



# **Comune di OSPEDALETTI**

## **Provincia di IMPERIA**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

### **RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO**

**Ristrutturazione volta  
all'efficientamento energetico del  
complesso scolastico in Corso Marconi  
72 - blocco nord**

**OGGETTO:** Complesso scolastico - blocco Nord: Asilo e Scuola Elementare

**TITOLO EDILIZIO:** Concessione edilizia del 29 dicembre 1979

**COMMITTENTE:** Comune di Ospedaletti

Ospedaletti, lì 10/07/2017

#### **I Tecnici**

Architetto Magna Lorenzo

Ingegnere Magna Paolo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **II RUP**

Architetto Salsi Massimo

\_\_\_\_\_



## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. FINALITA' DEL PROGETTO.....	3
3. DESCRIZIONE DEL LUOGO DELL'INTERVENTO .....	4
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	6
5.1. Sostituzione degli infissi esterni .....	6
5.2. Realizzazione dell'impianto fotovoltaico .....	8
5.3. Realizzazione di sistema per la prevenzione delle cadute dall'alto.....	12
5.4. Modifica all'impianto di illuminazione.....	14
5.5. Realizzazione di controsoffittatura .....	16
5.6. Realizzazione di isolamento di copertura .....	18
5.7. Realizzazione dell'impianto di climatizzazione.....	19
6. CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI .....	20
7. NORMATIVA IN MATERIA DI SICUREZZA .....	20
8. QUADRO ECONOMICO.....	22
9. ALLEGATI.....	23
10. DICHIARAZIONI.....	23



## **1. PREMESSA**

La presente relazione indica e descrive i lavori e gli interventi che si vanno a proporre per il progetto di ristrutturazione e riqualificazione energetica del blocco Nord del complesso scolastico del comune di Ospedaletti.

L'opera è finanziata per un importo complessivo del progetto pari a Euro 389.910,07

Tale progetto consiste nella realizzazione dei seguenti interventi:

- sostituzione delle finestre a vetro singolo poste sul fronte nord del fabbricato
- realizzazione di controsoffitti in materiale isolante del tipo a pannelli in lana di legno
- sostituzione dei corpi luminosi e delle lampadine con elementi a Led
- sostituzione del sistema di generazione con installazione di n.2 unità a pompa di calore e nuove unità interne
- installazione di impianto fotovoltaico su copertura del fabbricato oggetto di intervento
- installazione di sistema per la prevenzione delle cadute dall'alto

## **2. FINALITA' DEL PROGETTO**

Il complesso scolastico sito in Corso Marconi è un edificio di pregevole realizzazione e architettonicamente molto interessante, ma sfortunatamente soffre di un sistema di riscaldamento oramai datato. Vi è quindi la necessità di intervenire efficacemente su di una struttura che nel suo complesso è in ottimo stato attraverso la sostituzione, ove possibile, di quegli elementi oramai datati o tecnologicamente superati e al contempo andando ad aggiungere nuovi sistemi di produzione d'energia in grado di efficientare sensibilmente l'edificio dal punto di vista energetico.

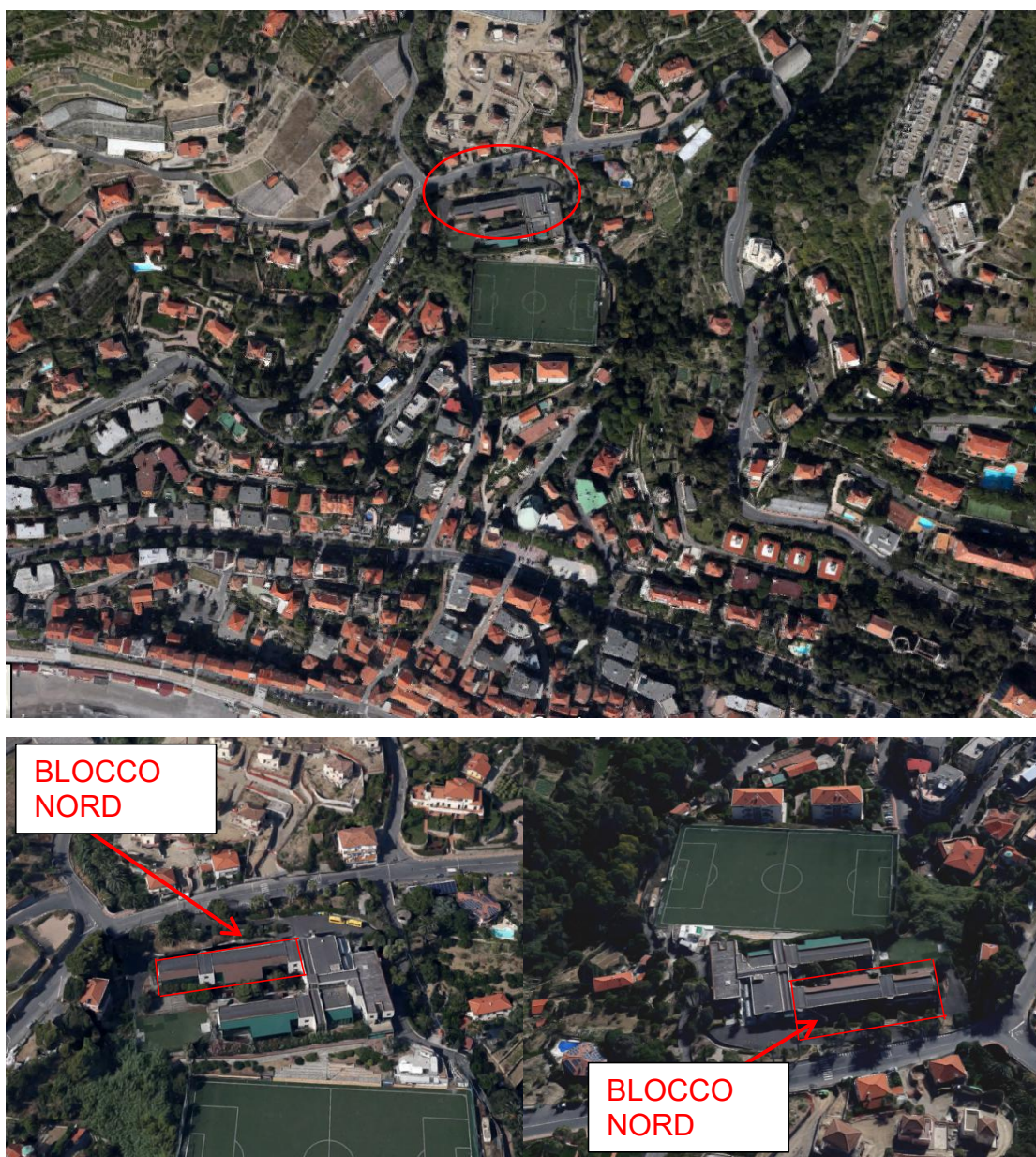


### 3. DESCRIZIONE DEL LUOGO DELL'INTERVENTO

L'immobile oggetto dell'intervento, di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Ospedaletti, è ubicato nella prima fascia collinare che sovrasta il centro del Comune di Ospedaletti in Corso Marconi 72.

La porzione di fabbricato oggetto di intervento è il blocco Nord, dove hanno sede le aule e i laboratori della scuola materna ed elementare.

L'edificio Nord in struttura mista, muratura, c.a. precompresso e acciaio, consta di due piani fuori terra ed è interamente destinato ad aule, laboratori, uffici e attività connesse all'attività scolastica.



**Figura 1: ortofoto**



#### **4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli interventi verranno eseguiti a regola d'arte, come prescritto dalle seguenti norme:

- ✓ D.M. n. 37/2008;
- ✓ DM 26/08/92 e S.m.i. "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- ✓ Legge 11/01/96 n°23 "Norme per l'edilizia scolastica";
- ✓ D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151;
- ✓ D.M. 18 dicembre 1975: Norme tecniche relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica;
- ✓ UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte, chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato";
- ✓ UNI CEE 9182 \*"impianto idrico – sanitari";
- ✓ UNI EN 12056/1-2 "sistemi di scarico di acque usate"
- ✓ Decreto Legislativo 19 Agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- ✓ D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503;
- ✓ D.P.R. 10 giugno 2009 n. 59;
- ✓ D.M. 14 giugno 1989 n. 236;
- ✓ D.Lgs. 311/2006;
- ✓ D. Lgs 104/92 e s.m.i.;
- ✓ D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- ✓ L.R. 5/2010 e s.m.i.





## 5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Di seguito vengono descritte le lavorazioni che interesseranno l'immobile oggetto del presente intervento.

### 5.1. Sostituzione degli infissi esterni

I serramenti attualmente esistenti nelle classi 4,5,10,29 e nei bagni dell'ala nord dell'immobile oggetto dell'intervento di ristrutturazione sono caratterizzati da basse prestazioni energetiche, essendo del tipo non a taglio termico e con vetri (lastre da 34 mm) con proprietà termoacustiche scarse.



**Figura 2: facciata edificio scolastico - infissi**



Si prevede pertanto l'installazione di infissi monoblocco in alluminio preverniciato RAL 6001 a taglio termico e giunto aperto previste dalla norme UNI10680 e elemento trasparente composto da lastra esterna in "stopray visione" da mm6 clear temperato o similare per caratteristiche, camera da 12 mm con gas argon al 90% e lastra interna "stratobell 55 con pvb 1.52" o similare per caratteristiche e sempre nel pieno rispetto della UNI 7697 al fine di contenere i valori della trasmittanza termica nei limiti previsti del D.Lgs. 311/2006, e aumentare l'isolamento termoacustico e garantire, al contempo, un miglioramento del comfort ambientale.

A garanzia della qualità del prodotto è necessario che profilati, accessori, guarnizioni siano rispondenti alle Norme UNI e alle disposizioni in materia di sicurezza D.L. 626 e D.L. 242.

In merito alle prestazioni termiche dell'infisso è necessario che vengano rispettati i valori della trasmittanza termica stabilita per la zona climatica C, pari a 1,6 W/m.

Zona Climatica	Dal 1 gennaio 2008 Uw (w/m²K)	Dal 1 gennaio 2010 Uw (w/m²K)
A	5.0	3.7
B	3.6	2.4
C	3.0	<u>2.1</u>
D	2.8	2.0
E	2.5	1.8
F	2.2	1.6

**Figura 3: valori di trasmittanza per zona climatica**



Classe	Ambienti abitativi	Rw(*) (dB)	D2m,n, T,w (dB)	Ln,w (dB)	LASmax (dB)	LaAeq (dB)
A	Residenze	50	40	63	35	35
B	Uffici	50	42	55	35	35
C	Alberghi e pensioni	50	40	63	35	35
D	Ospedali, cliniche e case di cura	55	45	58	35	25
E	Scuole	50	<u>48</u>	58	35	25
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto	50	42	55	35	35
G	Edifici adibiti ad attività commerciali	50	42	55	35	35

**Figura 4: Classificazione degli ambienti abitativi e requisiti acustici**

Le caratteristiche tecniche di ogni lavorazione sono specificate in dettaglio nel capitolato e quantificate nel computo metrico allegati al progetto.

Le finestre e le porte finestre devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. I meccanismi di apertura e chiusura devono essere facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione.

Si devono comunque garantire i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.

## 5.2. Realizzazione di impianto fotovoltaico

Sulla copertura del "Blocco Nord" sarà installato un impianto fotovoltaico con potenza di picco di circa 50 Kwp.

Il sistema si compone in totale di 172 pannelli con celle in silicio cristallino e potenza di almeno 300 Wp a pannello con tolleranza solo positiva.

I moduli saranno installati in più porzioni di copertura e più precisamente:

- 16 posti con il lato lungo da est a ovest su due file sopra le classi 4 e 5;
- 16 posti con il lato lungo da est a ovest su due file sopra il corridoio davanti le classi 4 e 5;





- 20 posti con il lato lungo da nord a sud su quattro file sopra i bagni e il corridoio antistante ai bagni lato ovest;
- 34 posti con il lato lungo da est a ovest su due file sopra le classi 1,2,3 e la sala professori;
- 34 posti con il lato lungo da est a ovest su due file sopra il corridoio davanti alle classi 1,2,3 e alla sala professori;
- 32 posti con il lato lungo da est a ovest su quattro file sopra l'area comune interna denominata "serra solare";



**Figura 5: Impianto fotovoltaico tipo con pannello tipo**

La disposizione precisa dei moduli fotovoltaici si rimanda all'allegata tavola grafica.

L'impianto sarà ancorato in modo complanare alla copertura in lamiera grecata attraverso un sistema di binari in alluminio e grappe in acciaio inox.

Sotto ai moduli saranno fatti passare cavi e connettori dotati di guaina e ancorati attraverso un sistema di supporto con idonee caratteristiche meccaniche e di resistenza alla corrosione da parte degli agenti atmosferici.

Gli inverter trifase grid connected di nuova installazione saranno fissati sul muro in blocchi di cls posto a sud della copertura delle aule, sulla faccia rivolta a nord.

I cavi che dagli inverter andranno al quadro elettrico posto nel piano più basso del blocco sud dovranno percorrere tutta la copertura del blocco centrale e discendere sulla facciata sud fino a subito sopra la porta a vetri antincendio dove attraverso un foro nella muratura saranno fatti entrare nella struttura e

raggiungeranno la stanza con i quadri elettrici, il tutto con apposita canalina e mantenendo un grado di protezione mai inferiore a IP65.



**Figura 6: Foto dalla copertura centrale con vista delle coperture oggetto di intervento - in rosso il tragitto tipo dei collegamenti del fotovoltaico verso il quadro**



**Figura 7: Foto dalla copertura centrale con vista delle coperture - in rosso il tragitto tipo dei collegamenti del fotovoltaico verso il quadro**



Sarà realizzato unitamente all'impianto fotovoltaico anche il sistema di monitoraggio e visione in tempo reale dei dati.

Tale sistema permetterà di visionare in tempo reale una serie di dati sulla produttività dell'impianto di nuova realizzazione che saranno sempre a disposizione dell'amministrazione a mezzo di un portale online; inoltre saranno visionabili all'interno della scuola da un monitor di una smart TV connessa alla rete e posta nell'androne di ingresso della scuola.

Su tale monitor saranno visualizzati a rotazione i principali dati tra cui e non solo resa mensile, giornaliera, annuale, dati meteorici, energy flow, contributo ambientale, c02 risparmiata etc



**Figura 8: Immagine esemplificativa delle schermate tipo da visualizzare nel sistema di controllo centrale e nel monitor all'interno dell'androne di ingresso**



### **5.3. Realizzazione di sistema per la prevenzione delle cadute dall'alto**

Attualmente non è installato sulla copertura nessun sistema di accesso sicuro o di prevenzione contro le cadute dall'alto per le operazioni di manutenzione da eseguirsi sugli impianti e le strutture ivi installate.

Sulle coperture oggetto di installazione dell'impianto fotovoltaico sarà quindi installato un sistema di prevenzione per le cadute dall'alto in modo da poter effettuare in futuro tutte le opere di ordinaria manutenzione sulla copertura.

Saranno installate 5 differenti sistemi anti-caduta di tipo C con fune in acciaio inox da 8mm di diametro:

- un sistema che si estende da ovest verso est sulla copertura al di sopra delle classi 4 e 5 composto da due ancoraggi di estremità, un assorbitore, tenditore, cavo in acciaio inox di lunghezza 11 ml e tutto il necessario per dare finito il sistema;
- un sistema che si estende da nord verso sud sulla copertura al di sopra ai bagni lato ovest e nel corridoio antistante agli stessi composto da due ancoraggi di estremità, un assorbitore, tenditore, cavo in acciaio inox di lunghezza 4,3 ml e tutto il necessario per dare finito il sistema;
- due sistemi che si estendono da ovest verso est sulla copertura al di sopra delle classi 1,2,3 e sala professori composto ciascuno da due ancoraggi di estremità, un assorbitore, tenditore, cavo in acciaio inox di lunghezza 13 ml e tutto il necessario per dare finito il sistema;
- un sistema che si estende da nord verso sud sulla copertura al di sopra ai bagni lato est, bagni del personale, bidelleria e nel corridoio antistante agli stessi composto da due ancoraggi di estremità, un assorbitore, tenditore, cavo in acciaio inox di lunghezza 4,3 ml e tutto il necessario per dare finito il sistema;

Gli ancora d'estremità saranno rivettati sui colmi con appositi rivetti con guarnizione in modo da evitare infiltrazioni nelle lamiere grecate in copertura;



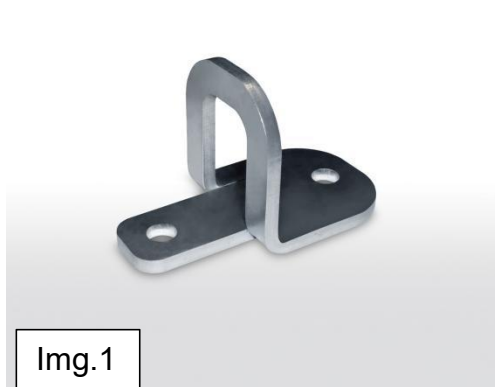


inoltre saranno installati degli ancoraggi puntuali di tipo A1 che fungeranno da secondo gancio di sicurezza contro il cosiddetto "effetto pendolo" per le attività da svolgersi sulla porzione di copertura più a valle, sopra i corridoi e la "serra solare".

Questi ancoraggi saranno ancorati alla struttura portante a mezzo di tasselli o barre filettate con resina epossidica per ancoraggio di ferro su calcestruzzo.

Nell'angolo nord-ovest della copertura del blocco nord è previsto un ancoraggio puntuale classe A2 su lamiera grecata, anch'esso rivettato alla copertura.

Tutti i sistemi dovranno essere conformi alla norma en 795.



**Figura 9: Sistema di prevenzione contro le cadute dall'alto**

**Img.1. Gancio classe A2 - img.2. Esempio di Ancoraggio Classe C su lamiera**

Oltre agli ancoraggi utili per spostarsi in copertura saranno installati anche due ganci fissati a muro con barre filettate, con resina epossidica per ancoraggio di ferro su calcestruzzo utilizzati per fissare la scala per la risalita sicure in copertura.

Questi ganci saranno posizionati sul muro a nord in prossimità dell'accesso al fabbricato come meglio illustrato nell'allegata tavola grafica.



#### **5.4. Modifica all'impianto di illuminazione**

Allo stato attuale sono installati tutti porta lampade con lampadine del tipo di a scarica costituita da un tubo di vetro trasparente contenente gas neon a bassa pressione.

Dopo l'avvento dei Led questa tecnologia risulta superata oltre che molto più dispendiosa in termini energetici.

Inoltre le lampade a led di buona qualità hanno una durata che si aggira intorno alle 50.000 ore di accensione molto maggiore rispetto ai neon attualmente installati.

Visto quanto sopra si è deciso di sostituire tutti i neon attualmente installati nelle aule con due tubi a led.



**Figura 10: Tubo a led**

I tubi a led da utilizzare saranno di primaria marca, con attacco g13, e flusso luminoso di almeno 2500 lm a lampadina di lunghezza uguale a quelli attualmente installati.

Per quanto riguarda le aule dell'asilo poste al piano inferiore ( denominate aule 29 e classe 10) al fine di garantire il rispetto della normativa sull'illuminazione all'interno degli ambienti scolastici sarà necessario procedere all'installazione di ulteriori due apparecchi ad aula simili per aspetto e prestazioni a quelli attualmente installati sui quali verranno montati due tubi a led uguali a quelli installati sugli altri apparecchi luminosi.

Le plafoniere attualmente installate montano due neon da 36W cadauno di





lunghezza pari a 1200 MM, corpo in acciaio bianco preverniciato,  
Angolari testate: polycarbonato, Ottica in acciaio pre-verniciato con schermo lamellare.



**Figura 11: Lampade a plafone attualmente installate**

Nei locali dove verrà installato il controsoffitto saranno sostituiti gli attuali corpi illuminanti con dei nuovi apparecchi di dimensioni 600x600 mm con in dotazione un pannello a led con flusso luminoso di almeno 3400 lm.

Questi apparecchi dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP 44. Le lampade di emergenza attualmente installate saranno smontate e rimontate a livello del controsoffitto di nuova realizzazione.



**Figura 11: Luce a led da incassare nel controsoffitto**

Saranno installati un totale di 33 apparecchi luminosi e nello specifico:

- 2 apparecchi luminosi nella porzione di corridoio davanti ai servizi igienici per un totale di 8 lampade
- 1 apparecchio luminoso nella bidelleria
- 3 apparecchi luminosi nei servizi igienici tipo per un totale di 12 lampade
- 4 apparecchi luminosi nei locali igienici con locale ripostiglio per un totale di 12 lampade.

Tutte i componenti di nuova installazione dovranno avere il marchio CE ai sensi del regolamento UE 1194/2012, dovranno rispettare la normativa EN 60598-1 e ogni altra normativa sulla sicurezza.

Tutte le caratteristiche tecniche minime dei prodotti e dei materiali da installare sono meglio specificate all'interno del capitolato speciale d'appalto.

### **5.5. Realizzazione di controsoffittatura**

I solai dei servizi igienici e delle antistanti porzioni di corridoio saranno ribassati di 30-40 cm a seconda dell'ambiente con un controsoffitto pendinato al fine di permettere nello spazio ricavato tra il controsoffitto di nuova realizzazione e il soprastante solaio preesistente l'installazione delle macchine interne per il condizionamento.

Allo stesso modo questo spazio sarà utilizzato per il passaggio degli impianti.

Il controsoffitto in oggetto sarà del tipo a "quadrotti" e realizzato con pannelli di



dimensioni 600x600 cm in lana di legno mineralizzate con cemento Portland conformi alle Normative UNI EN 13168 - UNI EN 13964 di spessore 35 mm colorati alcuni bianchi ed altri verdi per meglio adattarsi ai colori che caratterizzano l'istituto scolastico.

I pannelli dovranno essere con bordi smussati montati su profili a scomparsa in modo da nascondere i profili di sostegno a T tra un pannello e l'altro e con pannelli mobili.



**Figura 12: Pannello in lana di legno non ancora trattato con finitura colorata**

Nel controsoffitto così realizzato troveranno alloggiamento oltre ai sopracitati impianti per il condizionamento le nuove luci a led ad incasso, anch'esse di forma quadrata con dimensioni 600 x 600 mm.

Nelle aule sarà realizzata una veletta dalle dimensioni di circa 40 cm di altezza e 60 di larghezza in lastre di gesso rivestite e sarà posizionata attorno alla trave centrale.

Questo spazio così ricavato verrà utilizzato per il passaggio degli impianti



necessari al funzionamento delle unità interne disposte nelle singole aule.

Sarà aggiunto nella parte bassa delle pareti laterali, dove le lastre verticali incontrano quella orizzontale, un profilo a sezione quadrata che dovrà contenere una striscia di led decorative e dare l'impressione attraverso il gioco che il fondo sia sospeso rispetto al corpo centrale (per maggiori dettagli si rimanda alla tavola dei particolari costruttivi in allegato).

Le realizzazioni sopra descritte dovranno essere eseguite nel pieno rispetto della Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 e S.s.m.m.i.i. (norme per l'edilizia scolastica) nonché di tutte le norme di sicurezza e di prevenzione incendi.

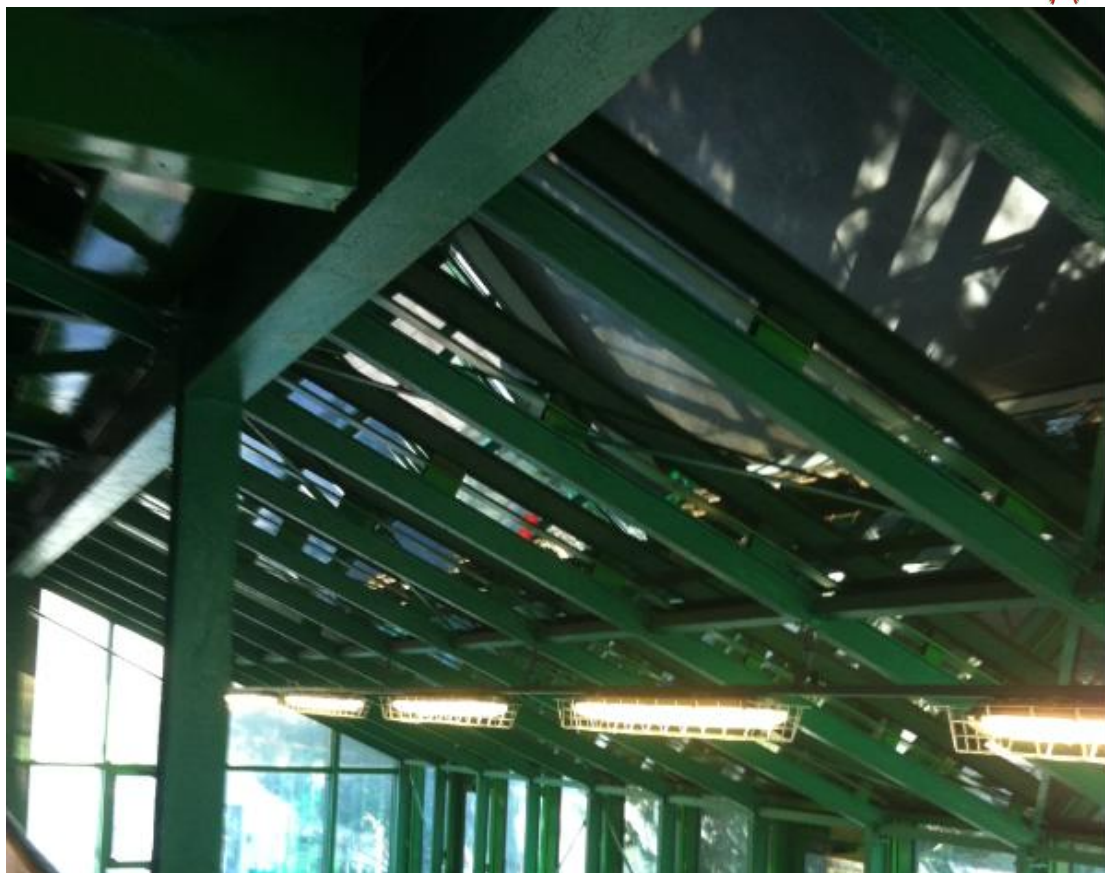
### **5.6. Realizzazione di isolamento di copertura**

Nelle porzioni di corridoio non interessate dagli interventi al punto 5.5 e nella "serra solare" sarà realizzato un sistema di isolamento interno della copertura mediante l'installazione di pannelli di dimensioni 1200x600 cm in lana di legno mineralizzate con cemento Portland conformi alle Normative UNI EN 13168 - UNI EN 13964 di spessore 75 mm colorati alternativamente bianchi e verdi per meglio adattarsi ai colori che caratterizzano l'istituto scolastico.

Questi pannelli dovranno essere posizionati in appoggio all'estradosso delle ali inferiori delle travi di sostegno della copertura e fissati a mezzo di bulloneria testa piatta in acciaio inox da 4 mm di diametro comprensivi di guarnizioni su di una piastra metallica saldata longitudinalmente e posta per tutta la lunghezza della trave.

Questa piastra che fungerà quindi da elemento di giunzione tra la trave preesistente e lo strato coibente dovrà essere verniciata con due mani di pittura RAL 6001 o a discrezione della D.L.





**Figura 13: Foto delle travi tra le quali andranno posizionati i pannelli isolanti**

### **5.7. Realizzazione di impianto di climatizzazione**

L'opera consiste nella sostituzione della parte di impianto di climatizzazione al servizio della porzione di fabbricato oggetto di intervento con un nuovo sistema autonomo dal precedente, a flusso di refrigerante variabile. Il sistema sarà costituito da n°2 unità esterne motocondensanti posizionate una sul lato nord e l'altra sulla lato ovest dello stesso; lo scarico della condensa delle unità esterne sarà convogliato nella rete delle acque bianche; le tubazioni di collegamento tra unità esterne e interne saranno realizzate in rame conforme alla norma UNI EN 12735-1, saldati per brasatura in atmosfera protetta di azoto; le unità interne saranno posate come da schemi progettuali e saranno dotate di scarico della condensa convogliato nella rete interna al fabbricato. I circuiti frigoriferi così realizzati, prima di essere caricati di fluido refrigerante, saranno essiccati mediante realizzazione di vuoto.

Le unità interne ed esterne saranno alimentate elettricamente come da schemi elettrici progettuali; le linee partendo dal quadro elettrico generale



percorreranno la copertura del fabbricato per poi discendere in facciata in prossimità delle unità esterne; da queste partiranno le linee di alimentazione delle unità interne; il loro percorso sarà realizzato in tubi rigidi di PVC posati a vista a parete.

Il sistema sarà regolato da singoli termostati collegati ad ogni unità interna, posizionati in prossimità delle stesse; sarà altresì fornito un sistema di supervisione generale da posizionarsi presso la bidelleria. Tutto il sistema di regolazione sarà collegato a rete bus.

## **6. CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI**

Per i materiali si adotterà, in linea di principio, il criterio di impiegare quelli attualmente in uso che più si avvicinano agli esistenti o di caratteristiche e valore analogo. Tutto ciò per rispettare in pieno l'ottica dell'intervento di manutenzione straordinaria, fermo restando che sarà possibile ammettere delle deroghe quando si tratterà di sostituire materiali obsoleti, non più in produzione o non a norma.

## **7. NORMATIVA IN MATERIA DI SICUREZZA**

Essendo le lavorazioni appartenenti a categorie diverse, si può prevedere la presenza in cantiere di più imprese, inoltre essendo le lavorazioni superiori ai 200 u.g. stato redatto il Piano di sicurezza e Coordinamento ai sensi del (D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV).

L'impresa, appaltatrice dei lavori, cui spetta l'obbligo di rispettare le disposizioni in esso contenuto, dovrà effettuare la valutazione dei rischi connessi all'esecuzione delle categorie di lavoro previste dal progetto presentando prima dell'inizio dei lavori un piano operativo di sicurezza e un suo cronoprogramma anche differente da quello contenuto nel sopracitato Piano di Sicurezza e Coordinamento in modo da dare l'opera terminata e funzionante in ogni suo aspetto entro la data stabilita del 31 Agosto 2018 con inizio dei lavori il 15 giugno 2018.

L'impresa esecutrice dei lavori, è obbligata al rispetto delle prescrizioni previste dal piano stesso ed è tenuta, inoltre, ad osservare tutte le norme per la sicurezza sul luogo di lavoro in relazione ai rischi connessi con la specifica





attività e con le attrezzature utilizzate. In virtù di questo decreto rientra nelle responsabilità del datore di lavoro della ditta appaltatrice provvedere all'informazione, formazione, scelta ed addestramento del personale nell'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature utilizzate.

Si evidenzia, infine, che i costi della sicurezza sono contenuti nella "Stima dei costi della sicurezza" allegata al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'importo relativo ai costi della sicurezza sarà corrisposto all'impresa ad ogni stato di avanzamento in proporzione alle quantità di lavori eseguiti, previo parere favorevole da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.



## 8. QUADRO ECONOMICO

Quadro Economico di progetto esecutivo					
<b>A) SOMME a BASE D'APPALTO</b>					
1)	a corpo		€ 10.168,24		
2)	a misura		€ 295.718,06		
3)	a corpo e misura				
4)	in economia		€ 5.409,30		
<b>A) TOTALE LAVORI (1+2+3+4)</b>			<b>€ 311.295,60</b>	<b>311.295,60</b>	
<b>DI CUI NON SOGGETTI A RIBASSO</b>					
a)	costi per attuazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento non soggetti ribasso		€ 21.263,37		
b)	oneri per attuazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento non soggetti ribasso		€ 6.399,90		
<b>TOTALE LAVORI NON SOGGETTI A RIBASSO (a+b)</b>			<b>€ 27.663,27</b>		
<b>B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE</b>					
a)	indagini geologiche				
b)	rilevi del sito				
c)	lavori in economia	€ 0,00			
d)	collegamento impianti a servizio WEB con abbonamento annuale	€ 125,00			
e)	dispositivi di temoregolazione	€ 0,00			
<b>01)</b>	<b>Rilievi, accertamenti, indagini</b>	<b>€ 125,00</b>	<b>€ 125,00</b>		
a)	alla rete di energia elettrica	€ 1.000,00			
b)	alla rete telefonica (scheda SIM per contatore impianto fotovoltaico)	€ 30,00			
c)	alla rete gas	€ 0,00			
d)	altro .....	€ 0,00			
<b>02)</b>	<b>Allacciamento a pubblici servizi</b>	<b>€ 1.030,00</b>	<b>€ 1.030,00</b>		
<b>03)</b>	<b>Imprevisti IVA inclusa/esclusa</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>		
a)	espropriazione terreni				
b)	altro .....				
<b>04)</b>	<b>Acquisizione aree (da piano particellare)</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>		
a)	espropriazione terreni				
b)	indennizzo conduttori e frutti pendenti				
<b>05)</b>	<b>Occupazione aree (da piano particellare)</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>		
<b>06)</b>	<b>Art.12 D.P.R. n.207/2010 (Transazioni/accordi bonari)</b>		<b>€ 0,00</b>		
<b>07)</b>	<b>Art.113 comma 2 D.Lgs. n.50/2016 (Compenso incentivante)</b>	<b>€ 6.225,91</b>	<b>€ 6.225,91</b>		
a)	progettazione	€ 13.500,00			
b)	direzione lavori	€ 11.500,00			
c)	contabilità	€ 2.000,00			
d)	coordinamento sicurezza in fase di	€ 2.000,00			
e)	coordinamento sicurezza in fase di	€ 3.000,00			
f)	frazionamenti				
g)	responsabile lavori in fase di progetto				
h)	responsabile lavori in fase esecutiva				
i)	progettazione geologica				
l)	contributo previdenziale (4%)	€ 1.280,00			
m)	IVA su spese tecniche (22% del totale)	€ 3.080,00			
<b>08)</b>	<b>Spese tecniche</b>	<b>€ 36.360,00</b>	<b>€ 36.360,00</b>		
a)	onorari e spese	€ 0,00			
b)	richiesta di allaccio a reti pubbliche	€ 3.000,00			
c)	contributo previdenziale (4%)	€ 120,00			
d)	IVA su spese di consulenza (22% del totale)	€ 624,00			
<b>09)</b>	<b>Spese per attività di consulenza o di</b>	<b>€ 3.744,00</b>	<b>€ 3.744,00</b>		
<b>10)</b>	<b>Eventuali spese per commissioni giudicatrici</b>		<b>€ 0,00</b>		
<b>11)</b>	<b>Spese per pubblicità e notifiche</b>		<b>€ 0,00</b>		
<b>12)</b>	<b>Spese per opere d'arte al 2%</b>		<b>€ 0,00</b>		
a)	analisi di laboratorio				
b)	collaudo statico				
c)	collaudo amministrativo				
d)	.....				
e)	contributo previdenziale (4%)	€ 0,00			
f)	IVA su spese di consulenza (20% del totale)	€ 0,00			
<b>13)</b>	<b>Spese per analisi e collaudi</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>		
<b>14)</b>	<b>IVA su lavori all'aliquota del</b>	<b>10%</b>	<b>€ 31.129,56</b>		
<b>B) TOTALE SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE</b>			<b>€ 78.614,47</b>	<b>€ 78.614,47</b>	
<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO (A+B)</b>				<b>€ 389.910,07</b>	



## **9. ALLEGATI**

Il tutto come meglio si evince dagli elaborati allegati:

- Relazioni Tecniche Specialistiche:
  - Relazioni tecnica impianto fotovoltaico;
  - Relazione illuminotecnica;
  - Relazione sul contenimento dei consumi energetici;
  - Relazione tecnica impianto elettrico;
- Tavole grafiche;
- Capitolato Speciale d'appalto e schema di contratto;
- Analisi Prezzi;
- Elenco prezzi unitari;
- Piano di manutenzione;
- Computo Metrico Estimativo.

## **10. DICHIARAZIONI**

- Si attesta la conformità alle norme urbanistiche, edilizie ed a tutte le prescrizioni di cui all'art. 2 comma 60 della Legge 662/96.
- Gli interventi previsti saranno eseguiti in immobili di proprietà comunale.
- Il progetto tiene conto dell'intero costo dell'opera ai sensi della Legge 26/04/1983 n°131 e successive modificazioni;
- La progettazione è stata eseguita nel rispetto delle normative vigenti in materia di urbanistica, edilizia scolastica, antisismica, abbattimento barriere architettoniche, antincendio, risparmio energetico.
- Ai sensi delle vigenti disposizioni di Legge si dichiara che i prezzi unitari applicabili alle categorie di lavoro sono congrui e si dichiara la sufficienza e la



qualità degli elaborati progettuali ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 50/2016 e del  
D.P.R. 207/2010.

Ospedaletti, lì 10/07/2017

### **I Tecnici**

Architetto Magna Lorenzo

Ingegnere Magna Paolo

---

---