

ALLEGATO TECNICO DI UN SISTEMA PER IL TEST SUL CAMPO DI PANNELLI SOLARI TERMICI DA CONSEGNARE E INSTALLARE PRESSO L'ISTITUTO DI TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA "NICOLA GIORDANO" DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE NELL'AMBITO DEL PROGETTO SAC.AD002.172.042 SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE E PROGRAMMA BIENNALE DEGLI INTERVENTI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - IMPORTO COMPLESSIVO € 174.590,16 IVA ESCLUSA

RUP: Antonino Salvatore Aricò

CUP: B55J19000360001

CUI: 80054330586202100209

CPV: 38424000-3

CIG: 8913626CDC

Il sistema per il quale è istruita la presente gara deve consistere in i) un supporto per il test di pannelli solari termici predisposto per la futura installazione di un inseguitore a due assi (che mantiene i campioni di prova perpendicolari al sole) e ii) una stazione di prova per la misura delle prestazioni dei collettori solari termici secondo le modalità descritte di seguito (il test dei sistemi solari termici non è richiesto nella configurazione base). Il banco di prova deve essere progettato per testare all'aperto più di un collettore contemporaneamente per consentire il confronto diretto di diversi modelli di collettori nelle stesse condizioni (requisito minimo: 2 collettori). Se necessario, il CNR-ITAE può garantire la fornitura di acqua fredda a 10 ° C a servizio delle apparecchiature di collaudo, mediante un chiller elettrico a compressione da 58 kW già disponibile in loco. Il carico massimo ammesso sul solaio del tetto è di 450 kg / m². I requisiti minimi dell'impianto di prova, che devono essere rispettati a pena di esclusione dall'offerta, sono i seguenti:

- **Testing capacity:** il banco di prova deve avere la capacità di testare due collettori solari termici in parallelo (secondo ISO 9806: 2017, metodo di prova quasi dinamico; il sistema proposto deve essere tuttavia pronto per l'installazione di un dispositivo di tracking a 2 assi e per essere aggiornato al metodo di prova stazionario);
- **Upgradable:** Possibilità di upgrade del sistema per il test di sistemi di accumulo e impianti solari termici;
- **Dotazione Idraulica:** la dotazione idraulica minima deve comprendere i dispositivi riportati in Tabella 1

Tabella 1. Dotazione Idraulica

N	Pcs.	Description	Min. required accuracy
1	2	Pompe per il controllo della portata	Precisione: ± 1 %
2	2	Inverter per il controllo delle pompe	
3	2	Centralina di controllo della temperatura dell'acqua	Precisione: ± 1 K
4	2	Ventilatori per I pannelli	
5	n.a.	Tubi flessibili per collegare i collettori in prova	
6	n.a.	Tubazioni, valvole e componenti di sicurezza	

- **Sensori:** la dotazione minima di sensori deve includere i dispositivi riportati in Tabella 2

Tabella 2. Sensori

N	Pcs.	Description	Min. required accuracy
1	6	Sensori PT100 per la misura delle temperature nel circuito dei collettori	Classe 1/3B, compensate
2	2	Sensori PT100 - ventilati per la misurazione della temperatura dell'aria	
3	2	Piranometro (uno con anello ombreggiante)	Conforme a ISO 9060
4	2	Misuratore di portata elettromagnetico	Deviazione standard <1 %
5	1	Sensore di velocità del vento	Range di misura: 0.5 – 30 m/s;
6	1	Hardware di acquisizione dati con interfaccia Ethernet (TCP / IP)	
7	1	Software di acquisizione dati e software di controllo	
8	1	Computer	

- **Test facility:** l'intero Sistema di condizionamento idraulico deve essere installata all'interno di un apposito container facilmente trasportabile. Il container comprenderà tutte le attrezzature e componenti necessarie, che dovranno essere installate all'interno e utilizzate per la gestione della temperatura e della portata del banco prova. La fornitura di una soluzione plug-in verrà preferita. Nella configurazione base non è richiesto un impianto di riscaldamento e raffreddamento installato nel container: se necessario, CNR-ITAE provvederà all'installazione di un idoneo impianto di condizionamento all'interno del container.
- **Software:** il banco di prova e l'intero sistema devono essere offerti con un software di controllo dotato di un'interfaccia utente di tipo grafico. L'interfaccia utente deve essere semplice e guidare l'utente attraverso i test in conformità con ISO 17025.
- **Warranty:** è richiesto un periodo minimo di garanzia di 12 mesi. La garanzia deve includere la manutenzione e il supporto, una manutenzione "profonda" da eseguirsi dopo un anno e l'assistenza tecnica tramite telefono ed e-mail.

OSSERVAZIONI FINALI: I sistemi proposti devono essere pronti per futuri aggiornamenti, sia software che hardware. **L'offerta deve necessariamente includere le seguenti voci:**

1. Lavori elettrici;
2. Lavoro idraulico;
3. Spedizione;
4. Installazione e formazione: questa voce deve includere i costi di viaggio e alloggio per i dipendenti dell'azienda in loco. ITAE avrà cura di predisporre il sito di installazione e garantirà l'accesso al sito di installazione dal lunedì al sabato dalle 8:00 alle 20:00. Si stima un lasso di tempo di 1 (UNA) settimana per l'installazione completa del sistema.

La valutazione delle offerte sarà effettuata su base tecnica ed economica, con pesi differenti: sarà assegnato un punteggio massimo di 40 + 40 punti per la qualità dell'offerta tecnica e un punteggio massimo di 20 punti per l'offerta economica.

Il punteggio tecnico sarà stabilito valutando la qualità tecnica della configurazione di base (40 punti) e le funzionalità extra offerte rispetto alla configurazione di base, secondo la Tabella 3 (massimo 40 punti).

**LA SOMMA A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE E 'DI 213.000,00 €
IVA 22% COMPRESA.**

Tabella 3: I seguenti punteggi saranno assegnati su base tecnica alle offerte contenenti funzionalità aggiuntive rispetto alla configurazione di base

Caratteristica opzionale	Punteggio
Possibilità di eseguire test in conformità alla EN 12975-2 / ISO 9806: 2013 Metodo: stazionario	Per 1 collettore: 5 pt. Per 2 collettori: 10 pt.
Unità di controllo della temperatura dell'acqua con una migliore stabilità della temperatura	Stabilità ≤ 0.1 °C: 5 pt. $0.11 < \text{Stabilità} \leq 0.5$ °C : 3 pt. $0.51 < \text{Stabilità} < 1$ °C: 1 pt.
Possibilità di testare fino a due impianti di riscaldamento dell'acqua calda sanitaria secondo ISO 9459-5: 2007 Metodo: DST	1 collettore: 5 pt. 2 collettori: 10 pt.
Pompe per la regolazione della portata con una migliore stabilità della portata volumetrica	Se migliore di +/- 1%: 2 pt.
Ventilatore addizionale	Se più di 2: 2 pt.
Rete di distribuzione dell'acqua fredda per l'impianto di prova, inclusi l'accumulo di acqua fredda e il chiller elettrico.	Se presente: 3 pt.
Sistema di condizionamento dell'aria installato all'interno del container	Se presente: 2 pt.
Sistema per misurare la caduta di pressione di un collettore solare termico a diverse portate.	Se presente: 2 pt.
Estensione di garanzia	Fino a 24 mesi: 1 pt. Fino a 36 mesi: 2 pt.
Installazione con gru sul tetto, per l'attrezzatura principale e tutte le opzioni.	Se presente: 2 pt.