

# COMUNE DI LOZZO ATESTINO

Provincia di Padova

Ufficio Tecnico

Area Sviluppo Territoriale

## PROGETTO PRELIMINARE DEI LAVORI DI

AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO  
SCOLASTICO "G. NEGRI" PER RICAVO NUOVI  
SPAZI DA DESTINARSI A SCUOLA PRIMARIA

TAVOLA

**RT**

**RELAZIONE TECNICA E  
ILLUSTRATIVA**

Il progettista  
(geom. Umberto Benedetti)  
documento firmato digitalmente

R.U.P.  
(geom. Michele Rinaldo)  
documento firmato digitalmente

IL SINDACO  
(Fabio Ruffin)

(spazio per il protocollo)

DATA: luglio 2015

## Relazione Tecnica - Illustrativa

**INDICE**

<b>A</b>	<b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA .....</b>	<b>4</b>
<b>A.1</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
A.1.A	IL CONTESTO DI INTERVENTO .....	5
A.1.a.1	<i>Il contesto edificato .....</i>	<i>5</i>
A.1.a.2	<i>La scuola Guido Negri .....</i>	<i>5</i>
<b>A.2</b>	<b>ILLUSTRAZIONE DELLE ALTERNATIVE .....</b>	<b>6</b>
<b>A.3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA .....</b>	<b>6</b>
A.3.A	AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO SCOLASTICO G. NEGRI .....	6
A.3.A	CREAZIONE AMPLIAMENTO AD USO SCUOLA PRIMARIA .....	6
A.3.A	OPERE ESTERNE .....	8
<b>A.4</b>	<b>FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>A.5</b>	<b>DISPONIBILITÀ DELL'AREA E DEGLI IMMOBILI .....</b>	<b>9</b>
A.5.A	DISPONIBILITÀ DELL'AREA .....	9
A.5.B	DISPONIBILITÀ DEGLI IMMOBILI .....	9
<b>A.6</b>	<b>INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>A.7</b>	<b>CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA .....</b>	<b>10</b>
A.7.A	CRITERI DI CALCOLO DEL COSTO DI COSTRUZIONE .....	10
A.7.B	CRITERI DI CALCOLO DEI COSTI SICUREZZA .....	11
<b>B</b>	<b>RELAZIONE TECNICA .....</b>	<b>12</b>
<b>B.1</b>	<b>QUADRO NORMATIVO / PRESTAZIONALE .....</b>	<b>12</b>
B.1.A	NORMATIVA DI RIFERIMENTO OPERE EDILI E STRUTTURALI .....	12
B.1.B	NORMATIVA DI RIFERIMENTO IMPIANTI MECCANICI .....	13

## Relazione Tecnica - Illustrativa

B.1.C	NORMATIVA DI RIFERIMENTO IMPIANTI ELETTRICI.....	15
<b>B.2</b>	<b>LE VERIFICHE TECNICHE EFFETTUATE.....</b>	<b>17</b>
B.2.A	PROFILO ARCHITETTONICO .....	17
B.2.B	ASPETTI GEOTECNICI .....	17
B.2.C	ASPETTI ARCHEOLOGICI .....	17
B.2.A	ASPETTI IDRAULICI.....	17
B.2.A	ASPETTI STRUTTURALI .....	17
B.2.B	IMPIANTI ELETTRICI .....	18
B.2.C	IMPIANTI MECCANICI.....	18
B.2.D	ANTINCENDIO .....	18
<b>B.3</b>	<b>PROGETTO DI AMPLIAMENTO.....</b>	<b>20</b>
B.3.A	PROFILO ARCHITETTONICO .....	20
B.3.B	CRITERI DI PROGETTAZIONE STRUTTURALE DELL'INTERVENTO .....	20
B.3.b.1	Strutture di fondazione.....	20
B.3.b.2	Strutture portanti in elevazione orizzontali e verticali:.....	20
B.3.b.3	Vano scala:.....	21
B.3.C	INVOLUCRO EDILIZIO .....	21
B.3.c.1	Solaio controterra .....	21
B.3.c.2	Paramento esterno .....	21
B.3.c.3	Serramenti esterni .....	21
B.3.c.4	Copertura.....	21
B.3.c.5	Lattonomie e pluviali.....	22
B.3.D	PARTIZIONI INTERNE .....	22
B.3.d.1	Corridoi e aule .....	22
B.3.d.2	Servizi igienici.....	22

## Relazione Tecnica - Illustrativa

B.3.E	FINITURE .....	22
B.3.e.1	<i>Pavimenti</i> .....	22
B.3.e.2	<i>Pareti e soffitti</i> .....	22
B.3.e.3	<i>Serramenti interni</i> .....	23
B.3.F	SISTEMAZIONI ESTERNE E RETE DI SCARICO .....	23
B.3.f.1	<i>Sistemazioni esterne</i> .....	23
B.3.f.2	<i>Reti di scarico</i> .....	23
B.3.f.3	<i>Altre reti</i> .....	24
B.3.G	IMPIANTI ELETTRICI .....	24
B.3.H	IMPIANTI MECCANICI.....	26
B.3.I	ANTINCENDIO.....	27

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

La presente relazione Tecnica - illustrativa tratta del Progetto Preliminare per Ampliamento del complesso scolastico "G. Negri", sito nell'omonima via, in comune di Lozzo Atestino (Pd), per ricavo nuovi spazi da destinarsi a scuola primaria.

## **A RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

### **A.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

E' obbiettivo dell'Amministrazione Comunale la realizzazione di un ampliamento del complesso scolastico in oggetto, tramite l'edificazione di un nuovo plesso ad uso scuola primaria dimensionato per contenere una sezione. Tale ampliamento consentirà di dismettere due edifici scolastici attualmente in uso: la scuola Guglielmo Marconi e la scuola Giovanni Pascoli, strutture attualmente sottoutilizzate, che presentano criticità tali da non poter più assolvere correttamente la loro funzione e per le quali risultano antieconomiche la rifunzionalizzazione e la messa a norma, così come il loro adeguamento sismico o la riqualificazione energetica. Tale processo di accorpamento e razionalizzazione è già in atto. Infatti dall' A.s. 2015-2016 le residue classi della scuola Giovanni Pascoli saranno trasferite nella scuola G. Marconi in attesa della realizzazione del nuovo plesso.



foto 1 - Scuola primaria Guglielmo Marconi



foto 2 - Scuola primaria Giovanni Pascoli

Il dimensionamento del nuovo plesso per una spola sezione trova giustificazione nella tendenza negativa a livello demografico che, secondo i dati forniti dall'Istituto Comprensivo Statale di Lozzo Atestino ha portato ad una diminuzione dei bambini in età scolare primaria che si sintetizza per gli ultimi anni come segue:

2010/2011	147
2011/2012	135

### Relazione Tecnica - Illustrativa

2012/2013	132
2013/2014	140
2014/2015	137
2015/2016	129

Tendenza che per gli anni a venire è confermata dai dati relativi all'andamento della natalità.

Per una compiuta comprensione delle scelte progettuali si illustra il contesto di intervento e le problematiche emerse

#### **A.1.a Il contesto di intervento**

##### A.1.a.1 Il contesto edificato

La scuola **Guido Negri**, si trova in prossimità del centro urbano del Comune di **Lozzo Atestino**,. Il contesto edificato è quello, comune a molte località del Veneto, dell'organizzazione dei luoghi urbani in forma additiva lungo la sede stradale, nel nostro caso Via Europa, della quale via negri è una Propaggine che confluisce poi in piazza Vittorio Emanuele I .

L'area di pertinenza della scuola è delimitata da un'area destinata ad attrezzature sportive (campo da calcio) lungo il margine nordest, dalla classica edilizia diffusa sui fronti nordovest e sudest, e da una lottizzazione di recente completamento (solo per quel che riguarda le opere di urbanizzazione ma senza gli edifici) verso il lato Sudest, innestata sulla continuità dell'asse di Via Negri.

La scuola **Guido Negri**, vista la sua collocazione prossima al centro urbano del capoluogo comunale, riveste un ruolo di particolare importanza nel rapporto con tutto l'edificato circostante, in special modo considerando che nello sviluppo urbano definito dalla nuova lottizzazione, la scuola si troverà del tutto inglobata nel tessuto urbano del comune.

##### A.1.a.2 La scuola Guido Negri

La scuola secondaria di primo grado Guido Negri rientra nella tipologia di scuole edificate successivamente alla regolamentazione imposta dal DM 18 12 1975. Si tratta di un edificio a due piani fuori terra, di impianto asimmetrico, sviluppato a partire da un corpo principale orientato sudest-nordovest, di corrente qualità compositiva e costruttiva, al quale è aggregato sulla testata nord il corpo della palestra con andamento ortogonale rispetto al corpo principale. La scuola Negri è dimensionata per 2 sezioni secondarie di primo grado ai

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

sensi del DM 1975. La scuola ospita inoltre al piano terra, i locali della Direzione Didattica dell'Istituto Comprensivo di Lozzo Atestino.

Dal punto di vista prestazionale si tratta di un edificio adeguatamente dimensionato e distribuito in funzione di due sezioni, delle quali attualmente ne serve una sola. Dal punto di vista della collocazione sul lotto l'accesso e tutta la fruizione principale degli spazi esterni avviene verso il fronte Nordovest, verso il campo da calcio che è quindi utilizzato anche dalla scuola.

**A.2 ILLUSTRAZIONE DELLE ALTERNATIVE**

La soluzione prescelta è il risultato di un'attenta valutazione analizzando approfonditamente le possibili alternative di inserimento dell'intervento, ovvero di interazione sia con i fabbricati del complesso scolastico esistente e che con il contesto urbano circostante, tenendo come fondamentali gli aspetti relativi alla corretta fruizione delle due scuole che, essendo di grado diverso, è opportuno possano avere una gestione distinta. Altro aspetto approfondito è stato quello del dimensionamento relativo al lotto di edificazione ai sensi del DM 1975..

**A.3 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA*****A.3.a Ampliamento del complesso scolastico G. Negri***

Alla luce delle considerazioni svolte in relazione all'inadeguatezza normativa e prestazionale delle due scuole primarie attualmente in uso, dell'anti economicità della loro rifunzionalizzazione, dell'ottima contestualizzazione del complesso G. Negri esistente e della sua attuale situazione, si ritiene che l'ampliamento di quest'ultimo con la creazione di un nuovo plesso dedicato alla scuola primaria, costituisca la soluzione ottimale in termini di ottimizzazione della spesa pubblica e di uso delle risorse urbane ed edilizie esistenti.

***A.3.a Creazione ampliamento ad uso scuola primaria***

L'ampliamento del complesso prevede la realizzazione di un nuovo edificio, affiancato ed interagente con il preesistente ancorché funzionalmente autonomo, con la creazione di un nuovo istituto primario dimensionato per una sezione intera: ovvero cinque aule, oltre a tre aule utili a funzionare da volano in caso di annate particolari, attività interciclo, laboratori e relativi spazi connettivi e di servizio. L'insieme degli spazi costituenti una sezione è infatti da considerarsi come minimo funzionale per garantire la capienza della scuola durante tutti i cinque anni del ciclo primario.

## Relazione Tecnica - Illustrativa

La consistenza e la distribuzione dell'edificio esistente hanno portato verso una soluzione che si sviluppa seguendone la sezione tipo: piano terra (rialzato) e primo. Il posizionamento e l'orientamento del corpo in ampliamento sono state determinate, oltre che da quanto indicato nei punti precedenti, in funzione di accessibilità indipendente e di rapporto dell'edificato con la massimizzazione degli spazi aperti secondo le indicazioni del DM 18 12 1975. Il nuovo corpo si svilupperà quindi su due piani, con orientamento nordovest/sudest, parallelo quindi al corpo principale della scuola esistente. Verso la scuola esistente verrà realizzato un corpetto di ingresso che andrà ad addossarsi all'attuale centrale termica, che verrà quindi integrata architettonicamente nel nuovo complesso. Le aule andranno quindi ad affacciarsi verso il lato Sud est con buona esposizione, mentre per i servizi e locali accessori gli stessi si affacceranno verso la scuola esistente.

VANI - PIANO TERRA		
Vano	Sup. Utile	Sup. Totali aree
1 ATTIVITÀ DIDATTICHE NORMALI	48.59 mq	97.19 mq
	48.60 mq	
3 ATTIVITÀ COLLETTIVE INTEGRATIVE E PARASCOLASTICHE	55.84 mq	104.44 mq
	48.60 mq	
4 ATTIVITÀ COLLETTIVE - MENSA E RELATIVI SERVIZI	99.84 mq	99.84 mq
5 ATTIVITÀ COMPLEMENTARI - BIBLIOTECA INSEGNANTI	40.34 mq	40.34 mq
6 CONNETTIVO	3.15 mq	179.94 mq
	176.79 mq	
7 SERVIZI IGIENICI	18.27 mq	49.48 mq
	18.27 mq	
	12.94 mq	
TOTALE	571.23 mq	571.23 mq

VANI - PIANO PRIMO		
Vano	Sup. Utile	Sup. Totali aree
1 ATTIVITÀ DIDATTICHE NORMALI	48.61 mq	145.83 mq
	48.61 mq	
	48.61 mq	
2 ATTIVITÀ DIDATTICHE INTERCICLO	49.13 mq	190.53 mq
	30.78 mq	
	49.09 mq	
	30.78 mq	
	30.75 mq	
6 CONNETTIVO	78.51 mq	78.51 mq
7 SERVIZI IGIENICI	12.94 mq	49.48 mq
	18.27 mq	
	18.27 mq	
TOTALE	464.33 mq	464.33 mq



## Relazione Tecnica - Illustrativa

**A.3.a Opere esterne**

Si tratta di opere complementari alla riformulazione del fronte sud ovest, verso Via Negri, della scuola conseguente all'ampliamento di progetto. Tali opere prevedono che gli spazi esterni della scuola vengano suddivisi in due ambiti distinti e caratterizzati da accessi distinti che conducano dal cancello fino all'ingresso della scuola in maniera indipendente.

**A.4 FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO**

La fattibilità dell'intervento è condizionata alla verifica della corretta dimensione dell'area per l'istruzione indicata in PRG che è attualmente di 7.220 mq, rispetto alle prescrizioni di cui al DM 18 12 1975. La verifica è stata effettuata negli elaborati di progetto e, rispetto al numero di alunni previsto in aggiunta relativi alla nuova sezione ha avuto esito positivo. A seguito della realizzazione del rilievo celerimetrico, lo spazio sul fronte sud est del lotto appare sufficiente per rispettare le distanze minime con riferimento anche a quanto disposto all'art.5.7 del DM 1975.

CONFORMITÀ A DECRETO MINISTERIALE 128.12.1975	
Ampiezza minima area per costruzione edifici scolastici (Tab. 2 D.M. 18.12.75)	
Superficie tot. minima per scuola ELEMENTARE - 5 classi	2.295 mq
Superficie tot. minima per scuola MEDIA - 6 classi	4.050 mq
Superficie tot. minima necessaria	6.345 mq
Aree da destinare in esclusiva al complesso scolastico	
Superficie area scolastica attuale (mapp. 1154 e 1199)	7.220 mq
7.220 > 6.345 - L'area a disposizione è SUFFICIENTE	
Aree comunali utilizzate anche dal complesso scolastico	
Campo sportivo comunale (mapp 368, 49)	8.010 mq
Rapporto superficie coperta massima/ sup. lotto	
<= 1/3	
1/3 area scolastica	2.407 mq
Edificio esistente	1.150 mq
Edificio di progetto	643 mq
totale	1.793 mq < 2.407 mq
Il rapporto di copertura è VERIFICATO	

Gli interventi previsti si inseriscono in un contesto urbano già costruito, andando ad implementare il Complesso Scolastico di una funzione complementare all'utilizzo dello stesso. Vista la necessaria contiguità del nuovo costruito alla preesistenza, l'obiettivo di progetto sarà quello di integrarsi pienamente con la stessa. Questo obiettivo di integrazione sarà perseguito secondo i seguenti principi:

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- Minimizzando l'ulteriore superficie coperta e/o impermeabilizzata allo stretto necessario;
- Rispettando e non sopravanzando l'altezza massima dei volumi esistenti;
- Recuperando se possibile fili e allineamenti orizzontali esistenti;
- Utilizzando un linguaggio architettonico distinto ma compatibile con quello esistente;
- Utilizzando materiali distinti ma compatibili, soprattutto a livello manutentivo, con quelli esistenti;

Il contesto edilizio esistente appare assolutamente compatibile con gli interventi previsti; la fattibilità di quanto previsto dal progetto è vincolata in particolare alla gestione del funzionamento dei locali immediatamente adiacenti agli interventi stessi.

L'intervento si colloca in area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del Dlgs 42/04 , dunque l'intervento andrà debitamente autorizzato dagli enti competenti in base alla normativa vigente.

Vista la dimensione dell'intervento, le sue caratteristiche funzionali e morfologiche e la sua collocazione in un contesto già costruito, si ritiene che non esistano ulteriori elementi di tipo paesaggistico e ambientale che possano essere di ostacolo alla fattibilità dell'intervento stesso.

**A.5 DISPONIBILITÀ DELL'AREA E DEGLI IMMOBILI*****A.5.a Disponibilità dell'area***

I mappali su cui insiste è previsto l'intervento sono di proprietà del Comune di Lozzo Atestino e l'area necessaria può essere quindi già interamente disponibile, previa individuazione dell'esatta perimetrazione da parte del PRG.

Si segnala inoltre l'opportunità che l'Amministrazione valuti l'eventuale futura l'acquisizione di uno o più mappali attualmente appartenenti alla lottizzazione adiacente a sud est, al fine di equilibrare maggiormente la distribuzione degli spazi aperti, oggi giocoforza sbilanciati verso il fronte Ovest, al fine di creare un ambito aperto ad uso esclusivo della nuova scuola primaria.

***A.5.b Disponibilità degli immobili***

Per le stesse ragioni di cui sopra la porzione degli spazi esterni dell'edificio scolastico interessati ai lavori di ampliamento è disponibile. Questa disponibilità va comunque verificata tenendo conto dell'attuale occupazione dei locali da parte dell'Istituto, organizzando sicuramente i lavori più intrusivi nella fase estiva. Il cantiere, con gli opportuni accorgimenti, si potrà sviluppare senza creare particolari interferenze con il regolare funzionamento

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

della scuola già esistente, mantenendo accessi distinti durante tutto lo svolgimento dei lavori. Questi aspetti sono trattati in maniera più approfondita dal documento *'Prime indicazioni per la sicurezza'*.

**A.6 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO**

Oltre a quelli stabiliti dalla normativa vigente, gli indirizzi specifici di quest'intervento, in via preliminare sono i seguenti:

1. Dovrà essere conseguita debita Autorizzazione Paesaggistica
2. Dovrà essere rilevata la presenza di eventuali sottoservizi esistenti su tutta l'area di progetto; (in tal senso negli elaborati si è segnalato l'elemento maggiormente condizionante ovvero una condotta diam.60cm risultato di un vecchio tombinamento).
3. Dovranno essere verificati attraverso un rilievo gli elementi strutturali, impiantistici e di finitura relativi all'edificio esistente (centrale termica) su cui ci si andrà ad attestare per minimizzare il rischio di imprevisti;
4. Dovrà essere acquisito il parere degli Enti interessati (centro Veneto Servizi) in merito all'eventuale spostamento dei sottoservizi e della realizzazione dell'allaccio fognario dell'ampliamento se necessario.
5. Dovrà essere acquisito nuovo parere preventivo presso il Comando dei VVFF di Padova
6. Dovrà essere acquisito parere preventivo presso l'ULSS n.17
7. Dovranno essere studiati materiali e proporzioni dell'ampliamento di progetto perché lo stesso si collochi in maniera efficace per dare realizzare gli obiettivi precedentemente esposti.

**A.7 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA****A.7.a Criteri di calcolo del costo di costruzione**

La stima dei costi di realizzazione è stata effettuata in maniera parametrica.

Per valutare correttamente i costi alle opere specifiche sono stati attribuiti prezzi unitari distinti per categoria di lavori, moltiplicandolo le superfici lorde di progetto per un costo unitario al mc, desunto da una media tra costi correnti di costruzione di edifici simili e costi indicati in letteratura tecnica, ( 'prezzi di tipologie edilizie' ed. DEI tipografia del genio civile).

Parallelamente è stata fatta una verifica di tipo analitico. Il raffronto tra la valutazione a superficie a costi parametrici e quello analitico è stato positivamente coerente.

**Relazione Tecnica - Illustrativa****A.7.b Criteri di calcolo dei Costi sicurezza**

I costi della sicurezza ai sensi del D.lgs. 81/08, devono essere esplicitati in maniera analitica. In questa particolare situazione di intervento in adiacenza ad un contesto esistente funzionante, è opportuno prendere a riferimento situazioni analoghe nelle quali, a seguito di verifica analitica, l'incidenza media degli oneri per la sicurezza è venuta a attestarsi sul 3- 4,5% dell'importo dei lavori.

## Relazione Tecnica - Illustrativa

## B RELAZIONE TECNICA

### B.1 QUADRO NORMATIVO / PRESTAZIONALE

Si elencano di seguito, non esaustivamente, le norme più significative alle quali è soggetto il presente progetto di ampliamento e che concorrono a determinarne le caratteristiche prestazionali:

#### *B.1.a Normativa di riferimento opere edili e strutturali*

D.M. Infrastrutture 14.01.2008	Nuove norme tecniche per le costruzioni
Circ. 02.01.2009 n.617/C.S.LLPP	Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14.01.2008
Eurocodici	Eurocodici relativi alle azioni ed agli elementi strutturali che compongono l'edificio
DPR 24 luglio 1996, n.503	Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
DPCM 5 dicembre 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
DM 18 12 1975	Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica
d.lgs. 19/08/2005 n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
d.lgs. 29/12/2006 n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.M. 22-1-2008 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs. 81/08	Testo unico sulla sicurezza dei luoghi di lavoro

#### Corpo normativo

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere si riferiranno alle Norme dell'Ente Nazionale di Unificazione (UNI) vigenti.

#### Altri riferimenti

Sono altresì applicabili a tutti gli effetti eventuali altre leggi e regolamenti emanati in corso d'opera e le prescrizioni dei vari soggetti aventi titolo, come ad esempio:

- Disposizioni e prescrizioni comunali;

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- Normative e decreti Regionali
- Prescrizioni e disposizioni del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco;
- Prescrizioni e disposizioni della Soprintendenza per i BB.AA. competente per territorio;
- Prescrizioni degli Organismi di Vigilanza e di Controllo per gli ambienti di lavoro;
- Direttive e specifiche degli Organismi e le società di distribuzione del gas, di energia elettrica, di fornitura di servizi telefonici e di trasmissione dati, dell'acqua, dello smaltimento delle acque;
- Normative e raccomandazioni dell'ISPESL e ULSS;

Ogni altra prescrizione, normativa, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabili agli impianti oggetto del presente documento.

Ulteriori e specifiche normative di settore sono da considerarsi altresì prescrittive

***B.1.b Normativa di riferimento impianti meccanici***

Gli impianti oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento della esecuzione dei lavori stessi; si riporta nel seguito un elenco di leggi, decreti, norme di legge e norme tecniche cui i componenti, i materiali, i sistemi e gli impianti devono rispondere fin dalla fase di accettazione in cantiere.

**Corpo legislativo**

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere sono le seguenti disposizioni di Legge vigenti:

- Legge 9/01/91 n.10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e relativi regolamenti e decreti successivi
- Decreto Legislativo 19/08/2005, n. 192: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e successivo decreto correttivo ed integrativo 29/12/2006, n.311
- Decreto 30 maggio 2008, n. 115: Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
- DPR 2 aprile 2009 , n. 59: Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- Decreto 26 giugno 2009: Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- D.M.S.E. 22/01/2008 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D. Lgs. 9/04/2008, 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
- D.P.R. 21/04/1993 n. 246: Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione e s.m.i.
- normative del Ministero dell'Interno per gli impianti termici e combustibili liquidi e/o gassosi
- D.Lgs 25/02/2000 n. 93: Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
- D.P.R. 661/96: Attuazione della direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas
- Direttiva 2006/42/CE "Macchine"
- disposizioni dei Vigili del Fuoco
- disposizioni ISPESL

**Corpo normativo**

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere si riferiranno alle Norme dell'Ente Nazionale di Unificazione (UNI) vigenti.

**Altri riferimenti**

Sono altresì applicabili a tutti gli effetti eventuali altre leggi e regolamenti emanati in corso d'opera e le prescrizioni dei vari soggetti aventi titolo, come ad esempio:

- Disposizioni e prescrizioni comunali;
- Prescrizioni e disposizioni del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco;
- Prescrizioni e disposizioni della Soprintendenza per i BB.AA. competente per territorio;
- Prescrizioni degli Organismi di Vigilanza e di Controllo per gli ambienti di lavoro;
- Direttive e specifiche degli Organismi e le società di distribuzione del gas, di energia elettrica, di fornitura di servizi telefonici e di trasmissione dati, dell'acqua, dello smaltimento delle acque;
- Normative e raccomandazioni dell'ISPESL e ULSS;
- Raccomandazioni IEC, se applicabili;

Ogni altra prescrizione, normativa, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabili agli impianti oggetto del presente documento.

Ulteriori e specifiche normative di settore sono da considerarsi altresì prescrittive

**Relazione Tecnica - Illustrativa****B.1.c Normativa di riferimento impianti elettrici**

Gli impianti oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento della esecuzione dei lavori stessi; si riporta nel seguito un elenco di leggi, decreti, norme di legge e norme tecniche cui i componenti, i materiali, i sistemi e gli impianti devono rispondere fin dalla fase di accettazione in cantiere.

**Corpo legislativo**

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere sono le seguenti disposizioni di Legge vigenti:

- Legge 01/03/1968 n. 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 18/10/1977 n. 791: attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativamente alle garanzie che deve possedere il materiale elettrico utilizzato per tensioni comprese tra 50 e 1.000 V in c.a. e 75 e 1.500 V in c.c. e successivi aggiornamenti
- DM del 16.02.1982: Modificazioni del DM 27/09/65, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
- DPR n. 577 del 29.07.1982: Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi;
- Legge n.818 del 07.12.1984: Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli dei prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della legge 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e successive modifiche e integrazioni;
- DPR n. 503 del 24.07.1996: Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Regione del Veneto – Legge Regionale 07/08/2009 n. 17: Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
- DM del 10.03.1998: Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.P.R. 380/01 del 06.06.2001, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.L. del 19/11/2007 n. 257: attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici – campi elettromagnetici;



**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- Decreto 22/01/2008 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.Lgs. 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

**Corpo normativo**

I riferimenti per la progettazione e la realizzazione delle opere si riferiranno alle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano vigenti.

**Altri riferimenti**

Sono altresì applicabili a tutti gli effetti eventuali altre leggi e regolamenti emanati in corso d'opera e le prescrizioni dei vari soggetti aventi titolo, come ad esempio:

- Disposizioni e prescrizioni comunali;
- Prescrizioni e disposizioni del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco;
- Prescrizioni e disposizioni della Soprintendenza per i BB.AA. competente per territorio;
- Prescrizioni degli Organismi di Vigilanza e di Controllo per gli ambienti di lavoro;
- Direttive e specifiche degli Organismi e le società di distribuzione del gas, di energia elettrica, di fornitura di servizi telefonici e di trasmissione dati, dell'acqua, dello smaltimento delle acque;
- Normative e raccomandazioni dell'ISPESL e ULSS;
- Raccomandazioni IEC, se applicabili;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'ente distributore dell'energia elettrica, in particolare:
- Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione (Dic. 2008).

Ogni altra prescrizione, normativa, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabili agli impianti oggetto del presente documento.

Ulteriori e specifiche normative di settore sono da considerarsi altresì prescrittive

## Relazione Tecnica - Illustrativa

**B.2 LE VERIFICHE TECNICHE EFFETTUATE**

Le verifiche tecniche effettuate in seguito esplicitate sono quelle proprie del progetto preliminare da porre a base di gara per un appalto integrato.

***B.2.a Profilo architettonico***

Si è effettuata una verifica generale dello stato degli edifici esistenti e delle sistemazioni esterne. E' stato acquisito il rilievo strumentale delle aree esterne che si è tenuto come base di riferimento per la redazione degli elaborati di Stato di Fatto.

***B.2.b Aspetti geotecnici***

Sono state eseguite n° 2 prove penetrometriche statiche (CPT Cone Penetration Test) spinte fino alla profondità massima di 20 m da p.c. Per le CPT è stato usato un penetrometro statico da 10 t, munito di Jacket Friction Cone con determinazione ogni 20 cm di infissione, della Resistenza alla punta e della Resistenza di Attrito Laterale Locale; velocità di infissione costante pari a 20 mm/sec. Sono allegati i diagrammi con i risultati delle prove e a seguito le foto e la planimetria con l'ubicazione delle medesime.

L'indagine così condotta ha permesso, assieme alle prove di caratterizzazione sismica di caratterizzare i terreni di sedime del complesso scolastico in maniera soddisfacente sia dal punto di vista geotecnico, fornendo i parametri caratteristici dei terreni che saranno interessate dalle struttura, e dal punto di vista sismico, con la valutazione della categoria del suolo. Si rimanda alla specifica relazione specialistica allegata.

***B.2.c Aspetti archeologici***

Si rimanda alla specifica relazione specialistica allegata

***B.2.a Aspetti idraulici***

Si rimanda alla specifica relazione specialistica allegata

***B.2.a Aspetti strutturali***

La progettazione e le verifiche strutturali sono state basate inizialmente sulla verifica ed indagini preliminari dello stato attuale. In una seconda fase seguendo quanto prescritto dalla normativa e valutando le nuove opere

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

da eseguire sia dal punto di vista geologico-idrologico, architettonico, e impiantistico e effettuando le scelte di base tenendo conto degli aspetti manutentivi relativi all'intero complesso.

Con riferimento a quanto sopra il progetto preliminare elaborato prevede i seguenti macro elementi strutturali:

- la realizzazione di una piano fondazionale superficiale;
- elevazioni con strutture in c.a.
- orizzontamenti in calcestruzzo
- collegamenti di piano.

**B.2.b Impianti elettrici**

Sono stati effettuati dei sopralluoghi mirati presso il sito oggetto di intervento, atti ad individuare le caratteristiche dell'impianto esistente..

Attualmente sono presenti due distinte utenze palestra e scuola in BT che distribuiscono energia tramite quadri generali dedicati. L'impiantistica interna è di tipo convenzionale, conforme alla età di realizzazione degli edifici, con sistemi di illuminazione a fluorescenza; si prevede di alimentare la nuova volumetria a partire dall'utenza della scuola, con partenza dedicata a valle del contatore esistente, previo un aumento di potenza

**B.2.c Impianti meccanici**

Sono stati effettuati dei sopralluoghi presso il sito oggetto di intervento, al fine di valutare l'opportunità di utilizzare la centrale termica attuale anche in funzione dell'ampliamento sfruttando la generazione di calore esistente. La centrale termica esistente è costituita da due caldaie fabbricazione anno 2005, ad alto rendimento, a medio volume di acqua, a combustione pressurizzata di gas metano, con potenza utile di ca. 153 kW cad. con funzionamento in parallelo – sequenza.

**B.2.d Antincendio**

La scuola Negri attualmente non è dotata di CPI ma si è verificata la sussistenza delle misure e presidi antincendio:

- a. caratteristiche idrauliche della rete antincendio esistente;
- b. caratteristiche dimensionali e geometriche delle vie di fuga;

### **Relazione Tecnica - Illustrativa**

Particolare attenzione è stata rivolta alla rete antincendio esistente al fine di verificare la possibilità di mantenere l'attuale allacciamento antincendio anche per il futuro ampliamento senza dover ricorrere a un gruppo di pressurizzazione dedicato.

## Relazione Tecnica - Illustrativa

**B.3 PROGETTO DI AMPLIAMENTO*****B.3.a Profilo architettonico***

L'ampliamento, in conseguenza dei vincoli di collocazione sarà orientato secondo l'asse nord ovest-sud est, affiancando quindi in vista da strada l'ingresso principale della scuola primaria a quello della scuola secondaria di primo grado, ampliando e mantenendo distinti e proporzionati gli spazi aperti di pertinenza ad uso dei bambini.

L'ampliamento si identificherà come testata verso via Negri, che sottolinea il nuovo ingresso della scuola primaria. Tale testata collegherà e accompagnerà verso l'ingresso, che sarà un elemento arretrato ma architettonicamente caratterizzante, tramite una maggior altezza e superfici vetrate.

L' ampliamento sarà costituito logicamente da una sezione intera autonoma (DM 18 12 1975) più tre aule, gli spazi per le attività, nuclei servizi igienici di piano, scala di collegamento e ascensore.

Lo sviluppo sarà quindi seguendo la sezione tipo dell'edificio esistente ovvero piano rialzato e primo.

***B.3.b Criteri di progettazione strutturale dell'intervento***

Il nuovo edificio dovrà essere progettato secondo quanto indicato nella normativa D.M. 14/01/2008 N.T.C. e Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n° 641, considerando una vita nominale di 50 anni e una classe d'uso III, con particolare riferimento ai sovraccarichi per l'edilizia scolastica e alla vigente normativa antisismica.

Nella progettazione dell'intervento le strutture che compongono l'edificio saranno costituite da:

**B.3.b.1 Strutture di fondazione**

Saranno composte da una struttura di fondo in cemento armato che garantisca una portanza adeguata in relazione alla tipologia costruttiva in elevazione ed alle condizioni al contorno dettate dalle analisi geotecniche ed idrauliche

**B.3.b.2 Strutture portanti in elevazione orizzontali e verticali:**

Le strutture in elevazione orizzontali e verticali, pure in cemento armato, dovranno svilupparsi in maniera garantire la massima flessibilità nella distribuzione architettonica ed impiantistica e l'omogeneità manutentiva con riferimento all'edificio esistente.

**Relazione Tecnica - Illustrativa****B.3.b.3 Vano scala:**

Il vano scala dovrà esser costituito da una struttura che si integra con il resto delle strutture portanti. A livello di resistenza sismica potrà esser utilizzato, se opportunamente dimensionato, a comportamento duttile, per la ripartizione e la dissipazione delle azioni sismiche.

Le dimensioni di tutti gli elementi citati dovranno essere dettagliatamente dimensionate in fase di progettazione definitiva e successivamente esecutiva.

Gli elementi strutturali che compongono l'edificio dovranno avere adeguate caratteristiche di durabilità in modo da minimizzare gli interventi di manutenzione straordinaria in funzione della vita utile della struttura.

A livello strutturale, inoltre, si dovrà ottemperare a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica in conformità al D.P.R. 1 agosto 2011, n° 151.

**B.3.c Involucro edilizio****B.3.c.1 Solaio controterra**

Il solaio controterra dovrà essere realizzato su idoneo vespaio. La stratigrafia dovrà prevedere l'idonea coibentazione tramite interposizione di un pannello in XPS sp. minimo cm8.

**B.3.c.2 Paramento esterno**

Le possibilità offerte dal quadro economico, unitamente con gli obblighi prestazionali giustamente sempre più performanti stabiliti dalla L192, indicano l'opportunità di prevedere un tamponamento in laterizio semipieno intonacato internamente ed il completamento del pacchetto tramite l'utilizzo di un paramento esterno di tipo a cappotto in EPS 120 di spessore cm12.

**B.3.c.3 Serramenti esterni**

I serramenti esterni saranno in alluminio a taglio termico, con un UW massimo 2.0 W/m<sup>2</sup>K. Le vetrazioni saranno del tipo stratificato e basso emissive, come richiesto dalla normativa. Tutti i davanzali saranno in lamiera zincata coibentata pressopiegata e verniciata a polveri. Ai fini della schermatura solare i serramenti saranno dotati di avvolgibili esterni.

**B.3.c.4 Copertura**

La copertura sarà del tipo piano a terrazzo, composta da uno strato di formazione delle pendenze impermeabilizzato con una doppia guaina bituminosa armata poliestere, uno strato separatore, una

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

coibentazione realizzato da un pannello in XPS sp. 12 cm e una finitura in ghiaia di fiume con spessore medio cm5. La copertura dovrà essere ispezionabile in sicurezza tramite idonei presidi.

**B.3.c.5 Lattonerie e pluviali**

Le lattonerie ed i pluviali saranno realizzati in lamiera zincata e verniciata a polveri.

**B.3.d Partizioni interne****B.3.d.1 Corridoi e aule**

Le partizioni interne saranno realizzate in tramezze di laterizio forato di diverso spessore e successivamente intonacate.

**B.3.d.2 Servizi igienici**

Le partizioni dei servizi igienici saranno conformi alle previsioni del DM 18 12 1975 e rivestite in piastrelle.

**B.3.e Finiture****B.3.e.1 Pavimenti**

In via preliminare si prevede l'utilizzo

- Per le aule ed il distributivo, piastrelle di gres ceramico.
- Per i locali bagni e magazzino pavimenti in piastrelle ceramici o gres porcellanato del tipo antiscivolo.
- Per la scala si prevede la pavimentazione in marmo con finitura antiscivolo.
- Per gli spazi esterni si prevede l'utilizzo di piastrelle di gres del tipo antiscivolo da esterni.
- Tutti i pavimenti saranno corredati di zoccolino battiscopa in materiale analogo alla pavimentazione.

**B.3.e.2 Pareti e soffitti**

In via preliminare si indicano quali finiture idonee per pareti e soffitti

- Pareti intonacate e rasate con stucco di gesso e tinteggiate in maniera lavabile fino all'altezza di ml 2,00.
- Rivestimenti in materiale analogo ai pavimenti per i servizi igienici

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- I soffitti del distributivo saranno controsoffittati con controsoffitto di tipo modulare ispezionabile in fibra minerale.
- I soffitti dei locali aula saranno intonacati.

**B.3.e.3 Serramenti interni**

I serramenti interni saranno di tipo per comunità, ovvero con struttura in alluminio e finitura in laminato colorato, comunque adeguati alla qualità complessiva che si richiede per uno spazio significativo come una scuola.

**B.3.f Sistemazioni esterne e rete di scarico****B.3.f.1 Sistemazioni esterne**

Le sistemazioni esterne riguarderanno il sotto ambito esclusivo del plesso elementari in tale contesto si prevede:

- Sistemazione del fronte su via Negri, adattamento della recinzione in rete metallica esistente per la realizzazione di un nuovo ingresso;
- Nuovo cancello in lamiera metallica zincata e verniciata completo di impianto di citofonia, con integrazione dell'armadio contatore gas esistente.
- Realizzazione di una nuova sistemazione pavimentata in corrispondenza dell' accesso su strada, dell'ingresso e del perimetro del nuovo fabbricato in piastrelle di gres antiscivolo su idoneo massetto;
- Realizzazione di sistemazioni esterne a verde (dissodatura del terreno, fresatura e miglioramento, semina a prato) su tutto l'ambito esclusivo indicato negli elaborati grafici.
- Sistemazione a prato con messa a dimora di essenze autoctone arboree e arbustive sul perimetro dell'area;

**B.3.f.2 Reti di scarico**

Le reti di scarico dovranno essere realizzate secondo quanto prescritto dall'Ente gestore del servizio. In particolare le reti dovranno essere distinte per le acque nere e meteoriche, arrivando all'allaccio su via Negri.



**Relazione Tecnica - Illustrativa****B.3.f.3 Altre reti**

Tutte le reti tecnologiche insistono su via Negri in forma interrata. Le stesse sono già altresì presenti in area di progetto con altrettanti allacciamenti relativi alla scuola esistente. Nelle successive fasi di progetto sarà da valutare l'opportunità tecnico – economica di realizzare nuovi allacci piuttosto che attestarsi sugli stessi per alimentare la nuova scuola.

**B.3.g Impianti elettrici**

Gli interventi, che costituiscono il minimo indispensabile per la funzionalità dell'area, prevedono la realizzazione delle opere di seguito elencate:

- nuovo quadro elettrico di zona
- distribuzione di dorsale e terminale
- cavi elettrici per circuiti di dorsale e terminali
- impianto di illuminazione ordinaria
- impianto illuminazione di sicurezza
- impianto di forza motrice
- impianto a campanelle per segnalazione inizio/fine lezione e per segnalazione pericolo ed allarme incendio
- predisposizione rete fonia-dati per ogni aula
- predisposizione impianto tv per ogni aula
- predisposizione impianto antintrusione per i varchi principali.

Si prevede di realizzare la nuova alimentazione del corpo di fabbrica oggetto di realizzazione a partire dalla fornitura elettrica della scuola, previo aumento della fornitura e con installazione di apposito dispositivo di protezione, sottoquadro.

In posizione protetta e controllata verrà installato il nuovo quadro elettrico generale, in esecuzione ad armadio metallico, atto al contenimento delle apparecchiature di protezione dei circuiti del fabbricato. Al quadro faranno capo tutte le linee di dorsale per l'alimentazione dei circuiti luce e fm dei vari piani, dette linee saranno posate entro canalina metallica porta cavi, la quale verrà installata all'interno del controsoffitto, per i tratti dorsali, mentre per i circuiti terminali le linee saranno posate entro tubazioni pvc posate sottotraccia.

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

L'impianto di illuminazione ordinaria verrà realizzato mediante l'impiego di apparecchi illuminanti come di seguito descritto:

- AULE: apparecchi illuminanti adatti per installazione a plafone; detti apparecchi saranno dotati di corpo in lamiera d'acciaio zincato preverniciato a forno, ottica ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,85 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza con trattamento di PVD, cablaggio con alimentatore elettronico, lampade fluorescenti tipo T5.
- CORRIDOI E SERVIZI: apparecchi illuminanti adatti per installazione ad incasso in controsoffitto, idonei all'utilizzo di lampade fluorescenti a risparmio energetico, corpo in lamiera di acciaio stampato, riflettore: In polycarbonato metallizzato, cablaggio con alimentatore elettronico.

Il comando degli apparecchi illuminanti avverrà mediante punti accensione luci (detti anche punti comando), con:

- interruttori o deviatori inseriti sul conduttore di fase;
- pulsanti unipolari a comando di appositi relè passo-passo, questi ultimi inseriti nel quadro elettrico di pertinenza.

I supporti saranno in materiale isolante. Saranno preferiti frutti e placche lisci e facilmente pulibili. Le placche saranno in tecnopolimero o altro materiale isolante, le prese a spina ed i frutti di altri impianti non elettrici saranno della medesima serie ed avranno la stessa tipologia di finiture e placche, ciascun frutto presa sarà dotato di alveoli schermati.

Verrà realizzata la predisposizione per la futura realizzazione della rete fonia-dati, dell'impianto TV e dell'impianto antintrusione, detta predisposizione consiste nella posa di tubazioni e scatole vuote atte all'alloggiamento dei cavi e all'installazione dei componenti di ogni singolo impianto..

Le condutture da realizzare saranno conformi alle tipologie ammesse dalla norma CEI 64-8 parte 7. I conduttori da impiegarsi saranno di tipo non propagante l'incendio e a ridotta emissione di fumi e gas nocivi, a Norma CEI 20-22, di tipo:

- N07G9-K: per le porzioni incassate in tubi flessibili o in tubi rigidi a vista o entro controsoffitto;
- FG7(O)M1 0,6/1 kV (grado di isolamento 600/1000): per i tratti interrati e entro canalina metallica.

L'impianto di terra ed equipotenzialità sarà costituito da:

- a) dispersori di terra esistenti, che si suppone di intercettare e di collegare al collettore di terra del quadro Q.AM;

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- b) conduttore di terra, che interconnette i dispersori e li collega al collettore principale di terra, costituito da cavo unipolare in rame, isolato, tipo N07V-K, di sezione adeguata;
- c) collettore secondario di terra, posto all'interno del quadro Q.AM;
- d) conduttori di protezione, per la connessione dei poli delle prese a spina, delle masse degli apparecchi illuminanti di Classe I e delle masse di tutti gli apparecchi utilizzatori di Classe I;
- e) collegamenti equipotenziali delle masse estranee, quali le tubazioni di adduzione idrica o altre masse estranee eventualmente presenti nell'area.

**B.3.h Impianti meccanici**

Gli interventi progettuali previsti per servire la nuova volumetria sono sostanzialmente riconducibili all'adeguamento della potenza disponibile attualmente, per garantire anche la potenza necessaria all'ampliamento, a partire dalla centrale esistente. Il nuovo generatore dovrà avere caratteristiche minime conformi alle attuali prescrizioni di Legge sul contenimento energetico e sulle fonti rinnovabili.

Indipendentemente dalle scelte progettuali, e limitatamente alla porzione di nuova realizzazione, la prestazione energetica deve essere caratterizzata da un indice di prestazione globale rientrante in una classe energetica almeno pari a B, adottando come norme di riferimento il D.Lgs. 19/08/2005, n° 192 modificato dal D.Lgs. 20/12/2006, n° 311 e i successivi DPR 59/2009 e DM 26/06/2009, comprese le modifiche ed integrazioni introdotte dal nuovo Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico - Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, ai fini della attuazione della direttiva 2010/31/UE, qualora in corso di validità all'atto della progettazione.

A partire dai collettori di centrale verrà realizzata la nuova distribuzione dorsale per alimentare i terminali di riscaldamento, che sono previsti in esecuzione a radiatore tubolare in acciaio, con temperature di lavoro non superiori ai 55°C e dotati di controllo della temperatura locale tramite valvola termostatica.

Nell'ambito degli interventi si dovrà prevedere:

- integrazione collettori di distribuzione in centrale per funzionamento asservito da un qualsiasi generatore di calore
- Realizzazione di uno o più circuiti di alimentazione radiatori aule: circuito alimentato da pompe gemellari con inverter, del tipo miscelato per il controllo della temperatura dell'acqua di mandata;
- Realizzazione di impianto a radiatori per i locali servizi igienici;
- Integrazione dell'impianto di regolazione;

**Relazione Tecnica - Illustrativa**

- Nuova rete di alimentazione idrica con produzione locale di acqua calda sanitaria;
- Nuova rete di scarico a servizio dei locali servizi igienici ed allacciamento alla rete esterna;

L'acqua fredda ad uso sanitario verrà derivata direttamente dalla centrale termica e, dopo un trattamento di filtrazione, verrà inviata ai nuovi servizi igienici. Visto il ridotto fabbisogno e l'esiguo consumo di acqua calda sanitaria, questa verrà prodotta localmente all'interno dei gruppi bagni con produttori elettrici di ridotte capacità (10-15 litri) dotati di miscelatore per il controllo della temperatura di mandata.

La rete di scarico interna ai bagni sarà dotata ventilazione primaria e verrà allacciata alla rete di scarico esterna.

In linea generale le tubazioni di trasporto dei fluidi (sia termici e che idrici) avranno le seguenti caratteristiche:

- In centrale termica le tubazioni saranno realizzate in acciaio con isolamenti in lana minerale e finitura esterna in lamierino di alluminio;
- Eventuali dorsali esterne al fabbricato saranno con tubazioni in materiale plastico (preisolate per quelle termiche)
- Le tubazioni interne al fabbricato saranno in multistrato Pex/Al/Pex;
- Le reti di scarico saranno in Pead, con caratteristiche fonoisolanti per tutte le porzioni prossime ad ambienti con presenza continuativa di persone.

**B.3.i Antincendio**

La realizzazione della nuova porzione scolastica determina un aumento del massimo affollamento previsto, che tuttavia, non modifica la tipologia di presidi di spegnimento richiesti: la scuola risulta classificata come tipo 2 ai sensi del DM 26 agosto 1992, con numero di persone complessivamente presenti inferiore a 500. Potranno pertanto essere mantenuti i naspi come terminali di erogazione, integrati in numero.

I criteri di alimentazione sono quelli previsti dal DM 20 dicembre 2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, avendo assunto un livello di pericolosità pari ad "1" secondo UNI 10779.

Viene pertanto previsto un sistema di stoccaggio e pressurizzazione idrica con i requisiti di alimentazione singola e con protezione solo interna (per alimentazione di naspi), con riserva minima per almeno 30 minuti di funzionamento; all'esterno del fabbricato andrà previsto un opportuno attacco autopompa.

### Relazione Tecnica - Illustrativa

L'intervento, pertanto, prevede il completamento della rete antincendio esistente per consentire la copertura integrale anche dei nuovi locali oggetto di ampliamento.

Si prevede pertanto l'individuazione del percorso esatto dell'anello antincendio esistente per la realizzazione dei punti di attestazione della nuova rete.

A partire da tali punti verrà realizzata una nuova sezione di anello esterno avente le medesime caratteristiche di quella esistente (tubazione interrata in Pead PN16). Si prevede inoltre la dismissione e la rimozione dell'attuale tratto di chiusura dell'anello esistente.

Il nuovo corpo di edificio sarà dotato di nuove colonne montanti in acciaio zincato da cui verranno realizzati gli stacchi per l'alimentazione dei naspi di piano.

I naspi saranno corredati di tubazione semirigida con diametro minimo di 25 mm e di lunghezza idonea a consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

A protezione degli spazi comuni e degli eventuali locali a rischio specifico si prevede l'installazione di un congruo numero di estintori portatili da 6kg aventi caratteristica di spegnimento minima 13A 89BC.

Luglio 2015