

SPECIFICATIONS DATASHEET WITH GENERAL CHARACTERISTICS

Annex 1

to the notice issued for the preliminary
market consultation

1. Requirements

The initiative - which does not constitute a procedure for awarding a public contract - is necessary to allow Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane to acquire adequate know-how on the systems described below, which, although already commercially available, do not fall within the "standard services" of society.

The know-how is necessary for:

- the preparation of the internal evaluation procedures for investments;
- the definition of the basic system design requirements;
- the definition of the tender documents that will become necessary in the context of any future planning and implementation processes.

The technical and economic documentation required is aimed at questioning the market on solutions relating to photovoltaic systems for the production of electricity from solar sources mainly for self-consumption of the railway system (traction energy and other uses).

The contribution is provided free of charge and without the right to reimbursement of expenses.

The information requested refers to the two BOS components considered to be of major interest in the photovoltaic production system (panels and inverters).

2. Description of the required system

The operational context of the Group FS contemplates the hypothesis of construction of photovoltaic systems on large areas and on the roofs of buildings owned by the FS Group.

The sizing of the plants considered is approximately 5MWp (and more) for large extended areas and between 0,1 and 2 MWp for buildings coverage.

The configuration of the plants may include electrical storage in a 1:1 ratio characteristic of utility scale plants (1MWh of electrical storage per 1 MWp of installed power).

The research is oriented towards monocrystalline silicon panels (but other types of innovative modules capable of satisfying the needs of the aforementioned Gruppo FS are taken into consideration), that are CE marked and certified

SCHEMA TECNICA CON LE CARATTERISTICHE GENERALI

Allegato 1

all'avviso della consultazione preliminare di
mercato

1. Fabbisogno

L'iniziativa - che non costituisce procedura di affidamento di un contratto pubblico - è necessaria per permettere al Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, di acquisire adeguato *know-how* sui sistemi di seguito descritti, che sebbene già commercialmente disponibili, non rientrano nelle "prestazioni standard" della Società.

Detto *know-how* è necessario:

- alla predisposizione degli iter di valutazione interna degli investimenti;
- alla definizione dei requisiti di base della progettazione dei sistemi;
- alla definizione degli atti di gara che si renderanno necessari nell'ambito degli eventuali futuri iter progettuali e realizzativi.

La documentazione tecnica ed economica richiesta è finalizzata in particolare a interrogare il mercato sulle soluzioni relative a sistemi fotovoltaici di produzione di energia elettrica da fonte solare prevalentemente per autoconsumo del sistema ferroviario (energia di trazione e altri usi).

Il contributo è prestato gratuitamente e senza diritto a rimborsi spese.

Le informazioni richieste fanno riferimento alle due componenti BOS considerate di maggior interesse dell'impianto di produzione fotovoltaico (pannelli ed inverter).

2. Descrizione del sistema richiesto

Il contesto operativo del Gruppo FS prevede l'ipotesi di realizzazione di impianti fotovoltaici su aree estese e sulle coperture degli edifici di proprietà di Gruppo FS.

Il dimensionamento degli impianti considerati è di circa 5MWp (e oltre) per grandi aree estese e tra 0,1 e 2 MWp per le coperture.

La configurazione degli impianti può prevedere o meno la possibilità degli accumuli elettrici in un rapporto 1:1 caratteristico degli impianti *utility scale* (1MWh di accumulo elettrico per 1 MWp di potenza installata).

La ricerca è orientata verso pannelli in silicio monocristallino (ma si prendono in considerazione altre tipologie di moduli innovativi in grado di

according to the specific legislation in force for connection to the European and, in particular, Italian grid (eg CEI EN61215 for crystalline silicon modules, CEI EN 61646 for thin film modules, etc.).

3. Characteristics of the proposed photovoltaic systems

Participating subjects should submit descriptive reports and technical sheets and any other technical document suitable for providing the best knowledge to satisfy the needs expressed in point 2; the information gathered is useful for the preparation of the any subsequent selective procedure. Consistently with the provisions of current regulations, the information produced cannot be identified as technical or economic offers.

For photovoltaic panels, the information should include, for each type of module indicated in point 2, at least the following elements considered essential^{1*}:

- certifications obtained;
- dimensional characteristics;
- efficiency, power and electrical characteristics;
- characteristics of mechanical resistance and fatigue;
- current total annual production capacity of the plants and its possible scalability in increase over the time horizon 2023-2025 (measured in installable power of the modules produced in MW_p).

^{1*} The following characteristics will constitute preferential selection elements for photovoltaic panels:

- Manufactured within an EU/EEA member country, as attested by a factory inspection certificate, issued by a third party notified at national or European level
- Provided with a certificate issued by the manufacturer of the modules certifying the adherence of the same to a European Consortium that guarantees, by the same manufacturer, the recycling of the modules used at the end of their useful life
- Provided with a certificate issued by the manufacturer of the modules attesting that the manufacturer has ISO 9001, OHSAS 18001 and ISO 14000 certifications
- Provided with reaction to fire certification issued by competent authorities (Class I of the UNI 9177 standard)
- Possess electrical insulation class certification issued by competent authorities (Class II)
- Equipped, already under construction, with by-pass diodes for further protection of the cells inside the module from reverse current, induced by external factors of mismatching between cells installed in IP67 junction box.

soddisfare il fabbisogno del Gruppo FS (soprattutto), che siano marcati CE e certificati in base alla specifica normativa in vigore per la connessione alla rete Europea e, in particolare, Italiana (ad es. CEI EN61215 per moduli in silicio cristallino, CEI EN 61646 per moduli a film sottile, etc.).

3. Caratteristiche dei sistemi fotovoltaici proposti

I soggetti partecipanti dovranno presentare relazioni descrittive e schede tecniche ed ogni altro documento tecnico idoneo a fornire il miglior apporto conoscitivo, relativamente all'individuazione del fabbisogno espresso al punto 2; tali informazioni saranno utili alla preparazione dell'eventuale successivo procedimento selettivo. Coerentemente con quanto previsto dalle vigenti norme, le informazioni prodotte non sono identificabili come offerte tecniche o economiche. Le informazioni ritenute essenziali relative ai pannelli fotovoltaici indicati nel punto 2 sono¹:

- certificazioni ottenute;
- caratteristiche dimensionali;
- efficienza, potenza e caratteristiche elettriche;
- caratteristiche di resistenza meccanica e a fatica;
- attuale capacità produttiva complessiva annuale degli stabilimenti e sua possibile scalabilità in incremento nell'orizzonte temporale 2023 -2025 (misurata in potenza installabile dei moduli prodotti in MW_p).

¹ Costituiranno elementi preferenziali di selezione le seguenti caratteristiche per i pannelli fotovoltaici:

- Fabbricato all'interno di un Paese membro dell'UE/EEA, come attestato da un certificato di ispezione di fabbrica, rilasciato da una terza parte notificata a livello nazionale o europeo
- Certificato rilasciato dal produttore dei moduli che attesti l'adesione degli stessi ad un Consorzio Europeo che garantisca, da parte dello stesso produttore, il riciclo dei moduli utilizzati a fine vita utile
- Certificato del produttore che attesti la conformità dei moduli alle seguenti: ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14000
- Certificazione di resistenza al fuoco rilasciato da enti certificatori (Classe I della UNI 9177 standard)
- Certificazione della classe di isolamento elettrico rilasciato da enti certificatori (Classe II)
- Dotazione, già in fase costruttiva, di diodi by-pass per la disattivazione delle stringhe DC a tensione pericolosa per effettuare in sicurezza le attività d'installazione e manutenzione, installati nelle IP67 junction box.

For inverters, the information must concern, at least the following elements considered essential²:

- efficiency, power and electrical characteristics;
- type of product (with maximum power peak tracker (MPPT on board) / converters with constant string voltage operation, assisted by optimizers (String Inverter));

In order to speed up the analysis of responses, please fill in, if possible, the attached .xls:

- *RFI - PV Panels- Questionnaire_V1.0.xls*
- *RFI - Inverter- Questionnaire_V1.0.xls*

4. Maintenance activities of the proposed photovoltaic systems

Participants are requested to provide all information about the maintenance aspects of the systems described in point 2.

It is also required to specify the product and performance guarantee period, intended as solar power loss over time³.

² The following characteristics will constitute preferential selection elements for inverter:

- technical assistance network on the Italian national territory and must be able to ensure a replacement supply under warranty no later than 10 days from the notification of the fault
- Minimum degree of protection IP65.
- equipped with all the protection and control systems required by current legislation and equipped with Insulation Faults Protection on board
- operate in automatic mode (digital control);

Riguardo gli Inverter, le informazioni ritenute essenziali sono le seguenti²:

- efficienza, potenza e caratteristiche elettriche;
- tipologia di prodotto (ad inseguitore del Picco di massima Potenza (MPPT on board) / convertitori con funzionamento a tensione di stringa costante, assistiti da ottimizzatori (String Inverter));

Al fine di velocizzare il procedimento di analisi delle risposte, si invita a compilare, se possibile, gli .xls allegati:

- *RFI - PV Panels- Questionnaire_V1.0.xls*
- *RFI - Inverter- Questionnaire_V1.0.xls*

4. Elementi di manutenzione dei sistemi fotovoltaici proposti

Si richiede ai soggetti partecipanti di fornire ogni informazione relativa agli aspetti manutentivi dei sistemi oggetto della presente manifestazione descritti al punto 2.

Si richiede inoltre di specificare il periodo di garanzia di prodotto e di performance, inteso come efficienza garantita nel tempo³.

² Costituiranno elementi preferenziali di selezione le seguenti caratteristiche per gli inverter:

- Assistenza tecnica sul territorio nazionale e garanzia di sostituzione su guasto in garanzia entro 10 giorni dalla notifica del malfunzionamento
- Grado di protezione IP65, minimo
- Sistemi di protezione e controllo conformi alla normativa vigente e Insulation Faults Protection integrato
- Controllo digitale

5. Authorization

Participants are requested to provide any useful information regarding the regulatory, certification and homologation aspects of transport systems deemed suitable for the characteristics described in point 2.

6. Estimated costs

Gruppo FS requires the participating entities to provide, as regards solutions described at point n.2:

- the percentage increase/decrease in current cost compared to 2020 for the PV plant BOS components (considering the specifications given at point n.2);
- the percentage increase/ decrease in cost 2025 compared to 2020 for the PV plant BOS components (considering the specifications given at point n.2).

In accordance with current regulations, the information produced is not identifiable as economic offers and therefore unit prices should not be provided.

Participants are requested to provide any useful information regarding the procurement expected timing (starting from order date) by using the following defined periods:

- up to 3 months;
- from 3 to 6 months;
- from 6 to 9 months;
- more than 9 months.

7. Submission of proposed documentation

Participants should indicate whether the contributions provided contain any information, data or documents protected by proprietary rights, or in any case, disclosing business, commercial or industrial secrets, as well as any other information useful to reconstruct the position of the subject in the market and the competence of the subject in the field of activity referred to in the consultation. Participants shall also specify whether the disclosure of the contributions made shall be made anonymously.

3* The following characteristics will constitute preferential selection elements:

- Minimum required for the product guarantee: 10 years;
- Minimum required for the performance guarantee: 10 years 90% efficiency, 20 years 80% efficiency

5. Autorizzazioni e certificazioni

Si richiede ai soggetti partecipanti di fornire ogni informazione utile relativa agli aspetti normativi, di certificazione e omologazione dei sistemi oggetto della presente manifestazione descritti al punto 2.

6. Costi stimati e tempi di fornitura

Il Gruppo FS richiede ai soggetti partecipanti di indicare, rispetto alle soluzioni descritte al punto 2:

- l'incremento percentuale del prezzo delle componenti BOS di interesse (si prendano in considerazione le configurazioni descritte al punto 2) rispetto ai prezzi medi di mercato del 2020;
- l'incremento percentuale del prezzo delle componenti BOS di interesse (si prendano in considerazione le configurazioni descritte al punto 2) atteso nel 2025 rispetto ai prezzi medi di mercato del 2020 e attuali.

Coerentemente con quanto previsto dalle vigenti norme, le informazioni prodotte non sono identificabili come offerte economiche e pertanto non dovranno essere forniti dei prezzi unitari.

Si richiede di fornire informazioni circa i tempi di attesa di fornitura, a decorrere dall'ordine, utilizzando i seguenti slot temporali:

- fino a 3 mesi;
- da 3 a 6 mesi;
- da 6 a 9 mesi;
- oltre i 9 mesi.

7. Presentazione delle documentazione proposta

I partecipanti devono indicare se i contributi forniti contengono informazioni, dati o documenti protetti da diritti di privativa, o comunque rivelatori di segreti aziendali, commerciali o industriali, nonché ogni altra informazione utile a ricostruire la posizione del soggetto nel mercato e la competenza del soggetto nel campo di attività di cui alla consultazione. I partecipanti precisano altresì se la divulgazione dei contributi forniti dovrà avvenire in forma anonima.

I contenuti del presente documento hanno valore meramente informativo e sono finalizzati all'instaurazione di una consultazione preliminare di

3 Costituiranno elementi preferenziali di selezione le seguenti caratteristiche:

- Minimo richiesto per la garanzia di prodotto: 10 anni;
- Minimo richiesto per la garanzia di performance: 10 anni efficienza al 90%, 20 anni efficienza all'80%

The contents of this document are for information purposes only and are aimed at establishing a preliminary market consultation with stakeholders. All information provided at this stage, preparatory to the possible tender, does not represent an integral part of the tender.

8. Company Information & BIO

Is required provide Company information, and also:

- Any third-party alliances, relationships, or dependencies.
- Confirm local availability of your product's Engineers.

All information can be reported in the questionnaire Excel. (RFI - PV Panels-Questionnaire_V1.0.xls, RFI - Inverter-Questionnaire_V1.0.xls)

mercato con i soggetti interessati. Tutte le informazioni fornite in questa fase, preparatoria rispetto all'eventuale gara d'appalto, non costituiscono parte integrante della gara stessa.

8. Informazioni del produttore e BIO

Si richiede di fornire informazioni del produttore e anche:

- partnership, relazioni o dipendenze con terze parti;
- disponibilità sul territorio di supporto tecnico di ingegneria.

Tutte le informazioni possono essere inserite nei due questionari excel (RFI - PV Panels-Questionnaire_V1.0.xls, RFI - Inverter-Questionnaire_V1.0.xls)