



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI SICUREZZA E RESILIENZA



Unimarconi

AVVISO DI SELEZIONE PER IL CONFERIMENTO DI UN SERVIZIO DI CONSULENZA

Progetto "Satellite data and Artificial Intelligence for FINtech" SAIFIN - CUP: I57G21000110007, Finanziato da fondi derivanti dal bando a cascata SPOKE 2 - "Fundamental Research & Space Economy" nell'ambito del progetto PNRR ICSC, codice CN00000013, CUP I53C21000340006 - Missione 4 – Componente 2 – 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies"

ALLEGATO 6 - CAPITOLATO TECNICO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Unimarconi

SOMMARIO

SOMMARIO	2
PREMESSA	3
OGGETTO DELLA FORNITURA	4
AREE TEMATICHE DI RIFERIMENTO	4
DESCRIZIONE DEGLI OGGETTI DI FORNITURA	4
TEAM	7



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



Unimarconi

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Capitolato Tecnico relativo all'affidamento di servizi per lo svolgimento del Progetto "Satellite data and Artificial Intelligence for FINtech" SAIFIN - CUP: I57G21000110007, Finanziato da fondi derivanti dal bando a cascata SPOKE 2 - "Fundamental Research & Space Economy" nell'ambito del progetto PNRR ICSC, codice CN00000013, CUP I53C21000340006 - Missione 4 – Componente 2 – 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies".

Nel presente Capitolato Tecnico, le caratteristiche minime e i requisiti minimi sono da intendersi obbligatori e vincolanti, da possedere quindi a pena di esclusione.

OGGETTO DELLA FORNITURA

I servizi oggetto del presente Accordo Quadro sono i seguenti:

1. Progettazione del Sistema di Trading Algoritmico: consulenza per supporto alle attività di progettazione per quanto concerne la parte sistemistica
2. Test in Ambiente di Simulazione Reale: consulenza esterna per supporto alle attività di test per quanto concerne la parte sistemistica

AREE TEMATICHE DI RIFERIMENTO

I servizi sono dedicati allo sviluppo del progetto SAIFIN.

Il progetto SAIFIN mira a sviluppare un sistema di trading algoritmico basato sull'AI, che sfrutta sia l'Intelligenza Artificiale (AI) che l'AI generativa per identificare strategie di trading finanziario utilizzando dati provenienti dal web e informazioni satellitari.

Integrando dati satellitari, AI e calcolo ad alte prestazioni (GPU), il sistema consente il nowcasting delle variabili chiave per migliorare le performance nel trading ad alta frequenza (HFT), a breve termine e a medio-lungo termine.

L'uso di queste tecnologie punta a ottimizzare l'efficienza computazionale rispettando gli standard ambientali e riducendo il consumo di risorse primarie.

- L'uso dei dati satellitari offre informazioni uniche e in tempo reale su diversi fattori economici e ambientali che possono influenzare i mercati finanziari. L'analisi delle immagini satellitari può rivelare attività nelle aree di estrazione delle risorse, nell'agricoltura, nell'edilizia e persino nel traffico dei centri commerciali, fornendo indicatori anticipati delle performance economiche.
- L'uso del Deep Learning e dell'AI generativa offre approfondimenti basati sui dati, rivelando tendenze, correlazioni e opportunità su grandi volumi di dati (satellitari e web). Questo consente ai trader di rispondere rapidamente ai cambiamenti del mercato.
- L'impiego delle GPU per l'elaborazione e l'analisi di grandi volumi di dati provenienti da immagini satellitari e dal web consente lo sviluppo di strategie di trading in tempo reale. Questo approccio sfrutta in modo efficiente e sostenibile le risorse computazionali, permettendo analisi più rapide e accurate per supportare le decisioni di trading.

DESCRIZIONE DEGLI OGGETTI DI FORNITURA

Il presente capitolato tecnico definisce i requisiti per l'incarico relativo al supporto per le attività di progettazione per quanto concerne la parte sistemistica con l'integrazione di algoritmi di Intelligenza Artificiale (AI) basati su deep learning e AI generativa per l'estrazione di informazioni da immagini satellitari, con particolare applicazione nel settore del trading finanziario e il supporto alle attività di test per quanto concerne la parte sistemistica

L'obiettivo principale è la realizzazione di un'infrastruttura basata su HPC e cloud che consenta:

- L'elaborazione di dati satellitari per la formazione di segnali di trading.
- Lo sviluppo di modelli AI generativi - deep/machine learning per l'analisi e il forecasting di parametri finanziari e macroeconomici.



- L'implementazione di un'architettura AI scalabile per ospitare modelli di apprendimento avanzati, supportati da infrastrutture HPC e cloud.

L'incarico prevede la fornitura di consulenza specialistica per la progettazione e realizzazione delle architetture destinate all'integrazione di algoritmi di Intelligenza Artificiale, nei sistemi di High-Performance Computing (HPC).

DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio oggetto dell'incarico si articola in due principali aree operative:

Progettazione del Sistema di Trading Algoritmico: supporto alle attività di progettazione per quanto concerne la parte sistemistica

L'attività prevede la realizzazione di un ambiente infrastrutturale basato su HPC in grado di ospitare modelli di deep learning e Generative AI finalizzati all'estrazione di dati utili al trading da immagini satellitari. Gli algoritmi che dovranno essere gestiti dall'infrastruttura saranno sviluppati per:

- Analisi multi-spettrale delle immagini satellitari per derivare indici di vegetazione e indicatori economici, tra cui NDVI, EVI, SAVI.
- Estrazione di feature avanzate tramite modelli neurali profondi, al fine di rilevare anomalie economiche (produzione agricola, flussi logistici, attività industriale).
- Utilizzo di Generative AI per il decision making di trading finanziario basato sulle features estratte.

L'infrastruttura supporterà l'elaborazione in tempo reale, con capacità di processamento parallelo su GPU ad alte prestazioni, per garantire un'efficienza ottimale nell'elaborazione di grandi volumi di dati.

L'infrastruttura sarà progettata per ospitare modelli avanzati, con le seguenti caratteristiche:

- Supporto a modelli AI generativi e deep learning, con capacità di orchestrazione multi-agente basata su LLMs (Large Language Models) e Deep Learning (DL) per l'ottimizzazione delle strategie di trading.
- Scalabilità e distribuzione su ambienti HPC e cloud, garantendo elaborazione massivamente parallela e riduzione dei tempi di addestramento e di inferenza dei modelli.
- Integrazione con la piattaforma SAIFIN, garantendo interoperabilità con le altre componenti AI-driven del sistema di trading.

Il sistema sarà progettato per supportare carichi di lavoro dinamici e adattarsi alle esigenze di elaborazione variabili nel tempo.

Test in Ambiente di Simulazione Reale: supporto alle attività di test per quanto concerne la parte sistemistica

Il servizio prevede il supporto alle attività di testing dell'infrastruttura che ospita gli algoritmi AI secondo quanto dettagliato al punto precedente.

REQUISITI E MODALITÀ DI EROGAZIONE DEL SERVIZIO

Requisiti Tecnici

Le attività previste dovranno rispettare i seguenti requisiti tecnici:

- Utilizzo di reti neurali profonde per il processamento di immagini.
- Ottimizzazione per l'elaborazione parallela su GPU e piattaforme HPC.
- Capacità di orchestrazione di modelli AI generativi e deep learning, con supporto a LLMs open-source (Bloom, Falcon, Mistral, LLaMA) per strategie di trading automatizzate.
- Architettura scalabile e resiliente, con supporto a Kubernetes, Apache Spark, e framework di distribuzione AI.

Modalità di Erogazione

Il servizio sarà erogato tramite la consulenza specializzata di figure professionali adeguate all'indirizzamento delle seguenti fasi operative:

1. Analisi e definizione delle specifiche tecniche
 - Identificazione dei requisiti tecnici per lo sviluppo dell'infrastruttura e l'integrazione di modelli AI per immagini satellitari.
 - Definizione dell'architettura per la gestione e distribuzione dei modelli generativi.
 - Mappatura delle risorse HPC necessarie per le operazioni di training e inferenza.
2. Implementazione dell'infrastruttura AI
 - Deploy dell'ambiente AI su server HPC e cloud, con configurazione per l'ottimizzazione dei carichi di lavoro.

Figure Professionali Coinvolte

L'incarico sarà svolto da un team di specialisti con competenze avanzate in:

- AI Consultant: Progettazione strategica, definizione architetturale.
- AI Expert/Satellite Data Expert: Sviluppo e integrazione degli algoritmi AI per immagini satellitari.
- AI Infrastructure Specialist: Configurazione e gestione dell'infrastruttura sistemica per AI generativa.



TEAM

Di seguito sono evidenziate le principali figure e competenze del team che dovrà essere impiegato dal Fornitore per l'esecuzione della fornitura.

AI Consultant

Figura destinata a analisi progettuale e consulenza in ambito di progetti di trasformazione digitale e adozione di tecnologie di AI (sia generativa che machine learning) con particolare focus agli aspetti architetture e di requisiti funzionali di progetto.

Principali Competenze e funzioni:

- Condurre analisi dettagliate per identificare opportunità di implementazione di tecniche AI e soluzioni di trasformazione digitale.
- Sviluppare linee guida e roadmap per l'implementazione dei progetti.
- Esperienza nella consulenza e gestione di progetti di AI e trasformazione digitale.
- Conoscenza approfondita delle tecnologie AI, machine learning e delle metodologie di trasformazione digitale.

AI Infrastructure Specialist

Figura professionale con competenza in ambiente infrastrutturale sistemica che ospita i modelli di AI. Sistemista di Infrastrutture esperto nella realizzazione di ambienti per l'installazione e configurazione di modelli di intelligenza artificiale (AI), sia generativa che classica.

Principali Competenze e funzioni:

- Progettare e implementare infrastrutture IT per ospitare modelli di AI.
- Definire e configurare l'architettura middleware per garantire l'efficienza e la sicurezza dei modelli di AI.
- Implementare misure di sicurezza per proteggere dati e modelli di AI.
- Esperienza nella progettazione e gestione di infrastrutture IT.
- Conoscenza di middleware e architetture di sistema.
- Competenze in sicurezza informatica e protezione dei dati.

AI Expert/Satellite Data Expert

Figura professionale con esperienza in ambito di progetti di realizzazione, test e validazione di adozione di tecnologie di AI e di trattamento dei dati di immagini satellitari.

Principali Competenze e funzioni:

- Progettare, sviluppare e implementare modelli di AI generativa e di machine learning.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Unimarconi

- Analizzare grandi set di dati per estrarre informazioni utili e migliorare le prestazioni dei modelli.
- Monitorare e ottimizzare le prestazioni dei modelli AI.
- Esperienza nello sviluppo e implementazione di modelli di machine learning e AI generativa.
- Esperienza in ambito di progetti di elaborazione ed estrazione dati da immagini satellitari.
- Conoscenza di tecniche di deep learning e reti neurali.
- Esperienza con strumenti di data analysis e data visualization.

Firma Responsabile del Procedimento

Firma legale Rappresentante