



"Non-Fungible Token for Earth Observations (NFT4EO)"

Bando Politecnico di Bari. Scadenza 22 giugno 2022.

Scarica bando e leggi informazioni sul [sito web del Politecnico di Bari](#)

Descrizione e obiettivo

Il mercato satellitare dell'Osservazione della Terra (OT) è in rapida espansione e i prodotti e i servizi derivati sono sempre di più spesso parte di catene del valore diverse. I prodotti ed i risultati di ogni singolo step della catena dei servizi OT possono diventare parte di altri servizi integrati in settori diversi del mercato. Perché questo processo continui il suo corso, il sistema a supporto dell'OT deve aumentare il suo livello di maturità. In questo senso, elementi fondamentali del sistema sono rappresentati dalla garanzia di autenticità delle informazioni e dei dati gestiti, dell'integrità di ogni fase di elaborazione applicate ed infine dall'implementazione di un meccanismo che assicuri il rispetto della licenza d'uso ed i diritti di tutte le entità parte della catena, dalla acquisizione alla consegna al cliente o al Service Provider. Infatti, i dati OT, come qualsiasi altro dato digitale d'altronde, possono essere oggetto di sostituzione o manomissione con l'effetto di violare le licenze d'uso o di invalidare tutte le informazioni derivate.

Il rischio per lo stesso tipo di manomissione sussiste ovviamente in ogni fase di lavorazione della catena del valore. Questi problemi possono essere affrontati in diversi modi, ma la tecnologia "Blockchain" sembra la soluzione più promettente a questo scopo.

Da un punto di vista tecnico, la blockchain agisce come un database che si basa su tre concetti fondamentali:

- 1) reti peer-to-peer,
- 2) crittografia a chiave pubblica,
- 3) consenso distribuito. Grazie a queste caratteristiche, i prodotti del mercato dell'OT guadagnerebbero la capacità di uscire dai confini del guscio protetto di utilizzatori "consapevoli", che sono già parte del sistema, ed essere integrati all'interno di catene del valore più complesse e complete, senza la necessità di istituire intermediazioni o autorità di fiducia centralizzate.

La blockchain elimina infatti la necessità di una terza parte fidata, ma garantisce la possibilità di identificare gli input, gli output e la transazione di ogni fase di elaborazione. I servizi che fanno uso di immagini satellitari e dati OT in genere hanno spesso bisogno di una mole di dati molto grande (serie temporali), dei relativi metadati e anche di sorgenti dati provenienti da sorgenti esterni alla catena (dati in-situ, database catastali, ecc.). I dati sono poi trasformati in informazioni utili per l'utente finale tramite diversi passi di elaborazione, basati su "processori" SW e algoritmi proprietari, che passo per passo evolvono i cosiddetti dati grezzi prima in prodotti standard, poi in prodotti a valore aggiunto ed infine nelle informazioni pronte all'uso. Ad oggi, la garanzia che l'informazione prodotta sia affidabile ed accurata la garantisce l'azienda o l'istituzione che fornisce il singolo livello di prodotto, ma non esiste un modo per tracciare la storia del dato e dell'algoritmo che lo hanno prodotto. Tantomeno esiste un valore universale condiviso dalla comunità od un modo di confrontare informazioni e servizi prodotti con elementi della catena diversi. Questa "incertezza" è oggi uno dei maggiori ostacoli all'evoluzione ed alla maturazione dell'intero mercato dei servizi basati sulla catena del valore dell'OT. Ogni informazione o prodotto o servizio diventa un "non-fungible token" (o NFT) la cui storia è completamente nota e può essere verificata da chiunque grazie alla disponibilità di registri pubblici e condivisi. Possiamo così passare dal modello attuale, basato su strumenti "tradizionali" che comportano l'intervento di esperti e di operatori umani ad uno automatico regolato da distributed ledgers (o DL), smart contracts e NFT.



Ancora più importante sarebbe l'impatto sulla data policy che può essere totalmente trasformata da questo modello, in quanto lo stesso dato/prodotto/servizio potrebbe essere usato con licenze diverse (smart contracts diversi) da entità diverse per scopi diversi: per esempio un utente istituzionale potrebbe avere livelli di qualità, garanzie di accuratezza o diritti di utilizzo diversi rispetto ad un utente commerciale o semplice cittadino. Gli obiettivi del progetto sono quindi di seguito sintetizzati:

- 1) la modellazione del problema e l'identificazione di requisiti formali;
- 2) l'analisi delle tecnologie esistenti di NFT, DLT, smart contracts e blockchain in genere in relazione al problema;
- 3) la definizione degli NFT (dati, informazioni, mappe, algoritmi...);
- 4) il trade-off e la progettazione di un sistema (basato sulle tecnologie suddette);
- 5) l'implementazione di un workflow dimostrativo prototipale atto alla verifica della capacità del sistema di soddisfare i requisiti identificati;
- 6) la proiezione dei risultati dell'analisi su una scala globale;
- 7) la valutazione dell'impatto sulla catena produttiva e sulle strategie di Data Policy esistenti;
- 8) la valutazione dei vantaggi competitivi del modello rispetto a quelli tradizionali.