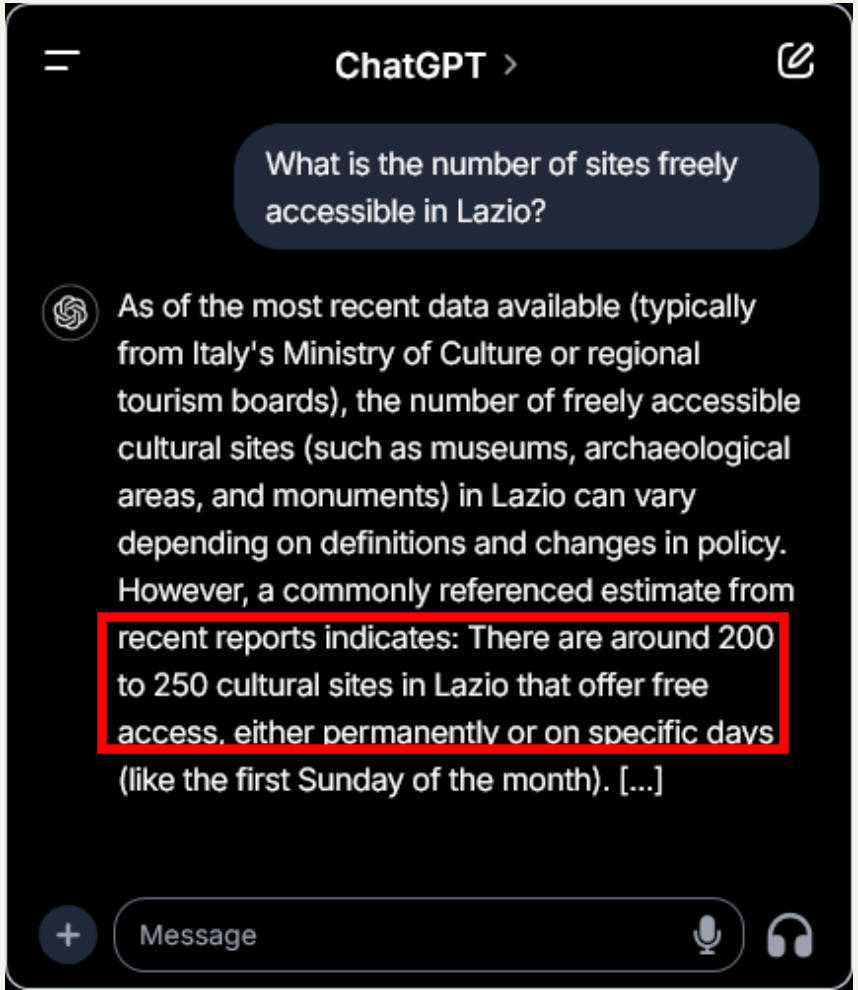
Datathon Progetto SMERALD
13 Giugno 2025 - Palermo

L'occasione dei dati (aperti) da non farsi sfuggire nell'era dell'IA

Giorgia Lodi
Prima Tecnologa presso l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR (CNR-ISTC)
Socia della spinoff CNR BUP srl
Membro del Comitato Direttivo di OnData

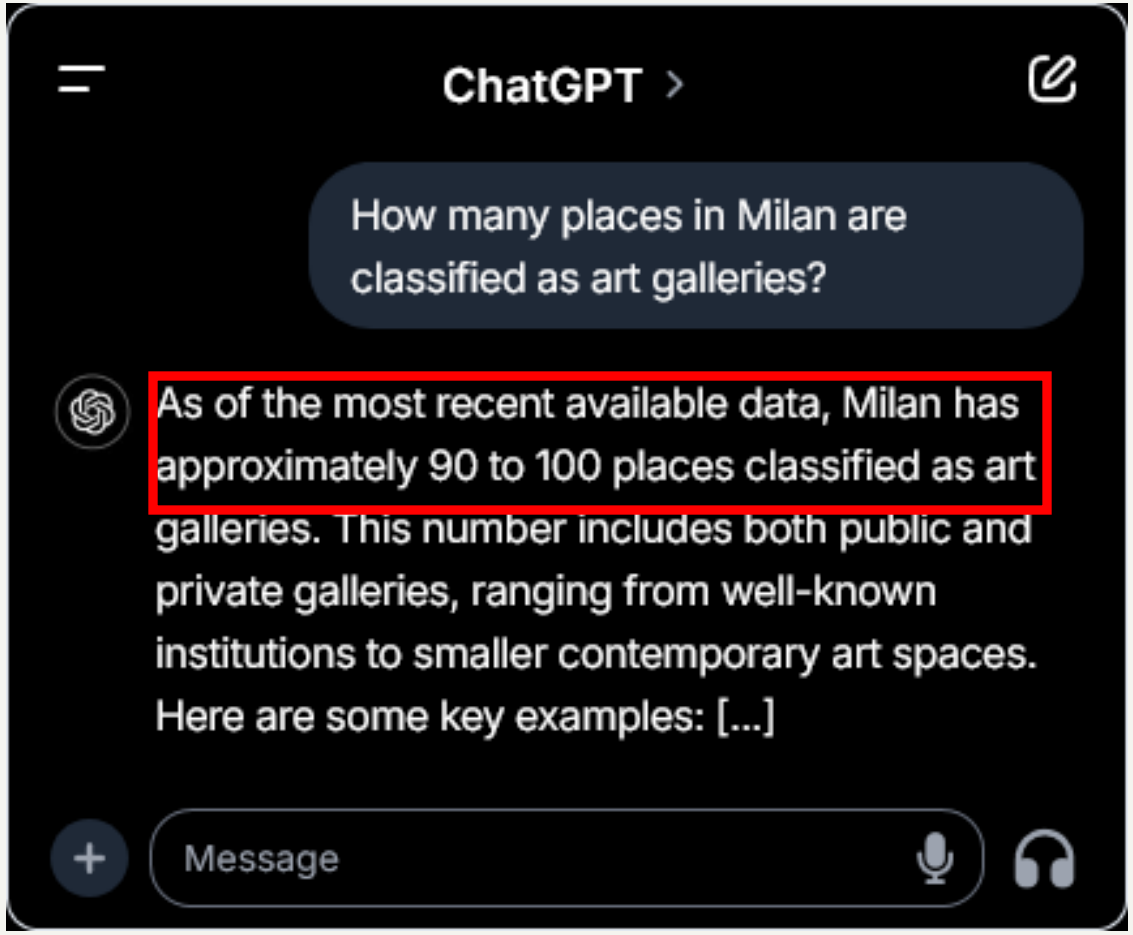
Ho chiesto a ChatGPT informazioni sui beni culturali italiani...

Domanda 1



Ho chiesto a ChatGPT informazioni sui beni culturali italiani…

Domanda 2



Ma noi abbiamo i linked open data dei beni culturali italiani… (chiedilo ad ArCo!)

Che accade se faccio una query SPARQL sui dati? Ho lo stesso risultato?

Domanda 1

Esegui la query su Virtuoso

Query SPARQL

```
1  SELECT COUNT(DISTINCT ?instituteorsite) AS ?numSites
2  WHERE {
3  ?instituteorsite rdf:type cis:CulturalInstituteOrSite ;
4  cis:hasSite ?site;
5  accessCondition:hasAccessCondition/rdfs:label ?accessLabel.
6  ?site cis:siteAddress/clvapit:hasRegion/rdfs:label ?regionLabel.
7  FILTER(REGEX(STR(?regionLabel), "^lazio$", "i"))
8  FILTER(REGEX(STR(?accessLabel), "ingresso libero", "i"))
9  }
```

Risultati della query SPARQL

numSites
432

Domanda 2

Ma noi abbiamo i linked open data dei beni culturali italiani… (chiedilo ad ArCo!)

Che accade se faccio una query SPARQL sui dati? Ho lo stesso risultato?

Query SPARQL

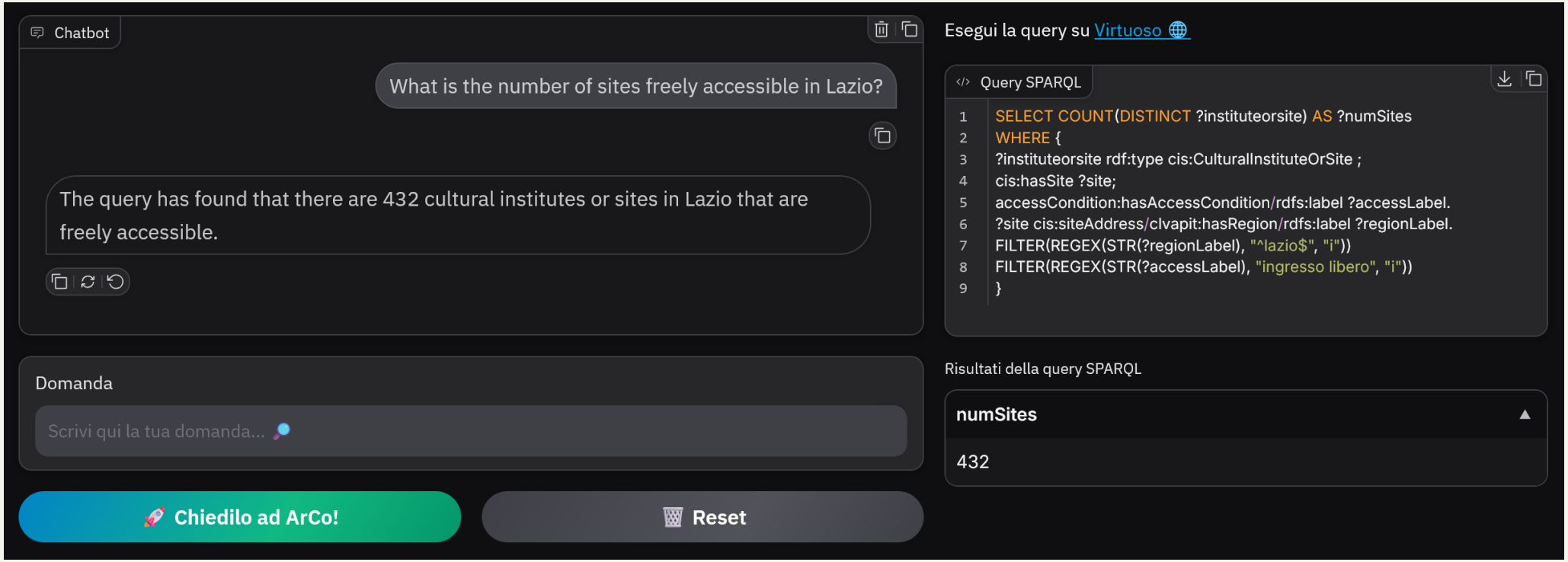
```
1  SELECT (COUNT(DISTINCT ?instituteorsite) AS ?numSites)
2  WHERE {
3  ?instituteorsite rdf:type cis:CulturalInstituteOrSite ;
4  dc:type ?type ;
5  cis:hasSite/cis:siteAddress/clvapit:hasCity/rdfs:label ?cityLabel.
6  FILTER(REGEX(STR(?cityLabel), "^milano$", "i"))
7  FILTER(REGEX(STR(?type), "galleria", "i"))
8  }
```

Risultati della query SPARQL

numSites
58

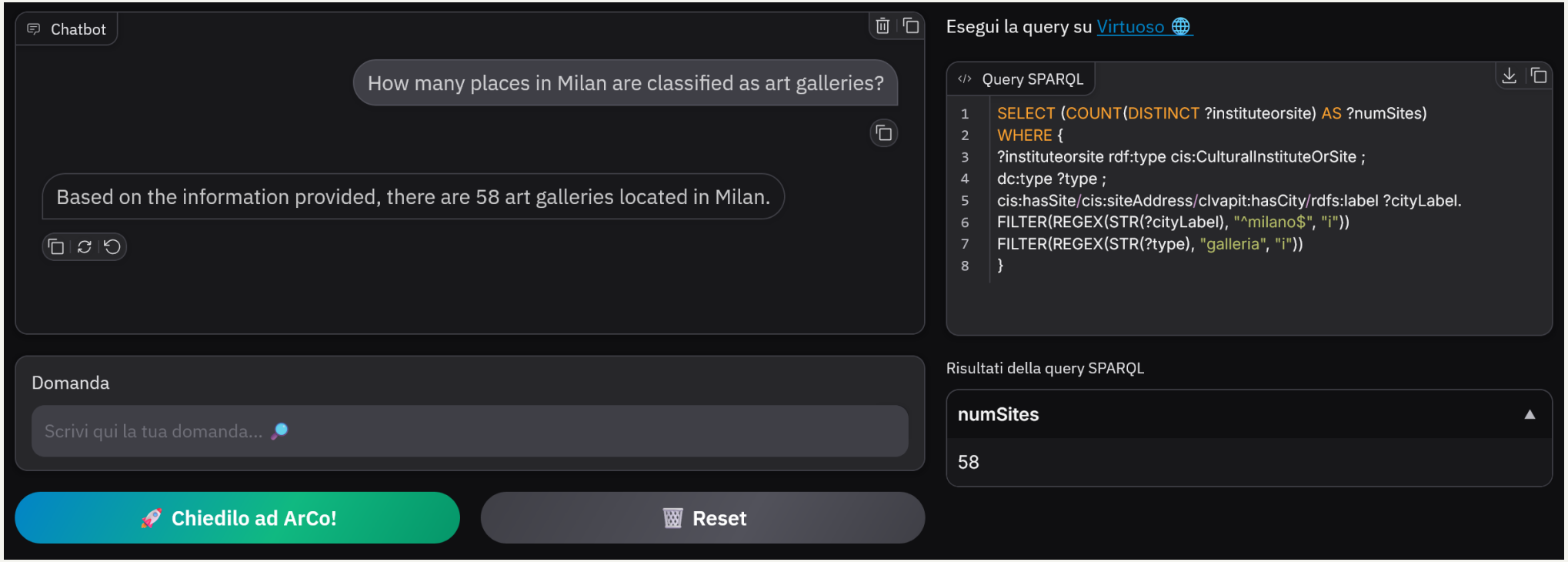
Domanda 1

E se proviamo a istruire ChatGPT con i dati aperti disponibili?



Domanda 2

E se proviamo a istruire ChatGPT con i dati aperti disponibili?



(1) Le allucinazioni

Uno dei grossi problemi è che producono cosiddette **allucinazioni**

Le allucinazioni sono **risposte non vere** o **fuorvianti** che **non** hanno **attinenza con la realtà**

Le risposte appaiono però verosimili

Negli esempi precedenti il fenomeno delle allucinazioni è stato mitigato

(2) Sono scatole nere

In base al dato in input si costruiscono **un modello all'interno** basato su fondamenti **matematici/statistici**

Il modello **non necessariamente memorizza dati** o struttura la conoscenza ma **conserva i pesi e le polarizzazioni appresi durante l'addestramento**, consentendo previsioni basate sui dati di ingresso.

(3) Ignorano vincoli sui dati

Uno forse dei più grandi problemi è che si **basano su ciò che trovano** sul Web (e.g, scraping di siti Web) **senza** considerare eventuali **limitazioni di riutilizzo**

Non ancora chiarissimo come licenziare il risultato ottenuto

(4) Senza dati…

Non esistono!

Il risultato dipende fortemente dal dato di input fornito

Anche in termini di bias e caratteristiche di qualità

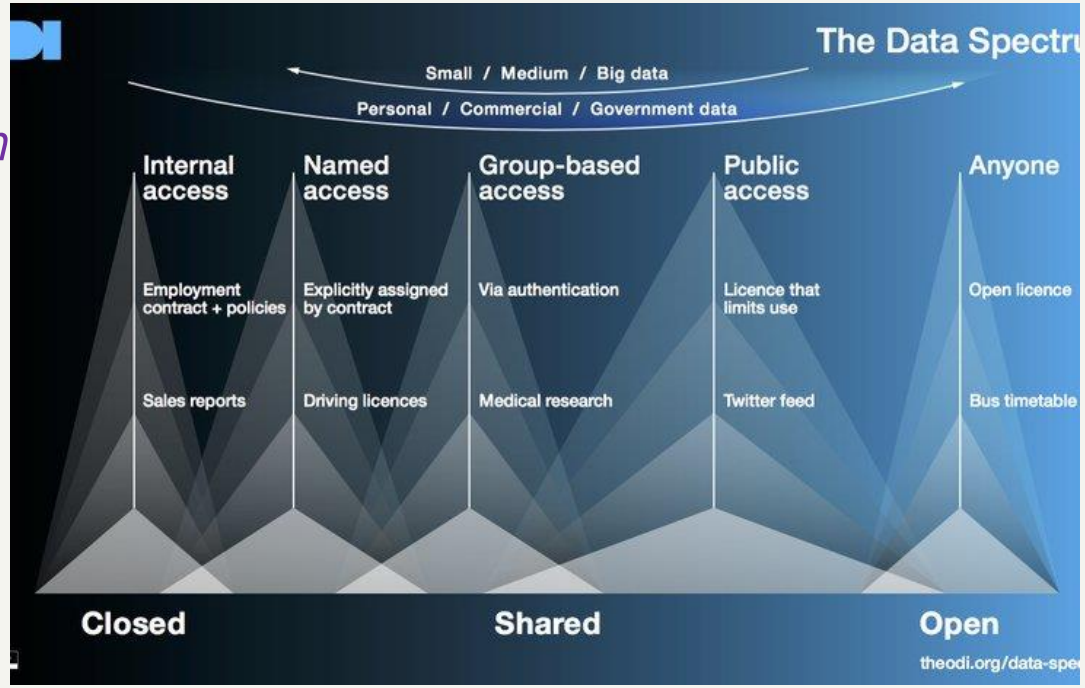
Ripartiamo da qui

Nell'era dell'Intellingenza artificiale abbiamo bisogno di…

Principle 1: "***a strong data infrastructure***" *as "the foundation for building an open, trustworthy data ecosystem on a global scale and that this can help address our most pressing challenges*"

Principle 2: "*Strong data infrastructure includes data across the spectrum, from open to shared to closed.* ***But the best possible foundation is open data, supported and sustained as data infrastructure***"

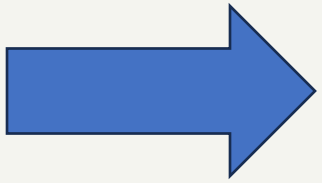
ODI - https://theodi.org/about-the-odi/our-vision/



Come migliorare i limiti delle attuali AI

(1)

Le allucinazioni



Si possono mitigare attraverso l'uso di tecniche come **RAG - Retrieval Augmented Generation**

Attraverso l'uso di dati strutturati disponibili per il riutilizzo

Come migliorare i limiti delle attuali AI

(2)

Sono scatole nere

Non fanno ragionamenti, non capiscono il contesto

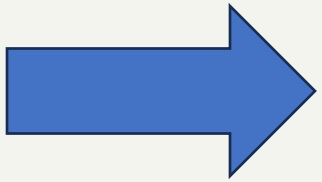
I **dati aperti** potrebbero essere utilizzati per **spiegare** il risultato ottenut, soprattutto i linked open data (**explainability**)

I **dati aperti usati in input per l'allenamento possono essere conoscibili da chiunque** (principio della **trasparenza** - AI Act)

Come migliorare i limiti delle attuali AI

(3)

Ignorano vincoli sui dati



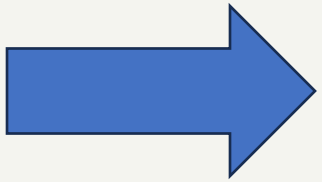
I dati aperti sono dati riutilizzabili da chiunque con pochi o zero limiti sul riutilizzo

I **dati aperti** diventano così fonte essenziale **per rispettare norme sul copyright**

Come migliorare i limiti delle attuali AI

(4)

Senza dati non esistono



I dati aperti dovrebbero essere **accessibili** anche in maniera più diffusa grazie al **formato aperto**

Infrastruttura ideale per l'allenamento dell'AI

«*What **AI-ready data** means in practice depends on many factors, but established practices llike **FAIR-ness** (findable, accessible, interoperable, reusable) and **linked data** are a strong starting point*»

Nel creare dati aperti, avere in mente le potenzialità per i software di AI
«*The **government** must **guarantee that there are simply no 'gaps to be filled' by secondary sources and hallucinations.** To do so, they should ensure that they are the **first and most important data provider for foundational models in all subject matters related to governmental affairs***»

ODI - https://theodi.cdn.ngo/media/documents/UK_government_as_a_data_provider_for_AI.pdf

MA….

Garbage In - Garbage Out (GIGA law)

Se il dato **non è curato (dato di qualità)** anche sfruttando la **conoscenza di dominio degli esperti**, quello che accadrà è che anche i più avanzati modelli di intelligenza artificiale **risulteranno poco affidabili**

Prima indagine di AGID sull'uso dell'AI nelle pubbliche amministrazioni centrali

I principali risultati

L'indagine ha permesso di indagare numerosi aspetti legati a tecnologie, finanziamenti, modalità di procurement, stakeholder, impatti, criticità e sfide.

Il 42% dei progetti di IA nelle PA mira a migliorare l'efficienza operativa, il 24% a potenziare la gestione dei dati e il 18% a ottimizzare l'accesso ai servizi.

Circa il 75% ha un'estensione nazionale, ma non mancano iniziative sovranazionali. Le tecnologie più usate sono il Machine Learning tradizionale e, in crescita, l'IA generativa per testi e linguaggio naturale. Oltre il 60% dei progetti include chatbot e assistenti virtuali.

I dati per l'addestramento provengono soprattutto da banche dati interne, talvolta includendo dati personali o sintetici. Si rileva scarsa attenzione alla qualità dei dati, con possibili impatti negativi sull'affidabilità.

Le modalità di procurement sono varie, con prevalenza di Accordi Quadro e strumenti Consip.

Le competenze interne sono presenti ma limitate, con forte dipendenza da consulenti esterni.

Solo il 20% dei progetti ha KPI definiti, sollevando dubbi sulla capacità strategica delle amministrazioni.

Abbiamo bisogno della data quality by design!

Abbiamo bisogno di lavorare e agire in maniera diversa

1) Per il **pregresso** rivedere I processi per **inserire elementi di validazione nel ciclo di vita del dato**
2) Per **nuovi processi**, **pensare alla qualità dei dati** in termini di principi FAIR e caratteristiche **ISO fin dalle prime fasi di raccolta dei dati**
   a. porsi le **giuste domande** conta
   b. raccogliere dati secondo **principi di qualità**

Per concludere

1. La pubblica amministrazione può avere un ruolo cruciale nella costruzione dell'infrastruttura dei dati per l'AI (**data as a service**) in particolare con gli **open data**
2. Gli **open data che abbiamo ora non vanno benissimo:** bisogna puntare più in alto!
3. Non si può più lavorare con i dati di ogni natura come si lavorava anche solo 5 anni fa **(cultura del dato**)
4. Necessario **revisionare i processi di gestione dei dati** anche in ottica di apertura per alimentare **l'equità di accesso a quei dati utilizzati poi nell'allenamento** di software di intelligenza artificiale

Datathon Progetto SMERALD
13 Giugno 2025 - Palermo

Grazie!

Giorgia Lodi
giorgia.lodi@cnr.it