



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

Viale Virgilio, 50 - 74016 MASSAFRA



Regione Puglia

**ISTITUTO COMPRENSIVO
DE AMICIS - MANZONI**

**Viale Virgilio 74016
Massafra (TA)**



**PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI**

A.2a) Interventi di tipo strutturale per acquisizione CPI

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA VV.F PER L'OTTENIMENTO DEL CPI

ERcpi

**Committente
Comune di MASSAFRA**

**RUP
Geom. Giuseppe LATERZA**

**Gruppo di Progettazione
Arch. Lorenzo NATILE**

Geom. Giulio RESTA

Data

Revisione

Aggiornamento

Protocollo



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

PREMESSA

Il plesso scolastico costituito da n. 4 edifici isolati, è circondato da tutti i lati da distacchi a cielo libero ed ha n. 4 ingressi che permettono l'accesso all'interno della struttura, uno su Via Frappietri e uno su Via Bernini di tipo carrabile, mentre quelli su Viale Virgilio e su Via Fago sono solo pedonali. La parte di suolo non occupata dai fabbricati è quasi interamente sistemata a zona carrabile per gli automezzi, eccetto per piccole porzioni perimetrali adibite a verde e ad attività ludiche.

I mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco possono entrare ed eseguire manovra con molta facilità, essendo presenti n. 2 accessi carrabili aventi larghezza superiore a m. 3,00 e senza limitazione d'altezza.

Il plesso scolastico in oggetto è già dotato di parere preventivo rilasciato in data 15/12/86 e di N.O.P. rilasciato in data 08/04/1991 pratica n.29080 e il tutto è conforme a quanto previsto dalle norme transitorie del D.M. Interni 26 Agosto 1992, essendo l'edificio preesistente alla data di entrata in vigore del D.M. 18/12/75. Inoltre il Padiglione "A", di recente costruzione è stato edificato in conformità al Parere Preventivo rilasciato in data 13/02/95 Pratica n. 29080/B.

I quattro edifici sono tutti completamente fuori terra. Il padiglione "A" è distribuito su 2 livelli, di cui il piano terra è adibito in parte a segreteria e presidenza e in parte ad aule didattiche e ad attività integrative e il primo piano ad aule didattiche. I padiglioni "B" e "D" distribuiti su un unico livello (tranne che per una piccola parte seminterrata del padiglione "D" adibita a deposito), sono completamente adibiti ad aule didattiche. Il padiglione "C" distribuito su un unico livello è adibito a palestra e servizi annessi.

Relazione con riferimento al D.M. Interni 26/8/92

1.2 L'edificio principale (padiglione) "A" è di tipo 2, avendo una presenza contemporanea tra alunni e personale docente e non docente pari a 402



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Il padiglione "B" costituito dal solo piano terra, è di tipo 1 avendo un numero di presenze pari a 210.

Il padiglione "C" costituito dal solo piano terra, è di tipo 1 avendo un numero di presenze pari a 103.

Il padiglione "D" costituito dal solo piano terra, è di tipo 1 avendo un numero di presenze pari a 288.

2.0 Il plesso scolastico non è ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e di esplosione.

2.1 I quattro edifici che compongono il plesso scolastico sono destinati solo ad attività scolastica e sono isolati da altri edifici a diversa attività.

2.2 Per l'accesso ai mezzi dei Vigili del Fuoco sono presenti n. 2 cancelli aventi larghezza superiore a 3,00 m e senza limitazione di altezza.

3.0 Avendo gli edifici altezza antincendio inferiore a 24 m le strutture hanno resistenza al fuoco superiore a REI 60.

3.1 Nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale e nei passaggi in genere non si ha impiego di materiale superiore alla classe 1.

4.0 I singoli edifici hanno superficie inferiore a 6.000 mq. Tutti gli edifici hanno solaio in latero-cemento dello spessore di cm 30 o 40, e quindi con resistenza al fuoco superiore a 60 minuti primi.

4.1 I due vani scala presenti nel padiglione "A" di cui una esterna ed una interna, sono state realizzate in c.a., con rampa della larghezza di cm 180 e gradini alti cm 16 e larghi cm 30.



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Le murature perimetrali della scala interna sono in tufo dello spessore di cm 25. La scala presenta aperture di aerazione lungo le superfici esterne perimetrali.

4.2 Nel padiglione "A" è presente un ascensore. Il vano ascensore è costituito da setti in c.a. dello spessore di cm 20 che assicurano una resistenza al fuoco superiore a REI 60. Un camino posto in sommità del vano assicura l'aerazione costante e diretta dall'esterno dello stesso. L'ascensore è conforme a quanto specificato nel D.M. dell'Interno del 16/05/1987 n. 246.

5.0 Per il calcolo del massimo affollamento si considerano n. 26 persone per aula e 0,4 persone al metro quadrato per la palestra.

Il massimo affollamento nei singoli edifici, tenendo presente che nell'edificio A al piano terra ci sono n. 6 aule didattiche, n. 3 vani adibiti a presidenza e segreteria e la presenza di 8 impiegati e 2 bidelli, al primo piano n. 9 aule didattiche e la presenza di 2 bidelli, nell'edificio B vi sono n. 8 aule e la presenza di 2 bidelli, nell'edificio C dove è ubicata la palestra si considera oltre al massimo affollamento in funzione della superficie la presenza di 2 bidelli, e nell'edificio D vi sono n. 11 aule e la presenza di 2 bidelli, è il seguente:

Edificio A :

- Piano Terra:	n. 166
- Primo piano:	n. 236
Edificio B :	n. 210
Edificio C :	n. 103
Edificio D :	n. 288

5.1 La capacità di deflusso è pari a 60 unità per ogni piano.



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

5.2 Il padiglione "A" è provvisto al piano terra di n. 2 uscite verso luogo sicuro; al primo piano oltre alla scala che serve al normale collegamento tra i due piani, è presente una scala di sicurezza esterna realizzata in c.a. con rampa della larghezza di cm 180.

Il padiglione "B" è provvisto di n. 2 uscite verso luogo sicuro.

I padiglioni "C" e "D" sono provvisti di n. 3 uscite verso luogo sicuro.

5.3 Tutte le uscite hanno larghezza non inferiore a cm 120. Anche le porte interne delle aule hanno larghezza non inferiore a cm 120.

5.4 La lunghezza delle vie di uscita è inferiore a m 30 da qualsiasi punto interno ai vari edifici.

5.5 Nell'edificio A si hanno al piano terra n. 6 moduli di uscita pari a 60 cm, maggiore di n. 3 moduli necessari e al primo piano si hanno n. 6 moduli, maggiore di n. 4 moduli necessari. L'edificio B ha n. 4 moduli di uscita, pari al numero di moduli necessari. L'edificio C ha n. 9 moduli di uscita maggiore di n. 2 moduli necessari. L'edificio D ha n. 9 moduli di uscita, maggiori di n. 5 moduli necessari.

5.6 Il numero di uscite dai singoli piani degli edifici non è mai inferiore a due, e sono poste sempre in posizione contrapposte.

Le aule didattiche sono dotate di porte della larghezza minima di 1,20 m, che si aprono verso corridoi interni di deflusso senza ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

6.0 Nel plesso scolastico sono presenti n. 3 locali adibiti a deposito, uno al piano seminterrato e uno al piano terra nel padiglione "D" nel quale sono depositati



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

attrezzature varie della scuola con un basso carico d'incendio, e l'altro nel padiglione "C" nel quale sono depositati solo gli attrezzi utilizzati in palestra per le normali attività fisiche, con basso carico d'incendio.

6.3 È presente una centrale termica per la produzione di acqua calda per i termosifoni alimentata a gas metano, le cui caratteristiche vengono descritte nella relazione generale.

7.0 Gli impianti elettrici sono stati realizzati in conformità alla Legge 1° Marzo 1968 n. 186 e alla legge n.37/2008;

I comandi dei circuiti elettrici sono centralizzati su quadro situato in vicinanza dell'ingresso.

Tutti i circuiti fanno capo ad un interruttore generale del tipo automatico differenziale installato all'esterno del locale in posizione facilmente visibile e raggiungibile.

Il plesso scolastico è dotato anche di impianto di parafulmine.

7.1 All'interno degli edifici vi è l'illuminazione di emergenza costituita da lampade con batteria tampone con autonomia superiore a 30 minuti e ricarica completa entro 12 ore. L'illuminazione di sicurezza è posta in corrispondenza delle porte all'interno delle aule e dei servizi, lungo i corridoi, le scale e le vie di esodo garantendo un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux.

8.0 I padiglioni A, B, C e D sono muniti di impianto di allarme sonoro (campanelli), in grado di avvertire i presenti di un eventuale pericolo. I comandi dei predetti impianti sono posizionati in corrispondenza degli ingressi e in posizione costantemente presidiata da bidelli.



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

9.0 L'intero plesso è provvisto di impianto fisso di protezione ed estinzione degli incendi.

9.1 Si ha un impianto antincendio interrato ad anello con idranti UNI 45 collocati in prossimità delle uscite. Gli idranti sono di tipo approvato con D.M. 2515/39 e sono provvisti di tubazione flessibile lungo m.20 ed ubicati in modo da coprire con il getto qualsiasi punto degli edifici. La tubazione interrata è in ferro zincato protetto dal gelo ed è indipendente dalla rete dei servizi.

L'impianto è in grado di fornire almeno ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti una portata di 120 l/min cadauno con una pressione residua di 1,5 bar al bocchello per un tempo di almeno 60 minuti. E' presente una riserva idrica di mc. 61,00 con un gruppo di spinta alimentato da una linea preferenziale e con una motopompa che interviene automaticamente in caso di mancanza di alimentazione elettrica. L'avviamento di una delle due elettropompe del gruppo avviene automaticamente non appena si utilizza un idrante.

La rete antincendio è stata realizzata con tubazione interrata in ferro zincato protetto dal gelo ed è indipendente dalla rete dei servizi, del diametro Ø 4" per l'anello principale e Ø 2" e 1"1/2 per le derivazioni agli idranti.

9.2 Sono presenti estintori portatili da 6 kg di capacità estinguente 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal M.I. in ragione di:

Edificio A :	n. 4 al piano terra n. 4 al primo piano
Edificio B :	n. 5
Edificio C :	n. 5
Edificio D :	n. 7



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Centrale termica	n. 2
Centrale idrica antincendio e potabile	n. 1

10.0 E' presente la segnaletica di sicurezza con cartellonistica conforme al Decreto Legislativo n. 493 del 14/8/96.

- RELAZIONE GENERALE -

Le strutture portanti verticali sono in c.a. per l'edificio "A" in muratura di conci di tufo dello spessore di 40 e 60 cm, per quanto riguarda l'edificio "B", mentre gli edifici C e D sono a struttura mista, cioè a muratura portante e pilastri in c.a.. Le strutture orizzontali sono realizzate con solaio in latero – cemento dello spessore di 30 e cm. 40.

Gli edifici che compongono il plesso scolastico sono costituiti da materiale incombustibile ed avente una resistenza al fuoco superiore a 60 minuti primi; infatti i muri perimetrali sono formati da conci di tufo dello spessore di cm. 40-50-60 con intonaco normale.

Tutte le porte di accesso agli edifici scolastici ed a tutti i locali di uso collettivo si aprono verso l'esterno e sono dotate di maniglione antipanico.

Nella palestra, in corrispondenza dell'accesso alla parte del plesso in cui sono ubicati gli spogliatoi e i servizi, vi sarà una porta REI 60 dotata di congegno per l'autochiusura.

Nelle vie di esodo non vi sarà nessun carico di incendio.

La superficie occupata dall'intero plesso scolastico è di circa mq. 8.557,18, mentre i singoli padiglioni hanno la seguente superficie:

Edificio	Sup. lorda	Sup. utile	H utile
----------	------------	------------	---------



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

- Padiglione A:	Piano terra	mq. 811,82	mq. 712,57	m. 3,50
	Primo piano	mq. 889,15	mq. 775,33	m. 3,50
- Padiglione B:		mq. 483,13	mq. 431,68	m. 3,60
- Padiglione C:		mq. 485,81	mq. 416,70	m. 3,70 – 5,70
- Padiglione D:	Piano terra	mq. 962,85	mq. 814,02	m. 3,60

La ventilazione naturale è garantita da aperture poste lungo il perimetro dei fabbricati, che hanno una superficie maggiore della minima prevista, e precisamente:

- Padiglione A:	Piano Terra	mq. 122,68
	Primo Piano	mq. 133,40
- Padiglione B:		mq. 56,76
- Padiglione C:		mq. 56,38
- Padiglione D:		mq. 140,21

- SISTEMI VIA DI USCITA -

All'interno dell'edificio A vi sono n. 402 unità tra alunni e personale docente e non docente. Nell'edificio B vi sono 210 unità tra alunni e personale docente e non docente. Nell'edificio C vi sono 103 unità tra alunni e personale docente e non docente. Nella palestra il massimo affollamento è stato determinato moltiplicando la superficie utile della palestra per il coefficiente 0,4 definito dal D.M. del 26/08/1992 per tale attività, e considerando la presenza di due bidelli ($250,86 \text{ mq} \times 0,4 + 2 = 103$). Nell'edificio D vi sono 288 unità tra alunni e personale docente e non docente. Durante le attività le porte delle uscite sono agevolmente apribili dall'interno essendo dotate di maniglione antipanico. Nel calcolo si è considerato un modulo equivalente a 60 cm. con una capacità di deflusso massimo di 60 persone – modulo.

Padiglione	Massimo affollamento	Moduli uscita	Moduli uscita
------------	----------------------	---------------	---------------



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

	ipotizzabile	da calcolo	presenti
A			
- Piano Terra:	n. 166	3	6
- Primo piano:	n. 236	4	6
B	n. 210	4	4
C	n. 103	2	9
D	n. 288	5	9

Le porte delle aule e di tutti i locali destinati ad uso collettivo si aprono nel senso dell'esodo ed hanno larghezza minima di m.1,20 e sono facilmente apribili dall'interno. La lunghezza delle vie di uscite è sempre inferiore a 30 m. All'interno della struttura scolastica non vi sono spazi per esercitazione e non vi sono impianti per la produzione di calore, di condizionamento, di ventilazione e per la produzione di aria compressa. Non vi sono inoltre spazi per l'informazione e per le attività parascolastiche, per autorimesse e per servizi logistici.

Sono presenti solo n. 3 piccoli depositi con un carico di incendio molto basso, essendo presente all'interno solo attrezzature quasi tutte metalliche.

- CENTRALE TERMICA -

Il locale caldaia è ricavato in apposita costruzione completamente fuori terra e separato dagli altri fabbricati adibiti alle attività scolastiche ed è posto nelle vicinanze dei fabbricati B e C. Sono presenti due generatori termici con potenzialità utile pari a 447,3 KW e potenza termica del focolare di 493 KW destinati alla produzione di acqua calda per il riscaldamento ambienti, tramite corpi scaldanti in ghisa.

Come combustibile è impiegato gas metano.

La superficie in pianta del locale è di mq 40,56, con altezza utile di m 3,00.



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Il fabbricato è realizzato con strutture verticali ed orizzontali aventi resistenza al fuoco superiore a 120 minuti primi e precisamente:

- Strutture portante realizzata con pilastri e travi in c.a. gettati in opera.
- Solaio di copertura in latero-cemento dello spessore di cm. 25+5 con sovrastante massetto in cls alleggerito per la formazione delle pendenze e basole di Corigliano, intonaco civile all'interno.
- Strutture verticali fuori terra costituite da murature realizzate con doppio paramento in conci di tufo dello spessore complessivo di cm 40, con intonaco interno ed esterno.
- L'accesso avviene da spazio a cielo libero attraverso una porta metallica, dotata di congegno di autochiusura, larga cm. 220 con senso di apertura verso l'esterno.
- Superficie di aerazione, protetta da rete metallica per un totale di mq. 6,70.
- L'impianto di adduzione del gas, i dispositivi di sicurezza, gli apparecchi e l'impianto elettrico sono conformi a quanto previsto dalla circolare n.68 del 25/11/1969.

Sulla tubazione compresa tra le prese della condotta principale di distribuzione ed il contatore è inserita una valvola di intercettazione, posta all'esterno della costruzione in posizione facilmente raggiungibile.

L'impianto è realizzato con tubazioni in acciaio zincato del tipo "Mannesmann" con giunzioni filettate. Le tubazioni sono posate a vista e protette in guaina sigillata verso la parete interna del locale nell'attraversamento del muro. La tubazione non attraversa canne fumarie, non è usata per i collegamenti di terra e l'impianto non presenta prese libere.

La tubazione di adduzione del gas ai bruciatori è munita di un organo di intercettazione con comando esterno al locale caldaia, in vicinanza dello stesso e comunque in posizione visibile e raggiungibile.

L'impianto è collaudato a pressione superiore a 1.000 mm di C.d.A.



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

APPARECCHI E BRUCIATORI

I bruciatori sono muniti di dispositivi automatici di sicurezza totale che interrompano il flusso del gas, nel caso venga a spegnersi la fiamma.

Tali dispositivi saranno del tipo approvato dal Ministero dell'interno.

In caso di spegnimento della fiamma, l'alimentazione del combustibile è completamente arrestata entro i tempi massimi previsti dal punto 5.2 della Circolare n. 68 del 25/11/69.

I dispositivi di sicurezza sono realizzati in modo da escludere condizioni di pericolosità nell'eventualità di mancanza di ogni fonte di energia sussidiaria.

Non si modificheranno ed escluderanno il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

Gli apparecchi utilizzatori sono alimentati con gas di rete a pressione non superiore a 400 mm. c.d.a..

Ciascun apparecchio utilizzatore è munito di proprio rubinetto di arresto indipendente dall'apparecchio stesso ed applicato sulla tubazione di alimentazione con sezione libera di passaggio corrispondente al diametro di questa.

L'allacciamento degli apparecchi utilizzatori alla tubazione dell'impianto è eseguito con raccordi rigidi che non provocano sollecitazioni di alcun genere agli apparecchi stessi.

IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti e dispositivi elettrici sia dell'impianto che del locale relativo sono stati eseguiti a regola d'arte in conformità alla vigente normativa C.E.I. e alla legge n. 37/08.

I comandi dei circuiti elettrici sono centralizzati su quadro situato il più lontano possibile dalla caldaia ed in vicinanza dell'ingresso. Tutti i circuiti fanno capo ad un



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

interruttore generale del tipo automatico differenziale installato all'esterno del locale in posizione facilmente visibile e raggiungibile.

MEZZI ANTINCENDIO

Il locale focolari è dotato di estintori di tipo approvato dal M.I.

- IMPIANTO ELETTRICO -

(riferimento relazione specialistica Impianti elettrici)

L'impianto elettrico del plesso scolastico è realizzato in conformità alla vigente normativa C.E.I. e al DM 37/08.

Le tubazioni, cassette di derivazione e guaina dei conduttori sono in P.V.C. forte di isolamento e del tipo autoestinguente.

Le apparecchiature di comando sono poste in quadro avente grado di protezione I.P. 41.

Tutte le apparecchiature elettriche e le prese sono dotate di idoneo collegamento di messa a terra.

A protezione generale dell'impianto è installato un interruttore automatico del tipo differenziale a media sensibilità coordinato con l'impianto di messa a terra.

Nei servizi, nei corridoi e nelle aule sono installate luci di emergenza mediante l'applicazione di complessi autonomi a batteria, che intervengono in mancanza di alimentazione normale.

- IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE -

E' presente l'impianto di parafulmine del tipo a "gabbia di Faraday". La parte superiore dell'edificio è protetta con maglia in piattina di acciaio zincato di idonea



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

sezione; i lati di maglia sono disposti in maniera da avere qualunque punto di copertura a distanza inferiore a 16 metri da ciascun lato.

In corrispondenza di ciascun spigolo dell'edificio, e comunque a distanza inferiore a 25 metri, è stata eseguita una calata, anch'essa in acciaio zincato che collegherà la maglia di copertura con il dispersore. Per il Padiglione "A" come calate sono state utilizzate le armature metalliche dei pilastri.

Il dispersore sarà costituito da corda di rame di sezione non inferiore ai valori stabiliti dalle norme, che forma un anello intorno al fabbricato ed è integrato da puntazze in corrispondenza di ciascuna calata.

Da un collettore sono infine derivate le linee per i collegamenti equipotenziali all'interno della struttura da proteggere.

Il tutto è realizzato in conformità alla vigente normativa C.E.I (norma 81-1 fasc. n. 687) e al D.P.R. n. 547 del 27/04/55.

IMPIANTO ANTINCENDIO

La rete di distribuzione idrica dell'impianto antincendio è costituita da una tubazione principale ad anello del diametro di 4" da cui si diramano tubazioni del diametro di 2" e 1"1/2 che si collegano agli idranti UNI 45.

La tubazione da 4" è in acciaio zincato catramata, è sistemata interrata ed è protetta dal gelo e da possibili danni meccanici. In generale la profondità di posa non è minore di 0,8 m dalla generatrice superiore della tubazione; anche la tubazione da 1"1/2 e 2" è in acciaio ed è in parte interrata e in parte a vista.

L'impianto è altresì composto da :

- PADIGLIONE " A "

Piano terra:



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

n° 2 idranti UNI 45 che garantiscono una portata minima di 120 l/min. cadauno;
n° 4 estintori.

Primo piano:

n° 3 idranti UNI 45 che garantiscono una portata minima di 120 l/min. cadauno;
n° 4 estintori.

- PADIGLIONE " B "

n° 2 idranti UNI 45 che garantiscono una portata minima di 120 l/min. cadauno;
n° 5 estintori

- PADIGLIONE " C "

n° 2 idranti UNI 45 che garantiscono una portata minima di 120 l/min. cadauno;
n° 7 estintori

- PADIGLIONE "D" – PALESTRA

n° 3 idranti UNI 45 che garantiscono una portata minima di 120 l/min. cadauno;
n° 5 estintori.

- CENTRALE TERMICA

n° 2 estintori

- CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO E POTABILE

n° 1 estintori



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Sono presenti n° 2 attacchi per autobotte VV.F. lungo il muretto di recinzione, uno in corrispondenza del cancello posto su Viale Frappietri e l'altro in corrispondenza del cancello posto su Via Lorenzo Bernini.

Tutti gli idranti UNI 45 sono del tipo fuori terra dotati di una cassetta porta manichetta e lancia su palo; sia gli idranti che le cassette, munite di vetro, vengono segnalate con cartellonistica conforme al D.P.R. 524/1982 e il D.P.R. N° 493/97.

Tutti gli estintori sono portatili da 6 Kg di capacità estinguenta 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal M.I.. La loro posizione in loco è indicata da cartellonistica conforme alla normativa vigente e posizionata in maniera ben visibile.

Come si può evincere dagli elaborati grafici allegati gli idranti e relative cassette sono posti in posizione ben visibile ed atti a coprire l'intera superficie da proteggere. L'impianto è costantemente tenuto sotto pressione.

Il gruppo antincendio è collegato direttamente al quadro elettrico generale tramite cavo elettrico ad uso esclusivo della stessa ed interruttore separato da quello generale ed è provvisto di motopompa che interviene automaticamente in caso di mancanza di energia elettrica.

Gli idranti a colonna soprasuolo sono in bronzo e conformi alle norme UNI EN 29003, le tubazioni flessibili antincendio sono conformi alle norme UNI 9487.

CAPACITA' SERBATOIO IDRICO DI RISERVA

La portata totale richiesta per il funzionamento contemporaneo del 50% degli idranti UNI 45 (120 l/min.) è pari a $(6 \times 120 \text{ l/min}) = 720 \text{ l/min.}$

Poiché la riserva idrica deve garantire una autonomia per almeno 60 min. si ricava che la capacità necessaria a soddisfare tale esigenza è pari a:

$$720 \text{ l/min.} \times 60 \text{ min.} = 43.200 \text{ l} = 43,20 \text{ mc}$$

Tale capacità è inferiore a quella della vasca di riserva idrica antincendio pari a:



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

$A \times B \times h = 4,60 \times 3,80 \times 3,50 = 61,18 \text{ mc.}$

CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEL GRUPPO DI PRESSIONE

Il calcolo delle tubazioni è stato eseguito adottando il seguente procedimento:

- noti la ubicazione e il numero degli idranti disposti in maniera da coprire l'intera area dell'attività ne consegue la lunghezza totale delle tubazioni, il tracciato delle stesse ed il tipo della rete.

Individuato lo schema della rete di distribuzione del fluido agli idranti UNI 45, costituita da una tubazione principale da cui partono le diramazioni che raggiungono gli idranti UNI 45, lo si risolve calcolando e sommando le perdite di carico per ogni tronco di tubazione a portata costante.

La prevalenza del gruppo di pompaggio è stata calcolata determinando altresì le perdite di carico delle localizzate ovvero dei gomiti, passaggi a T, raccordi, manichette flessibili, etc.. Al valore di prevalenza ottenuta si sono aggiunti 20 ml di c.a. pari alle due atmosfere che si vogliono garantire allo sbocco del generico idrante. Il totale delle perdite assommate anche a quelle di aspirazione sono state aumentate adeguandole alle curve caratteristiche del gruppo pompe. La potenza scelta è valida per un gruppo pompe in grado di far funzionare contemporaneamente 6 idranti UNI 45 con una pressione minima allo sbocco di 2 atm. ed una portata minima di 120 l/min.

Le perdite di carico per attrito nelle tubazioni è stata calcolata mediante la formula di Hazen Williams:

$$p = \frac{6,05 \times Q^{1,85} \times 10^9}{C^{1,85} \times Q^{4,87}}$$

dove:

p perdita di carico unitaria;



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

- Q portata, in litri al minuto;
C costante dipendente dalla natura del tubo

CARATTERISTICHE GRUPPO DI PRESSIONE

DATI INSERITI : PRESTAZIONI CONSIDERATE:

PORTATA GRUPPO : 720 lt/min. (con una elettropompa funzionante)

N.UNI45/Q.UNI45 : 12/120 PREVALENZA : 40 mca

N.UNI70/Q.UNI70 : 0/300

H.MAX/H.UTILE : 5,0/20

SVILUP./DISTRIB.: 615/c

DN/KR/P.CARICO : 95/120/17

POMPE TIPO : 0

Potenza motore (KW) Elettropompa di servizio: 5.00

Quantità nr. : 2

Potenza motore (KW) Elettropompa pilota : 1.00

Comandi: principale e di sicurezza attraverso circuiti elettronici digitali con microprocessore inversione ciclica delle pompe di servizio con esclusione automatica della pompa in avaria per blocco termico; protezione elettronica marcia a secco con elettrodi o interruttore elettrico (galleggiante, pressostato ecc.) display digitale con menù per l'inserimento dei dati di taratura, l'indicazione del valore della pressione nel collettore di mandata e la descrizione di eventuali anomalie;
possibilità di temporizzazione delle elettropompe;



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

funzionamento manuale - automatico da tastiera (con segnalazioni a led) e diretto con selettori interno quadro.

Sensore: di pressione elettronico (comando principale), bulbo di pressione (comando di sicurezza).

CENTRALE IDRICA

Considerato che il presente studio di riqualificazione della scuola media "A. Manzoni" è finalizzato anche allo scopo dell'adeguamento della stessa alle vigenti normative antincendio e di sicurezza, e che il plesso è dotato di centrale termica in apposito vano indipendente dai restanti padiglioni adibiti ad attività didattiche, e che per rendere funzionante l'impianto antincendio a servizio dell'intera scuola, si rende necessario provvedere alla realizzazione della centrale idrica antincendio, pensata in apposito vano in aderenza alla nuova centrale termica già realizzata (Vedi elaborato grafico di progetto) sempre nell'ambito dell'area di pertinenza del plesso scolastico di che trattasi. La presente relazione anche a descrivere le opere necessarie alla realizzazione della centrale idrica come di seguito:

- Realizzazione di un nuovo manufatto edilizio composto da piano interrato e piano terra, da destinare, il piano interrato a vasca per riserva idrica antincendio e vano riserva idrica potabile, ed il piano terra a centrale idrica antincendio; ubicato nella porzione nord-est dell'area libera di pertinenza del plesso scolastico di che trattasi, in aderenza alla nuova centrale termica già realizzata, tramite:

Scavi a sezione rinterra o obbligata per la formazione del piano interrato e delle fondazioni del nuovo edificio da realizzare;



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

Realizzazione delle strutture portanti, verticali ed orizzontali, in cemento armato, quali platea di fondazione, pareti perimetrali del piano interrato, pilastri e travi;
Realizzazione di solai di copertura dei due livelli del tipo latero-cementizio;
Impermeabilizzazione della copertura;
Murature di compaggio del piano terra in conci di tufo;
Pavimentazione interna al piano terra;
Marciapiede perimetrale al nuovo edificio;
Intonaco interno ed esterno;
Realizzazione di infissi di porta e finestre in acciaio zincato;
Realizzazione delle linee elettriche di alimentazione della centrale idrica antincendio e della centrale idrica potabile e degli impianti elettrici e di illuminazione interni alle stesse;
Realizzazione dei collegamenti idrici della centrale idrica antincendio e della centrale idrica potabile;
Realizzazione delle tubazioni interrate di mandata e ritorno degli impianti antincendio ed idrico potabile, a collegamento delle nuove centrali antincendio ed idrica potabile con le predisposte tubazioni preesistenti;
Installazione di gruppo di sollevamento acqua per impianto antincendio;
Installazione di gruppo di sollevamento acqua potabile;
Installazione di gruppo attacco autopompe V.V.F.;
Tutto quant'altro necessario per dare la nuova centrale termica completa e funzionante conformemente alle norme vigenti in materia e secondo le previsioni di progetto.

Sulla base della relazione geologica allegata al presente studio, a firma del Dott. Geol. Masillo Giuseppe, finalizzata alle opere di ristrutturazione del Blocco B, in



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

ogni caso valida per interventi strutturali afferenti il piano fondale di tutta l' area oggetto di intervento, nonché l' intera area su cui insiste il plesso scolastico, si rinvia in fase di progettazione esecutiva ai dettagli strutturali ed elaborati di carpenteria strutturale sulla base di quanto già previsto e descritto in termini di intervento del corpo fondale e strutture di elevazione (travi e pilastri).

Appare evidente che la realizzazione della nuova centrale idrica antincendio ed idrica potabile a servizio dell'intero plesso scolastico di che trattasi, è assolutamente necessaria allo scopo di garantire il regolare funzionamento degli impianti idrico antincendio ed idrico potabile; in particolare la centrale idrica antincendio, del tutto mancante, risulta indispensabile ai fini dell'adeguamento alla vigente normativa antincendio dell'intero plesso scolastico.

Massafra (TA),

I Progettisti

Arch. Lorenzo Natile

Geom. Giulio Resta



COMUNE DI MASSAFRA
Provincia di TARANTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "DE AMICIS-MANZONI"
Viale Virgilio, 50 Massafra (TA)
PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTI SCOLASTICI

INDICE

PREMESSA	pag. 1
RELAZIONE GENERALE	pag. 7
SISTEMI VIE DI USCITA	pag. 8
CENTRALE TERMICA	pag. 9
APPARECCHI E BRUCIATORI	pag. 10
MEZZI ANTINCENDIO	pag. 11
IMPIANTO ELETTRICO	pag. 12
IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	pag. 13
IMPIANTO ANTINCENDIO	pag. 13
CAPACITA' SERBATOIO IDRICO DI RISERVA	pag. 15
CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEL GRUPPO DI PRESSIONE	pag. 16
CARATTERISTICHE GRUPPO DI PRESSIONE	pag. 17
CENTRALE IDRICA	pag. 18