



COMUNE DI SELARGIUS

Provincia di Cagliari

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLE NORME DI SICUREZZA DELLA SCUOLA MEDIA DI VIA MACHIAVELLI – SU PLANU (CIG ZB31ABEEEB - CUP F71E16000160006)

PROGETTISTI		TITOLO DELLA TAVOLA							
Ing. Daniele ASUNIS Dott. Geol. Massimo MELIS		RELAZIONE GENERALE							
COLLABORATORI		SPECIALIZZAZIONE			NUMERO TAV.				
Ing. Alessandro SERPI Geom. Davide STRAZZERA		Architettura	Cantieri		DE_A.1				
		Strutture	Particolari						
		Impianti	Topografia						
		Nome File	Codice Archivio 161659 PR						
		DATA: OTTOBRE 2016							
DIRETTORE TECNICO		EMISSIONI/REVISIONI							
Dott. Ing. Maurizio BOI		Rev.	Zona	Descrizione	Eseg.	Verif.	Approv.	Data	
		0		EMISSIONE	DA/SE	MC	MB	7/10/16	
		1		REVISIONE	DA/SE	MC	MB	24/10/16	
COMMITTENTE Comune di SELARGIUS (RUP Dott. Ing. Enrico SABA)		2							
		3							
		4							
		5							
		5							

via La Palma snc 09126 Cagliari

P.Iva 02400800922

T 070.380.044 / 373.721


F 070.773.2441 / 919.0483

tecnolav@tecnolav.it

tecnolav.it


TECNOLAV
engineering
srl con socio unico



	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 1 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

1. Indice

1.	INDICE	1
2.	PREMESSA	2
3.	DIFFERENZE RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE	2
4.	DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI INTERVENTO	3
4.1.	FATTIBILITÀ AMBIENTALE	3
5.	STATO ATTUALE.....	4
5.1.	COMPONENTI EDILIZIE.....	4
5.1.1.	<i>STRUTTURE.....</i>	<i>4</i>
5.1.2.	<i>INFISSI ESTERNI.....</i>	<i>6</i>
5.1.3.	<i>INFISSI INTERNI.....</i>	<i>7</i>
5.1.4.	<i>BARRIERE ARCHITETTONICHE</i>	<i>7</i>
5.2.	IMPIANTI TECNOLOGICI.....	8
5.2.1.	<i>IMPIANTO DI SPEGNIMENTO ANTINCENDIO.....</i>	<i>8</i>
5.2.2.	<i>IMPIANTO ELETTRICO</i>	<i>8</i>
5.2.3.	<i>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E MESSA A TERRA.....</i>	<i>9</i>
5.2.4.	<i>IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA.....</i>	<i>10</i>
5.2.5.	<i>IMPIANTO DI ALLARME</i>	<i>12</i>
5.2.6.	<i>LOCALI TECNICI - IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO, DI PRESSURIZZAZIONE E RISCALDAMENTO.....</i>	<i>12</i>
6.	INTERVENTI DI PROGETTO	13
6.1.	INTERVENTI EDILI E STRUTTURALI	13
6.2.	INTERVENTI SU IMPIANTI.....	14
7.	RELAZIONE TECNICO STRUTTURALE.....	15
8.	ASPETTI ECONOMICI	18
9.	GESTIONE DELLE MATERIE E INDIVIDUAZIONE DISCARICHE.....	18
10.	REGOLE E NORME TECNICHE.....	19

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 2 di 20
Progetto Definitivo-Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

2. Premessa

Con la seguente relazione si intende illustrare gli interventi necessari a garantire la messa in sicurezza del complesso scolastico al fine di raggiungere completa conformità alle vigenti normative di sicurezza antincendio e antinfortunistica dell'edificio scolastico relativo alla scuola secondaria di primo grado di via Machiavelli a Selargius (Codice scuola: CAIC86200X; Codice ed.scolastico: CAMM862011), che attualmente ospita 259 alunni, 34 docenti e 13 unità di personale ATA, per un totale di 306 utenti interni.

L'edificio scolastico, utilizzato dal 1994, ha subito nel 2003 la sopraelevazione di un'ala che lo compone, con il raddoppio delle aule per le lezioni ordinarie. Tali lavori hanno comportato l'adeguamento di parte degli impianti già esistenti (come l'impianto termoidraulico, sanitario e l'impianto antincendio) al fine di servire anche il nuovo piano, nonché la realizzazione di impianti nuovi (impianto elettrico del primo piano). Per tale motivo l'edificio presenta sostanziali caratteristiche differenti tra i due piani.

La mancanza negli anni di risorse economiche sufficienti, ha portato a realizzare solamente interventi di manutenzione ordinaria e modifiche agli impianti, che hanno portato ad avere un insieme non più omogeneo e per il quale non è stato possibile ottenere le certificazioni di legge previste in particolare dal DM 37/08 e di conseguenza il Certificato di Prevenzione Incendi dei Vigili del Fuoco in riferimento al Decreto 26 agosto 1992 riguardo a "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".


Nel 2009 sono quindi stati svolti degli interventi, sia di carattere architettonico che impiantistico, finalizzati all'adeguamento alle prescrizioni normative in materia di sicurezza ed edilizia scolastica e all'incremento dell'indice globale di sicurezza dell'edificio scolastico. Nello specifico si è trattato di interventi di:

- Sostituzione degli infissi esterni del piano terra;
- Rifacimento totale dell'impianto elettrico e di illuminazione generale e di sicurezza del piano terra;
- Abbattimento delle barriere architettoniche per l'accessibilità a tutte le parti dell'edificio;
- Rifacimento anello antincendio.

3. Differenze rispetto al progetto preliminare

Rispetto al progetto preliminare, a seguito di un incontro avvenuto il 27/09/2016 tra i progettisti, i funzionari del Comando Provinciale Vigili del Fuoco e con l'Amministrazione è emersa la necessità di spostare il quadro e gli inverter dell'impianto fotovoltaico in un locale tecnico con accesso dall'esterno della scuola. Vista anche la pianta ad "L" del locale tecnico del piano primo, si è scelto di isolare l'area in cui sono installati quadro elettrico e inverter mediante nuovo muro EI120, prevedendo un nuovo accesso dall'esterno.

Per motivi di sicurezza per i manutentori che dovranno accedere al nuovo locale tecnico, essendo necessario il transito nel lastrico solare, è prevista la posa di un parapetto per un tratto del perimetro del lastrico solare. Inoltre è prevista l'esecuzione posa di nuovo infisso vasistas per l'illuminazione naturale del locale tecnico derivato dalla divisione dell'attuale locale ad "L". Si rimanda per maggiori dettagli alla tavola DE_T.4 – Pianta piano primo.

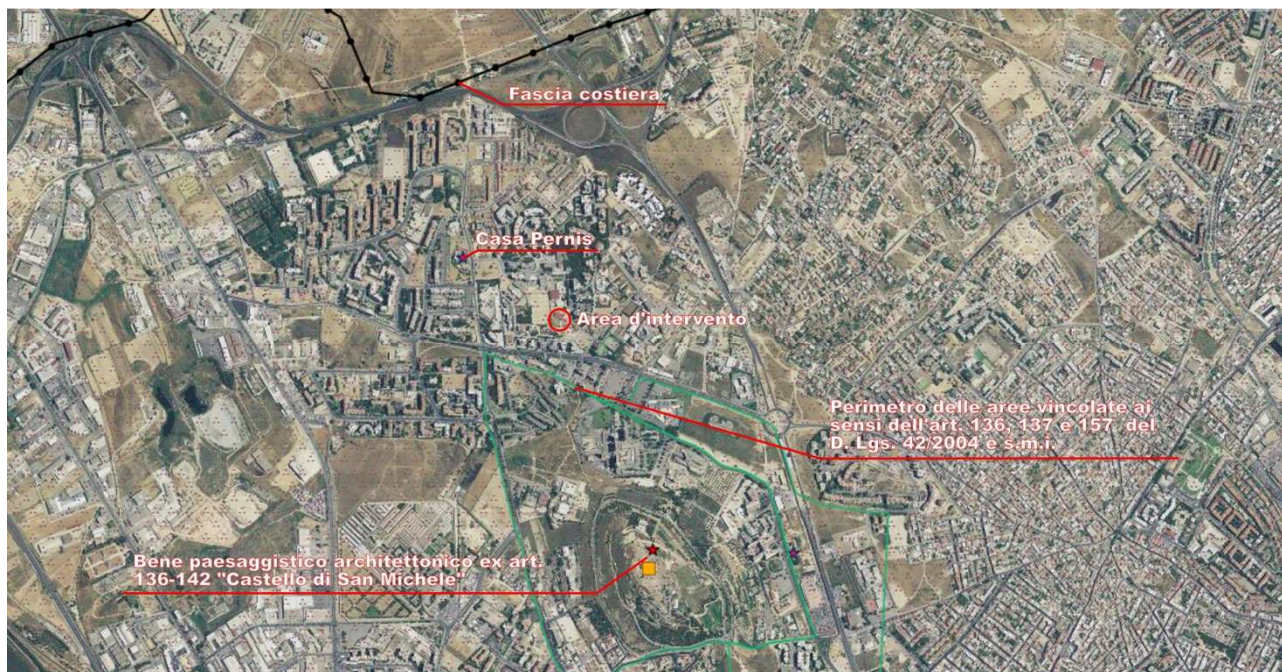
	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 3 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

4. Descrizione dell'ambito di intervento

4.1. Fattibilità ambientale


Come rilevabile dalla cartografia del PPR, l'area di intervento è caratterizzata da:

- Oasi permanenti di protezione faunistica (Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate: le aree individuate con decreto assessoriale come Oasi permanenti di protezione faunistica ai sensi del TU delle norme per la protezione della selvaggina e per l'esercizio della caccia (R.D. 1016/39));
- Fascia costiera (Beni paesaggistici ex art. 143 D.Lgs 42/04 e succ. mod.) "bene paesaggistico d'insieme" caratterizzato dai territori costieri maggiormente ricchi in biodiversità e in habitat ed ecosistemi. Il fitoclima è stato uno dei criteri utilizzato per la definizione della fascia costiera in quanto bene paesaggistico di insieme.
- L'edificio dista circa 170 m dal "Perimetro delle aree vincolate ai sensi dell'art. 136, 137 e 157 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i." relativo al Colle di San Michele
- L'edificio dista circa 150 m dal "Bene paesaggistico architettonico ex art. 136-142" Casa Pernis vincolato dalla legge 1089/1939;
- L'edificio dista circa 850 m dal "Bene paesaggistico architettonico ex art. 136-142" Castello di San Michele vincolato dalla legge 1089/1939;
- La componente insediativa è caratterizzata da "Espansioni recenti".



Gli interventi previsti dal presente progetto riguardano la manutenzione del fabbricato ai fini dell'adeguamento alle norme antincendio e non necessitano di nuove volumetrie e/o demolizioni e successive ricostruzioni di volumetrie.

L'area oggetto di intervento l'area d'intervento risulta nella disponibilità del Comune.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 4 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

5. Stato attuale

5.1. Componenti edilizie

5.1.1. Strutture

L'edificio in oggetto è costituito da due corpi di fabbrica ai quali si accede attraverso l'atrio che assume la funzione di snodo centrale e bidelleria.

Il **Corpo di fabbrica n.1** si sviluppa su due livelli e ospita le aule per le lezioni, il **Corpo di fabbrica n. 2** si sviluppa su un livello e ospita gli uffici della dirigenza scolastica, la segreteria e le aule per i professori.

I due livelli dell'edificio sono messi in comunicazione mediante due corpi scala, uno interno e l'altro esterno, che per tipologia, materiali, forma e dimensioni risultano conformi alle tavole visionate dal Comando Provinciale dei VV.F. Cagliari per le quali è stato conferito parere favorevole in data 13/05/2003, e da un ascensore che risulta conforme alle prescrizioni imposte dalla L.13/89. Inoltre l'Amministrazione riferisce di aver eseguito tutte le attività di manutenzione/revisione periodiche previste per legge sull'ascensore, sugli evacuatori di fumo e sugli impianto esterno per l'attacco della motopompa dei vigili del fuoco.

Le scale interne di collegamento dei due piani non presentano il **corrimano** su entrambi i lati come prescritto dall'Art. 4.1.10 del D.M. n. 236/89 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", bensì è presente il corrimano solo su un lato della prima rampa.

La struttura portante dell'edificio è costituita da telai in cemento armato, con solai intermedi e di copertura in laterocemento da 20+4cm (vedi cap. 4 dell'allegato "F-Calcoli strutturali", allegato al progetto di sopraelevazione della scuola del 2003).


Complessivamente la struttura non presenta problematiche di natura statica, come attestato dal Certificato di Collaudo Statico del 12/09/2005.

I muri perimetrali sono del tipo a cassa vuota con doppio foglio in laterizio da 8x15x30cm e 12x25x30cm con interposte lastre di polistirene, mentre le tramezzature interne sono costituite in parte da pareti in cartongesso, e in parte da laterizi forati.

Le coperture dei fabbricati sono realizzate a falde con una struttura costituita da travi reticolari in acciaio sormontate da pannelli prefabbricati in lamierino di alluminio del tipo Siscover Microrib dotato di doppia guaina di impermeabilizzazione.

Dal punto di vista antincendio, con riferimento al D.M. 16/02/2007, L'Amministrazione non è in possesso delle relative certificazioni sulla resistenza al fuoco delle componenti strutturali dell'edificio, le stesse saranno pertanto verificate in fase di esecuzione dei lavori, mediante l'esecuzione di **saggi e/o carotaggi**, finalizzati alla ricostruzione della stratigrafia dei componenti edilizi, necessaria a redigere i calcoli di verifica sul comportamento al fuoco di ogni singola componente.

Nello specifico:

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 5 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

- I **solai di interpiano e di copertura** andranno verificati e certificati, ovvero si dovrà provvedere alla verifica della stratigrafia, (altezza di $H=(20+4)$ indicata nel precedente progetto), cm con 25mm copriferro più intonaco e/o strato esterno di impermeabilizzazione e massetto in calcestruzzo cellulare del tipo foacem sp. 12cm (vedi cap. 4 dell'allegato "A-relazione generale" e voce di costo "11 03 an.2023" dell'allegato "D-CME"). Ad ogni modo si dovrà provvedere alla verifica in campo, mediante prove e/o saggi e successivamente si dovranno compilare i relativi moduli CERT-REI, per ognuno dei solai di cui sopra.
- Per Alcuni dei **pilastrini e delle travi che compongono la struttura, così come i pannelli di cartongesso**, l'Amministrazione è in possesso dei documenti che ne certificano la resistenza al fuoco, come R60 / EI60, tali documenti sono i modelli, CERT.REI-2008, presentati nell'ottobre del 2011 dai tecnici che hanno seguito gli interventi precedenti. Per gli altri elementi (travi, pareti di compartimentazione e pilastrini) di cui non si ha evidenza documentale, si dovrà provvedere all'esecuzione di opportune indagini, finalizzate alla certificazione e/o alla individuazione puntuale degli interventi necessari a garantire i requisiti minimi prescritti dalla regola tecnica di cui sopra, relativamente alla resistenza al fuoco delle strutture (R60 per la struttura in generale, REI 120 per le pareti del locale caldaia).



Ingresso principale




Retro dell'ala a due piani dell'edificio



Palco in legno posizionato nell'atrio



Scala interna

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 6 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

5.1.2. Infissi esterni

Gli infissi esterni del piano terra sono costituiti da serramenti monoblocco in alluminio elettrocolorato ad apertura scorrevole, con taglio termico, privi di spigoli vivi, con bordi arrotondati e costituiti da:

- finestra o portafinestra interna, ad una o due ante, completa di vetrata stratificata isolante di sicurezza (vetro camera mm 6/7-12-10/11 con il plastico mm 0,76 trasparenti incolore, guarnizioni in EPDM a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento) e maniglie in ABS antinfortunistiche;
- cassonetto in alluminio anodizzato ispezionabile;
- persiana avvolgibile esterna in PVC;
- controtelaio metallico fissato alle murature.

Gli infissi esterni del piano primo sono invece costituiti da serramenti monoblocco in alluminio elettrocolorato con apertura a battente. In relazione a tale aspetto il progetto prevede, compatibilmente con la disponibilità economica, due interventi: la **sostituzione di due infissi** con apertura a battente con due infissi ad anta scorrevole e l'applicazione, nelle nei restanti infissi con apertura a battente, di **elementi paraspigolo** a L realizzati in materiale atossico, igienico, durevole, ad elevato grado di elasticità, flessibilità, resilienza e resistenza meccanica.




infissi esterni "ad ante scorrevoli" al piano primo



infissi esterni con "ante a battente" al piano primo

La sostituzione degli infissi, ai sensi dell'art. 1.4.2 dell'All.1 del DM 26/06/2016, si configura come "riqualificazione energetica dell'involucro" ovvero "interventi sull'involucro che coinvolgono una superficie inferiore o uguale al 25% della superficie disperdente lorda complessiva". Tale intervento determina quindi la necessità di rispettare le seguenti prescrizioni:

- il valore massimo della trasmittanza delle chiusure tecniche trasparenti e opache deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 4 dell'Appendice B, in funzione della fascia climatica di riferimento.
- per le chiusure trasparenti il valore del fattore di trasmissione solare totale (ggl+sh) della componente finestrata, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 5 dell'Appendice B.
- è obbligatoria l'installazione di valvole termostatiche, ovvero di altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore, quest'ultima può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 7 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

L'ultima prescrizione sarà rispettata mediante futuri interventi di riqualificazione energetica attraverso ulteriori fondi a disposizione dell'amministrazione dell'Amministrazione.

5.1.3. Infissi interni

Gli infissi interni sono costituiti da intelaiatura in legno e pannello cieco in legno tamburato, con sopraluce in vetro singolo non antinfortunistico. L'apertura è sempre orientata nella direzione dell'esodo e, per quegli infissi che si aprono verso i corridoi interni di deflusso, è sempre garantita la larghezza utile dei corridoi stessi grazie alla presenza di bussole.

Le **porte di accesso alle aule al piano terra** presentano tuttavia una larghezza netta di 100cm, e quindi inferiore ai 120 cm previsti dalla Norma di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica (artt. 5.3 e 5.6 del Testo Coordinato - D.M. 26/08/1992 e D.M. 12/05/2016). Le relative bussole di accesso alle aule, realizzate in alcuni casi in cartongesso e, in soli due casi, in muratura, presentano una larghezza netta di 120cm. I compartimenti della scuola sono divisi da porte antinfortunistiche in alluminio, sempre con apertura orientata nella direzione dell'esodo.



Porta interna di accesso alle aule al piano terra

5.1.4. Barriere architettoniche

La rampa esterna di accesso alla scuola, affianco alla zona uffici, non presenta alcun **parapetto per la protezione dal dislivello laterale**.


Come già evidenziato le scale interne di collegamento dei due piani non presentano il **corrimano** su entrambi i lati come prescritto dalla norma vigente per locali pubblici.



Rampa di accesso senza parapetto lato uffici



Infisso con sistema di apertura automatica

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 8 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

5.2. Impianti tecnologici

5.2.1. Impianto di spegnimento antincendio

La scuola è dotata di impianto di spegnimento incendi realizzato in maniera conforme a quanto indicato nella pratica di prevenzione incendi presentata nell'anno 2003 per il quale è stato rilasciato il relativo parere di conformità antincendio. L'Amministrazione riferisce che le componenti di impianto sono state sottoposte a controllo, verifica e manutenzione durante gli interventi del 2010, e che tramite la stipula di regolare contratto, ha provveduto negli anni alla corretta manutenzione di tutti i componenti.



Attacco autopompa Vigili del Fuoco

5.2.2. Impianto elettrico


Tutte le componenti e parti dell'impianto elettrico (quadri elettrici, linee di distribuzione, interruttori e prese) sono state completamente riviste e/o sostituite durante gli interventi del 2010, in conformità alle normative vigenti. La stazione appaltante è in possesso delle relative certificazioni.

La struttura dell'impianto è costituita da un quadro AVANQUADRO, posto in adiacenza al gruppo di misura lato strada. Da tale quadro parte la linea principale di alimentazione al Quadro generale dell'edificio. A monte dell'AVANQUADRO, e quindi direttamente dal gruppo di misura, è installato un secondo interruttore, al servizio del gruppo di pompaggio Antincendio.

Il piano primo, realizzato nel 2003, è servito da un apposito quadro, direttamente alimentato dal quadro generale, lo stesso trova alloggio nel locale tecnico adiacente il vano scala

Come indicato nel paragrafo relativo alle differenze rispetto al progetto preliminare, a seguito di un incontro avvenuto con i tecnici del comando provinciale dei VV.F. è emersa la necessità di spostare il quadro e l'inverter dell'impianto fotovoltaico in un locale tecnico con accesso dall'esterno della scuola, affinché non sia presente tensione all'interno dell'edificio, una volta azionato il relativo pulsante di sgancio. Vista anche la conformazione del locale tecnico, si è scelto di isolare l'area in cui sono installati quadro elettrico e inverter mediante **nuovo muro EI120**, prevedendo un nuovo accesso dall'esterno per quest'ultimo locale.

La modifica di natura edile, richiede anche piccoli aggiustamenti agli impianti elettrici esistenti, ovvero la realizzazione di un comando luce e relativa plafoniera per il nuovo locale, al servizio del quadro inverter.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 9 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		



Q.E. generale



Q.E. primo piano



Q.E. aula informatica



Q.E. Impianto fotovoltaico
(lato AC)



Contatore impianto
fotovoltaico

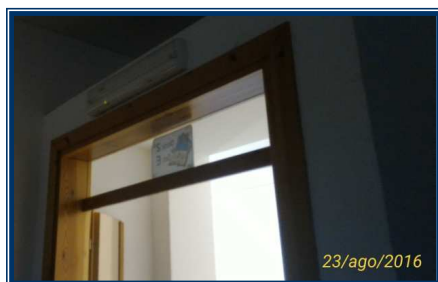
5.2.3. Impianto di illuminazione e messa a terra

Tutte le componenti e parti dell'impianto di illuminazione artificiale e di emergenza sono state revisionate o inserite durante gli interventi del 2010, in conformità alle normative vigenti. L'illuminazione avviene mediante plafoniere con lampade al neon di varie potenze e con Indici di Protezione IP 40 e IP65 nel caso dei servizi igienici.

L'**illuminazione di sicurezza** è ottenuta con batterie tampone che alimentano separatamente una parte dei corpi illuminanti, opportunamente distribuiti nei locali in modo da garantire un illuminamento minimo non inferiore a quanto richiesto dalla regola tecnica di prevenzione incendi.

Le **lampade di emergenza con cartelli monitori** per la segnalazione delle vie di fuga e delle uscite, sono del tipo auto alimentato. L'intervento in progetto, prevede la verifica, nonché la sostituzione di kit autonomi, o lampade non più funzionanti con nuove lampade a tecnologia LED.


L'impianto di messa a terra è esistente, l'amministrazione provvede alla verifica periodica dello stesso.



impianto di illuminazione luci
d'emergenza delle aule non funzionanti



impianto di illuminazione luci d'emergenza dei
corridoi scariche o non funzionanti

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 10 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

5.2.4. Impianto fotovoltaico in copertura

Sulla copertura del fabbricato n. 1 è presente un impianto fotovoltaico da 19,78 KWp (costituito da 86 pannelli), installato nel 2010. L'amministrazione è in possesso di un documento redatto da altro professionista, dove si certifica l'impianto, come conforme alle normative di prevenzione incendi, in vigore all'epoca dell'installazione.

L'impianto fotovoltaico è separato dell'edificio da un sottotetto, all'interno del quale trovano alloggio i sistemi di sostegno della copertura leggera sulla quale poggia l'impianto in oggetto.

All'interno dello stesso trovano spazio anche alcune tubazioni dell'impianto di riscaldamento, collegate alla centrale termica. La verifica condotta è questa fase, ha riguardato quelle che sono le prescrizioni della regola tecnica di prevenzione incendi relativa all'installazione di impianti fotovoltaici in attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, più precisamente : “ **Nota Ministero dell'Interno - Dip. dei VV.F. del Soccorso pubblico e della Difesa Civile n.1324 del 07/02/2012 “guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici”**”.

La verifica condotta, ha riguardato l'eventualità che potesse configurarsi un aggravio del rischio rispetto alle condizioni preesistenti e conseguente all'installazione dell'impianto di cui sopra. Considerando che il solaio relativo al piano primo è realizzato in materiale incombustibile e che lo stesso dovrà garantire requisiti di resistenza al fuoco e compartimentazione non inferiori a REI 60, considerando che i quadri e gli inverter saranno installati in locale dedicato e non comunicante (se non con accesso diretto dall'esterno su copertura) con gli altri ambienti facenti parte dell'edificio scolastico, considerando la presenza di un pulsante di sgancio da ubicare all'esterno in posizione segnalata, mediante il quale si potrà togliere energia all'impianto elettrico in corrente alterna a valle degli inverter, si può affermare che non vi è aggravio del rischio e che un eventuale incendio in copertura causato dall'impianto fotovoltaico, non si propagherebbe all'interno dell'edificio. A tal proposito saranno sigillati con chiusure EI60 i fori relativi al passaggio delle tubazioni del riscaldamento.



Foro da sigillare EI60

Tubazioni Impianto riscaldamento


TECNOLAV engineering	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 11 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		



Impianto fotovoltaico esistente.



Sottotetto

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 12 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

5.2.5. Impianto di allarme

La scuola è dotata di impianto di rivelazione automatica e allarme manuale di incendio (di cui esiste una dichiarazione di conformità), i cui rivelatori sono estesi esclusivamente, alle zone in cui è presente il controsoffitto al piano terra, mentre al piano primo sono presenti solo i pulsanti manuali, nonché le targhe ottico-acustiche.

Per la segnalazione dell'allarme, è prevista la realizzazione di un sistema di alimentazione di sicurezza per la campanella elettrica attualmente impiegata per la segnalazione del cambio d'ora, inoltre sarà previsto un comando manuale indipendente da quello automatico per la segnalazione del cambio d'ora, il quale potrà essere azionato manualmente al fine di gestire manualmente la tipologia e la durata del suono della campanella per avvertire gli occupanti, in caso di incendio .

5.2.6. Locali tecnici - Impianti di sollevamento, di pressurizzazione e riscaldamento

La scuola è dotata di opportuni locali tecnici che rispondono alle caratteristiche dimensionali e tecniche previste per legge e sono oggetto di costanti manutenzioni.

Risultano in possesso del Comune le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione di Conformità e Certificato di Collaudo del Gruppo di Pressurizzazione antincendio;
- Dichiarazione di Conformità e Certificato di Collaudo del serbatoio di carburante e delle tubazioni di gasolio relative all'Impianto Termico di Riscaldamento.



Locale pompe con Gruppo di pressurizzazione



Locale centrale termica




Locale tecnico ascensore



Q.E. Pompe Antincendio
in vano bordo Lotto



Interruttore principale ENEL
in vano bordo Lotto

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 13 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

6. Interventi di progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di individuare, compatibilmente con le risorse finanziarie previste, tutti gli interventi necessari a garantire la messa in sicurezza del complesso scolastico e la completa conformità alle vigenti normative di sicurezza antincendio e antinfortunistica, oltre al rilascio della SCIA da parte del Comando Provinciale dei VV.F..

Gli interventi in progetto riguardano alcune aree esterne al fabbricato, l'atrio, il piano terra ed il primo del corpo di fabbrica n. 1.

6.1. Interventi edili e strutturali

Al piano terra si rileva la necessità di:


- Rimuovere l'attuale **palco** con pavimento rialzato in legno, di dimensioni in pianta di circa 4,30 x 6,40 m, utilizzato per le rappresentazioni teatrali degli alunni, attualmente ubicato sul lato sinistro dell'atrio, rispetto all'ingresso principale. E' inoltre necessario rimuovere anche le tende che lo racchiudono sui quattro lati.

Si prevede la sostituzione con un nuovo palco prefabbricato con struttura modulare in acciaio zincato, di dimensione in pianta 6,00 m x 4,00 m e con altezza regolabile tra 60 e i 70 cm. Il palco dovrà prevedere un pavimento in legno di colore scuro, del tipo antisdrucciolo e ignifugo di classe 1, con elevata resistenza all'usura e comunque indicato anche per l'impiego in ambienti esterni. È prevista anche la fornitura di tende di tipo ignifugo di classe 1, sui quattro lati del palco.

- Sostituire le 8 **porte di ingresso alle aule** del piano terra, in legno e pannello cieco in legno tamburato, con sopra luce in vetro singolo non antinfortunistico, con nuovi infissi di larghezza netta pari a 120 cm e conformi alle vigenti normative di sicurezza antincendio. Le attuali porte presentano infatti una larghezza della via di uscita pari a 100 cm e quindi inferiore ai 120 cm previsti dalla vigente Norma di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica (artt. 5.3 e 5.6 del Testo Coordinato - D.M. 26/08/1992 e D.M. 12/05/2016).

L'intervento prevede la rimozione degli infissi esistenti e delle relative controcasse, l'adeguamento delle larghezze delle bussole di accesso alle aule mediante demolizione di una delle due murature laterali (in sei degli otto casi trattasi di pareti in cartongesso), il successivo ripristino delle pareti con elementi in cartongesso, e infine con l'inserimento dei nuovi infissi con apertura orientata sempre nella direzione dell'esodo. I nuovi infissi si apriranno quindi sempre verso i corridoi interni di deflusso, ma tali da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

- Completare la posa del corrimano delle scale interne nei punti i cui non è presente.
- Ruotare il senso di apertura della porta che, dall'ingresso principale, porta al corridoio degli uffici.
- Demolire la controparte interna di confine tra locale quadro elettrico e locale caldaia e realizzazione di muratura in blocchi di cls alveolare con resistenza al fuoco non inferiore a EI120.
- Demolire la controparte interna di confine tra locale il locale pompe ed il WC e realizzazione di muratura in blocchi di cls alveolare con resistenza al fuoco non inferiore a EI120.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 14 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

Al piano primo si rileva la necessità di:

- Esecuzione di un nuovo contromuro EI120 al fine di dividere l'attuale locale tecnico nei seguenti due locali tecnici:
 - Locale quadro piano primo: in cui è prevista l'esecuzione di una nuova finestra vasistas simile nell'estetica a quella esistente.
 - Locale quadro fotovoltaico: in cui è prevista l'apertura di un nuovo accesso dall'esterno.
 - Inoltre, al fine di rendere sicuro l'accesso per la manutenzione, è prevista l'installazione di un parapetto e la delimitazione dell'area di passaggio con fune in acciaio.
- Sostituzione di due finestre delle aule, di tipo monoblocco con due moduli "a battente" a doppia anta, con l'inserimento di nuovi infissi ad ante scorrevoli, conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dal D.Lgs. 81/2008 e alle normative termo-acustiche.
- Installazione di paraspigoli nelle finestre esistenti delle aule, di tipo monoblocco con due moduli "a battente" a doppia anta.

Nelle aree esterne al fabbricato si rileva la necessità di:

- installare un nuovo parapetto in acciaio zincato, di altezza pari a 1,10m e lunghezza 5,50m, per la protezione dal dislivello laterale della rampa esterna di accesso alla scuola, sul lato degli uffici. Il parapetto sarà costituito da montanti, correnti, elementi divisori, piastre di ancoraggio, bulloneria e quant'altro necessario a garantire la conformità alle vigenti normative sulle barriere architettoniche e la posa a regola d'arte.

L'impresa esecutrice dovrà inoltre eseguire tutte le prove e le verifiche necessarie alla determinazione e certificazione secondo i modelli approvati dal Ministero dell'interno e siglati da tecnico abilitato e iscritto come professionista antincendio al relativo elenco, della resistenza al fuoco dei seguenti elementi strutturali e consegnare la documentazione necessaria per la presentazione della SCIA antincendio, al Comando Provinciale dei VV.F.:


- murature relative ai compartimenti;
- solai di interpiano;
- solaio di copertura;
- vano scale e ascensore;
- travi e pilastri
- locali tecnici.

Allo stato attuale il Comune di Selargius è infatti in possesso dei CERT.REI relativi ad alcuni pilastri, una tipologia di trave, e dei controsoffitti in cartongesso.

6.2. Interventi su impianti

Al piano terra si rileva la necessità di:

- Sostituire tutte le **lampade di emergenza** presenti all'interno delle aule e dei corridoi per la segnalazione delle vie di fuga e delle uscite, con delle lampade nuove del tipo a led auto alimentato e sostituire i kit autonomi le cui batterie sono fuori uso.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 15 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

- Realizzare un sistema di alimentazione di sicurezza e di comando manuale per la campanella elettrica.

Al piano primo si rileva la necessità di:

- Eseguire le seguenti lavorazioni connesse divisione dell'attuale locale tecnico:
 - Rimozione e spostamento lampada esistente.
 - Spostamento armadio rack.
 - Posa di nuova plafoniera.
- Completare ed adeguare della segnaletica di emergenza e sicurezza per tutto l'edificio. L'intervento comprende:
 - Verifica sulla leggibilità dei cartelli esistenti, secondo prescrizioni indicate nell'Allegati XXIV E XXXII, del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81;
 - Sostituzione cartellonista esistente non conforme, con cartellonistica conforme conforme alla ISO 3864-1, segni grafici conformi alla ISO 3864-3;
 - Posa nuova cartellonista, da posizionare secondo le indicazioni degli Allegati XXIV E XXXII, del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81
- Sostituire tutte le **lampade di emergenza** presenti all'interno delle aule e dei corridoi per la segnalazione delle vie di fuga e delle uscite, con delle lampade nuove del tipo a led auto alimentato e sostituire i kit autonomi le cui batterie sono fuori uso.
- Compartimentare gli le parti di solaio di copertura attraversate da tubature o condotte.

Nelle aree esterne al fabbricato si rileva la necessità di:

- Spostare l'attuale pulsante di sgancio dell'impianto fotovoltaico ed installarlo in posizione adiacente quello esistente per lo sgancio generale, inoltre, per quest'ultimo è prevista la sostituzione.

7. Relazione tecnico strutturale


Per la messa in sicurezza delle rampe e dei terrazzi accessibili per la manutenzione si prevede l'installazione di balaustre in acciaio inox AISI 304 come difesa verso il vuoto, conformi alle prescrizioni del D.M. n. 236 del 14/06/1989, pertanto dotate di elementi di protezione tali da essere inattraversabili da una sfera di diametro di cm 10. L'altezza della ringhiera sarà tale da garantire un'altezza di protezione dalla caduta dall'alto di almeno 110 cm dal piano di calpestio. Si prevede quindi l'installazione di nuove balaustre. Tutte le balaustre saranno ancorate sulla faccia esterna dei cordoli e delle facciate esistenti, a cui saranno ancorati mediante 4 tasselli M10x150 classe 4.6, tramite piastra sempre in acciaio AISI 304 di dimensioni 200x200x18mm.

- Elementi costituenti la ringhiera

- 1) Corrimano tubolare ϕ 60x2 mm - peso: $7980 \text{ daN/m}^3 \times 0.00036 \text{ m}^2 = 2,87 \text{ daN/m}$

- 2) Piantone tubolare ϕ 76x4mm - peso: $7980 \text{ daN/m}^3 \times 0.0009 \text{ m}^2 = 7,11 \text{ daN/m}$

- 3) Piatti superiore e inferiore 40x4mm - peso: $7980 \text{ daN/ m}^3 \times 0.00016 \text{ m}^2 = 1,28 \text{ daN/m}$

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 16 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

4) Tondini verticali ϕ 1,5mm peso: $7980 \text{ daN/m}^3 \times 0.00009 \text{ m}^2 = 0,72 \text{ daN/m}$

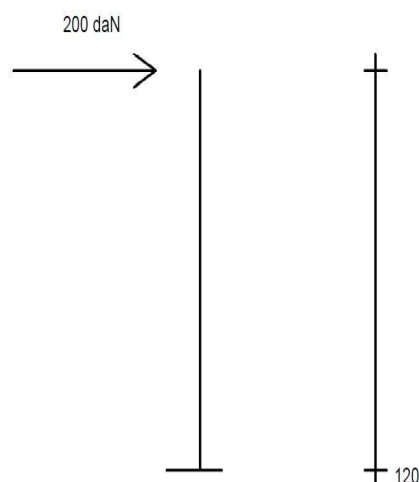
5) Piastra ancoraggio 200x200x18mm –peso: $7980 \text{ daN/m}^3 \times 0.00072 \text{ m}^2 = 5,75 \text{ daN/m}$

Totale peso di un metro di ringhiera: $2,87+2,87+1,28+1,28+(0,72 \cdot 10)+5,75= 24,11 \text{ daN}$

- Azioni di carico

Il carico orizzontale imposto dalla vigente normativa è di 200 daN/m, tenuto conto che le nervature avranno un interasse di 100 cm ed una sezione tubolare di diametro 7,6 cm e spessore 4 mm con modulo di resistenza plastico pari a $W_{pl} = 20,8 \text{ cm}^3$. Il carico verticale agente si ipotizza pari a 200 daN/m.

Lo schema di calcolo è quello di una mensola sottoposta a carico concentrato in punta:



Momento flettente di calcolo all'incastro	$M_{Ed} = 1,50 \cdot 200 \text{ daNm} \cdot 1,10$ m	330	daN m
Taglio di calcolo all'incastro	$V_{Ed} = 1,50 \cdot 200 \text{ daN}$	300	daN
Azione assiale di compressione di calcolo all'incastro	$N_{Ed} = 1,50 \cdot 100 \text{ daN}$	150	daN

- Resistenza di calcolo a flessione retta della sezione

Prevedendo l'impiego di sezioni di classe 1 la resistenza di calcolo a flessione retta della membratura vale:


$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \frac{20,8 \text{ cm}^3 \cdot 2100 \text{ daN/cm}^2}{1,05} = 41,6 \text{ daNm}$$

La condizione di resistenza prevista dalle norme è:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{cRd}} = \frac{330 \text{ daNm}}{416 \text{ daNm}} = 0,79 < 1$$

- Resistenza di calcolo a taglio della sezione

Prevedendo l'impiego di sezioni di classe 1 la resistenza di calcolo a flessione retta della membratura vale:

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 17 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = \frac{9,06 \text{ cm}^2 \cdot 2100 \text{ daN/cm}^2}{1,732 \cdot 1,05} = 10461,89 \text{ daN}$$

La condizione di resistenza prevista dalle norme è:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{cRd}} = \frac{300 \text{ daN}}{10461,89 \text{ daN}} = 0,029 < 1$$

- Verifica a Taglio delle 4 viti

La piastra di base in acciaio inox 200x200x18mm è collegata alla mezzeria del muro mediante 4 viti M10 x 150mm cl.4,6

Classe: 4.6 → $f_t = 400 \text{ N/mm}^2$, $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$	$d_b = 10 \text{ mm}$, $d_f = d_b + 1 = 11 \text{ mm}$
$f_{k,N} = 240 \text{ N/mm}^2$ (minore tra f_y e $0,7 \cdot f_t$)	$A_b = 78,54$
$f_{d,N} = f_{k,N}$	$A_{res,b} = 58$
$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2} = 169,71 \text{ N/mm}^2$	$L_b = 150 \text{ mm}$

- Interassi e distanze dei bulloni dai margini

Calcolo del passo dei bulloni p: $p = 100 \text{ mm}$

$$14 \cdot t \geq p_1 \geq 2,2 \cdot d_0 \rightarrow 252 \text{ mm} \geq p_1 \geq 24,2 \text{ mm}$$

Calcolo dei bordi non irrigiditi a: $a = 50 \text{ mm}$

$$4 \cdot t + 40 \text{ mm} \geq a \geq 1,2 \cdot d_0 \rightarrow 112 \text{ mm} \geq a \geq 13,2 \text{ mm}$$

- Verifica di resistenza dei bulloni

La distanza tra gli elementi verticali del parapetto, alti 1,10 m, è di 1m. Pertanto l'azione tagliante di calcolo sulle vite risulta pari a:

$$V_d = 3000 \text{ N}$$

$$V_b = \frac{N_d}{4} = \frac{3000}{4} = 750 \text{ N / bullone}$$

$$\tau_b = \frac{V_b}{A_{Re\ s,b}} \leq f_{d,V} \rightarrow \frac{750}{58} = 12,93 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq 212 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

- Verifica a rifollamento dell'elemento collegato (flangia)

$$\sigma_{rif} = \frac{V}{t \cdot d} = 4,17 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \leq \alpha \cdot f_d (= \frac{a}{d} \cdot f_d = 2,5 \cdot 381,8) = 954,5 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$


- Determinazione della forza di sfilamento dei tiraffondi

$$T = 300 \text{ daN}, \quad p = 10 \text{ cm}, \quad a = 5,0 \text{ cm}, \quad A_{res} = 58 \text{ mm}^2,$$

Forza normale: $N_b = 16 \text{ kN}$, Coppia di serraggio: $T_s = 39 \text{ Nm}$, $\mu = 0,3$, $\gamma_{M2} = 1,25$ (da EC3)

- Momento dovuto all'azione di taglio: $M_t = \frac{T}{2} \cdot a = 7500 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

- Momento dovuto alla coppia di forze agenti sui bulloni: $M_n = N \cdot p$

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 18 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

per equilibrio alla rotazione deve risultare: $M_t = M_n \rightarrow M_t = N \cdot p$

da cui si ricava la tensione d'aderenza $N = \frac{M_t}{p} = 75,00 \text{ daN} \leq V_{f,0} = \frac{\mu N_b}{\gamma_{M2}} = 384 \text{ daN}$

- Calcolo delle tensioni tangenziali sulla superficie di ancoraggio dei tiraffondi

Lunghezza bullone: 100 mm

Diametro bullone: 10 mm

Lunghezza bullone per ancoraggio esterno: 30 mm

Spessore profilo da collegare: 18 mm

Lunghezza di ancoraggio L: 100 mm – 30 mm – 18 mm = 52 mm

$$\tau = \frac{N}{d \cdot \pi \cdot L} = 0,235 \frac{N}{\text{mm}^2} \leq \tau_{c0} = \left(0,4 + \frac{R_{ck} - 15}{75} \right) = 0,693 \frac{N}{\text{mm}^2}$$

8. Aspetti economici

Le risorse complessive destinate alla realizzazione dell'intervento ed indicate dal Committente nel disciplinare di gara sono pari a 130.000,00 € così suddivisi:

- 81.967,21 € per lavori e sicurezza
- 24.590,17 € per le somme a disposizione dell'amministrazione.
- 23.442,62 per oneri IVA.

Le specifiche ripartizioni in voci di costo sono riportate nel Quadro Economico, di cui all'elaborato DE_A.5.1.


Tutti i costi riportati nel computo metrico estimativo sono stati stimati mediante un computo metrico estimativo basato sia su prezzi dedotti dal prezzario ufficiale RAS 2009 e su stime riferite a specifici preventivi richiesti ad aziende specializzate.

Con lo scopo di garantire il completamento di tutti gli interventi necessari per la messa in sicurezza si è ritenuto opportuno procedere con la realizzazione di un appalto completamente "a corpo".

9. Gestione delle materie e individuazione discariche

Tutti i materiali di risulta dovuti agli interventi di rimozione e demolizione per cui, in seguito ad una selezione preliminare, non risulterà possibile il riutilizzo e/o il recupero, dovranno essere conferiti a discarica con le modalità previste dalla normativa vigente. Si prevede di conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa. Sarà cura dell'impresa esecutrice la ricerca delle più vicine discariche da individuare nei centri limitrofi.

In luogo del conferimento a discarica e su richiesta del RUP gli infissi rimossi potranno essere depositati in luogo stabilito dall'Amministrazione.

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 19 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

10. Regole e Norme tecniche

La progettazione delle opere edili ed impiantistiche viene redatta nel rispetto delle disposizioni di legge, decreti e circolari nazionali e delle norme di buona tecnica (UNI-CIG-CEI-UNEL-ISPEL-etc.). Sono richiamate, a titolo non esaustivo, le seguenti leggi e norme oggi cogenti:

Lavori pubblici

- Codice degli appalti DLgs. 50/2016 e s.m.i;
- Capitolato Generale d'Appalto DM 145/2000 (per le parti non espressamente abrogate).

Edilizie

- Legge n. 1086/71;
- Legge 2/2/1974, n.64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Norme tecniche per le costruzioni (D.M. del 14.01.2008)
- Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008 (Circolare 2 febbraio 2009, n.617)
- Regolamenti comunali;

Barriere architettoniche


- Disposizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche Lg. 09/01/1989, n°13;
- D.M. 14/6/1989 n°236;
- Legge n°104/92;
- D.P.R. 24/7/1996 n°503;
- Circolare del 19/06/1968 n. 4809 e s.m.i. Norme per assicurare la utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorare la godibilità generale.

Acustica e termica

- D.Lgs 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- DPCM 5-12-1997 "REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"
- Delibera del 14 novembre 2008, n. 62/9 "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale" aggiornato con la D.G.R. n. 18/19 del 05.04.2016 "aggiornamento della Parte VI delle direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale"

Prevenzione infortuni, igiene e sicurezza

- Legge 3 agosto 2007, n. 123 - misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;

	Committente: Comune di Selargius	DE_A.1	Rev. 1
	Relazione Generale	Data: 10/2016	Pag. 20 di 20
Progetto Definitivo- Esecutivo	Lavori di Adeguamento alle norme di sicurezza della scuola media di via Machiavelli – Su Planu		

- D.Lgs 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” e leggi precedenti richiamate e non abrogate.

Norme di Prevenzione Incendi

- D.M.26/08/1992 “Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica” aggiornato dal D.M. 12/05/2016 “Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica”.
- D.M. 16/02/2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”
- Nota Ministero dell'Interno - Dip. dei VV.F. del Soccorso pubblico e della Difesa Civile n.1324 del 07/02/2012 “guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici”
- DM 28/4/2005 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi".