



OPERA	<p>“EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCUOLE DIVERSE - ACCORDO QUADRO”</p>
FASE PROGETTUALE	
TIPO ELABORATO	

RELAZIONE TECNICA GENERALE



<b>Responsabile del Procedimento</b> Arch. Marcella Malzanni _____	<b>Il Dirigente</b> _____
<b>Progettista e D.L.</b> Ing. Marco Spolti _____ _____	<b>Il Segretario Generale</b> _____
	<b>Il Sindaco</b> _____

AGGIORNAMENTI				
N°	DATA	Descrizione aggiornamento	Data Aggiorn.	Data Validazione

DATA **26.08.2019**

SCALA **non in scala**

TAVOLA N° **01**

*a termine di legge si riserva la proprieta' di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto senza autorizzazione scritta*



**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**Sommario**

<b>Introduzione .....</b>	<b>2</b>
<b>Inquadramento Generale .....</b>	<b>2</b>
<b>Obiettivi Generali .....</b>	<b>6</b>
<b>Descrizione degli Interventi.....</b>	<b>7</b>
Illuminazione Ordinaria .....	7
Illuminazione di Emergenza.....	7
Norme di Riferimento e Certificazioni.....	8
Definizione delle Priorità.....	9
Quadro Economico Generale .....	11
Benefici Ambientali .....	12
<b>Prescrizioni .....</b>	<b>12</b>

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**Introduzione**

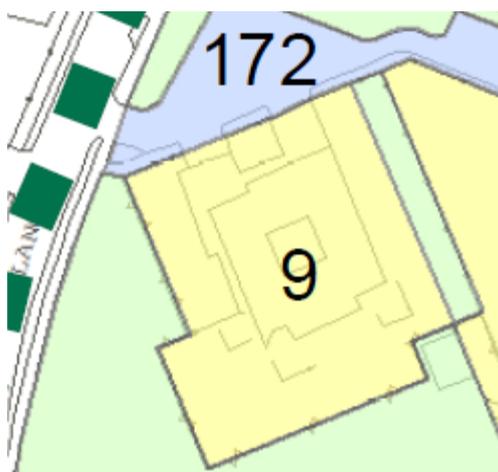
L'intervento in oggetto è relativo agli immobili scolastici siti nel Comune di Giussano:

- Scuola per l'Infanzia “Albero Grande
  - Scuola Materna “Piccole Tracce”
  - Scuola Primaria “Ada Negri”
  - Scuola Primaria “Don Beretta”
  - Scuola Primaria “Carlo Porta”
  - Scuola Media “Salvo D'Acquisto”
- Scuola Primaria “Gabrio Piola”  
Scuola Primaria “San Filippo Neri”  
Scuola Media “Alberto da Giussano”

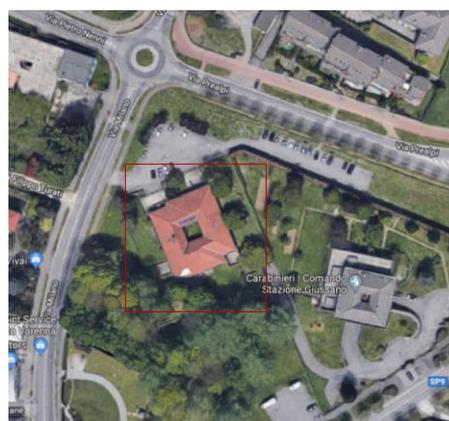
L'obiettivo dell'intervento è quello di efficientare l'impianto di illuminazione dei singoli immobili scolastici, distinguendone però la destinazione d'uso e per le quali si vuole dare priorità diverse; oltre a considerare in primis l'ammaloramento dei singoli corpi, di conseguenza la priorità è la sicurezza degli occupanti dei locali.

**Inquadramento Generale**

Gli edifici scolastici sono distribuiti in tutto il territorio comunale, sono di seguito riportate le loro ubicazioni da estratto del PGT con a fianco la vista da satellite; per meglio inquadrare gli immobili in ambito territoriale.



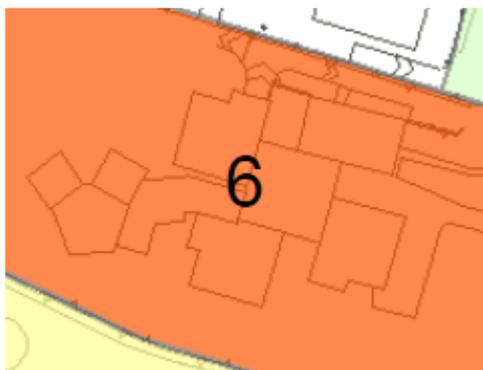
Estratto PGT



Vista da Satellite

Scuola per L'infanzia “Albero Grande”

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**



Estratto PGT



Vista da Satellite

Scuola Materna "Albero Grande"

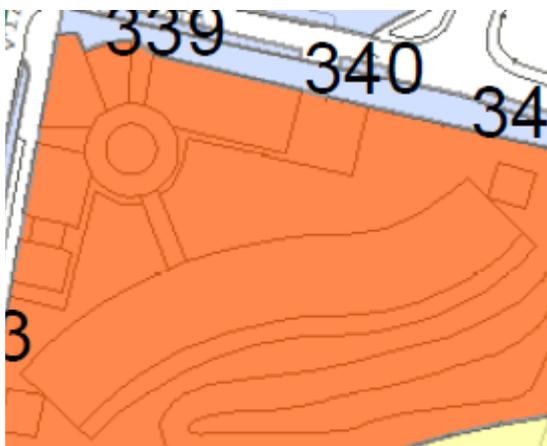


Estratto PGT

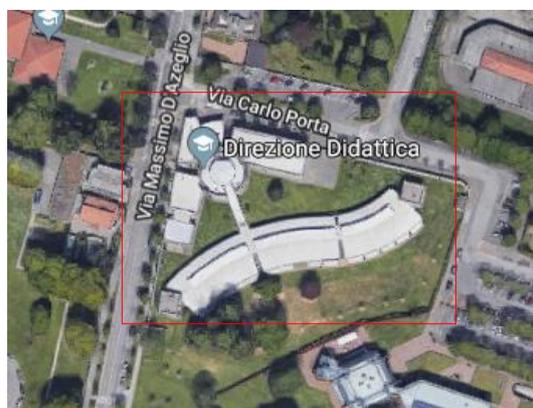


Vista da Satellite

Scuola Primaria "Ada Negri"



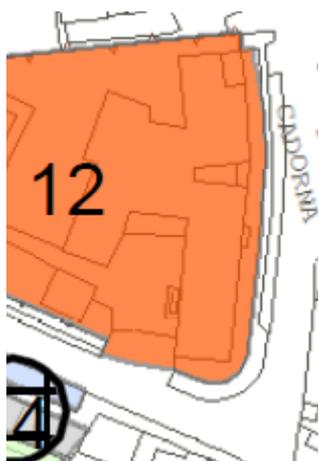
Estratto PGT



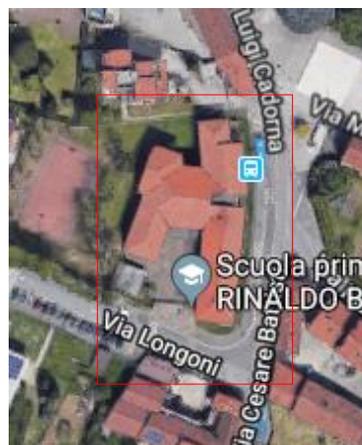
Vista da Satellite

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Scuola Primaria “Gabrio Piola”

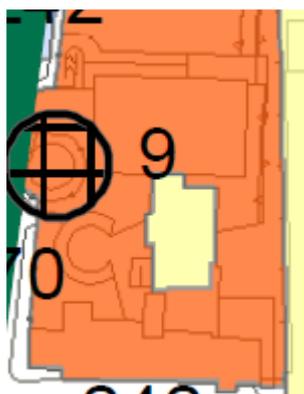


Estratto PGT



Vista da Satellite

Scuola Primaria “Don Beretta”

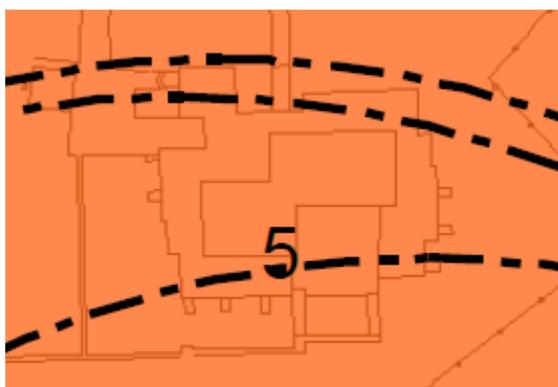


Estratto PGT



Vista da Satellite

Scuola Primaria “San Filippo Neri”



Estratto PGT



Vista da Satellite

Scuola Primaria “Carlo Porta”

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**



Estratto PGT

Vista da Satellite

Scuola Media “Salvo D’Acquisto”



Estratto PGT

Vista da Satellite

Scuola Media “Alberto da Giussano”

Gli Edifici Scolastici hanno diverse configurazioni, alcuni distribuiti su più piani ed altri su di un piano unico.

In tutti però sono presenti ed identificabili tre tipologie di destinazione d'uso: 1) AULE distinguibili in didattiche, speciali e laboratori, 2) PARTI COMUNI nei quali si identificano i corridoi, scale, servizi igienici, aule per il personale docente e non docente, 3) PALESTRA dove si comprende sia il campo per l'attività sportiva che la zona spogliatoi, infermeria, deposito, servizi igienici.

Nell'analisi delle diverse destinazioni d'uso si sono considerati tre fattori contestualmente: 1) destinazione d'uso, 2) ammaloramento del singolo corpo lampada, 3) grado di luminosità nel rispetto dalle norme. La combinazione di questi fattori, dando priorità principalmente alla sicurezza degli occupanti e la loro tutela a livello di salute nella scelta dei corpi lampada nuovi, determinerà una scala di priorità che definirà il Lotto principale di intervento, al quale seguiranno i successivi

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

interventi che nel tempo ed in relazione alle risorse disponibili dell’Ente Pubblico si realizzeranno a seguire.

### **Obiettivi Generali**

L’obiettivo dell’Ente Pubblico è quello di attuare una Politica di Efficientamento degli immobili ad uso scolastico presenti nel territorio. Gli interventi possibili sono molteplici, ma avendo già effettuato in passato ad esempio interventi quali l’installazione di impianti fotovoltaici, ne consegue che un’attività manutentiva a discreto impatto economico, ma con un ritorno nell’immediatezza dell’intervento stesso è proprio quella di ammodernare lo stato attuale dei corpi luminosi nei singoli stabili di proprietà dell’Ente Pubblico. Questo proprio perché è sufficiente cambiare il corpo lampada che il risparmio è immediato.

Il risparmio che in questo caso è in primis elettrico, ma nella sua globalità considera anche altri fattori: 1) minori costi nel tempo a seguito del fatto che i singoli corpi lampada consumano meno e quindi minori costi della bolletta elettrica, 2) l’uso di tecnologia a Led che ha garanzie di durata ormai nell’ordine delle 50.000 h (ben superiore per gli elementi a fluorescenza), porta a minori interventi manutentivi sugli impianti e quindi minori costi nei capitoli di spesa della manutenzione degli immobili.

La prima operazione effettuata è il rilievo dello stato di fatto, per le quali sono state realizzate le planimetrie dei singoli siti oggetto dell’intervento di efficientamento; valutando per i singoli ambienti: tipologia di fonte luminosa, caratteristiche elettriche, ammaloramento e/o eventuali necessità legate all’ambiente in uso e quindi richiedenti interventi aggiuntivi.

Da una analisi dello stato di fatto dei singoli immobili si sono riscontrati diversi livelli di vetustà, per alcuni corpi sarebbe utile un intervento nel breve periodo, mentre altri risultano essere ancora in buono stato e quindi possono proseguire per ancora alcuni anni.

Un altro elemento di rilevante importanza è che alcune Scuole hanno l’impianto di illuminazione d’emergenza autonomo, mentre altre è integrato a quello ordinario. Questo porta a dover progettare non solo l’impianto in funzionamento ordinario seguendo le Norme vigenti, ma anche quello d’emergenza garantendo i 5 lux sul piano in tutti gli ambienti; con garanzia di durata delle batterie di almeno 1h.

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

### **Descrizione degli Interventi**

L'intervento di Relamping non ha come obiettivo solo i cambi lampada in rapporto 1 a 1, ma razionalizzare e risolvere alcune problematiche relative ad alcune situazioni legate a corpi lampada posti ad altezze molto elevate e quindi con onerosi costi

di manutenzione (ad esempio parti comuni nella Scuola Primaria Carlo Porta).

La razionalizzazione dei corpi lampada è stata effettuata considerando le singole aule didattiche, corridoi e palestra, valutando quanti e quali corpi fossero presenti e tramite opportuni software di progettazione illuminotecnica si sono definite le singole configurazioni. Queste valutazioni sono esplicitate nel documento di progetto avente titolo “03E01 – Relazione Specialistica”.

Di base si è considerato come prezioso quello pubblicato dal Comune di Milano contenente i prezzi dei corpi con la relativa manodopera.

### **Illuminazione Ordinaria**

Per la progettazione illuminotecnica ordinaria dei vari ambienti si è considerata principalmente la seguente Norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro". Nella scelta dei corpi ed il loro posizionamento si è cercato di ottenere l'uniformità migliore della diffusione di flusso luminoso, questo per evitare che ci siano zone di ombra e zone con eccesso di flusso. Nel valutare i Lux sul piano non si è preso in considerazione il contributo della luce naturale, quindi tutte le valutazioni sono esclusivamente riferite all'illuminazione artificiale ordinaria.

Le caratteristiche dei singoli corpi sono riportate in dettaglio nel documento di progetto avente titolo “03E01 – Relazione Specialistica”. La temperatura di colore è stata definita in 4.000 K poiché è l'unica che permette di avere un alto livello di efficienza luminosa ed allo stesso tempo non essere con una cromatografia da “luce fredda” che secondo la letteratura scientifica interferisce coi ritmi circadiani dell'essere umano.

### **Illuminazione di Emergenza**

L'illuminazione in Emergenza attivata in automatico qualora ci sia una mancanza della Rete Elettrica o in corrispondenza di una evacuazione degli ambienti deve garantire la visibilità delle vie di esodo e garantire negli ambienti 5 Lux nel piano. In alcune Scuole è presente un impianto di illuminazione in Emergenza autonomo, mentre nelle seguenti scuole è in corrispondenza dei corpi

### **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

lampada ordinari, che hanno un duplice funzionamento: 1) ordinario con flusso al 100 %, 2) in emergenza con flusso al 10% ed alimentato da batterie tampone in grado di garantire l'illuminazione d'emergenza per almeno 1h.

Le Scuole nelle quali i corpi lampada devono assolvere anche da corpi in Emergenza sono: 1) Scuola Primaria “Ada Negri”, 2) Scuola Primaria “Carlo Porta”, 3) Scuola Media “Salvo D’Acquisto”, 4) Scuola Media “Alberto da Giussano”.

Per la progettazione dell'impianto di illuminazione in Emergenza si è utilizzato un Software, discriminando proprio i corpi che devono fornire flussi luminosi per indicare le vie di esodo ed i corpi ordinare che non forniranno alcun flusso luminoso.

### **Norme di Riferimento e Certificazioni**

Le norme di riferimento considerate sono specifiche per i corpi lampada e per la definizione dei flussi luminosi medi minimi richiesti nei singoli ambienti. Tutti i corpi dovranno comunque avere minimo 2 anni di garanzia.

Le norme principali di riferimento sono:

EN 62031:2008	moduli Led per illuminazione generale
EN 62471:2006	sicurezza fotobiologica delle lampade
EN 61347-2-13 e EN 61347-1	unità di alimentazione di lampada
EN 62384	alimentatori elettronici alimentatori in C.C. e C.A. per moduli a Led
EN 55015	limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo
EN 61000-3	compatibilità elettromagnetica (EMC)
EN 61547	apparecchi per l'illuminazione generale, prescrizioni di immunità EMC
UNI EN 12464-1:2014	requisiti per interni
UNI EN 12193:2008	installazioni sportive
UNI 11665:2005	valutazione abbagliamento UGR
EN 60598-1 / EN 62471:2010	sicurezza fotobiologica del Led
IEC/TR 6278	definizioni gradi di rischio
EN 62493	EN 12464-1
EN 50851	EN 61547

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Le certificazioni che dovranno rispettare i singoli corpi sono:

• Direttiva/Directive 2014/35/CE

(Bassa Tensione)

EN 60598-1:2015    EN 60598-2-5:2015  
EN 60598-2-3:2003    EN 60598-2-24:2014  
EN 62471:2008    EN 62031:2008  
EN 62493:2015

• Direttiva/Directive 2014/30/EU

(Compatibilità Elettromagnetica)

EN 55015:2013    EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3-2013    EN 61547:2009

• Direttiva/Directive 2009/125/EC

Prodotti ad Alta Efficienza Energetica

Reg.1194/2012/EC

• Direttiva/Directive 2010/30/EC

Etichettatura Energetica

Reg.874/2012/EC

• Direttiva/Directive 2011/65/EU

Restrizione dell'uso di Sostanze Pericolose (RoHS)

• Direttiva/Directive 2012/19/EU

Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)

**Definizione delle Priorità**

Qui di seguito sono riportati i singoli immobili scolastici con le indicazioni tecniche che giustificano un intervento nell'immediato o procrastinabile nei prossimi anni. Nota: il nome della scuola SOTTOLINEATO è laddove l'impianto di illuminazione d'emergenza è corrispondente al corpo in funzionamento ordinario.

Edificio Scolastico	Aule	Parti Comuni	Palestra
<u>Nido – Albero Grande</u>	non sembrano in un elevato stato di usura e o non son presenti malfunzionamenti	non sembrano in un elevato stato di usura e o non son presenti malfunzionamenti	non presente

"EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCUOLE DIVERSE  
ACCORDO QUADRO"

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

	evidenti	evidenti	
<b>Materna – Piccole Tracce</b>	non sembrano in un elevato stato di usura e o non sono presenti malfunzionamenti evidenti	<b>l'atrio centrale presenta molta usura e sarebbe consigliato l'intervento nel breve periodo</b>	non presente
<b><u>Elem. – Ada Negri</u></b>	come prioritario sarebbe utile un intervento nelle aule in uso della parte più vecchia dell'edificio scolastico, posticipando quello nella parte di nuova realizzazione e delle aule speciali	priorità sarebbe da dare alle aule visto che è richiesto un grado di illuminamento superiore rispetto alle parti comuni	priorità sarebbe da dare alle aule visto che è richiesto un grado di illuminamento superiore rispetto alla palestra
<b>Elem. – Gabrio Piola</b>	le aule presentano un elevato numero di corpi che è possibile ridurre grazie ad elementi più prestanti	dopo aver efficientato le aule i primi locali nei quali intervenire sono quelli della mensa, a seguire gli altri, perché nella zona refezione è possibile una elevata razionalizzazione dei corpi	non sembra presentare vetustà da richiedere un intervento nell'immediato, lo lascerei come ultimo intervento in ordine di priorità rispetto alle aule e parti comuni
<b>Elem. – San Filippo Neri</b>	le aule in uso sono già state efficientate in precedenza, da efficientare rimangono quelle attualmente non in uso e quindi non darei priorità a questo intervento	essendo di nuova realizzazione l'impianto di illuminazione d'emergenza la priorità in questo immobile la darei ai corpi dei corridoi e a seguire la parte di immobile rimanente	l'intervento più significativo è stato eseguito nel 2018, lascerei questa parte come la meno prioritaria
<b>Elem. – Don Beretta</b>	le aule richiederebbero un intervento nel breve, poiché i corpi lampada presentano innumerevoli malfunzionamenti e presentano una evidente vetustà	le parti comuni con gli stessi corpi delle aule richiederebbero un intervento nel breve, per manifesta vetustà, posticipando gli altri corpi delle parti comuni	darei priorità alle aule e parti comuni con corpi sporgenti 60X60 cm
<b><u>Elem. – Carlo Porta</u></b>	prioritario l'intervento nelle aule anche se non sono presenti malfunzionamenti evidenti	delle parti comuni darei priorità all'atrio centrale e corridoio sx per via di corpi ad altezze molto elevate e quindi sono necessari sistemi di sicurezza onerosi durante le costanti fasi di manutenzione	lo inserirei come ultima priorità come intervento
<b><u>Media – Alberto da Giussano</u></b>	darei precedenza d'intervento nelle aule didattiche in uso e successivamente a quelle polifunzionali, che presentano una frequenza di uso inferiore	l'intervento sarebbe da eseguire successivamente rispetto alle aule, anche, inoltre le parti comuni presentano come per le aule corpi con funzionamento anche in emergenza	i campi di gioco delle due palestre delle scuole media presentano interventi analoghi e con costi simili, entrambe essendo usate a livello agonistico richiedono un grado di illuminazione; lascerei come secondario l'intervento nelle zone accessorie della palestra
<b><u>Media – Salvo d'Acquisto</u></b>	darei precedenza d'intervento nelle aule didattiche in uso e successivamente a quelle polifunzionali, che presentano una frequenza di uso inferiore	l'intervento sarebbe da eseguire successivamente rispetto alle aule, anche, perché le parti comuni presentano come per le aule corpi con funzionamento anche in emergenza	i campi di gioco delle due palestre delle scuole media presentano interventi analoghi e con costi simili, entrambe essendo usate a livello agonistico richiedono un grado di illuminazione; lascerei come secondario l'intervento nelle zone accessorie della palestra

"EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCUOLE DIVERSE  
ACCORDO QUADRO"

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Di seguito secondo lo schema di priorità proposto al punto precedente si riporta una tabella riassuntiva sugli eventuali costi di intervento con materiali scelti per qualità e performances elettriche/luminose nel rispetto delle Norme.

**Quadro Economico Generale**

Questo elemento oltre al fatto che si vuole dare priorità alle aule didattiche rispetto alle parti comuni e palestre hanno permesso di definire una scala di priorità di interventi, cosicché sia poi determinabile il rapporto economico di intervento coi relativi risparmi energetici.

INTERVENTO CONSIGLIATO												
N°	EDIFICIO SCOLASTICO	AULE			PARTI COMUNI			PALESTRA			EFFICIENTAMENTO	
		N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	[ kWh/anno ]	[ €/anno ]
1	ALBERO GRANDE	29	€ 4.368,85	1,748	0	€ -	0	0	€ -	0	2.622	€ 498,18
2	PICCOLE TRACCE	36	€ 5.423,40	0,432	24	€ 4.771,20	0,768	0	€ -	0	1.800	€ 342,00
3	ADA NEGRI	60	€ 10.159,00	2,016	0	€ -	0	0	€ -	0	3.024	€ 574,56
4	GABRIO PIOLA	58	€ 8.737,70	3,528	0	€ -	0	0	€ -	0	5.292	€ 1.005,48
5	DON BERETTA	72	€ 10.724,40	3,456	69	€ 10.196,85	3,204	0	€ -	0	9.990	€ 1.898,10
6	SAN FILIPPO NERI	0	€ -	0	0	€ -	0	0	€ -	0	0	€ -
7	CARLO PORTA	56	€ 9.636,40	2,016	0	€ -	0	0	€ -	0	3.024	€ 574,56
8	SALVO D'ACQUISTO	94	€ 15.921,10	6,264	0	€ -	0	18	€ 8.869,00	0,648	10.368	€ 1.969,92
9	ALBERTO DA GIUSSANO	108	€ 18.350,20	3,888	0	€ -	0	18	€ 8.643,00	1,476	8.046	€ 1.528,74
10	VARIE LAVORAZIONI		€ 804,70									
			€ 84.125,75			€ 14.968,05			€ 17.512,00		44.166	8.392

**Totale Intervento** € 116.605,80  
**Risparmio [ kWh/anno ]** 44.166  
**Risparmio [ € ]** € 8.391,54

INTERVENTO PROCRASTINABILE												
N°	EDIFICIO SCOLASTICO	AULE			PARTI COMUNI			PALESTRA			EFFICIENTAMENTO	
		N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	N° Corpi	[ € ]	Δ [ kW ]	[ kWh/anno ]	[ €/anno ]
1	ALBERO GRANDE	0	€ -	0	38	€ 4.400,25	0,912	0	€ -	0	1.368	€ 259,92
2	PICCOLE TRACCE	15	€ 2.607,00	3,69	70	€ 7.817,40	3,331	0	€ -	0	10.532	€ 2.000,99
3	ADA NEGRI	74	€ 6.069,65	3,33	153	€ 18.052,25	5,804	6	€ 1.927,80	0,566	14.550	€ 2.764,50
4	GABRIO PIOLA	60	€ 9.039,00	4,32	137	€ 16.045,15	7,314	36	€ 5.534,70	1,683	19.976	€ 3.795,35
5	DON BERETTA	0	€ -	0	28	€ 3.240,50	0,696	8	€ 2.666,40	1,296	2.988	€ 567,72
6	SAN FILIPPO NERI	38	€ 5.724,70	1,368	110	€ 11.261,25	4,014	21	€ 2.237,90	0,533	8.873	€ 1.685,78
7	CARLO PORTA	0	€ -	0	72	€ 13.510,25	4,489	8	€ 2.866,40	0,648	7.706	€ 1.464,05
8	SALVO D'ACQUISTO	34	€ 5.682,10	1,656	178	€ 28.378,60	7,12	29	€ 2.988,50	0,727	14.255	€ 2.708,36
9	ALBERTO DA GIUSSANO	14	€ 2.509,10	0,648	174	€ 24.841,05	3,709	22	€ 2.383,40	0,414	7.157	€ 1.359,74
10	VARIE LAVORAZIONI		€ 7.649,30									
			€ 39.280,85			€ 127.546,70			€ 20.605,10			

**Totale Intervento** € 187.432,65  
**Risparmio [ kWh/anno ]** 87.402  
**Risparmio [ € ]** € 16.606,38

**TOTALE** € 304.038,45  
**Risparmio [ kWh/anno ]** 131.568  
**Risparmio [ € ]** € 24.997,92

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**Benefici Ambientali**

Nel capitolo precedente si sono riportati i costi relativi all'intervento con la necessaria manodopera per la sostituzione corpi, considerando per le palestre delle scuole medie costi aggiuntivi per l'uso di sistemi anticaduta opportuni.

Importante è ora evidenziare a livello di efficienza energetica a cosa porta questa tipologia di intervento!

A livello generale, senza considerare le perdite del sistema inefficiente a fluorescenza (incidenti per un 25% circa) rispetto alla tecnologia a Led (ipotizzate al 5%) si otterrebbe sulla totalità delle lampade un mancato prelievo di energia dalla rete pari a circa 131.600 kWh. Considerando il costo medio elettrico che per l'Ente Pubblico è Iva inclusa e pari a circa 0,19 €/kWh, si otterrebbe un risparmio annuo di circa 25.000 €. In termini di CO<sub>2</sub> non immessa in atmosfera annualmente ogni kWh permette di non immettere 0,531 kg/CO<sub>2</sub> annui, quindi in totale non si immetterebbero circa 70 t/anno di CO<sub>2</sub>.

Scomponendo l'intervento in una parte immediata ed una a seguire, si possono evidenziare i seguenti valori di energia non prelevata e conseguente risparmio economico.

	[ € ]	Risparmio [ kWh/anno ]	Risparmio [ €/anno ]
Intervento Immediato	€ 116.605,80	44.166	€ 8.391,54
Intervento Successivo	€ 187.432,65	87.402	€ 16.606,38
<b>TOTALE</b>	<b>€ 304.038,45</b>	<b>131.568</b>	<b>€ 24.997,92</b>

CO<sub>2</sub> non immessa [ ton/anno ]

Da una preliminare analisi e sulla base dei dati raccolti, si può evidenziare che si è mediamente riscontrato un efficientamento per minor consumi prossimi al 50%.

**Prescrizioni**

Durante le fasi di esecuzione dei lavori di Relamping la Società aggiudicataria nella scelta dei corpi lampada dovrà attenersi a quanto riportato nel Computo Metrico Estimativo, nella Relazione Specialistica dove sono evidenziate le caratteristiche illuminotecniche dei singoli corpi ed i perché si siano scelte quelle caratteristiche tecniche e a quanto riportato delle Tavole del Progetto Esecutivo Definitivo. Nella fase progettuale si è cercato di utilizzare materiali con caratteristiche di alta qualità, questo per permettere, quando possibile, di ridurre il numero di corpi da installare a favore quindi di una maggiore economia temporale, sia a livello di minori manutenzioni che

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

economica riducendo il numero di corpi a livello generale. Essenziale è anche il risparmio in termini elettrici globali.

ESSENZIALE e tassativo è laddove ci siano interventi di Relamping con controsoffitti intelaiati, o con pendinatura, che a seguito dell'intervento di rimozione e posizionamento dei nuovi corpi lampada dovranno essere verificati in modo tale da mantenere il preesistente stato di stabilità e tenuta statica. Nella posa di corpi di notevole peso e a quote oltre i 4 m (come quelli posizionati nelle palestre) si dovrà posare una o più catene di sicurezza (opportunamente dimensionate) in modo tale che se il sistema di fissaggio del corpo dovesse cedere le suddette catene dovranno essere in grado di evitare che il corpo raggiunga il suolo; mettendo a rischio l'incolumità degli occupanti della palestra stessa.

I corpi lampada rimossi, prima di essere destinati allo smaltimento, concorde col D.L. e l'Amministrazione saranno valutati e se in condizioni idonee saranno accantonati presso il Magazzino Comunale invece che essere inviati allo smaltimento. A fine lavorazioni dovrà essere presentato un verbale che attesti il reale smaltimento dei corpi lampada e/o accessori rimossi.

Il Progettista  
Ing. Marco Spolti

Il Responsabile del Procedimento  
Arch. Marcella Malzanni