

AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il Politecnico di Milano, nei prossimi mesi, intende bandire procedura ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. a) del DL 76/2020, convertito in Legge 120/2020 e modificato con DL 31 maggio 2021, n. 77, convertito in Legge 29 luglio 2021, n. 108 per la fornitura **di una piattaforma sperimentale per la didattica per l'apprendimento dei principi di gestione di una rete ottica con controllo SDN mediante attività di laboratorio.**

Gli operatori economici interessati ad essere presi in considerazione sono invitati a manifestare interesse.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano – Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria;

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Il Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano intende acquistare la fornitura di una piattaforma sperimentale per la didattica, destinata all'apprendimento dei principi di gestione di una rete ottica con controllo SDN mediante attività di laboratorio. Tale attività verrà svolta dagli studenti del Politecnico di Milano nell'ambito di corsi o nello svolgimento della propria tesi di laurea / dottorato. La piattaforma sperimentale deve essere fornita in un unico lotto funzionale inclusivo del software necessario a gestire i collegamenti tra i diversi nodi della rete e tra la rete e i terminali sorgente/destinazione di traffico. I requisiti minimi inderogabili del sistema sono riportati nel successivo paragrafo. La fornitura deve includere il trasporto, l'installazione presso il Politecnico di Milano – Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria – Edificio 20 – Via Ponzio 34/5 – 20133 Milano ed il training di utilizzo della piattaforma presso la nostra sede, in data da concordarsi a partire da Febbraio 2022.

3. REQUISITI MINIMI INDEROGABILI

Si precisa che eventuali proposte con requisiti e/o valori inferiori a quelli minimi stabiliti nel presente documento saranno causa di non partecipazione alla successiva valutazione.

Si definiscono "requisiti minimi" tutti quelli ritenuti inderogabili e necessari. Qualora tali requisiti non fossero disponibili o fossero proposte soluzioni al di sotto dei requisiti richiesti la candidatura non sarà presa in considerazione.

REQUISITI MINIMI INDEROGABILI

La piattaforma si compone di un insieme di apparati (HW) per la realizzazione di una rete ottica a moltiplicazione di lunghezza d'onda e del relativo software di gestione.

L'infrastruttura ottica si basa su un'architettura "disaggregata" di tipo WSS-less upgradabile con

moduli WSS per nodi di dimensionalità superiore a 2-degree. La trasmissione ottica deve avvenire su griglia standard ITU-T (pari) con spaziatura 100 GHz.

In generale i nodi ottici devono presentare i seguenti requisiti minimi:

Schede di linea

- interfacce client: capacità minima 10 x STM-1/4/16/64 1GE/10GE OTU1/2 per scheda, equipaggiabile con moduli *pluggable*
- interfacce network: minimo 4 espandibili fino a 8 equipaggiabili con moduli *pluggable* sintonizzabili in frequenza
- possibilità di sotto equipaggiare le schede utilizzando un sottoinsieme delle interfacce disponibili
- capacità di aggregare il traffico client a bassa velocità su interfacce di linea a 10Gb/s (OTU2)
- capacità di fornire prestazioni di protezione elettronica gestite direttamente sulla scheda di linea

Schede per il trasporto ottico

- scheda madre elettronica equipaggiabile con moduli ottici a inserzione per realizzare le funzionalità necessarie (2 x nodo). Deve essere possibile la gestione di:
 - almeno due amplificatori ottici di tipo EDFA a inserzione con fattore di forma *CFP2-like* a guadagno variabile
 - almeno un modulo OSC per la gestione fuori banda
 - almeno un modulo di *add&drop* ottico *colorless*
 - almeno un filtro di *add&drop* di λ *OTDR*
- Scheda di commutazione ottica basata su WSS con almeno 9 porte (2 x nodo)
- *Mux/Demux* a 40 canali (griglia ITU-T pari) (2 x nodo)
- Scheda madre elettronica equipaggiabile con filtri a singolo canale *pluggable*

L'oggetto della fornitura sarà composto dai seguenti elementi:

- N. 2 nodi WSS-less costituiti da:
 - 1 scheda di linea equipaggiata con:
 - 2 interfacce *pluggable* SFP+ sintonizzabili in frequenza a 10Gb/s (OTU2)
 - 2 interfacce *pluggable* SFP+ 10GbE (10Km)
 - 2 motherboard elettroniche equipaggiate ciascuna con:
 - 2 amplificatori ottici di tipo EDFA
 - 1 modulo OSC
 - 1 modulo di *add&drop* ottico *colorless* a otto canali
 - 1 motherboard elettronica equipaggiata con:
 - 2 filtri a singolo canale
- N. 1 nodo con WSS costituito da:
 - 1 scheda di linea equipaggiata con:
 - 2 interfacce *pluggable* SFP+ sintonizzabili in frequenza a 10Gb/s (OTU2)

- 2 interfacce *pluggable* SFP+ 10GbE (10Km)
- 2 motherboard elettroniche equipaggiate ciascuna con:
 - 2 amplificatori ottici di tipo EDFA
 - 1 modulo OSC
- 2 Schede di commutazione ottica basata su WSS
- 2 mux/demux a 40 canali
- Le unità di alimentazione (220V AC) necessarie per l'intera infrastruttura
- I cavi di interconnessione ottica tra gli apparati (*patchcord*)
- Un rack a standard ETSI di altezza (600 x 300 x 2200 mm) e le parti meccaniche per l'assemblaggio dell'infrastruttura
- Gli apparati oggetto della fornitura dovranno essere dotati di un software applicativo di controllo e di gestione locale WEB-based
- La fornitura comprende un software di controllo e di gestione della rete, installabile anche in ambienti virtualizzati basato sui principi del Software Defined Networking (SDN). Deve essere in particolare fornito un SDN controller dotato di interfacce di programmazione (API) di tipo open sulla *north bound interface*. Tali interfacce devono consentire agli studenti lo sviluppo di applicazioni di rete (APP) in base allo specifico progetto che venga loro assegnato dai docenti. Tali interfacce devono essere compatibili con lo standard T-API (Telecom API) definito da Open Networking Forum (ONF).
- La fornitura comprende anche le attività di installazione, configurazione e verifica presso la sede del DEIB del Politecnico di Milano.
- Infine la fornitura include un corso di formazione di almeno 16 ore (fra teoria e pratica), per i docenti e i ricercatori coinvolti, sugli apparati e il loro utilizzo, presso la sede del DEIB del Politecnico di Milano.
- Tempo di consegna massimo 16 settimane dalla stipula del contratto.

4. IMPORTO E DURATA

Il valore della fornitura non potrà essere superiore a **€ 53.000,00** iva esclusa, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la fornitura (trasporto, imballo, scarico, montaggio, collaudo, spese di fatturazione, consegna al luogo indicato, ecc.)

Non sono previsti oneri per la sicurezza per rischi da interferenza.

5. SOGGETTI AMMESSI

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 45 del D. Lgs 50/2016.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

6. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITA' PROFESSIONALE

- a. assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;
- b. requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 1 lett. a) del d.lgs. 50/2016: Iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa, dalla quale risulti che l'impresa svolge attività nel settore della presente manifestazione d'interesse.

Per tali requisiti occorre compilare il DGUE e autocertificazione integrativa (come da modelli allegati).

7. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle capacità tecnico professionali come delineate nel testo del contratto possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE;
2. Dichiarazioni integrative al DGUE;

La documentazione deve essere fornita esclusivamente in formato elettronico e potrà essere inviata tramite Posta Elettronica Certificata all'indirizzo pecdeib@cert.polimi.it.

Il messaggio deve avere per oggetto: **"Candidatura per fornitura piattaforma sperimentale per didattica"**.

Si ricorda che il servizio di PEC ha validità legale solo se entrambe le e-mail, quella da cui si invia e quella in cui si riceve il messaggio, sono e-mail di posta certificata. Eventuali messaggi spediti da caselle non certificate o con oggetto diverso da quanto sopra indicato NON saranno presi in considerazione.

Gli operatori economici interessati devono presentare candidatura allegando obbligatoriamente il DGUE e le dichiarazioni integrative.

La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12.00 del giorno 25/01/2022.

Eventuali documentazioni pervenute oltre tale termine non saranno prese in considerazione.

Gli operatori economici che intendono partecipare alla presente manifestazione di interesse sono invitati ad iscriversi sul portale SINTEL della Regione Lombardia poiché la gara verrà gestita da questa piattaforma. Le informazioni relative alle modalità di iscrizione sono reperibili sul sito: www.ariaspa.it/wps/portal/site/aria e tramite il Contact Center attivo dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 18.00 al Numero Verde 800.116.738.

8. ULTERIORI INFORMAZIONI

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di acquisire ulteriori informazioni sulle soluzioni tecniche di cui dispongono le strumentazioni in oggetto.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Ente.

L'Ente si riserva di interrompere in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa.

L'Ente, a seguito delle domande pervenute e della relativa documentazione analizzata, si riserva di invitare alla successiva procedura negoziata, tutti gli operatori economici, rispondenti nei termini ed in possesso dei requisiti e dei criteri richiesti rispettivamente ai punti 3, 6 e 7 come dichiarati nella candidatura.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla piattaforma Sintel. Informazioni relative alle modalità di iscrizione sono reperibili sul sito:

- <http://www.polimi.it/imprese/proponiti-come-fornitore>
- <https://www.ariaspa.it/wps/portal/site/aria>

e tramite il call center di ARIA al numero verde 800.116.738

Eventuali richieste di chiarimento possono essere indirizzate al RUP inviando mail all'indirizzo ufficioacquisti-deib@polimi.it

9. TRATTAMENTO DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del Regolamento Ue 2016/679 (GDPR), esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

10. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato sul sito internet del Politecnico di Milano, nella sezione "Info per - Imprese – Partecipa ad una gara".

Il RUP

Prof. Achille Pattavina

Firmata digitalmente ai sensi della normativa vigente