

Comune di CAMERINO

Provincia di MACERATA

RELAZIONE TECNICA

D.L. 34/2019 EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PALAZZETTO
POLIVALENTE

LOC. CALVIE

Comune di Camerino

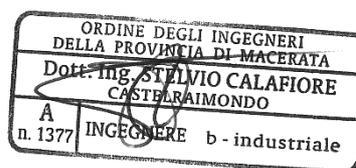
COMMITTENTE: COMUNE DI CAMERINO

Camerino li 10/10/2019

**Ing. Stelvio Calafiore -
Studio di ingegneria
Calafioreing**

Via Dei Fabbri, 12
62022 CASTELRAIMONDO (MC)
Tel/fax 0737-641.701
cell. 3451180729

Il Tecnico



1. Premessa

Il palazzetto comunale località le Calvie Camerino, è stato realizzato nel 1988 ed è utilizzato per attività sportive e ludiche.

Al palazzetto è annessa una centrale termica che è fisicamente e strutturalmente separata.

Gli impianti a servizio del palasport, termico, illuminazione e idrico, sono della tipologia tipica del periodo di costruzione del palasport.

La centrale termica è composta da due generatori alimentati a gasolio che producono acqua calda sia per il riscaldamento dei locali accessori e area attività sportiva che per la produzione di acqua calda sanitaria. Tale impianto nel suo complesso, è attualmente funzionante, anche se con rendimenti energetici relativamente bassi.

L'impianto di illuminazione dei locali realizzato in conformità delle leggi vigenti nel periodo di realizzazione, è attualmente in uno stato accettabile. I corpi illuminanti dei locali accessori sono del tipo a neon, mentre quelli dell'area sportiva, sono a ioduri metallici. Alcuni di questi ultimi corpi illuminanti hanno bisogno di una manutenzione per ripristinarne l'efficienza.

2. Descrizione generale degli interventi

L'intervento di riqualificazione che si intende realizzare prevede due tipologie di intervento:

1. sostituzione della vecchia caldaia alimentata a gasolio (450 kW) con due nuove caldaie alimentate a metano (203 kW ognuna), con modulazione di fiamma ad alto rendimento;
2. sostituzione bruciatore a gasolio con bruciatore a metano nella seconda caldaia da 180 kW (caldaia di riserva per eventuale manutenzione generatore principale)
3. fornitura a piè d'opera di corpi illuminanti a led da 238 W per la sostituzione di quelli a ioduri metallici da 400 W, che saranno installati a cura della stazione appaltante

Tali interventi porteranno un significativo risparmio dal punto di vista energetico con riduzione dei consumi di combustibile per il riscaldamento e produzione di ACS e di energia elettrica per l'illuminazione.

L'intervento consentirà quindi un incremento di efficienza energetica del sistema edificio-impianti

→ miglioramento del rendimento di produzione del generatore;

→ miglioramento del rendimento energetico di illuminazione.

3. Bilancio energetico**3.1 IMPIANTO TERMICO****Dati attuali (ante operam)****Generatori di calore alimentati a gasolio, marca "Unical" anno 1984****Potenza****Generatore 1 450 kW****Generatore 2 186 kW (generatore di riserva)**

Rendimento caldaia alimentata a gasolio anni 1980

75% (caldaia nuova a potenza resa intermedia 200-250kW)

70% (stima rendimento attuale a potenza resa intermedia 200-250kW)

Ore funzionamento anno a potenza interm. di 225kW (5h/g per 102 giorni)	510 ore
Energia spesa per anno (=510ore x 225 kW)	114750 kWh
Resa energetica unitaria combustibile	10 kWh/litro
Resa energetica unitaria netta combustibile con rendimento del 75%	7.5 kWh/litro
Consumo combustibile gasolio annuo	15300 litri
Costo unitario combustibile	1.30 €/litro
Spesa annua combustibile	19890 €

Dati modificati (post operam)**Generatore di calore alimentato a metano, marca "gruppo FINTERM it" caldaia acciaio AR 160****Potenza 203 kW****Numero generatori 2**

Rendimento caldaia alimentata a metano fornita da associazione sportiva

90% (caldaia nuova a potenza resa intermedia)

85% (stima rendimento attuale a potenza resa intermedia 2 x 112.5 kW)

Ore funzionamento anno a potenza interm. di 2x112.5 kW (5h/g per 102 giorni)	510 ore
Energia spesa per anno (=510ore x 225 kW)	114750kWh
Resa energetica unitaria combustibile	9.5 kWh/m3
Resa energetica unitaria netta combustibile con rendimento del 85%	8 kWh/m3
Consumo combustibile metano annuo	14344 m3

Costo unitario combustibile	0.80 €/m ³
Spesa annua combustibile	11475 €

IMPIANTO TERMICO "bilancio energetico"						
Ante operam			Post operam			
Energia prodotta lorda	Rendimento generatore	Energia resa	Energia prodotta lorda	Rendimento generatore	Energia resa	Risparmio anno
114750 kWh	0.75	86062 kWh	114750 kWh	0.85	97537 kWh	11475 kWh

Che consentirà inoltre un beneficio economico

IMPIANTO TERMICO "bilancio economico"		
Ante operam		Post operam
Spesa combustibile anno		Riduzione di spesa anno
19890		8160

3.2 IMPIANTO ILLUMINAZIONE AREA ATTIVITA' SPORTIVA

Dati attuali (ante operam) → 28 proiettori ioduri metallici da 400 Watt

Proiettori numero	28
Potenza netta proiettore (rendimento 0.9)	400/09 = 444 W
Ore accensione	4
Giorni anno	102
Ore anno 102 x 4 x 28	11424
Consumo energetico anno	5072256 Wh → 5072,3 kWh
Costo kWh	0.20 €
Spesa anno	1014 €

Dati modificati (post operam) → 24 proiettori LED da 230 Watt

Proiettori numero	28
Potenza proiettore	230 W
Ore accensione	4
Giorni anno	102
Ore anno 102 x 4 x 28	11424
Consumo energetico anno	2627520 Wh → 2627.5 kWh

Costo kWh	0.20 €
Spesa anno	466 €

IMPIANTO ILLUMINAZIONE "bilancio energetico"		
Ante operam	Post operam	
Energia consumata	Energia consumata	Risparmio anno
5072.3 kWh	2627.5 kWh	2444.8 kWh

Che consentirà inoltre un beneficio economico

IMPIANTO ILLUMINAZIONE "bilancio economico"		
Ante operam	Post operam	
Spesa energia elettrica anno	Spesa energia elettrica anno	Riduzione di spesa anno
1014	489	525

In sintesi gli interventi permettono di ottenere:

- a) 13920 kWh di energia risparmiata**
- b) 2.65 TEP risparmiati**
- c) 6.84 Ton di CO2 risparmiati**
- d) 6.32 Kg SO2 (anidride solforosa) risparmiati**

4. CONCLUSIONI

Il tipo di intervento consente oltre alla riduzione del fabbisogno di energia e conseguentemente dell'inquinamento, consentirà un risparmio economico non trascurabile.

Contestualmente agli interventi di cui sopra si attiverà la procedura tecnico-amministrativa necessaria per adeguare il certificato di prevenzione incendi della centrale termica.