**Fac simile di**

**Relazione Tecnica**

…....................., ………........ (luogo e data)

**Spett. le Politecnico di Torino**

**Area AQUI**

**Ufficio Appalti**

**Corso Duca degli Abruzzi n° 24**

**10129 – Torino**

**Oggetto:** **Procedura aperta ai sensi dell’art. 60, D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. per l’affidamento della fornitura di:**

**Lotto 1 - Amplificatore di potenza da installare presso Envipark -** CIG 7663573480 - CUP E15D18000310007 - CID 321-40

Il sottoscritto

nato a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Pr) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

il \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ in qualità di \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (indicare la carica sociale) della società \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

con sede legale in\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

con sede operativa in

n. telefono \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ n. fax \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ cell. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

sito web

Codice Fiscale

partita IVA n.

*Al fine di concorrere all’aggiudicazione del contratto per l’affidamento della fornitura indicata in oggetto, formula la seguente offerta tecnica.*

*Con riferimento ai requisiti minimi previsti a pena di esclusione, indicare nella tabella sottostante il riferimento alla pagina della scheda tecnica da cui poter evincere la presenza dell’elemento tecnico minimo richiesto.*

*Tabella 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ELEMENTI TECNICI MINIMI A PENA DI ESCLUSIONE** | | **Note (eventuali)** | **N. pagina** **della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento minimo** |
| 1 | Funzionamento su 4 quadranti |  |  |
| 2 | Costituito da tre unità o da un’unica unità con tre canali controllabili indipendentemente o a formare una unità trifase |  |  |
| 3 | Possibilità di collegare le tre fasi in parallelo per una potenza complessiva pari a tre volte la potenza di fase |  |  |
| 4 | Potenza continuativa minima di ciascuna delle tre unità o canali (fase): ±6 kVA (In funzionamento da amplificatore e da sink, sia in DC che in AC) |  |  |
| 5 | Potenza complessiva continuativa minima ±20 kVA (In funzionamento da amplificatore e da sink, sia in DC che in AC) |  |  |
| 6 | Recupero in rete della potenza nella modalità sink con efficienza ≥ 85% |  |  |
| 7 | Tensione di alimentazione 230/400V AC 50 Hz (è ammessa sia la soluzione trifase con neutro che senza neutro) |  |  |
| 8 | Lato rete THDi < 5% e fattore di potenza ≥ 0.95 alla potenza nominale |  |  |
| 9 | Modalità di funzionamento:   * Generatore di tensione programmabile AC o DC; * Amplificatore di potenza |  |  |
| 10 | Ranges di tensione in uscita (devono essere previsti almeno i seguenti):   * + fondo scala fase-neutro nell’intervallo 240-280Vrms   + fondo scala fase-fase nell’intervallo 460-490Vrms |  |  |
| 11 | Ampiezza di banda in frequenza minima:  small signal (10%): DC … 1.5kHz (-3dB) |  |  |
| 12 | Tempo di salita ≤ 2ms |  |  |
| 13 | Accuratezza della tensione in uscita ≤ 0.2% del fondo scala +0.2% del valore programmato |  |  |
| 14 | Risoluzione della tensione in uscita ≤ 20mVrms |  |  |
| 15 | Ripple picco-picco < 0.6% del fondo scala |  |  |
| 16 | Isolamento galvanico |  |  |
| 17 | Sistema di protezione contro sovraccarico / corto circuito / sovratemperatura |  |  |
| 18 | Ingresso di segnale esterno analogico:   * + Compreso fra ±10V picco e ±16V picco   + Impedenza di ingresso ≥ 10kΩ |  |  |
| 19 | Generatore di segnali interno |  |  |
| 20 | Compatibile con simulatori real-time Opal-RT e RTDS (possibilità di connessione tramite ingressi/uscite analogiche) per l’esecuzione di Power Hardware in the Loop |  |  |
| 21 | Pannello di connessione per l’EUT e sistema di spegnimento di emergenza |  |  |
| 22 | Interfaccia per controllo remoto Ethernet 100Mbit |  |  |
| 23 | Comprensivo di sistema di misura delle tensioni e correnti di uscita:   * Accuratezza minima 0.4% della lettura + 0.4% del fondo scala per segnali fino a 1 kHz * Uscite con connettori * Tensione di uscita ±10V picco |  |  |
| 24 | Compreso di rack e ruote |  |  |
| 25 | Consegna e messa in servizio inclusi |  |  |

**Nella Tabella sottostante *apporre una “X” in corrispondenza dell’elemento tecnico premiale offerto.***

*Tabella 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EV1** | | |
| Recupero in rete della potenza nella modalità sink con efficienza ≥ 90% | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
|  | | |
| **EV2** | | |
| Lato rete THDI < 3% alla potenza nominale | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
|  | | |
| **EV3** | | |
| Fattore di potenza ≥ 0.98 alla potenza nominale | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **Modalità di funzionamento aggiuntive:** | | |
| **EV4** | | |
| Emulatore di batterie | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 5** | | |
| Emulatore PV | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 6** | | |
| Generatore di corrente DC | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |

**Ampiezza di banda in frequenza minima:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EV 7** | | |
| small signal (10%): DC … 5kHz (-3dB) | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 8** | | |
| small signal (10%): DC … 10kHz (-3dB) | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 9** | | |
| Tempo di salita ≤ 1ms | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 10** | | |
| Risoluzione della tensione in uscita ≤ 10mVrms | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 11** | | |
| Ripple picco-picco < 0.55% del fondo scala | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **Caratteristiche migliorative del sistema di misura delle tensioni e correnti di uscita:** | | |
| **EV 12** | | |
| Accuratezza minima 0.4% della lettura + 0.4% del fondo scala per segnali fino a 5 kHz | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 13** | | |
| Uscite con connettori BNC | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 14** | | |
| Isolamento galvanico delle uscite | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 15** | | |
| Possibilità di connessione a simulatori real-time tramite fibra ottica con “Aurora protocol” per l’esecuzione di Power Hardware in the Loop | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 16** | | |
| Compatibilità con labview | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 17** | | |
| Protocollo di comunicazione RS485 | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |

**Servizi accessori migliorativi:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EV 18** | | |
| Servizio di assistenza tecnica gratuito incluso per 12 mesi dalla data di consegna – presa in carico entro 3 gg lavorativi – assistenza tecnica da remoto | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 19** | | |
| Estensione di garanzia di legge a 24 mesi | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |
| **EV 20** | | |
| Estensione assistenza tecnica gratuita a 24 mesi – presa in carico entro 3 gg lavorativi – assistenza da remoto | ⬜ | Pg N. |
| Ove offerto indicare il n. di pagina della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento oggetto di valutazione | | |

**Rappresentante Legale/Titolare dell’Impresa**

(firma leggibile) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Luogo e data di nascita) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Legali Rappresentanti (nel caso di costituenda R.T.I./ Consorzio)**

(firme leggibili) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Luoghi e date di nascita) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Note utili alla compilazione**:

Nel caso di concorrenti con idoneità plurisoggettiva, non ancora costituiti, la relazione deve essere sottoscritta da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in forma congiunta.