PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI PANNELLI SOLARI - FOTOVOLTAICI E TERMICI - CON RELATIVI ACCESSORI, IN SEI LOTTI AD AGGIUDICAZIONE SEPARATA, DA DESTINARE AI PP.OO. DELLA ASL DI CAGLIARI

CAPITOLATO TECNICO

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

1. Oggetto e importo dell'appalto

La presente procedura ha per oggetto la fornitura di impianti solari - fotovoltaici e termici - da installare presso i Presidi Ospedalieri della ASL 8 in conformità al cofinanziamento di impianti solari integrati nelle strutture e nelle componenti edilizie - ospedali sostenibili PO FESR 2007-2013, Linea di intervento 3.1.1c.

La procedura prevede la fornitura di:

- *pannelli solari fotovoltaici* e *convertitori cc/ca* per gli impianti solari fotovoltaici;

- *pannelli solari termici* e *bollitori* per gli impianti solari termici;

- *tutti gli accessori necessari per il corretto montaggio di dette componenti.*

È esclusa dall'appalto la posa in opera delle apparecchiature fornite.

La procedura è divisa in 6 lotti aggiudicabili separatamente.
L'importo complessivo a base d'asta per l'esecuzione della fornitura è pari all'importo di € 2.938.800,00 (duemilioninovecentotrentottomilaottocento/00), IVA esclusa, così determinato:

lotto	presidio ospedaliero	indirizzo	importo a base d'asta per singolo lotto
1	Binaghi	Via Is Guadazzonis, 2 - 09126 Cagliari	€ 462.800,00
2	Marino	Lungomare Poetto 12 – 09100 Cagliari	€ 596.000,00
3	Microcitemico	Via Jenner – 09121 Cagliari	€ 215.600,00
4	Businco	Via Jenner – 09122 Cagliari	€ 504.000,00
5	SS. Trinità	Via Is Mirrionis, 92 – 09121 Cagliari	€ 780.000,00
6	San Giuseppe Calasanzio	Via Emilia 1 – 08033 Isili (CA)	€ 380.400,00
TOTALE			€ 2.938.800,00

La fornitura deve comunque rispettare le seguenti specifiche:

- tutte le apparecchiature devono essere nuove di fabbrica, contenute nella loro confezione originale, perfettamente sigillate ed integre ed idonee alla posa in opera;
- tutte le apparecchiature devono essere accompagnate da certificazioni di rispondenza alle relative norme di prodotto, essere dotate di numero di serie univoco, di garanzie di legge o estese ed essere pienamente conformi a quanto indicato nel presente capitolato tecnico.

2. Dettagli della fornitura

Ai fini della fornitura non è stabilito un numero predefinito di apparecchiature, bensì il raggiungimento di specifiche progettuali suddivise in funzione della tipologia di impianto solare e cioè:

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

- la fornitura dei *pannelli solari fotovoltaici* e dei *convertitori* è legata all'installazione di 49 campi fotovoltaici, divisi in più lotti, con potenza nominale minima di 20kW;
- la fornitura dei *pannelli solari termici* e dei *bollitori* è legata all'installazione complessiva di mq 1.500 di superficie di captazione dei collettori solari, distinta in più lotti come di seguito indicato.

Dalla seguente tabella è possibile ricavare le quantità di cui sopra, suddivise per presidio ospedaliero:

Presidi Ospedalieri A.S.L. 8		N campi fotovoltaici	Superficie di captazione [mq]
Roberto Binaghi	Via Is Guadazzonis, 2 - 09126 Cagliari	**9**	**150**
Marino	Viale Poetto - 09126 Cagliari	**10**	**300**
Microcitemico	Via Jenner – 09121 Cagliari	**3**	**150**
Armando Businco	Via Jenner – 09122 Cagliari	**10**	**150**
SS. Trinità	Via Is Mirrionis, 92 – 09121 Cagliari	**10**	**600**
San Giuseppe Calasanzio	Via Emilia 1 – 08033 Isili (CA)	**7**	**150**
Totali		**49**	**1.500**

L'Amministrazione si riserva di procedere all'acquisto di un maggiore o minore quantitativo di materiale con margine di tolleranza in relazione a valutazioni economiche o variazioni di costi dei materiali rispetto alle previsioni di spesa.

2.1. Documentazione delle consegne

La data in cui la consegna viene effettuata e deve risultare da specifico verbale. I verbali devono essere firmati dai responsabili della Stazione Appaltante e dagli incaricati della ditta.
I verbali possono porre in evidenza, fra l'altro, eventuali manchevolezze, guasti ed inconvenienti in genere constatati nei beni all'atto della consegna.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI

3. PUNTEGGIO TECNICO: massimo punti 75

Di seguito sono elencati i vari criteri e sub criteri di valutazione dei pannelli solari (fotovoltaici e termici) e i punteggi che saranno attribuiti in sede di valutazione dei prodotti offerti.
CRITERIO 1: Caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici solari: punti 15
CRITERIO 2: Rendimento dei moduli fotovoltaici solari: punti 15

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

CRITERIO 3: Caratteristiche tecniche inverter: punti 12
CRITERIO 4: Verifica dei requisiti di accoppiamento campo FV/Inverter: punti 15
CRITERIO 5: Garanzia casa produttrice moduli fotovoltaici solari: punti 2
CRITERIO 6: Garanzia casa produttrice Inverter: punti 5
CRITERIO 7: Caratteristiche tecniche del sistema termico solare: punti 8
CRITERIO 8: Tempi di consegna delle forniture pannelli e inverter: punti 3

SISTEMA SOLARE FOTOVOLTAICO

3.1. Caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici solari

I moduli fotovoltaici solari dovranno avere le seguenti dimensioni di massima, con una tolleranza massima del +5%.

Lunghezza cm 160 * Larghezza cm 95

3.2. CRITERIO 1. Caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici solari

Il criterio di valutazione n.ro 1 e suddiviso in 3 sub-criteri.

3.3. Le caratteristiche tecnico-prestazionali dei moduli saranno valutate secondi i seguenti subpesi:

Per attribuire i punteggi al CRITERIO n.ro 1 si procede alla valutazione dei sub criteri.

3.3.1. PERFORMANCE DEI MODULI: massimo punteggio assegnabile: Punti 3

Sarà assegnato in base alla seguente relazione:

CPMF {[Voc-CTv * (NOCT-Tstc)] * [Isc-CTi * (NOCT-Tstc)} * (1-t) * (1 -d) / (Voc * Isc)

calcolato con approssimazione alla seconda cifra decimale e dove:

CPMF = coefficiente di performance dei moduli

- Voc = tensione a circuito aperto (V)
- Isc = corrente di corto circuito (A)
- NOCT = Nominai Operative Celi Temperature (°C)
- Tstc = temperatura della cella alle condizioni standard (25°C)
- CTv = coefficiente di temperatura sulla tensione (V/°C) preso con il suo segno
- CTi = coefficiente di temperatura sulla corrente (A/°C) preso con il suo segno
- t = tolleranza negativa sulla potenza (%)
- d = decadenza modulo in base alle garanzie offerte: (0,2 per 80% a 20 anni; 0,16 per 80% a25 anni; 0,13 per 80% a 3 anni)

L'assegnazione del punteggio avverrà secondo la seguente tabella:

- minore o uguale a 0,85: Punti 0

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

- minore di 0,86: Punti 1
- minore di 0,87: Punti 2
- maggiore o uguale a 0,87: Punti 3

3.3.2. FILL FACTOR (FF): Massimo punteggio assegnabile: Punti 2

Sarà assegnato in base al sulla base della seguente relazione:

$$FF = Pmax / (Voc * Isc)$$

calcolato con approssimazione alla seconda cifra decimale e dove:

- FF = Fill Factor dei moduli
- Voc = tensione a circuito aperto (V)
- Isc = corrente di cortocircuito (A)
- Pmax = potenza massima modulo (Wp).

L'assegnazione del punteggio avverrà secondo la seguente tabella:

- minore o uguale a 0,740: Punti 0
- compreso tra 0,741 e 0,759: Punti 1
- maggiore o uguale a 0,760: Punti 2

3.3.3. POTENZA DI PICCO PER UNITÀ DI SUPERFICIE DEL MODULO: Massimo punteggio assegnabile: Punti 10

Sarà assegnato sulla base della seguente relazione:

$$Ws = Pmax / S$$

calcolato con approssimazione alla prima cifra decimale e dove:

- Ws = potenza di picco per unità di superficie del modulo
- Pmax = potenza massima modulo (Wp)
- S = superficie del modulo (mq)

L'assegnazione del punteggio avverrà sulla base del valore di Ws che dovrà essere in ogni caso > 155,0 W/mq (sarà considerata solo la prima cifra decimale utilizzando il metodo del troncamento), pena esclusione dalla gara, secondo la seguente tabella:

- minore di 155,0 W/mq: punti 0
- compreso tra 155,0 W/mq e 159,9 W/mq: Punti 1
- compreso tra 160,0 W/mq e 164,9 W/mq: Punti 3
- compreso tra 165,0 W/mq e 169,9 W/mq: Punti 5
- compreso tra 170,0 W/mq e 174,9 W/mq: Punti 7
- maggiore o uguale a 175,0 W/mq: Punti 10

3.4. CRITERIO 2. Rendimento dei moduli fotovoltaici solari: massimo punteggio assegnabile: Punti 15

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

Rendimento dei moduli fotovoltaici solari alle condizioni di prova standard (STC), irraggiamento di 1000 W/mq e temperatura della cella di 25°C.

Sarà assegnato sulla base dell'efficienza dei moduli che dovrà essere in ogni caso > 16,0% (sarà considerata solo la prima cifra decimale utilizzando il metodo del troncamento), pena esclusione dalla gara, secondo la seguente tabella:

- minore del 16,1%: punti 0
- compreso tra 16,1% e 16,4%: Punti 1
- compreso tra 16,5% e 16,9%: Punti 2
- compreso tra 17,0% e 17,4%: Punti 4
- compreso tra 17,5% e 17,9%: Punti 8
- maggiore o uguale a 18,0%: Punti 15

3.5. CRITERIO 3. Caratteristiche tecniche dei convertitori cc/ca

Il criterio di valutazione n.ro 3 e suddiviso in 2 sub-criteri.

Le caratteristiche tecnico-prestazionali dei moduli saranno valutate secondi i seguenti subpesi:

Per attribuire i punteggi al CRITERIO n.ro 3 si procede alla valutazione dei sub criteri.

3.5.1. RENDIMENTO: Massimo punteggio assegnabile: Punti 8

Il punteggio sarà assegnato in base al rendimento europeo degli inverter che dovrà essere in ogni caso > 95,0% (sarà considerata solo la prima cifra decimale utilizzando il metodo del troncamento), pena esclusione dalla gara, secondo la seguente tabella:

- minore del 95,0%: punti 0
- compreso tra 95,0% e 95,9%: Punti 1
- compreso tra 96,0% e 96,9%: Punti 3
- compreso tra 97,0% e 97,9%: Punti 5
- maggiore o uguale del 98,0%: Punti 8

3.5.2. NUMERO DI INVERTER PER CAMPO: Massimo punteggio assegnabile: Punti 4

Il punteggio sarà assegnato in base al numero di inverter forniti per singolo campo fotovoltaico con potenza nominale pari a 20kW, secondo la seguente tabella:

- uguale a 1: Punti 4
- maggiore di 1: Punti 0

3.6. CRITERIO 4. Verifica dei requisiti di accoppiamento campo FV/Inverter: massimo punteggio assegnabile: Punti 15.

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

La premialità maggiore è legata all'indicazione di quanto il campo sia il più possibile vicino alla taglia dei 20kW di potenza nominale. Il punteggio sarà assegnato in base alla potenza nominale del campo che dovrà rispettare la seguente relazione:

$$19.700 \leq P_N \leq 20.000$$

P_N = Potenza nominale del campo fotovoltaico espressa in Watt [W]

P_N dovrà essere in ogni caso compreso nell'intervallo della relazione $19.700 \leq P_N \leq 20.000$, pena esclusione dalla gara.

L'assegnazione del punteggio avverrà secondo la seguente tabella:

- minore di 19.700 W: punti 0
- compreso tra 19.700 W e 19.799 W: Punti 1
- compreso tra 19.800 W e 19.899 W: Punti 5
- compreso tra 19.900 W e 19.999 W: Punti 8
- uguale a 20.000 W: Punti 15

3.7. CRITERIO 5. Garanzia casa produttrice moduli fotovoltaici solari: massimo punteggio assegnabile: Punti 2

Il punteggio sarà assegnato in base alla estensione di garanzia proposta da parte della casa produttrice dei pannelli fotovoltaici.

La garanzia minima richiesta è di 5 anni, pena esclusione dalla gara.

L'assegnazione del punteggio avverrà secondo la seguente tabella:

- uguale ad anni 5: Punti 0
- tra anni 5 e anni 10: Punti 1
- maggiore di 10 anni: Punti 2

3.8. CRITERIO 6. Garanzia casa produttrice convertitori cc/ca: massimo punteggio assegnabile: Punti 5

Il punteggio sarà assegnato in base alla estensione di garanzia proposta da parte della casa produttrice degli inverter. La garanzia minima richiesta è di 10 anni, pena esclusione dalla gara.

L'assegnazione del punteggio avverrà secondo la seguente tabella:

- uguale ad anni 10: Punti 0
- compreso tra 10 e 15 anni: Punti 1
- compreso tra 15 e 19 anni: Punti 2
- compreso tra 20 e 24 anni: Punti 3
- maggiore o uguale a 25 anni: Punti 5

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

SISTEMA TERMICO SOLARE

Il numero complessivo dei pannelli solari termici deve essere in ogni caso tale da garantire, per l'insieme di tutti i lotti, una superficie captante complessiva pari ad almeno mq 1.500,00;
nella successiva tabella riassuntiva sono indicate le superfici minime per singolo lotto.

Presidi Ospedalieri A.S.L. 8		N campi fotovoltaici	Superficie di captazione [mq]
Roberto Binaghi	Via Is Guadazzonis, 2 - 09126 Cagliari	**9**	**150**
Marino	Viale Poetto - 09126 Cagliari	**10**	**300**
Microcitemico	Via Jenner – 09121 Cagliari	**3**	**150**
Armando Businco	Via Jenner – 09122 Cagliari	**10**	**150**
SS. Trinità	Via Is Mirrionis, 92 – 09121 Cagliari	**10**	**600**
San Giuseppe Calanzano	Via Emilia 1 – 08033 Isili (CA)	**7**	**150**
Totali		**49**	**1.500**

La garanzia minima per i pannelli solari termici dovrà essere non inferiore a mesi 24, pena esclusione.

4. Caratteristiche dimensionali dei moduli del sistema termico solare

I moduli del sistema termico solare dovranno avere le seguenti dimensioni di massima, con una tolleranza massima del +5%, pena esclusione dalla gara:

Lunghezza cm 210 * Larghezza cm 110

4.1. CRITERIO 7. Caratteristiche tecniche del sistema termico solare.

Il criterio di valutazione n.ro 7 e suddiviso in è suddiviso in 4 sub-criteri.
Le caratteristiche tecnico-prestazionali dei moduli saranno valutate secondi i seguenti subpesi.
Per attribuire i punteggi al CRITERIO n.ro 7 si procede alla valutazione dei sub criteri.

4.1.1. DISPOSIZIONE VERTICALE ED ORIZZONTALE: Massimo punteggio assegnabile: Punti 4

La premialità maggiore è legata alla flessibilità da parte dell'Appaltatore nel garantire la fornitura, a richiesta della Stazione Appaltante, di pannelli solari termici con disposizione verticale ed orizzontale.
Il punteggio sarà assegnato secondo la seguente tabella:

- posa verticale od orizzontale: Punti 0
- posa verticale ed orizzontale: Punti 4

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

4.1.2. COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO: Massimo punteggio assegnabile: Punti 2

Il punteggio sarà assegnato in base al coefficiente di assorbimento del pannello solare termico che deve essere in ogni caso almeno uguale a 0,94 (sarà considerata solo la prima cifra decimale utilizzando il metodo del troncamento), pena esclusione dalla gara, secondo il seguente criterio:

- uguale a 0,94: Punti 0
- maggiore di 0,94: Punti 2.

4.1.3. MASSIMO NUMERO DI PANNELLI COLLEGATI IN SERIE: Massimo punteggio assegnabile: Punti 1

La premialità maggiore è legata alla possibilità di collegare in serie un maggior numero possibile di pannelli solari termici.

Il punteggio sarà assegnato secondo la seguente tabella:

- minore o uguale a 5: Punti 0
- maggiore di 5: Punti 1

4.1.4. CAPACITÀ DI ACCUMULO: Massimo punteggio assegnabile: Punti 1

Il punteggio sarà assegnato in base alla caratteristiche degli accumulatori finalizzate ad una flessibilità nella installazione degli stessi, in ogni caso di capacità maggiore di 1.000 lt pena esclusione dalla gara, secondo il seguente criterio:

- Capacità di accumulo pari o superiore a 2500 litri: Punti 0
- Capacità di accumulo pari o inferiore a 2000 litri: Punti 1.

È previsto comunque un accumulo complessivo per l'intera fornitura pari a 80.000 lt.

Presidi Ospedalieri A.S.L. 8		**Capacità di accumulo il litri**
Roberto Binaghi	Via Is Guadazzonis, 2 - 09126 Cagliari	**Lt 8.000**
Marino	Viale Poetto - 09126 Cagliari	**Lt 16.000**
Microcitemico	Via Jenner – 09121 Cagliari	**Lt 8.000**
Armando Businco	Via Jenner – 09122 Cagliari	**Lt 8.000**
SS. Trinità	Via Is Mirrionis, 92 – 09121 Cagliari	**Lt 32.000**
San Giuseppe Calasanzio	Via Emilia 1 – 08033 Isili (CA)	**Lt 8.000**
Totali		**Lt 80.000**

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it

4.2. CRITERIO 8. Tempi di consegna delle forniture pannelli e convertitori cc/ca massimo punteggio assegnabile: Punti 3

Il punteggio sarà assegnato secondo la seguente tabella ed in conformità al par. 4 del capitolato.

- Maggiore/uguale a 70 giorni: Punti 0
- uguale a 60 giorni: Punti 1
- compreso tra 59 e 40 giorni: Punti 2
- minore di 40 giorni: Punti 3

Massimo Masia
Responsabile Patrimonio e Servizi Tecnici
In qualità di Responsabile Unico del Procedimento

ASL Cagliari
Sede: Via Piero della Francesca 1 - 09047 Selargius
c.f.e p. iva: 02261430926
www.aslcagliari.it
n_file: Capitolato tecnico

Patrimonio e Servizi Tecnici
Settore Gestione Gare e Contratti
T. 0706093230 - F. 0706093201
e-mail: servizio.tecnico@asl8cagliari.it