

COMUNE DI CAPACCIO - PÆSTUM
(Provincia di Salerno)

AREA VI - LAVORI PUBBLICI

EQF AZIONE B SCUOLA ELEMENTARE CAPACCIO SCALO
- *Progetto Stralcio* -
Progetto Definitivo approvato con:
[] Delibera di CC [] Delibera di GC [] Determinazione Dirigenziale

n. _____ del ____/____/____

RUP: dott. ing. Carmine GRECO
Progettista: dott. ing. Vincenzo CRISCUOLO
Consulenti e/o Collaboratori: ---

Sindaco
Italo VOZA

Assessore
Eustachio VOZA

1.0	VERSIONE INIZIALE	VEDI DATA DI APPROVAZIONE
VER. N°	NOTE DI VERSIONE	DATA VERSIONE

TAV A
RELAZIONE GENERALE

SERIE
TAV A
1.0
SCALA ---

Relazione Generale del progetto definitivo
(D.P.R. 207/2010 art. 25)
EQF AZIONE B Scuola Elementare Capaccio Scalo – Progetto Stralcio

Premessa:

La Scuola Elementare di Capaccio Scalo è ubicata al foglio di mappa n° 12 p.lla 131 in un fabbricato su un unico livello posto mediamente ad un metro dalla quota del terreno e su più corpi di fabbrica per gran parte in muratura di tufo. L'edificio è costituito da una successione di spazi rettangolari che vanno a costituire una forma molto articolata. Le aule orientate a Sud, si aprono su spazi verdi attraverso ampie vetrate e si sviluppano lungo un agevole corridoio distributivo; le vie di fuga sono garantite su tutto il livello. La copertura è articolata in funzione degli spazi: a falde inclinate con manto di tegole di laterizio su solai latero cementizio sui corpi aule e del tipo piano non praticabile sui corridoi e spazi di disimpegno. La sistemazione esterna vede ai lati Sud ed Ovest una sistemazione a verde che prosegue in adiacenza dei corpi aula.

Il Decreto Dirigenziale n° 67 del 13/04/2015 – Dipartimento 54 (Dipartimento Istr., Ric., Lav., Politiche Cult. E Soc. - Direzione Generale 11: Direzione Generale Istruzione, Formazione, Lavoro e Politiche Giovanili – U.O.D.2: UOD Istruzione della Regione Campania, in attuazione alla Delibera di Giunta Regionale n° 124 del 28.03.2015 di approvazione dell'avviso per la redazione del piano triennale 2015/2017 e dei piani annuali 2015, 2016 e 2017, in attuazione dell'art. 10 del D.L. n° 104/2013 per interventi di edilizia scolastica, prevede che i soggetti beneficiari, in questo caso il Comune di Capaccio, possano presentare istanza di partecipazione.

L'obiettivo è favorire interventi straordinari di ristrutturazione, miglioramento, messa in sicurezza, adeguamento sismico ed efficientamento energetico di immobili di proprietà pubblica adibiti all'istruzione scolastica.

Nella fattispecie trattasi della Scuola Primaria Statale di Capaccio Scalo ubicata in un edificio di proprietà comunale che necessita di "*lavori di efficientamento energetico*" (Punto 5.2.a dell'avviso – Interventi e progetti ammissibili).

L'intervento in esame è nel Programma Triennale delle opere pubbliche annualità 2015. Il Progetto Preliminare, redatto dall'allora Responsabile del Settore IV - LL.PP. dell'Ente ed approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n° 3 del 08.01.2010, prevedeva l'esecuzione di lavori per il miglioramento delle prestazioni dell'edificio scolastico anche attraverso il miglioramento della funzionalità degli spazi, degli impianti e delle attrezzature connesse.

Tutto ciò premesso, effettuate le necessarie operazioni di rilievo e di verifica tecnica dello stato dei luoghi, sulla scorta del progetto preliminare approvato, opportunamente rivisitato in funzione degli obiettivi dell'avviso, si redige la presente relazione generale dell'intervento.

Descrizione dell'intervento (Progetto Stralcio)

L'intervento progettuale è riferito alla Scuola Elementare di Capaccio Scalo ed ha come obiettivo i *“lavori di efficientamento energetico”* (Punto 5.2.a dell'avviso – *Interventi e progetti ammissibili*) mediante:

- ✓ *la realizzazione di isolamento termico e acustico "a cappotto" ETICS (External Thermal Insulation Composite System);*
- ✓ *la sostituzione degli infissi esterni;*
- ✓ *il rifacimento del manto di copertura a tetto e del sistema di impermeabilizzazione delle coperture piane – isolamento delle coperture;*
- ✓ *sostituzione dei pavimenti – isolamento del calpestio;*
- ✓ *il miglioramento del livello di abbattimento delle barriere architettoniche;*
- ✓ *l'adeguamento degli impianti con integrazione da fonti rinnovabili come previsto dalla normativa vigente;*
- ✓ *interventi generalizzati di manutenzione per il mantenimento in efficienza delle componenti dell'edificio.*

A causa della riduzione delle risorse disponibili (Punto 7 dell'avviso – *Soglia minima degli interventi ed importo massimo del contributo*) rispetto a quanto previsto dal progetto preliminare, l'intervento riguarderà un lotto funzionale (**Progetto Stralcio**) tale da garantire alla fine dei lavori la piena operatività dell'edificio scolastico. La variazione alle indicazioni contenute nel progetto preliminare nel senso della limitazione dell'intervento riguarderà opere di sistemazione esterna che non pregiudicano la piena operatività dell'edificio scolastico.

Soluzione prescelta

La soluzione prescelta deriva dall'analisi dello stato attuale energetico della scuola e dalla progettazione per il contenimento dei consumi ed il miglioramento dell'efficienza energetica. La diagnosi energetica sviluppata ha permesso di identificare, attraverso un'analisi approfondita gli interventi necessari da attuare sui singoli componenti, per la riqualificazione dell'immobile in modo da soddisfare i requisiti imposti dalla attuale legislazione vigente in materia.

➤ Isolamento termico e acustico "a cappotto" ETICS (External Thermal Insulation Composite System)

In fase di sopralluogo è stato constatato che le pareti perimetrali dell'edificio, come da consuetudine costruttiva dell'epoca di realizzazione dell'immobile, sono costituite da muratura di tufo e intonaco tradizionale tinteggiato su entrambi i lati per uno spessore medio di 45 cm (prive di isolamento); le stesse necessitano di urgenti lavori di manutenzione a causa di fessurazioni e distacchi dell'intonaco esterno.

Si prevede di spicconare l'intonaco esterno a vivo di muro e realizzare l'isolamento termico e acustico "a cappotto".

Il sistema prevede la posa in opera di pannelli in polistirene espanso stampato da cm 8 (densità 30 Kg/mc, λ 0,030W/mK), applicati con tasselli del tipo a percussione da 13 cm e idoneo incollaggio con adesivo cementizio su sottofondo realizzato con intonaco premiscelato fibrato $s=1,5$ cm. Successivamente ai pannelli si prevede la posa in opera di 2 strati di rasatura con adesivo cementizio e rete di rinforzo in fibra di vetro minerale; sulla rasatura sarà realizzato il fondo pigmentato a spessore dato a rullo e lo strato di finitura con rivestimento acrililossanico a spessore per esterni di grana 1,2 (già colorato in colori chiari).

➤ Sostituzione degli infissi esterni:

Attualmente sono presenti infissi in alluminio di colore verde, montati circa venti anni orsono, non a taglio termico con vetro doppio 4-6-4 (aria), privi di schermature e di scarse caratteristiche isolanti.

Si prevede la rimozione totale degli infissi esterni e la sostituzione con nuovi infissi aventi le seguenti caratteristiche: Infissi in alluminio colore verde a taglio termico con apertura ad anta e/o scorrevole; vetrata termoisolante (5-16-5) con gas argon con telaio a taglio termico, composta da due lastre di vetro; lastra interna in vetro stratificato di sicurezza UNI EN ISO 12543 spessore nominale 5 mm resa basso emissiva mediante deposito di ossidi metallici o metalli nobili, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm. Saranno poste in opera delle schermature solari (brise soleil) realizzate con elementi di alluminio orientabili di colore chiaro.

➤ Rifacimento del manto di copertura a tetto e del sistema di impermeabilizzazione delle coperture piane – isolamento delle coperture:

La copertura a falde inclinate è costituita da un solaio latero cementizio sul quale è "posato" con malta il manto di tegole di laterizio. Evidenti sono i segni di degrado con presenza diffusa di tegole rotte ed infiltrazione di acque meteoriche, che aggiunti all'assenza di isolamento e ventilazione della copertura impongono un intervento di rimozione totale del manto di tegole.

Si prevede di realizzare un sistema di isolamento su sottofondo regolarizzato che comprende la messa in opera di pannelli in polistirene espanso estruso da 8 cm; della barriera vapore costituita da una membrana elastoplastomerica dello spessore di 2 mm armata con lamina di alluminio dello spessore di 6/100 mm e dello strato di diffusione al vapore, costituito da una membrana forata armata in feltro di vetro. Successivamente su idonea listellatura sarà posto in opera nuovamente il manto di tegole di laterizio.

Le coperture piane sono costituite da solaio latero cementizio, massetto delle pendenze in cls S=8-10 cm, manto impermeabile a doppio strato e assenza di isolante. In alcuni punti vi sono infiltrazioni di acque meteoriche.

Si prevede la posa in opera di tetto rovescio mediante applicazione su massetto delle pendenze in calcestruzzo leggero con argilla espansa 6-8 cm di uno strato promotore di adesione di primer bituminoso; applicazione di membrana prefabbricata bitume-polimero-elastomero dello spessore di mm 3 posata con sfiammatura a gas a giunti sovrapposti; successiva applicazione di seconda membrana prefabbricata bitume-polimero-elastomero dello spessore di mm 4 posata con sfiammatura a gas a giunti sovrapposti; stesura a secco di tessuto non tessuto di poliestere da fiocco come strato filtrante di separazione e di protezione delle membrane impermeabilizzanti; isolamento termico costituito da lastre di polistirene in pannelli monostrato dello spessore di mm 80 ben accostati tra loro; stesura a secco di tessuto non tessuto di poliestere da fiocco come strato filtrante di separazione e di protezione dell'isolamento; strato finale per zavorra mediante la fornitura di ghiaia di fiume ben lavata di granulometria 16/32 posta in opera per uno spessore medio di almeno cm 5.

➤ Sostituzione dei pavimenti – isolamento del calpestio

Nelle aule e nei locali di servizio è presente un pavimento in cemento con graniglia di marmo e “inserti” di epoca successiva dovuti agli interventi impiantistici che si sono succeduti nel tempo. Tale pavimento è privo di isolamento sottostante. Al fine di uniformare la pavimentazione interna ed adeguare l'isolamento della scuola verso il terreno, si prevede la rimozione dell'esistente pavimento e del massetto di sottofondo e la successiva ricostruzione previa messa in opera di isolamento in lastre di polistirene espanso estruso da 8 cm, nuovo massetto di sottofondo e nuovo pavimento di gres porcellanato.

➤ Miglioramento del livello di abbattimento delle barriere architettoniche

La scuola è provvista di un sistema organizzato di vie di esodo dimensionato secondo il massimo affollamento ipotizzabile in base alla capacità di deflusso ed è dotata di almeno due uscite

verso luogo sicuro. Nella fattispecie sono presenti le uscite “A” “B” “C” e “D” tutte di dimensioni >1,20 m ed utilizzabili anche da persone con ridotte capacità motorie.

L'intervento in progetto prevede l'abbattimento delle barriere architettoniche anche verso le aree a verde di pertinenza della scuola. In particolare si prevede di trasformare in balcone la finestra presente nell'aula protetta in posizione centrale del corpo aule, in modo da consentire l'accesso alle aree a verde attraverso la realizzazione di una rampa esterna con pendenza inferiore a 8%.

➤ Adeguamento degli impianti, con integrazione da fonti rinnovabili come previsto dalla normativa vigente;

Al fine del rispetto dell'art. 11 del D.Lgs.28/2011 e ss.mm.ii. di attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore e di elettricità, è prevista l'installazione sulla copertura di un impianto fotovoltaico e di un impianto solare termico.

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato sulla parte a falde della copertura rivolta a Sud ed ha una superficie complessiva di mq 150 circa. I pannelli saranno in silicio multicristallino del tipo aderente al tetto, aventi stessa inclinazione ed orientamento della falda e garantiranno un apporto di circa 20 kWp. L'impianto sarà collegato a due convertitori di tensione e servirà ad alimentare principalmente una pompa di calore a supporto dell'impianto di riscaldamento tramite l'accumulo termico.

La pompa di calore ubicata in prossimità della centrale termica è del tipo a compressione di gas con motore elettrico con funzionamento modulante da circa 10 kW.

L'impianto solare termico sarà ubicato sulla copertura piana in prossimità della centrale termica esistente. Sarà costituito da collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano, per una superficie complessiva di 35 mq circa, con sistema a circolazione forzata dell'acqua e pompa a velocità variabile. Tale sistema alimenterà l'accumulo termico di 750 litri a servizio della centrale termica che ha la funzione di innalzare la temperatura dell'acqua di ingresso in centrale.

La centrale termica è attualmente costituita da una caldaia a basamento di potenza nominale pari a 150 kW (installata circa 10 anni fa) alimentata a GPL stoccato sotto pressione in un serbatoio posto in posa interrata, ubicato in un'area attigua al locale caldaia. L'impianto termico oltre alla caldaia sopra descritta, è costituito da tutti i componenti finalizzati ad una efficiente regolazione e ad un normale esercizio in piena sicurezza. L'intervento in progetto, vista anche la realizzazione della rete di distribuzione del gas metano, prevede la sostituzione della vecchia caldaia con una del tipo a condensazione da 115 kW aventi migliori caratteristiche di rendimento. E' prevista la

sostituzione degli esistenti radiatori in ghisa ormai vetusti con nuovi ventilconvettori aventi migliori caratteristiche prestazionali.

Impianto elettrico e Impianto di messa a terra: attualmente la rete di distribuzione dell'energia elettrica si dirama da un quadro principale, posto a valle del contatore, e da un quadro generale ubicato in prossimità della stanza bidelli, finalizzato alla protezione e al sezionamento dell'impianto nel suo complesso. I cavi di alimentazione del tipo FG7 (OR) e NO7V-K sono derivati dai quadri elettrici preposti a protezione di ciascuna zona. Detti cavi sono alloggiati in tubazioni in PVC posati sotto traccia, o in cavidotti in PVC a doppia parete con posa interrata. L'impianto di terra ha la funzione, insieme al dispositivo differenziale, di assicurare la protezione dai contatti diretti e indiretti è costituito da un conduttore di terra di sezione 25 mm² preposto per il singolo locale tecnico, che, partendo dal nodo equipotenziale ubicato nel locale caldaia arriva fino ai dispersori di terra, e da un altro conduttore di terra di sezione 25 mm² preposto per lo scaricatore di sovratensione che, partendo dal quadro "Principale", arriva fino ai dispersori di terra. Sono presenti pozzetti di terra in cls di sezione 400x400mm, completi di chiusino, dove sono installati dispersori a croce di lunghezza 1.5 m, collegati tra loro mediante corda nuda in rame con posa direttamente in terreno, e mediante cavo unipolare di colore giallo/verde di sezione 25 mm² con posa in tubo corrugato e flessibile. L'intervento in progetto prevede l'alimentazione elettrica dei nuovi ventilconvettori con un impianto della stessa tipologia dell'esistente e che andrà ad integrare l'impianto stesso.

➤ *Interventi generalizzati di manutenzione per il mantenimento in efficienza delle componenti dell'edificio.*

Al fine del mantenimento in efficienza dei componenti della scuola, è prevista la manutenzione dei due terrazzi antistanti i corpi aula mediante la demolizione dei pavimenti e rivestimenti esistenti, il ripristino dei massetti di sottofondo e la nuova realizzazione con materiali della stessa tipologia.

Il ripristino dei rivestimenti perimetrali esterni che sono stati rimossi per consentire la realizzazione del cappotto alle pareti. Si prevede inoltre di sostituire le coperture trasparenti alle due pensiline a protezione degli ingressi ed il rifacimento delle opere di lattoneria (grondaie e pluviali) per l'intero edificio scolastico. Interventi di sostituzione delle soglie degli infissi e tinteggiatura interna.

Vincoli

Le aree dell'intervento non interferiscono con vincoli di natura storica, artistica e/o archeologica. Dal punto di vista ambientale e paesaggistico, non sono previsti nuovi volumi, ma il progetto riguarda opere ed impianti che modificano i prospetti ed i materiali esistenti.

Disponibilità delle aree

Per quanto riguarda la disponibilità delle aree da utilizzare per la realizzazione dell'opera si precisa che:

L'intero intervento riguarda locali e parti dell'edificio scolastico esistente o sue aree di pertinenza, si tratta quindi di aree libere per cui non è necessario procedere ad espropri.

Capaccio _____

Il Tecnico Progettista
