

Esterna

TERNA IDEAS

Data Science for Resilience

Approfondimento Tecnico



Indice

- 1. Modelli e algoritmi di data analytics basati su approccio “what if”**
- 2. Soluzioni di Artificial Intelligence per la ricostruzione e il riconoscimento delle immagini**

1. Modelli e algoritmi di data analytics basati su approccio “what if”

Modelli e algoritmi di data analytics basati su approccio “*what if*”



Approccio

Con un approccio Data Driven Terna mira a ricercare soluzioni innovative, partendo dallo studio e la rielaborazione di modelli già noti nel campo della statistica e della data science.

Gli algoritmi di tipo what if, fanno riferimento ad un tipo di approccio basato sul confronto tra diversi scenari possibili, che si sviluppano a seguito dell'introduzione di un evento o di una scelta che potrebbe modificare l'andamento di un determinato parametro oggetto dell'analisi.



Modello statistico

Come suggerimento, si fa riferimento ad uno dei metodi statistici che si basa su un approccio what if, ovvero, il synthetic control method, un modello statistico che implica la costruzione di una combinazione ponderata di tendenze utilizzate come benchmark, con cui viene confrontato l'andamento di riferimento.



Prospettive

Gli algoritmi che dovranno essere sviluppati, con un approccio di tipo what if, possono essere visti con due diverse prospettive: backward looking o forward looking. La prima confronta l'andamento storico di un kpi per stimare cosa sarebbe successo se all'interno del sistema di riferimento non si fosse inserito un determinato input. Il secondo invece potrebbe essere impiegato per creare una previsione di trend, sulla base di decisioni che possono essere prese nel presente, cercando di capire come queste impatteranno sugli scenari futuri.

2. Soluzioni di Artificial Intelligence per la ricostruzione e il riconoscimento delle immagini

Soluzioni di Artificial Intelligence per la ricostruzione e il riconoscimento delle immagini



Asset

Gli Asset Terna che saranno oggetto della soluzione software sono le apparecchiature e componenti di Stazioni Elettriche in Alta Tensione.



Anomalie

Ricerchiamo soluzioni di Artificial Intelligence per la ricostruzione e il riconoscimento delle immagini in grado di identificare e notificare immediatamente anomalie concordate riconosciute attraverso analisi di immagini, allo scopo di velocizzare sia la parte di elaborazione che di storage e scartare immagini non idonee all'identificazione.



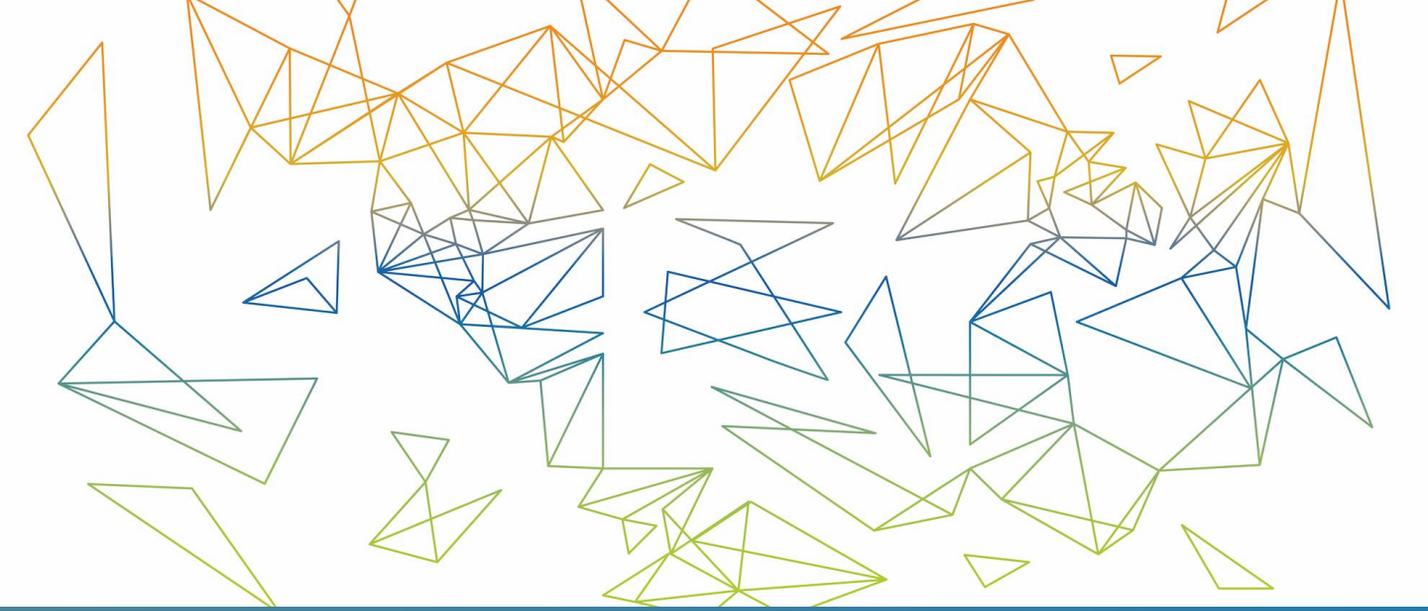
Ulteriore Documentazione

Come documentazione ulteriore alla presentazione dell'azienda, si richiede di fornire i seguenti allegati:

- la documentazione tecnica e funzionale dei modelli;
- la documentazione di dettaglio delle modalità di training e predizione di ogni singola anomalia rappresentata;
- l'identificazione delle metriche di performance della soluzione e una sua rappresentazione;
- l'approccio in termini di Orchestrazione per monitorare le soglie delle performance e le modalità per gestire il downgrade delle prestazioni.

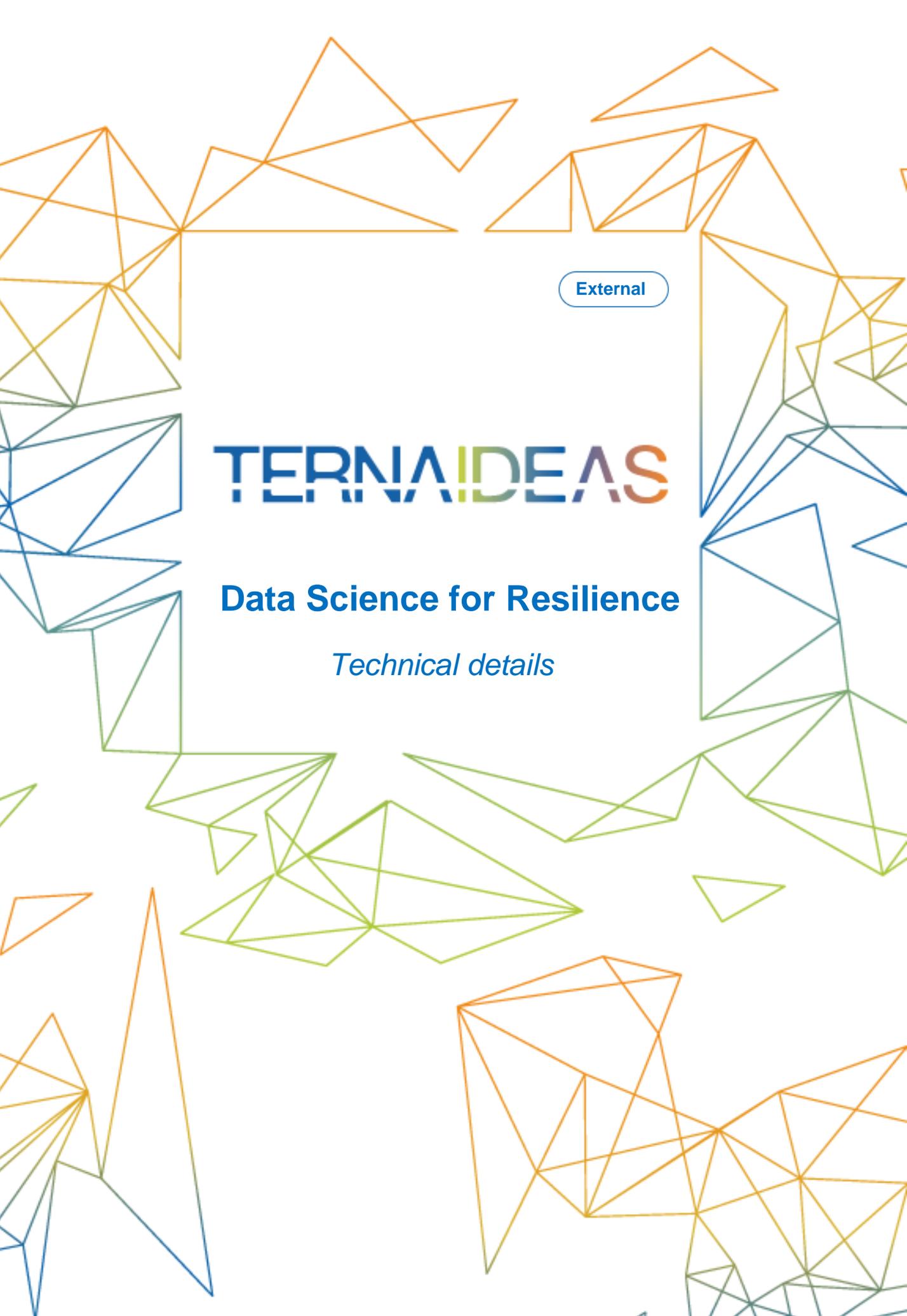


Si richiede che la soluzione fornita sia sufficientemente flessibile da poter prevedere, attraverso opportuni training, l'inserimento di nuove classi di oggetti e/o fenomeni. La reportistica di output del software dovrà prevedere tutte le informazioni necessarie all'individuazione dei componenti e alla loro geolocalizzazione.



WELCOME TO

Terna Ideas



External

TERNA IDEAS

Data Science for Resilience

Technical details



Contents

- 1. Data-analytics models and algorithms based on a “what if” approach**
- 2. Artificial-intelligence solutions for image reconstruction and recognition**

***1. Data-analytics
models and algorithms
based on a “what if”
approach***

Data-analytics models and algorithms based on a “what if” approach



Approach

Adopting a data-driven approach, Terna aims carry out research into innovative solutions, starting with exploration and reworking of models already in use in the field of statistics and data science.

“What if” algorithms adopt an approach based on comparison of different possible scenarios that are developed following introduction of an event or a choice that could change the evolution of a certain parameter under analysis.



Statistical model

It is suggested that reference should be made to one of the statistical methods based on a “what if” approach or synthetic control method, a statistical model that involves definition of a weighted combination of trends, used as a benchmark, with which the trend under analysis is compared.



Perspectives

The algorithms that need to be developed, with a “what if” approach, can be viewed from two different perspectives: backward looking and forward looking. The former compares the historical trend of a KPI to estimate what would have happened if a certain input had not been present in the system in question. The latter may be used to create a forecast of a trend, on the basis of decisions that may be made in the present, attempting to understand how these will impact future scenarios.

2. Artificial-intelligence solutions for image reconstruction and recognition

Soluzioni di Artificial Intelligence per la ricostruzione e il riconoscimento delle immagini



Assets

The Terna Assets that will be the subject of the software solution are the equipment and components of High Voltage Power Stations.



Anomalies

We are looking for Artificial Intelligence solutions for image reconstruction and recognition that can immediately identify and notify agreed anomalies recognized through image analysis, in order to speed up both the processing and storage part and discard images not suitable for identification.



Further Documentation

As additional documentation to the company's submission, the following attachments are requested:

- the technical and functional documentation of the models;
- detailed documentation of the training and prediction methods for each individual anomaly represented;
- the identification of the solution's performance metrics and a representation of them;
- the approach in terms of Orchestration to monitor performance thresholds and modalities for managing performance downgrades.



It is required that the solution provided is sufficiently flexible to provide, through appropriate training, for the inclusion of new classes of objects and/or phenomena. The output reports of the software should provide all the information necessary for the identification of components and their geolocation.



BENVENUTI IN

Terna Ideas