



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE



Specifiche Tecniche

Edizione Agosto 2020

per l'acquisto di servizi di implementazione/addestramento e diritti di accesso (license & cloud) a SW-AI (Software - Artificial Intelligence) per applicazione alla piattaforma SiMTE (Sistema informativo e di Monitoraggio delle Tecnologie Energetiche)

Quadro programmatico in cui si inserisce l'acquisto:

Nella ambito delle Linee di Attività LA **1.6 e 1.7** del Progetto 9 (Tema di Ricerca 2.1) del PTR 2019-2021 della Ricerca di Sistema Elettrico è previsto che ENEA acquisisca un software (SW) specialistico basato su tecnologia Artificial Intelligence (AI) con associati servizi di implementazione e addestramento del SW stesso, per svolgere funzioni di supporto alla piattaforma SiMTE (Sistema informativo e di Monitoraggio delle Tecnologie Energetiche, www.simte.enea.it) realizzata da ENEA. La piattaforma SiMTE, allo stato attuale, include una serie di documenti tecnici su tutte le maggiori tecnologie energetiche utilizzate nei settori di produzione, trasformazione e uso finale dell'energia (trasporti, industria, residenziale), una banca dati su prestazioni, emissioni e costi delle tecnologie stesse. Utilizzando SW tradizionali la piattaforma è attualmente in grado di fornire all'utente documenti e dati, funzioni di ricerca e comparazione dei dati stessi, nonché un servizio di calcolo (mediante un modello appositamente formulato) per la valutazione di prestazioni e costi delle tecnologie in base a ipotesi e criteri di calcolo omogenei forniti dalla piattaforma e/o dall'utente.

L'implementazione del SW-AI sulla piattaforma SiMTE è finalizzata a conseguire un notevole risparmio di risorse umane specialistiche (tecnologi esperti) necessarie per la manutenzione e l'aggiornamento della piattaforma stessa (in particolare redazione e review di documenti tecnici e pubblicazioni, estrazione, acquisizione e gestione dei dati di interesse, etc.).

Descrizione tecnica del bene/servizio oggetto dell'acquisto:

Lo strumento SW-AI di cui sopra dovrà svolgere le seguenti funzioni in supporto alla piattaforma SiMTE:

- a) **lettura automatica** di pubblicazioni e documenti tecnici in formato libero e formattato recanti dati tecnico-economici (prestazioni e costi) di tecnologie energetiche utilizzate nei settori di produzione, trasformazione e uso finale dell'energia (trasporti, industria, residenziale), nonché lettura automatica di cataloghi industriali e commerciali di produttori, distributori e venditori di tecnologie energetiche (requisito imprescindibile);

- b) **riconoscimento e contestualizzazione dei dati di interesse** (nella fase di lettura automatica, previo adeguato addestramento del SW-AI) nelle rispettive unità di misura e nello specifico campo di applicazione, ad es: efficienza e intensità energetica, costi specifici di investimento, costi di esercizio, costi specifici del prodotto o del servizio energetico finale (requisito imprescindibile);
- c) **acquisizione e gestione dei dati** di cui sopra con trasferimento automatico nella banca dati esistente (requisito imprescindibile);
- d) **capacità di ricerca e utilizzo dei dati** (in base a richieste formulate dall'utente **in linguaggio/testo naturale**) al fine di rispondere a domande relative a prestazioni e costi delle tecnologie energetiche, con contestuale **assemblaggio automatico** di schede e sintetici reports (su richiesta dell'utente) recanti brevi testi e tabelle derivati da documenti già presenti in banca dati oppure autonomamente formulati dal SW-AI in base ai dati disponibili (requisito imprescindibile);
- e) **“assistenza virtuale” all'utente della piattaforma SiMTE** nella fruizione dei servizi offerti, in particolare ricerca di documenti e dati, comparazione dati, formulazione di sintetici reports, uso dei modelli per il calcolo di prestazioni e costi delle tecnologie. L'assistente virtuale dovrà guidare e assistere l'utente in tutte le fasi di accesso alla piattaforma e di utilizzo dei servizi offerti (requisito opzionale);
- f) **utilizzo dei dati per creare l'input del modello deterministico esistente** (formulato in linguaggio Scilab) che, su richiesta dell'utente, ricalcola prestazioni e costi finali dei prodotti e servizi energetici in base a ipotesi e criteri di calcolo omogenei e/o forniti dall'utente stesso (requisito opzionale);
- g) **semplici valutazioni statistiche**: eventualmente tramite la fornitura di un semplice SW addizionale si richiede infine la capacità di svolgere semplice valutazione statistiche di prestazioni e costi di tecnologie di larga diffusione commerciale (nei settori trasporti e residenziale, es: autoveicoli e *appliance* domestiche) sulla base di dati acquisiti dal mercato mediante lettura automatica di cataloghi industriali e commerciali di produttori, distributori e venditori di tecnologie energetiche (requisito opzionale).

Ad ulteriore specificazione di quanto esposto nei punti a), b), c) e d) sopra citati, il SW-AI, dopo opportuno addestramento, dovrà essere in grado di analizzare documenti in formato libero e cataloghi industriali ed estrarre da testo anche non strutturato le informazioni e i dati di interesse. Per ogni documento esaminato il SW-AI dovrà essere in grado di comprendere relazioni funzionali e sfumature di linguaggio presenti nel testo, estrarre i dati di interesse e allocarli opportunamente nella banca dati della piattaforma SiMTE. In particolare, dovrà essere in grado di rilevare le

caratteristiche di rilievo del prodotto (tecnologia) in esame, ivi comprese macro-caratteristiche (es: funzionalità, condizioni operative) e micro-caratteristiche (es.: dati specifici necessari per le valutazioni di prestazioni e costi).

Il SW-AI dovrà quindi essere dotato di capacità di annotazione della documentazione e di utilizzare tali annotazioni per creare un modello di apprendimento automatico specializzato per il campo/settore di interesse.

l'accuratezza del SW-AI nel riconoscimento delle caratteristiche e dei dati di interesse dovrà essere gradualmente messa a punto nella fase di apprendimento/istruzione del SW stesso attraverso test iterativi e algoritmi in grado di apprendere dagli schemi esaminati e di riconoscere gli stessi schemi in nuovi documenti.

Servizi di implementazione e addestramento richiesti

Trattandosi di applicazione con connotazione fortemente innovativa nell'ambito del settore energetico e, a quanto è dato sapere, con esiguo numero di precedenti in settori diversi da quello energetico (es: fiscalità), il piano di lavoro prevede che l'acquisizione del SW e dei servizi associati sia suddivisa in due fasi successive, di cui la prima con finalità dimostrative della funzionalità del SW-AI e la seconda con finalità di implementazione/addestramento operativo del SW-AI. L'attuazione della seconda fase è condizionata al buon esito della prima.

L'importo complessivo massimo dell'appalto, al lordo del ribasso d'asta, è di Euro 271.000,00 di cui:

Euro 49.300,00 relativi alla Fase 1 (fase dimostrativa)

Euro 221.700,00 relativi alla Fase 2 (fase operativa)

Descrizione Fase 1 (fase dimostrativa)

Durante la prima fase il fornitore del SW-AI e degli associati servizi di implementazione/addestramento dovrà dimostrare, dopo adeguato "addestramento" del SW stesso, la capacità del SW di assolvere alle funzioni attese con particolare riferimento alle funzioni specificate nei precedenti punti a), b), c) e d), i.e.: lettura automatica di documenti tecnici; riconoscimento ed estrazione dei dati di interesse; gestione/trasferimento dati all'interno della banca dati esistente; assemblaggio automatico di schede e sintetici reports su richiesta dell'utente. La prima fase prevede l'erogazione dei seguenti servizi di carattere dimostrativo:

- accesso al SW-AI e , ove necessario, ai sistemi *cloud* ove il SW-AI risiede;
- breve training illustrativo di personale ENEA su potenzialità e utilizzo del SW-AI;
- definizione (in collaborazione con ENEA) di test di funzionalità del SW relativamente ai precedenti punti a) b) e c) sulla base di documenti tecnici forniti da ENEA;
- addestramento del SW (in collaborazione con personale ENEA) per l'esecuzione dei test di funzionalità di cui sopra;
- esecuzione dei test e valutazione dei risultati in collaborazione con personale ENEA.

Dopo opportuno addestramento del SW-AI condotto congiuntamente da esperti del fornitore e da esperti ENEA del settore energia, il tipico test di funzionalità (da definire nei dettagli insieme al fornitore) comprenderà – le seguenti fasi:

- 1) lettura automatica da parte del SW- AI di 2-3 documenti tecnici da scegliere tra quelli già presenti nella piattaforma SIMTE;
- 2) compilazione automatica di una tabella dati analoga a quella già presente in coda o in allegato ai documenti tecnici in esame ;
- 3) verifica di conformità dei dati tra le due tabelle, quella creata dal SW-AI e quella già presente in coda o in allegato al documento tecnico in esame;
- 4) trasferimento e opportuna allocazione dei dati in banca dati;
- 5) preparazione automatica di un sintetico report con dati e tabelle relativo alla tecnologia in esame.

Per avere esito positivo il test di funzionalità dovrà dimostrare che il SW-AI possiede le capacità di assolvere alle funzioni attese con particolare riferimento alle funzioni di: lettura automatica di documenti tecnici; riconoscimento ed estrazione dei dati di interesse; gestione/trasferimento degli stessi all'interno della banca dati esistente; assemblaggio automatico di schede e sintetici reports su richiesta dell'utente.

Descrizione Fase 2 (fase operativa)

La seconda fase, la cui attuazione sarà condizionata dal buon esito della prima, prevede l'erogazione dei seguenti servizi di tipo tecnico-specialistico e operativo:

- acquisizione di eventuali licenze di accesso al SW-AI e all'area *cloud*, ove il SW risieda in tale area, per un periodo previsto di almeno 3 anni dalla data di inizio delle attività della Fase 2 come di seguito specificato;
- implementazione delle relative procedure di accesso su sistemi ENEA ed integrazione con la piattaforma SiMTE;
- training operativo di personale ENEA all'utilizzo e a all'addestramento del SW-AI;
- addestramento (congiuntamente con personale ENEA) del SW-AI allo svolgimento di tutte le funzioni previste in supporto alla piattaforma SiMTE, in particolare:
 1. lettura automatica documenti (forniti da ENEA) acquisizione e gestione-trasferimento dei dati nella banca dati SiMTE come sopra descritto;
 2. assemblaggio automatico di schede e sintetici reports su richiesta dell'utente;
 3. "assistenza virtuale" all'utente del portale nella fruizione dei servizi offerti (ricerca documenti e dati, analisi dati, uso di un modello deterministico per il calcolo di prestazioni e costi delle tecnologie energetiche,
 4. semplici funzioni statistiche per la valutazione di prestazioni e costi di tecnologie di larga diffusione (nei settori trasporti e residenziale) in base a dati di mercato (acquisiti da Enea);
- esecuzione di test funzionali per tutte le funzioni descritte ai precedenti punti 1), 2), 3) e 4) su almeno 5 tecnologie energetiche a scelta del committente;
- eventuali manutenzioni e aggiornamenti del SW-AI nonché servizio di *help desk* per il personale ENEA preposto all'utilizzo del SW-AI durante il periodo di accesso a licenze e cloud.

Termini di consegna: 30 Aprile 2021

Durata contrattuale: 6 mesi, di cui:

- 2 mesi per la Fase 1 (presumibilmente Ottobre-Novembre 2020)
- 4 mesi per la Fase 2 (presumibilmente Dicembre 2020-Aprile 2021)

Modalità di fatturazione Fase 1

- Anticipo 20% alla firma del verbale di inizio attività della Fase 1
- Saldo 80% al completamento delle attività della Fase 1 previa redazione da parte del fornitore del relativo report di attività

Modalità di fatturazione Fase 2

- Anticipo 20% alla firma del verbale di inizio attività della Fase 2
- Saldo 80% al completamento delle attività della Fase 2 previa approvazione del relativo report di attività

N.B. l'attuazione della Fase 2 è condizionata dall'esito positivo della Fase 1 ad esclusiva discrezione del committente ENEA.

Al termine della Fase 1 verrà redatto dall'Impresa il relativo report di attività che, in caso di approvazione ENEA, sarà propedeutico all'inizio della fase successiva.

In caso di mancata approvazione il contratto si intenderà automaticamente risolto e saranno riconosciuti i soli compensi relativi alla Fase 1. In questo caso sarà incamerato il deposito cauzionale costituito.

Aspetti relativi alla proprietà intellettuale del Sistema e alla riservatezza delle informazioni

La piattaforma SiMTE (Sistema informativo e di Monitoraggio delle Tecnologie Energetiche) è stato realizzato da ENEA che detiene la proprietà intellettuale del *concept* e del Sistema informativo, dei relativi dati, delle modalità operative e dei modelli in esso contenuti. L'ENEA continuerà a detenere tale proprietà esclusiva anche dopo la eventuale implementazione del SW-AI nella piattaforma SiMTE. Il fornitore/produttore del SW-AI continuerà a detenere la proprietà del SW stesso fatti salvi i diritti di accesso e di utilizzo da parte ENEA, come pure i diritti di accesso al cloud, ove richiesto, secondo le modalità e i limiti temporali minimi sopra indicati e/o meglio specificati negli accordi contrattuali con il vincitore della gara.

I partecipanti alla gara e il vincitore si impegnano fin d'ora, pena l'esclusione dalla gara e/o la risoluzione del rapporto contrattuale con il vincitore, a non diffondere informazioni e dati sensibili relativi alla piattaforma SiMTE, alle sue modalità operative e di funzionamento, ai dati e ai modelli in essa contenuti.