

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
COGENERAZIONE ALIMENTATO CON BIOMASSE E DI UN
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA INSTALLARE PRESSO GLI
IMPIANTI SPORTIVI COMUNALI SITI IN PIAZZA FRATE
FRANCESCO CASCIO SN**

RELAZIONE GENERALE

INDICE

Premessa	2
1 Stato dell'arte	2
2 Stato di progetto	2
2.1 Fasi lavorative	3
2.2 Opere accessorie	3
2.3 Oneri sicurezza	3
2.4 Impianti: fotovoltaico e microcogeneratore	3
Elenco degli elaborati e quadro economico di spesa	4

Premessa

I costi energetici degli immobili comunali rappresentano una voce importante del bilancio. Oggi grazie agli interventi di efficientamento energetico è possibile ridurre e in taluni casi azzerare i consumi energetici derivanti dall'uso dei locali destinati a fornitura servizi ai cittadini.

E' in quest'ottica che è stato redatto il seguente progetto; grazie infatti alla realizzazione contemporanea di un impianto fotovoltaico e di un impianto di microgenerazione presso gli impianti sportivi comunali di piazza Frate Francesco Cascio sn si andrà alla forte riduzione dei costi di approvvigionamento energetico per le strutture sportivi ivi presenti ovvero una piscina comunale

e il campo sportivo adiacente.

Inoltre la riduzione dei costi energetici di tale strutture dalle voce di bilancio libererà risorse per fornire servizi ai cittadini .

1 Stato dell'arte

Gli impianti sportivi siti in via Frate Francesco Cascio sn allo stato attuale sono dotati di due forniture elettriche e di una gas metano . Le forniture elettriche servono per alimentare una la piscina comunale e l'altra il campo sportivo entrambe con una potenza disponibile di 15 kW.

La fornitura di gas metano alimenta la centrale termica utilizzata per il riscaldamento della vasca della piscina comunale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

2 Stato di progetto

Si riassumono in breve, nei paragrafi successivi, i lavori parte integrante di questo progetto definitivo a conclusione di tutta l'opera, suddivisi per argomento.

2.1 Fasi lavorative

Di concerto con le operazioni edili è previsto il coordinamento e l'esecuzione delle canalizzazioni, fori e predisposizioni necessarie ad ospitare i nuovi impianti termici ed elettrici.

Seguiranno il passaggio dei cavi, l'installazione dell'impianto fotovoltaico il posizionamento del microgeneratore.

Dopo saranno realizzati i collegamenti con gli impianti elettrici esistenti, uno per fornitura, e con l'impianto termico esistente.

2.2 Opere accessorie

Al fine di rendere sicuro lo spazio ove è posizionato il microgeneratore verrà installato un cancello in ferro di L. 3 m e H. 2 m.

2.3 Oneri sicurezza

Transenne, cartelli, recinzioni, ponteggi, DPI, accessori specifici sono previsti e computati per poter eseguire in sicurezza tutte le lavorazioni.

2.4 Impianti: fotovoltaico e microgeneratore

L'impianto fotovoltaico da installare è della potenza nominale di 19,8 kW.

I moduli fotovoltaici ciascuno di potenza di 300 watt saranno installati sopra il tetto piano apribile della piscina comunale e i cavi in eccesso permetteranno il normale funzionamento dello scorrimento del tetto mediante delle guide cavi.

La realizzazione consta nell'installazione di n. 66 pannelli di silicio monocristallino suddivisi in 4 stringhe.

Il gruppo di conversione è composto da 1 inverter trifase di stringa con una potenza di uscita in corrente alternata di 20000 watt.

L'inverter e i quadri di corrente continua e quelli di corrente alternata saranno posizionati sulle pareti esterne dell'edificio oggetto dell'intervento.

Questa installazione permetterà una produzione annua di energia elettrica di circa 27000 kWh capace di soddisfare il fabbisogno energetico richiesto dall'impianto di illuminazione degli impianti sportivi all'aperto.

Inoltre un sistema di accumulo con batterie immagazzinerà l'energia accumulata durante le ore diurne ed alimenterà i sistemi di illuminazione nelle ore notturne.

L'impianto di microgeneratore a pirogassificazione di biomasse permetterà la produzione contemporanea di energia elettrica ed energia termica.

Infatti mediante un processo di decomposizione termochimica o dissociazione molecolare di materiali organici (Biomasse), ottenuto ad alte temperature (da 350 fino a 1000°C), produce una miscela di gas estremamente pulito a fiamma azzurra (syngas).

A fine processo il combustibile che ne deriva è costituito in gran parte da metano ed è pronto

per essere utilizzato per il funzionamento di un M.C.I. L'albero motore dello stesso, collegato ad un alternatore produrrà energia elettrica, mentre dal recupero termico del M.C.I. utilizzando uno scambiatore aria/acqua su fumi di scarico e acqua/acqua sul sistema di raffreddamento motore si produrrà acqua calda di processo.

La produzione di energia elettrica stimata per un funzionamento di energia elettrica è di 150.000 kWh mentre quella di energia termica è di 300.000 kW.

L'energia elettrica così prodotta sarà scambiata con la rete e ridurrà i costi dei consumi elettrici di tutte le utenze comunali grazie allo scambio altrove; mentre l'energia termica prodotta verrà utilizzata per ridurre il consumo di gas necessario per il riscaldamento della vasca della piscina e per la produzione di ACS necessaria per gli spogliatoi.

I due impianti, elettrici e termici, lavoreranno in parallelo con gli impianti già esistenti e il tutto secondo la normativa vigente , il tutto dettagliato nelle relazioni di dettaglio tecnico.

Elenco degli elaborati e quadro economico di spesa

ALLEGATI DESCRITTIVI, ANALITICI E GRAFICI: A - RELAZIONI:

A.01 - Relazione Generale A.02 - Relazione Impianti B - ELABORATI GRAFICI:

B.01 - Planimetria Generale di inserimento urbanistico degli interventi B.02 - Rilievo fotografico

RIPRISTINO DI OPERE VIARIE FOGNARIE E IDRICHE (art. 7.1 delle disposizioni attuative) E RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO E NATURALE (art. 7.3 delle disposizioni attuative)

REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE (art. 7.2 delle disposizioni attuative)

B.03 - Planimetria Stato di Fatto B.04 - Planimetria di Progetto con posizionamento impianto di microgenerazione e di impianto fotovoltaico B.05 - Schema elettrico e termico impianto di microgenerazione B.06 - Schema elettrico impianto fotovoltaico

C - ELENCO DEI PREZZI UNITARI e ANALISI DEI PREZZI D - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E - QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA F - QUADRO ECONOMICO G - PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (art. 100 del Decr. Lgs. n. 81/2008) e COSTI DELLA SICUREZZA H - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI I - CRONOPROGRAMMA L - SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO M - COMPETENZE TECNICHE

Dalle elaborazioni di cui sopra si riporta il quadro economico di spesa dello stralcio economico del progetto.

QUADRO ECONOMICO	
A - LAVORI A MISURA	
	Licodia Eubea
a1) Lavori a base d'asta	€ 100.000,00
a2) oneri per la sicurezza (vedasi C.M.E.)	€ 8.058,75
Importo dei lavori a base d'asta (soggetto a ribasso a1-a2)	€ 91.941,25
ART. 7 - 1) Ripristino di opere viarie fognarie e idriche	€ -
ART. 7 - 2) Realizzazione di impianti di energia da fonte rinnovabile	€ 100.000,00
ART. 7 - 3) Riqualificazione del patrimonio storico e naturale	€ -
B - ACQUISTO DI MACCHINARI E ATTREZZATURE NUOVE	
b1) forniture	€ 250.000,00
C - IVA ed eventuali altre imposte	
c1a) IVA10%	€ 35.000,00
c1b) IVA22%	€ -
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (spese generali max 12%)	
1) lavori in economia	€ 0,00
2) rilievi accertamenti e indagini	€ 0,00
3) allacciamenti ai pubblici servizi	€ 2.000,00
4) imprevisti	€ 15.000,00
5) acquisizione aree o immobili	€ 0,00
6) accantonamento di cui all'art.133	€ 0,00
7) spese tecniche (Collaudo Tecnico Amministrativo)	€ 4.485,01
8) spese per attività tecnico amministrative (2%)	€ 7.000,00
9) spese per commissioni aggiudicatrici	€ 1.755,71
10) spese per accertamento di laboratorio	€ 0,00
11) Oneri per conferimento a discarica	€ 1.830,00
12) Spese per rilascio pareri	€ 350,00
13) spese per consulenze finanziarie	€ 702,28
14) spese per tenuta di conto corrente dedicato	€ 175,57
15) spese per garanzie fideiussorie per concessione di anticipi	€ 7.022,84
16) spese per pubblicità ed eventuali opere artistiche e contributo ANAC	€ 1.966,40
Totale parziale (somma da 1 a 16)	€ 42.287,81
TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C+ Somme a disposizione)	€ 427.287,81

Licodia Eubea , 10/10/2017

Dott. Arch. Salvatore Lentini