



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO

**LAVORI DI RECINZIONE, SISTEMAZIONE E COMPLETAMENTO DELLE AREE ADIACENTI
ALLE SCUOLE ELEMENTARE E MATERNE "GUAZZELLI E LIVATINO". PROMOZIONE
DELL'ECOEFFICIENZA E RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI**

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Arch. Silvana Cancialosi

PROGETTISTA:

ANTOMAR ENGINEERING S.R.L.
Via Libertà, 60 - Finale di Pollina (PA)
Email: segreteria@antomarengineering.com
Pec: segreteria@pec.antomarengineering.com



AMMINISTRATORE UNICO:
Ing. Umberto Lisa



Timbro e Firma

TITOLO ELABORATO:

ELABORATI GENERALI

Relazione tecnica generale

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Disciplina	Tipo	Progressivo	Revisione
E G	R E	0 1	B

DATA: 22/10/2019

SCALA: -

EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
B	22/10/2019	REV.AI SENSI DELL'ART.6 DEL DISCIPLINARE	Ing. U. Lisa	Ing. N. Lotta	Ing. U. Lisa
A	17/09/2019	PRIMA EMISSIONE	Ing. U. Lisa	Ing. N. Lotta	Ing. U. Lisa
A TERMINE DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO RENDENDOLO NOTO A TERZI ANCHE PARZIALMENTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.					



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	STATO DI FATTO	2
2.1	PLESSO LIVATINO.....	3
2.2	PLESSO GUAZZELLI.....	4
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
3.1	PIAZZALE ESTERNO	5
3.2	PLESSO LIVATINO.....	5
3.2.1	Opere Edili.....	5
3.2.2	Opere di efficientamento energetico.....	5
3.2.3	Impianto di condizionamento	6
3.2.4	Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria.....	6
3.2.5	Impianto di illuminazione interno	6
3.2.6	Altri interventi impiantistici	6
3.3	PLESSO GUAZZELLI.....	6
3.3.1	Opere di efficientamento energetico.....	7
3.3.2	Impianto di condizionamento	7
3.3.3	Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria.....	7
3.3.4	Impianto fotovoltaico	7
3.3.5	Impianto di illuminazione interno	7
3.3.6	Altri interventi impiantistici	8



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'ecoefficienza e riduzione dei consumi energetici.

1 PREMESSA

Con Determinazione del Capo Area P.O. 3 del Comune di Palma di Montechiaro n. 375 del 24/07/2019, è stato affidato l'incarico per la redazione del progetto esecutivo, D.L., coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dei *"Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'ecoefficienza e riduzione dei consumi energetici."*

L'intervento mira all'adeguamento dell'ambiente fisico e all'ottimizzazione nell'impiego di risorse, al fine di contribuire, da un lato, all'innalzamento della qualità edilizia e delle condizioni d'uso e, dall'altro, al miglioramento della gestione delle risorse economiche a disposizione del Comune. Nello specifico, oltre ad alcuni interventi di carattere edilizio, l'obiettivo del progetto è quello di ridurre la trasmittanza termica dell'edificio per contenere i consumi energetici inerenti sia il riscaldamento che il condizionamento degli ambienti atti a garantire un maggior confort microclimatico.

2 STATO DI FATTO

Il sito di intervento risulta ubicato nel Comune di Palma di Montechiaro in provincia di Agrigento. In particolare, il complesso è costituito dalla Scuola dell'Infanzia "Plesso Rosario Livatino" e dalla Scuola Primaria "Plesso Giuliano Guazzelli", entrambi costruiti intorno agli anni 70-80. Il complesso interessato dall'intervento è di proprietà del Comune di Palma di Montechiaro annotato all'Agenzia delle Entrate - Territorio al foglio di mappa n. 28 particella 3644 e si trova in un'area prossima al Corso Sicilia poco distante dalla delimitazione del Centro Storico.



Figura 1 – Estratto mappa catastale



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.



Figura 2 - Ortofoto

2.1 PLESSO LIVATINO

Il plesso "Rosario Livatino" è adibito a Scuola dell'Infanzia. L'edificio, monopiano, presenta una pianta irregolare con una superficie netta di circa 570 m² costituita da 6 aule, la hall centrale, servizi igienici lato Nord e un locale tecnico/ripostiglio sullo spigolo Sud-Ovest. Al fabbricato si accede da un ingresso principale posto in posizione baricentrica; inoltre, sono presenti ulteriori uscite da utilizzare in caso di emergenza. La struttura in elevazione è in c.a., poggiante su platea di fondazione in calcestruzzo armato. La copertura dell'edificio è in parte piana e in parte con tetti a falde inclinate. Nella parte centrale dell'edificio, zona con maggiore altezza della copertura, è presente un sottotetto. Allo stato attuale l'immobile nel complesso si trova in scarso stato di conservazione e precisamente:

- Parti strutturali in c.a. esterne quali: pensiline, copertura degli ingressi; presentano tratti ammalorati con evidente distacco del coprifermo e ossidazione delle barre di armatura.
- L'impermeabilizzazione della copertura, in particolar modo dei tratti di tetto piano, non garantisce la tenuta idraulica causando infiltrazioni di acqua all'interno dell'edificio.
- Il prospetto esterno è in diversi tratti ammalorato con distacchi della tinteggiatura e dell'intonaco.
- Gli infissi esterni in metallo non garantiscono il giusto isolamento dei locali causando infiltrazione di acqua e continue dispersioni termiche.
- È dotato di impianto di riscaldamento a fonti fossili ed obbliga l'Ente a cospicui esborsi economici per garantire un sufficiente comfort agli alunni presenti. Inoltre, la caldaia e gli ambienti risultano in pessimo stato di conservazione.
- La produzione dell'acqua calda sanitaria avviene con scaldacqua elettrici di varie potenze collocati in corrispondenza dei servizi igienici.
- L'illuminazione interna è mal funzionante ed in parte danneggiata.



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.



Figura 3 – Foto Plesso Livatino

2.2 PLESSO GUAZZELLI

Il plesso "Giuliano Guazzelli" è adibito a Scuola Primaria. L'edificio, monopiano, presenta una pianta irregolare con una superficie netta di circa 690 m² costituita da 11 aule, corridoio di accesso, i servizi igienici lato Nord-Est e un locale tecnico. Al fabbricato si accede da un ingresso principale posto in posizione baricentrica; inoltre, sono presenti ulteriori uscite da utilizzare in caso di emergenza. La struttura in elevazione è in c.a., poggiante su platea di fondazione in calcestruzzo armato. La copertura dell'edificio è in parte piana e in parte con tetti a falde inclinate. Dove sono presenti le falde inclinate è presente un sottotetto. Allo stato attuale l'immobile nel complesso si trova in scarso stato di conservazione e precisamente:

- Parti strutturali in c.a. esterne quali: pensiline, coperture degli ingressi; presentano tratti ammalorati con evidente distacco del copriferro e ossidazione delle barre di armatura.
- L'impermeabilizzazione della copertura, in particolar modo dei tratti di tetto piano, non garantisce la tenuta idraulica causando infiltrazioni di acqua all'interno dell'edificio.
- Il prospetto esterno è in qualche tratto ammalorato con distacchi della tinteggiatura e dell'intonaco.
- Pavimento interno non uniforme e vetusto.
- Gli infissi esterni in metallo non garantiscono il giusto isolamento dei locali causando infiltrazione di acqua e continue dispersioni termiche.
- È dotato di impianto di riscaldamento a fonti fossili ed obbliga l'Ente a cospicui esborsi economici per garantire un sufficiente comfort agli alunni presenti. Inoltre, la caldaia e gli ambienti risultano in pessimo stato di conservazione.
- La produzione dell'acqua calda sanitaria avviene con scaldacqua elettrici di varie potenze collocati in corrispondenza dei servizi igienici.
- L'illuminazione interna è mal funzionante ed in parte danneggiata.



Figura 4 – Foto Plesso Guazzelli



3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi impiantistici proposti in abbinamento a quelli architettonici (isolamento parete esterna, sostituzione infissi, ecc..) *permettono di passare da una classe energetica "G" ad una classe energetica A2 per il Plesso "Guazzelli" e A1 per il Plesso "Livatino".*

Secondo il decreto interministeriale 26 Giugno 2015 l'intervento proposto si identifica come riqualificazione energetica e *ristrutturazioni importanti di secondo livello* in quanto gli interventi interessano dal 25% al 50% della superficie disperdente esterna ed il rifacimento dell'impianto termico invernale e/o estivo.

3.1 PIAZZALE ESTERNO

Nel piazzale è previsto il passaggio dei cavidotti per gli impianti elettrici. Tali cavidotti saranno posizione dentro specifico scavo.

3.2 PLESSO LIVATINO

3.2.1 Opere Edili

Le opere edili previste per il plesso Livatino consistono in:

1. Rimozione delle grate ferro attualmente presenti nelle finestre e nelle portefinestre;
2. Rimozione delle grondaie e dei pluviali, in scarso stato di conservazione, e sostituzione degli stessi;
3. Formazione di tracce sui muri esterni, prima della realizzazione del rivestimento termoisolante (cappotto), per l'alloggiamento delle tubazioni dell'impianto di climatizzazione, con relativa scassa per l'ingresso delle tubazioni ai nuovi fan coil;
4. Risanamento di alcuni parti puntuali della struttura in c.a. (pensiline, solaio atrio di ingresso, ecc.) prevedendo: l'asportazione della parte degradata del calcestruzzo, l'asportazione della ruggine dell'armatura e il successivo trattamento della stessa con malta passivante e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro;
5. Impermeabilizzazione dei tetti piani tramite applicazione di malta cementizia bicomponente;
6. Rimozione e sostituzione delle lastre di marmo dell'ingresso principale e nelle diverse uscite presenti nelle aule;
7. Verniciatura delle ringhiere presenti sulle scalinate di accesso alle diverse aule;
8. Tinteggiatura, previo eventuale ripristino di intonaco, delle superfici esterne non interessate dal rivestimento termoisolante (cappotto);
9. Tinteggiatura, previo eventuale ripristino di intonaco, delle superfici interne.

3.2.2 Opere di efficientamento energetico

Le opere per l'efficientamento energetico previste per il plesso Livatino consistono in:

1. Rimozioni di tutti gli infissi esistenti;
2. Rimozione di eventuali opere impiantistiche esistenti che interferiscono con la realizzazione del rivestimento termoisolante (cappotto),
3. Rimozione delle lastre di marmo presenti in prossimità delle finestre e delle portefinestre;
4. Posa in opera di nuove lastre di marmo in prossimità delle finestre e delle portefinestre e relativi ripristini di intonaco sulla faccia interna ed esterna dei muri perimetrali;

Le lavorazioni descritte ai punti 3 e 4 si rendono necessarie considerato il diverso spessore che avranno i muri esterni dopo la realizzazione del rivestimento termoisolante



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.

5. Posa in opera di pannello rigido in lana di roccia ad alta densità e calpestabile dello spessore di 8 cm al di sopra dei solai all'interno dei sottotetti;
6. Posa in opera di rivestimento termoisolante a "cappotto", nelle pareti verticali, costituito da lastre polistirene espanso sinterizzato dello spessore di 7 cm e relativa finitura con intonaco antimuffa e antialga;
7. Installazione di nuovi serramenti esterni in alluminio a taglio termico, con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon e con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K).

3.2.3 Impianto di condizionamento

Realizzazione di nuovo impianto di climatizzazione a pompa di calore ARIA/ARIA composto da motocondensante VRF per la climatizzazione degli ambienti e unità interne della potenza idonea al locale d'installazione, dotate di Coefficiente di prestazione minimo (COP) 4 e Coefficiente di prestazione energetica minimo (EER) 3.35.

3.2.4 Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

Realizzazione di impianto per la produzione di acqua calda sanitaria composto da una pompa di calore aria/acqua con n° 2 collettori solari termici posti in copertura e serbatoio di accumulo (puffer) da 500 litri.

3.2.5 Impianto di illuminazione interno

Sostituzione degli apparecchi illuminanti esistenti con apparecchi dotati di sorgenti luminose a LED.

3.2.6 Altri interventi impiantistici

Al fine di rendere funzionali i nuovi impianti, si prevede il rifacimento dei quadri elettrici generali e la fornitura e posa di nuovi quadri di alimentazione a servizio degli impianti previsti in progetto, nonché tutto l'insieme di nuove vie cavi e conduttori necessari alla messa in servizio dei nuovi impianti.

3.3 PLESSO GUAZZELLI

Le opere edili previste per il plesso Guazzelli consistono in:

1. Rimozione delle grate ferro attualmente presenti nelle finestre e nelle portefinestre;
2. Rimozione delle grondaie e dei pluviali, in scarso stato di conservazione, e sostituzione degli stessi;
3. Formazione di tracce sui muri esterni, prima della realizzazione del rivestimento termoisolante (cappotto), per l'alloggiamento delle tubazioni dell'impianto di climatizzazione, con relativa scassa per l'ingresso delle tubazioni ai nuovi fan coil;
4. Risanamento di alcuni parti puntuali della struttura in c.a. (pensiline, solaio atrio di ingresso, ecc.) prevedendo: l'asportazione della parte degradata del calcestruzzo, l'asportazione della ruggine dell'armatura e il successivo trattamento della stessa con malta passivante e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro;
5. Impermeabilizzazione dei tetti piani tramite applicazione di malta cementizia bicomponente;
6. Rimozione e sostituzione delle lastre di marmo dell'ingresso principale e nelle diverse uscite presenti nelle aule;
7. Rimozione e sostituzione del pavimento e del battiscopa nelle aule, nei corridoi e nei servizi igienici;
8. Verniciatura delle ringhiere presenti sulle scalinate di accesso alle diverse aule;



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.

9. Tinteggiatura, previo eventuale ripristino di intonaco, delle superfici esterne non interessate dal rivestimento termoisolante (cappotto);
10. Tinteggiatura, previo eventuale ripristino di intonaco, delle superfici interne.

3.3.1 Opere di efficientamento energetico

Le opere per l'efficientamento energetico previste per il plesso Guazzelli consistono in:

1. Rimozioni di tutti gli infissi esistenti;
2. Rimozione di eventuali opere impiantistiche esistenti che interferiscono con la realizzazione del rivestimento termoisolante (cappotto),
3. Rimozione delle lastre di marmo presenti in prossimità delle finestre e delle portefinestre;
4. Posa in opera di nuove lastre di marmo in prossimità delle finestre e delle portefinestre e relativi ripristini di intonaco sulla faccia interna ed esterna dei muri perimetrali;

Le lavorazioni descritte ai punti 3 e 4 si rendono necessarie considerato il diverso spessore che avranno i muri esterni dopo la realizzazione del rivestimento termoisolante

5. Posa in opera di pannello rigido in lana di roccia ad alta densità e calpestabile dello spessore di 8 cm al di sopra dei solai all'interno dei sottotetti;
6. Posa in opera di rivestimento termoisolante a "cappotto", nelle pareti verticali, costituito da lastre polistirene espanso sinterizzato dello spessore di 7 cm e relativa finitura con intonaco antimuffa e antialga;
7. Installazione di nuovi serramenti esterni in alluminio a taglio termico, con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon e con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K).

3.3.2 Impianto di condizionamento

Realizzazione di nuovo impianto di climatizzazione a pompa di calore ARIA/ARIA composto da motocondensante VRF per la climatizzazione degli ambienti e unità interne della potenza idonea al locale d'installazione, dotate di Coefficiente di prestazione minimo (COP) 4 e Coefficiente di prestazione energetica minimo (EER) 3.35.

3.3.3 Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

Realizzazione di impianto per la produzione di acqua calda sanitaria composto da una pompa di calore aria/acqua con n° 2 collettori solari termici posti in copertura e serbatoio di accumulo (puffer) da 500 litri.

3.3.4 Impianto fotovoltaico

Realizzazione di un impianto di produzione energia elettrica da fotovoltaico costituito da n° 60 pannelli da 300Wp per una potenza complessiva di 18kWp, compresi inverter, quadri di stringa e sistema di sostegno posto sulla copertura dell'edificio.

3.3.5 Impianto di illuminazione interno

Sostituzione degli apparecchi illuminanti esistenti con apparecchi dotati di sorgenti luminose a LED.



COMUNE DI PALMA DI MONTECHIARO

Libero consorzio comunale di Agrigento

Progetto Esecutivo

Lavori di recinzione, sistemazione e completamento delle aree adiacenti alle Scuole Elementare e Materne "Guazzelli e Livatino". Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi energetici.

3.3.6 Altri interventi impiantistici

Al fine di rendere funzionali i nuovi impianti, si prevede il rifacimento dei quadri elettrici generali e la fornitura e posa di nuovi quadri di alimentazione a servizio degli impianti previsti in progetto, nonché tutto l'insieme di nuove vie cavi e conduttori necessari alla messa in servizio dei nuovi impianti.