



## COMUNE DI RAGUSA

***Settore VII° - Decoro Urbano – Manutenzione e Gestione  
Infrastrutture***

---

**Servizio Infrastrutture Tecnologiche**

**OGGETTO: Costruzione e gestione di impianti solari fotovoltaici connessi  
alla rete su coperture di edifici e strutture di proprietà comunale.**

**Studio di fattibilità.**

**IMPORTO STIMATO DEI LAVORI: € 3.579.000,00**

## RELAZIONE TECNICA



Ragusa, 19 giugno 2012

IL R.U.P.

(ing. Carmelo LICITRA)

## **PREMESSA**

La legge n. 10 del 9 gennaio 1991 “*Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*” stabilisce all’art. 26 comma 7 che “negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate”.

La tecnologia fotovoltaica permette di trasformare direttamente l’energia solare in energia elettrica, sfruttando le proprietà fisico-chimiche di alcuni materiali fra i quali il silicio.

Per impianto o sistema solare fotovoltaico (o impianto fotovoltaico) si intende un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l’effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici, uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata, quadri elettrici di protezione e controllo e altri componenti elettrici minori.

I principali vantaggi degli impianti fotovoltaici sono:

- ▲ Assenza di parti in movimento;
- ▲ Assenza di rumore;
- ▲ Assenza di qualsiasi tipo d’emissione inquinante;
- ▲ Risparmio di combustibili fossili;
- ▲ Elevata affidabilità poiché non esistono parti usurabili (si stima una vita complessiva di oltre 25 anni);

**Con delibera di G.M. n. 332 del 01/08/2008** avente ad oggetto “*Atto di indirizzo per lo sfruttamento della tecnologia solare fotovoltaica mediante uso di superfici edificate di proprietà comunale*”, l’Amministrazione comunale ha deciso di realizzare sugli edifici comunali un insieme di impianti fotovoltaici per produrre energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale secondo le disposizioni del vigente Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico in materia di incentivazione economica della tecnologia fotovoltaica (cosiddetto “Conto Energia”) attraverso l’attivazione di uno o più bandi pubblici che favoriscano l’installazione di impianti fotovoltaici inseriti nel patrimonio immobiliare del Comune facendo leva su risorse finanziarie private, con la

prospettiva di ampliare le realizzazioni già esistenti e contribuire in tal modo alla riduzione dei costi economici ed ambientali causati dagli usi elettrici dell'Ente.

Le relative opere sono state **inserite nella pianificazione OO.PP. dell'Ente e risultano presenti anche nel piano annuale vigente.**

#### **▲ 1. Oggetto, caratteristiche funzionali e tecniche dei lavori da realizzare**

Lo studio prevede lo sfruttamento delle **superfici edificate di proprietà comunale ritenute idonee per l'installazione, la gestione e la manutenzione di generatori fotovoltaici connessi alla rete elettrica** mediante lo strumento della **Concessione di Costruzione e Gestione disciplinata dall'art. 3 comma 11 del Codice dei Contratti pubblici.**

Gli impianti fotovoltaici potranno essere realizzati su coperture di edifici piane e/o inclinate preesistenti o di nuova realizzazione secondo le tipologie elencate in allegato 2 e 3 del Decreto 19.02.2007 (ex “parziale o totale integrazione architettonica”).

Gli impianti saranno costruiti secondo le vigenti disposizioni tecniche di buona regola d'arte in ottemperanza alle norme tecniche del CEI (Giuda 82-5), le prescrizioni dei Decreti di incentivazione in Conto energia applicabili, le norme tecnico-burocratiche per la connessione alla rete elettrica e le disposizioni edilizio-urbanistiche derivanti dal Piano energetico regionale (PEARS), dalle Linee Guida Nazionali sugli impianti a fonti rinnovabili e relativi regolamenti attuativi.

Il Comune di Ragusa metterà a disposizione le superfici sulle quali verranno realizzati i generatori fotovoltaici proposti ed individuati attraverso apposito progetto esecutivo a carico del Concessionario, tramite una **convenzione che assegnerà il diritto di uso delle stesse superfici e la connessa gestione degli impianti per un massimo di 20 anni naturali e consecutivi dalla data di inizio della concessione.**

Il presente studio individua un elenco di superfici esterne degli involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione di proprietà comunale, (**ALLEGATO ALLA PRESENTE RELAZIONE**) atte ad ospitare generatori fotovoltaici di potenza nominale superiore a 10 kWp; tuttavia sarà stabilito l'**obbligo di realizzazione, nel bando di concessione, ai soli impianti di potenza non minore di 50 kWp** al fine di massimizzare l'efficacia tecnico-economica ed amministrativa del procedimento. I soggetti che parteciperanno alla gara avranno facoltà di esercitare

**l'opzione per la costruzione di impianti aggiuntivi, fra quelli elencati in allegato,** che sarà oggetto di apposita valutazione come meglio precisato nel bando.

**Tutti i costi inerenti i sistemi fotovoltaici da installare (realizzazione, allacciamento, gestione, manutenzione) saranno a cura del Concessionario che potrà rientrare dall'investimento avvalendosi unicamente di quota parte degli incentivi statali del “Conto energia” percepiti dall'Amministrazione per l'energia prodotta.**

**L'amministrazione, che rimarrà proprietaria degli impianti affidati in concessione e che opererà in qualità di Soggetto Responsabile (curando, con l'apporto del Concessionario, tutto l'iter tecnico-burocratico per ottenere gli incentivi statali), si avvantaggerà dei ricavi derivanti dalla vendita e/o scambio sul posto dell'energia prodotta ed immessa nella rete pubblica, nonché di eventuale quota parte dell'incentivo statale come offerto in sede di aggiudicazione dal Concessionario.**

Saranno altresì a carico del Concessionario i costi di ordinaria e straordinaria manutenzione delle superfici nel caso di danneggiamento delle medesime causato da errata installazione e/o malfunzionamenti (strutturali ed elettrici) di ciascun impianto fotovoltaico installato, nonché i costi relativi alla realizzazione, gestione e manutenzione di apparati di sorveglianza e guardiania da implementare con sistemi tecnologici automatici.

La procedura di Concessione di Costruzione e Gestione individuata è stata selezionata in quanto pone importanti vantaggi rispetto ad analoghe alternative (Locazione finanziaria o “in costruendo”) quali:

- 1) La proprietà degli impianti è della P.A. che rimane legittimata ad operare in qualità di Soggetto Responsabile: ciò consente di sgravare e velocizzare i processi di autorizzazione alla costruzione degli impianti (classificati comunque come “piccoli impianti”, a prescindere dalla loro potenza nominale effettiva, ai sensi del vigente quarto Conto Energia) e di conseguire una più favorevole remunerazione per il Concessionario e per l'Amministrazione (classificazione come impianti “su edifici” ai sensi del vigente quarto Conto Energia, con tariffe incentivanti massimizzate).

- 2) L'amministrazione può mettere a base di gara lo studio di fattibilità riducendo i tempi amministrativi di avvio delle opere utile a contrastare l'effetto di rapido decremento degli incentivi statali.

▲ **2. Descrizione dell'opera, ai fini della valutazione della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica**

Trattandosi di un insieme di impianti fotovoltaici da realizzare su superfici di copertura di edifici e similari, la sostenibilità ambientale è ampiamente assicurata in reazione all'uso di componenti e tecnologie già collaudate e selezionate dai meccanismi e dalle regole tecniche del regime incentivante.

Allo stesso modo, la compatibilità paesaggistica viene garantita in base alla selezione degli edifici riportata in questo studio di fattibilità, che ha escluso la fattispecie di interventi in aree sensibili del Centro Storico cittadino ed in aree vincolate.

Eventuali casi residuali saranno comunque soggetti a puntuale valutazione da parte degli Enti preposti nel corso dei procedimenti di autorizzazione alla costruzione degli impianti da svolgere nel corso della concessione.

▲ **3. Analisi sommaria delle tecniche costruttive e indicazione delle norme tecniche da applicare**

Gli impianti fotovoltaici comprenderanno la posa di generatori solari a pannelli rigidi o flessibili su strutture edilizie preesistenti mediante fissaggio diretto o tramite supporti metallici (falde ben orientate a SUD, tetti piani) salvaguardando l'integrità statica e la funzionalità (impermeabilità) delle superfici interessate.

In taluni casi i generatori potranno essere installati su nuove falde opportunamente dimensionate ed esposte all'irraggiamento solare previa idonea progettazione strutturale **e relativo autorizzazione comunale e degli Enti di controllo preposti (Genio Civile, etc.)**

Le parti di impianto diverse dal generatore solare verranno inserite ed integrate negli immobili secondo le regole impiantistiche di buona tecnica tipiche degli impianti elettrici utilizzatori contenute nelle normativa del CEI.

Ad integrazione, saranno applicate le già citate prescrizioni derivanti dalle norme dei regimi di incentivazione, di connessione alla rete e di autorizzazione alla costruzione di

impianti a fonti rinnovabili.

#### ▲ 4. Cronoprogramma

Di seguito, la previsione temporale intercorrente fra la pubblicazione del bando per la selezione del Concessionario ed il termine del periodo gestionale della Concessione:

	MESE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	..	..	247	248
<hr/>															
<b>FASE</b>															
AGGIUDICAZIONE 1 CONCESSIONE															
Progettazione definitiva – 2 approvaz.															
Preventivazione connessione 3 alla rete															
Eventuali N.O. alla 4 costruzione – Conf. Servizi															
Progettazione esecutiva – 5 approvaz.															
6 Fase di costruzione impianti															
Licenza UTF – 7 Allacciamento alla rete															
Awio incentivazione e stipula 8 convenzioni GSE															
Fase gestionale – (max 20 9 anni – fine incentivi statali)										Mese 1	Mese 2	..	..	Mese 239	Mese 240

#### ▲ 5. Stima sommaria dell'intervento ed individuazione delle categorie delle lavorazioni

La rilevazione dei costi medi di mercato attuali “chiavi in mano” per la realizzazione di impianti fotovoltaici connessi alla rete per le fasce di potenza relative agli impianti di cui all'elenco allegato, oggetto della convenzione, permette di valutare prudenzialmente in **3000 €/kWp IVA esclusa** il costo unitario stimato.

Pertanto, per la potenza stimata ed riportata in allegato si avrà un **quadro economico dell'intervento** così composto:

## QUADRO ECONOMICO

<b>A</b>	<b>IMPORTO PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI</b>		
A1	Lavori a Misura (€ 3000/kWp x 1193 kWp)	€	3.579.000,00
A2	Lavori a Corpo	€	0,00
A3	Lavori in Economia	€	0,00
A4	<u>Totale importo delle lavorazioni (A1+A2+A3)</u>	€	<u>3.579.000,00</u>
<b>B</b>	<b>IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA</b>		
B1	Oneri per la Sicurezza (3%)	€	<u>107.370,00</u>
<b>C</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE</b>		
C1	Competenze tecniche per: Progettazione definitiva ed esecutiva;	€	35.790,00
C2	Competenze tecniche per: Direzione Lavori; misura e contabilità	€	35.790,00
C3	Competenze tecniche per: Coordinatore sicurezza in progetto	€	24.500,00
C4	Competenze tecniche per: Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione	€	24.500,00
C5	Competenze tecniche per: Collaudo funzionale	€	3.579,00
C6	Competenze tecniche per: Collaudo tecnico amministrativo in corso d'opera	€	24.500,00
C8	Competenze tecniche per: Responsabile del procedimento(1.50% dell'importo dei lavori x 0.25 ) Legge 7/2002	€	13.421,25
C9	Vidimazione parcelle (percentuale 1,25% su onorari per competenze tecniche di cui ai punti C1,C2,C3,C4,C5,C6)	€	1.858,24
C11	Contributo Cassa Previdenziale su onorari per competenze tecniche (2% su C1,C2,C3,C4,C5,C6)	€	2.973,18
C12	Pubblicazione Bando	€	12.000,00
C13	Imprevisti (10% A4, compresa IVA 20%)	€	357.900,00
C14	IVA su A4 (10%)	€	357.900,00
C15	IVA su B1 (10%)	€	10.737,00
C18	IVA su Competenze tecniche (20% su C1+C2+C3+C4+C5+C6)	€	25.426,44
C19	Tassa discarica	€	4.000,00
C20	<u>Totale somme a disposizione della stazione appaltante</u>	€	<u>934.875,10</u>
<b>D</b>	<b>IMPORTI CONSUNTIVI</b>		
D1	<b>IMPORTO LAVORI a b.a. (A4-B1)</b>	€	<b><u>3.471.630,00</u></b>
D2	<b>IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA COMPRESI IN APPALTO MA NON SOGGETTI A RIBASSO (B1)</b>	€	<b><u>107.370,00</u></b>
D3	<b>TOTALE COMPLESSIVO - PREVISIONE GENERALE DI SPESA (D1+D2+C20)</b>	€	<b><u>4.513.875,10</u></b>

Tale quadro economico potrà subire variazioni sia per l'effetto delle risultanze di gara che per l'eventuale aggiunta di ulteriori impianti opzionali proposta dal Concessionario.

**Le lavorazioni previste dal presente studio sono riconducibili alla categoria dei lavori impiantistici di costruzione di impianti di generazione elettrica di cui al punto OG9 dell'elenco allegato “A” al DPR 207/2010.**

ALLEGATI:

**ELENCO IMMOBILI COMUNALI INDIVIDUATI PER L'INSTALLAZIONE DI  
IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

IL R.U.P.

(ing. Carmelo LICITRA)