

**COMUNE DI PONZA**

***“Lavori per l’adeguamento  
delle strutture pubbliche comunali  
finalizzati al risparmio energetico  
(D.P.C.M. del 20/02/2012)***

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICA**

**QUADRO ECONOMICO N. 1**

**IL PROGETTISTA**

Ponza, 26/04/2016

# RELAZIONE

## Premessa

Con nota prot. n. DAR 2406 P-4.23.1, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per gli affari regionali - ha autorizzato il Comune di Ponza all'utilizzo delle economie derivanti dal ribasso d'asta di una precedente gara d'appalto, per l'importo di € 292.550,75, per la realizzazione di altre opere denominate "Lavori di adeguamento delle strutture pubbliche comunali finalizzate al risparmio energetico", finanziate con il "Fondo per lo sviluppo delle isole minori, annualità 2009".

Il Comune di Ponza, con Determinazione del Responsabile del Servizio LL.PP. n. 19 in data 19/02/2016 ha incaricato la sottoscritta, Ing. Laura Berardi iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Latina al n. A 1895, di procedere alla progettazione dei lavori di adeguamento delle strutture pubbliche comunali finalizzati al risparmio energetico nei seguenti edifici pubblici di proprietà del Comune di Ponza:

- Uffici Comunali, via Pisacane;
- Scuola Elementare, Via Parata;
- Edificio denominato "Cenobio", Via Roma;
- Scuola Materna-Elementare, Via Pezza, loc. Santa Maria;
- Istituto Commerciale ad Indirizzo Turistico, loc. Pantano -Le Forna.

### Approvazione progetto preliminare

Con Deliberazione di Giunta Municipale n. 43 del 24/03/2016, il Comune di Ponza ha approvato il progetto preliminare ed il relativo Quadro Economico dell'intervento per l'importo complessivo di € 350.000,00, di cui € 290.000,00 per lavori ed oneri della sicurezza.

Con il medesimo provvedimento, il Comune ha deliberato di cofinanziare l'intervento, come richiesto dalla Presidenza del Consiglio, mediante risorse proprie pari a € 57.449,25 che, aggiunti ai fondi statali già messi a disposizione, consentono di finanziare interamente l'intervento di risparmio energetico previsto.

### Progetto esecutivo

Il progetto esecutivo prevede una serie di interventi in materia di risparmio energetico negli edifici su riportati, che consisteranno principalmente nella rimozione dei vecchi infissi - il cui numero ammonta a 270 tra finestre, porte finestra, porte e serramenti fissi - e la loro sostituzione con nuovi infissi dotati di vetrocamera.

Per diminuire ulteriormente le dispersioni di calore ed i ponti termici, è prevista la posa in opera, all'intradosso dei solai piani di copertura, di pannelli termoisolanti in polistirene espanso.

Si dovranno infine eseguire anche opere edilizie riguardanti il ripristino delle spallette murarie, la riparazione di soglie di marmo lesionate e la tinteggiatura dei locali interessati dai lavori.

### Tipologia dei lavori

In dettaglio, i lavori consisteranno principalmente nella rimozione e sostituzione dei vecchi infissi, che attualmente sono costituiti da telai degradati, in legno o altro materiale, e da vetro semplice dello spessore di 4-5 millimetri; tali infissi, oltre all'assai carente coibentazione termica, che comporta grandi dispersioni di calore interno in inverno e inadeguata protezione dal calore esterno in estate, per la maggior parte denotano anche scarsa tenuta agli agenti atmosferici.

E' pertanto opportuno sostituirli con serramenti dello stesso materiale attuale, ma che rispettino le prescrizioni tecniche imposte della normativa vigente, in termini di isolamento termico, di risparmio energetico, di funzionalità e di comfort ambientale.

Negli edifici scolastici, i nuovi infissi saranno in PVC rigido antiurtizzato, di colore bianco, ad elevata resilienza, rispondente alle norme UNI e alle direttive UEATC - ICITE, con spessore minimo dei profilati 70 mm, con vetrocamera 4/12/4 mm, controtelaio metallico ; guarnizioni in EPDM o neoprene; accessori maniglia tipo cremonese

o cariglione e cerniere. Avranno inoltre le seguenti prestazioni: permeabilità all'aria classe 3 (norma UNI EN 12207), tenuta all'acqua classe 8A (Norma UNI EN 12208), resistenza al carico del vento classe 3 (Norma UNI EN 12210) e secondo norma UNI 7524; completi di ferramenta, guarnizioni, rinforzi metallici e sigillatura; infine, prima della posa in opera dei nuovi infissi, verrà eseguita, nelle soglie in marmo delle finestre, una scanalatura di almeno 1 cm di larghezza per tutto lo spessore, al fine di ottenere il taglio termico. Le finestre delle aule saranno anche dotate di una sistema di oscuramento mediante tendine a rullo, in tessuto di poliestere rivestito di PVC, a tinta unita, ignifugo, con proprio cassonetto e guide laterali montate su ciascuna anta, azionato da comandi manuali. Le porte finestre, realizzate con la stessa tipologia di materiale su descritta, saranno dotate di vetro camera 8/12/4 eseguito, all'esterno, in cristallo di sicurezza stratificato tipo "Visarm", composto da due cristalli uniti tra loro con un foglio di plastica trasparente polivinilbutirrale, dello spessore complessivo di mm 8; avranno inoltre serratura tipo Yale e maniglione antipánico per uscita di sicurezza.

Negli Uffici Comunali e nei 2 appartamenti dell'edificio "Cenobio", che hanno gli infissi in legno, le nuove finestre e porte finestre saranno realizzate in legno castagno, di tipo lamellare; la parte

inferiore delle porte finestre sarà realizzata con pannellatura in legno tale da garantire, nel complesso dell'infisso, il rispetto del limite di trasmittanza previsto dalla normativa. Il legno sarà trattato con due mani di impregnante al naturale previo trattamento contro funghi o tarli, comprese mostre e contromostre della sezione di 65x12 mm ; con telaio maestro ed ante dello spessore compreso tra 61 e 70 mm; completo di vetrocamera 4/12/4; controtelaio; guarnizioni in EPDM o neoprene; maniglia tipo cremonese; le prestazioni dovranno essere analoghe a quelle già descritte per gli infissi in PVC.

Analogamente agli attuali infissi in legno, le finestre e la parte superiore delle porte finestre saranno dotate di un sistema di oscuramento mediante scuretti per finestre in legno di castagno, dello spessore di mm. 16, bugnato, provvisto di cerniere metalliche e di elementi di fissaggio all'anta dell'infisso.

Sono previsti anche n. 4 portoni esterni di ingresso in legno castagno, a uno o due partite, di qualsiasi luce, costituiti da telaio maestro (minimo 120x60 mm) fissato sulla muratura con 8 robusti arpioni e da ante intelaiate (minimo 100x60 mm) e collegate da fasce intermedie di uguale sezione, il tutto con cornici ricavate e con riquadri bugnati dello spessore finito di 45 mm, comprese le mostre interne ed esterne, le cornici, le cerniere pesanti in ottone, due robusti

paletti, una serratura di sicurezza a 3 o più mandate, n. 3 chiavi, un catenaccio, un pomo ed una maniglia in ottone, copribattute; fornito e posto in opera, compresa la verniciatura trasparente ad acqua.

Inoltre, per ridurre le dispersioni termiche attraverso il solaio di copertura, negli edifici con lastrico solare piano (tutti, tranne gli Uffici Comunali, che hanno la copertura a volta) sarà realizzato l'isolamento termico mediante pannelli in polistirene espanso estruso, di spessore cm 5 e densità pari a 33-35 kg/mc, fissati all'intradosso del solaio; tale sistema è più economico e funzionale rispetto alla coibentazione termica mediante controsoffittatura, che richiede anche una metodologia di installazione più complessa.

Contestualmente ai lavori suindicati, si provvederà ad una tinteggiatura generale dei soffitti e delle pareti nei locali dove si eseguiranno i lavori e, ove necessario, si provvederà ad alcuni interventi localizzati in situazioni di degrado e di scarsa manutenzione che possono peggiorare, con ponti termici, le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio (infiltrazioni di acque piovane, sigillatura copertine, ecc.).

Pertanto, i lavori previsti nel progetto esecutivo non comporteranno nessuna modifica dei prospetti architettonici e consisteranno, all'esterno, nella semplice sostituzione degli attuali infissi con altri a risparmio energetico, rispettandone la tipologia originaria, i colori e i materiali, e in conformità a quanto previsto nel Regolamento Comunale.

### Risparmio energetico

Secondo il D.M. 26/06/2015, in vigore dal 01/10/2015, gli interventi come quello da appaltare, che hanno un limitato impatto sulla prestazione energetica dell'edificio in quanto coinvolgono solo una parte della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, rientrano tra gli interventi di riqualificazione energetica.

In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti dalla norma si applicano ai soli componenti edilizi oggetto di intervento e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche e di efficienza.

In particolare, riguardo ai serramenti è richiesto che il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure tecniche trasparenti e opache, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di condizionamento, degli infissi e non tenendo conto della componente oscurante, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nelle Tabelle allegate al predetto D.M., in funzione della fascia climatica di riferimento.

Nel caso dell'isola di Ponza, che ricade nella zona climatica C, il progetto esecutivo prevede, in conformità alla normativa vigente, che il limite massimo del valore di trasmittanza delle chiusure tecniche trasparenti comprensive di infissi, come da Tabella, sia  $U = < 2,40 \text{ W/mq}^\circ\text{K}$ .



I nuovi infissi saranno in legno lamellare o in PVC, muniti di vetrocamera con trasmittanza termica  $U_g < 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ , avranno elevate caratteristiche prestazionali certificate, quali: permeabilità all'aria classe 3 (norma UNI EN 12207), tenuta all'acqua classe 8A (Norma UNI EN 12208), resistenza al carico del vento classe 3 (Norma UNI EN 12210); trasmittanza termica del serramento nel suo complesso (telaio e vetrocamera)  $2 \leq U_w \leq 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; guarnizioni in EPDM o neoprene. Le finestre poi saranno dotate di sistema di oscuramento (con tendine a rullo in tessuto di poliestere, a tinta unita, ignifugo, con proprio cassonetto e con guide laterali montate sull'anta, azionate da comandi manuali per gli infissi in PVC; con scuretti in castagno lamellare per gli infissi in legno) che, oltre ad assicurare un maggiore confort ambientale, contribuiscono a migliorare le prestazioni termoisolanti degli infissi.

Per quanto riguarda l'isolamento termico dei solai di copertura, la coibentazione sarà ottenuta mediante la posa in opera, all'intradosso del solaio, di pannelli di in polistirene espanso estruso dello spessore di mm 50, di densità pari a 33-35 kg/mc, con basso coefficiente di conducibilità termica  $\lambda$  compreso tra 0,034 e 0,038 W/mK, fissato all'intradosso del solaio con malta adesiva speciale e tassellature con chiodi al mopen a testa tonda larga.

### Termini per l'ultimazione dei lavori

Il Capitolato Speciale d'Appalto prevede che, dopo l'espletamento della gara d'appalto, a partire dalla data di consegna dei lavori, l'impresa aggiudicatrice abbia a disposizione 120 giorni di tempo per terminare i lavori previsti in progetto. In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo verrà applicata una penale pari all'1 per mille dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 145 del DPR 207/2010.

In riferimento a quanto su previsto, i lavori per l'adeguamento delle strutture pubbliche comunali, finalizzati al risparmio energetico e finanziati con il "Fondo per lo sviluppo delle isole minori", potranno essere ultimati entro il mese di novembre del corrente anno.

Ponza, 18/04/2016

IL PROGETTISTA

(Ing. Laura Berardi)

**Comune di Ponza**

***“Lavori per l’adeguamento  
delle strutture pubbliche comunali  
finalizzati al risparmio energetico”***

## QUADRO ECONOMICO N. 1

|   |                     |
|---|---------------------|
| a) Lavori a misura  | € 270.053,89        |
| b) Lavori in economia   | € 9.946,11          |
| 1) IMPORTO LAVORI (a+b)   | * € 280.000,00      |
| 2) Oneri della sicurezza non soggetti al ribasso                                      | € 10.000,00         |
| A) IMPORTO TOTALE DI APPALTO 1)+2)  | € 290.000,00        |
| * Comprensivo dei costi della manodopera, non soggetti al ribasso, pari a € 47.850,00 |                     |
| - Somme a disposizione dell'Amm.ne:   |                     |
| c) - Spese tecniche   | € 10.000,00         |
| d) - Spese generali   | € 4.000,00          |
| e) - Imprevisti   | € 12.654,55         |
| f) - Ribasso d'asta   | ---                 |
| g) I.V.A. 10% su A) + e)  | € 30.265,45         |
| h) I.V.A. 22% su c) + d)  | € 3.080,00          |
| B) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE  | € 60.000,00         |
|   |                     |
| <b>IMPORTO TOTALE INTERVENTO A) + B)</b>  | <b>€ 350.000,00</b> |
| Finanziamento: € 292.550,75 da Fondi Statali + € 57.449,25 dal Comune di Ponza        |                     |