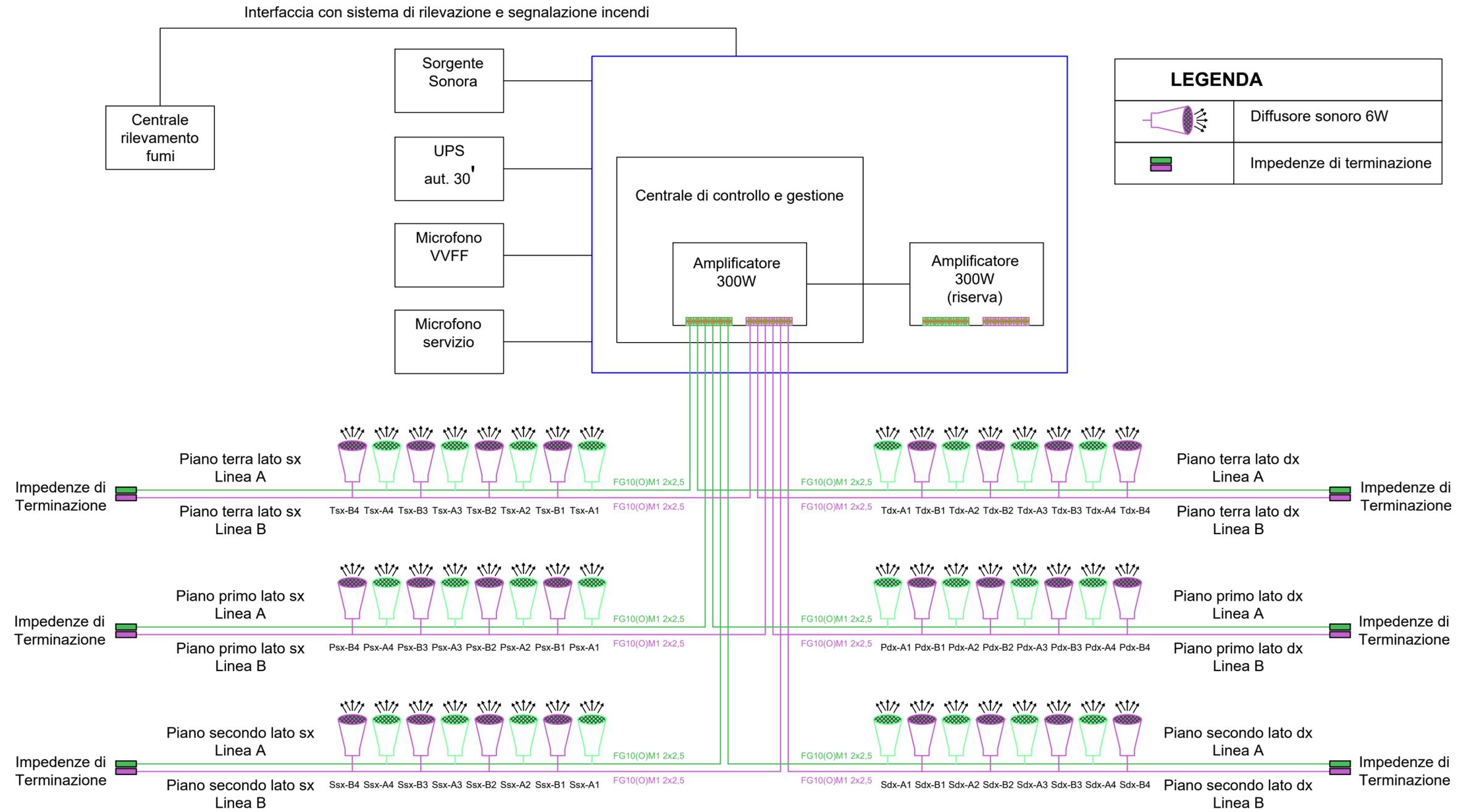
PARERE ORGANO COMPETENTE

PARERE ORGANO COMPETENTE

PARERE ORGANO COMPETENTE

PARERE ORGANO COMPETENTE

SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO-ACUSTICO EN 60849



MODELLO: ELABORATO GRAFICO

PROGETTO ESECUTIVO



PROGETTO ESECUTIVO

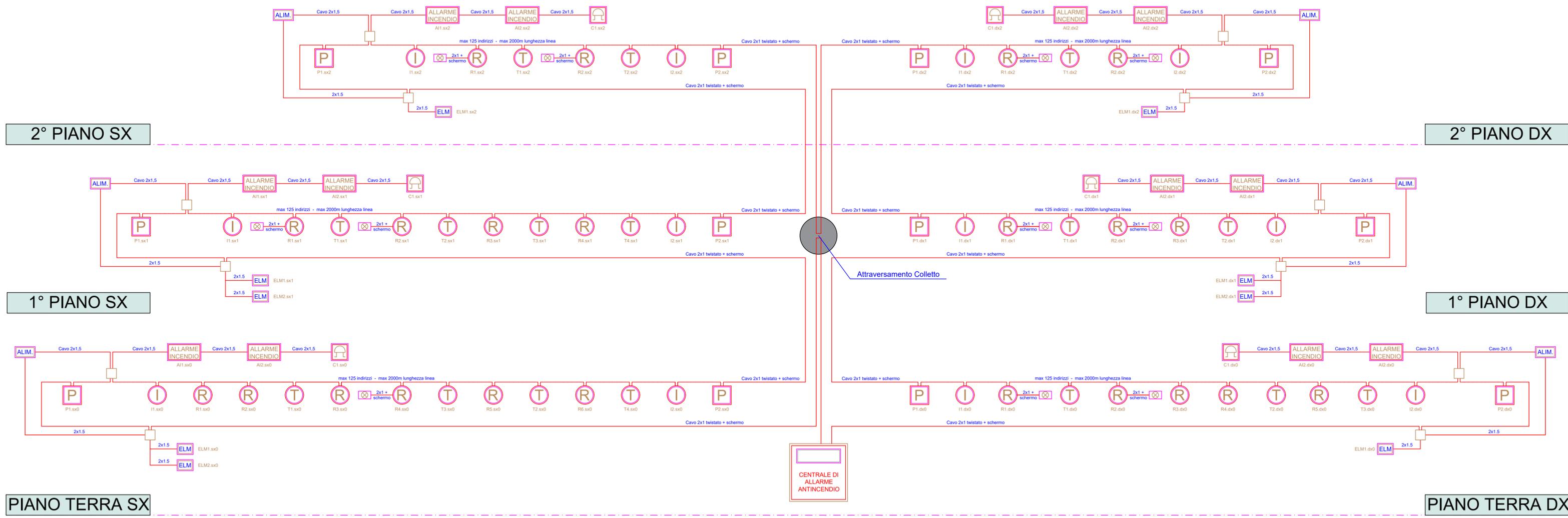
PROGETTISTA Ing. Giuseppe Carta	GRUPPO DI LAVORO Ing. Davide Davoli	PARERE ORGANO COMPETENTE
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI NUORO N. 336 - Sezione A B C Dr. Ing. Giuseppe Carta		
COMMITTENTE COMUNE DI NUORO	IL DIRIGENTE Ing. Tiziana Mossone	PARERE ORGANO COMPETENTE
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Salvatore Cambosu	

TAVOLA AI7	ELABORATO SCHEMA IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI	PARERE ORGANO COMPETENTE
	Scala: Fuori scala	
STUDIO DI PROGETTAZIONE Servizi di Ingegneria	Sede Legale Via Ugo Foscolo 29 - 08100 - Nuoro Tel./Fax 0784 230415 e-mail ing.giuseppe.cart@gmail.com ing.davide.davoli@gmail.com	PARERE ORGANO COMPETENTE
Data Maggio 2018	Responsabile del Progetto Ing. Giuseppe Carta	PARERE ORGANO COMPETENTE
Percorso C:\Users\studid\Dropbox\Lavori\Scuola_Media_n110_ANTINCENDIO\EL_GRAF	Elaborazione Ing. Davide Davoli	
File AI_7 - Schema Impianto di Rilevazione incendi.dwg	Aggiornamento 1	
Revisione	Aggiornamento 2	

Legenda Impianto Rivelazione Incendi:

	Pannello ottico-acustico di allarme incendio
	Alimentatore stabilizzato 24V contenente 2 batterie 12V
	Fermo elettromagnetico con pulsante di sgancio per porta tagliafuoco
	Modulo di comando indirizzato
	Segnalatore acustico allarme incendio EN 54-3
	Pulsante di emergenza
	Isolatore di Corto Circuito
	Rivelatore analogico di calore
	Rivelatore analogico di fumo
	Ripetitore LED

SCHEMA IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI



MODELLO: ELABORATO GRAFICO

PROGETTO ESECUTIVO