

# **MongoDB: l'esperienza di Agenzia delle entrate-Riscossione**

*Relatori*

**Francesco Ferri** – Responsabile Esercizio ICT – Agenzia delle Entrate&Riscossione

**Salvatore D'Auria** – Executive Account Manager – MongoDB

**Alessandro Haag** – Solution Architect - MongoDB

*16 Maggio 2019*



- *Introduzione su MongoDB*



- *La strategia evolutiva per i sistemi di gestione documentale*



- *MongoDB in Agenzia delle entrate-Riscossione*



- *Come cambierà l'esperienza del contribuente*



- *Conclusioni*

- *Domande*

# Informazioni su MongoDB

**2007**

Nascita

**+5,700**

Clienti

**+40K**

Download/gg

**MDB**

Stock

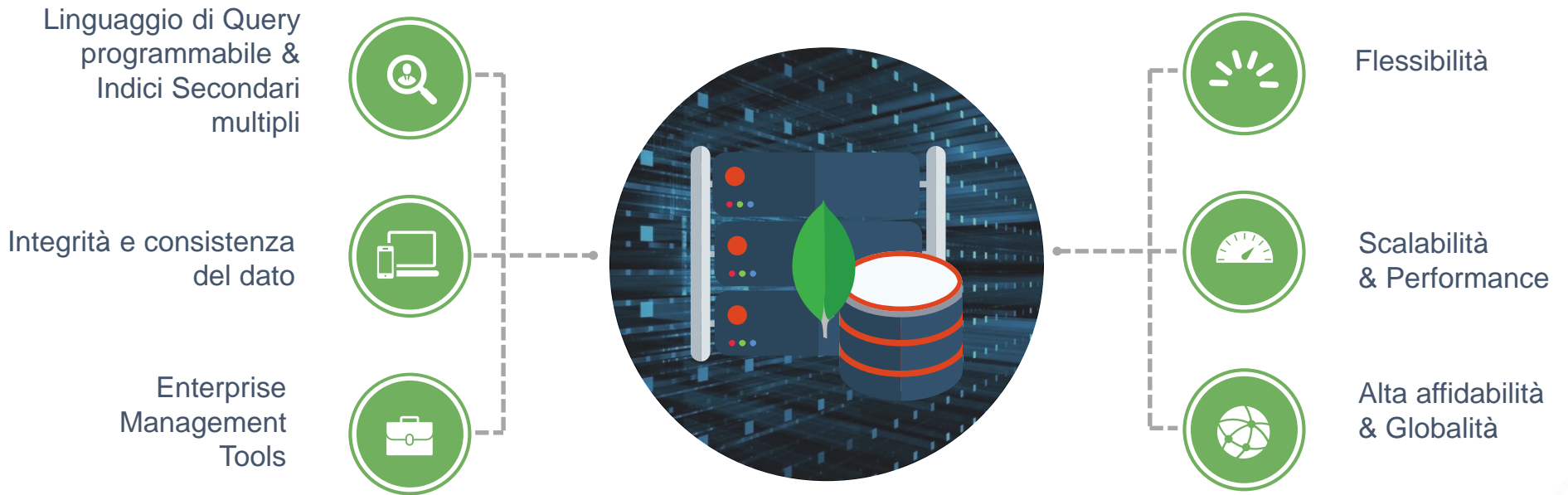
**+1500**

Dipendenti

**40**

Top Financial  
Institutions

# Perchè MongoDB



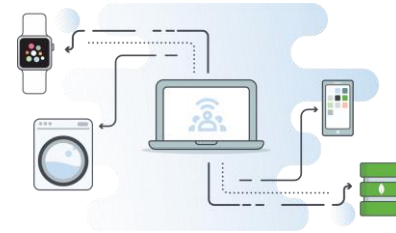
# MongoDB Use Cases



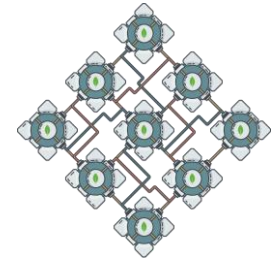
**ANALYTICS  
BIG DATA**



**ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE**



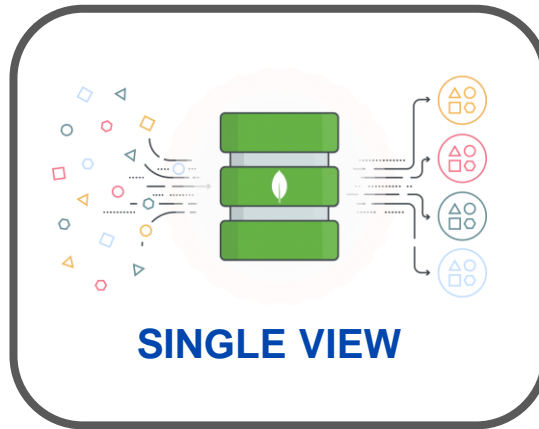
**IOT**



**BLOCKCHAIN**



**CONTENT  
MANAGEMENT**



**SINGLE VIEW**



**GDPR**



**OPERATIONAL  
DATA LAYER**

# I "documenti" MongoDB

- Simile agli "oggetti" dei linguaggi di programmazione moderni
- Possono rappresentare i dati utilizzando ogni tipo di struttura
- Contengono oltre 20 tipologie di campi in formato JSON
- Accedibili con drivers dedicati, per la maggiorparte dei linguaggi di programmazione di mercato (oltre 50)

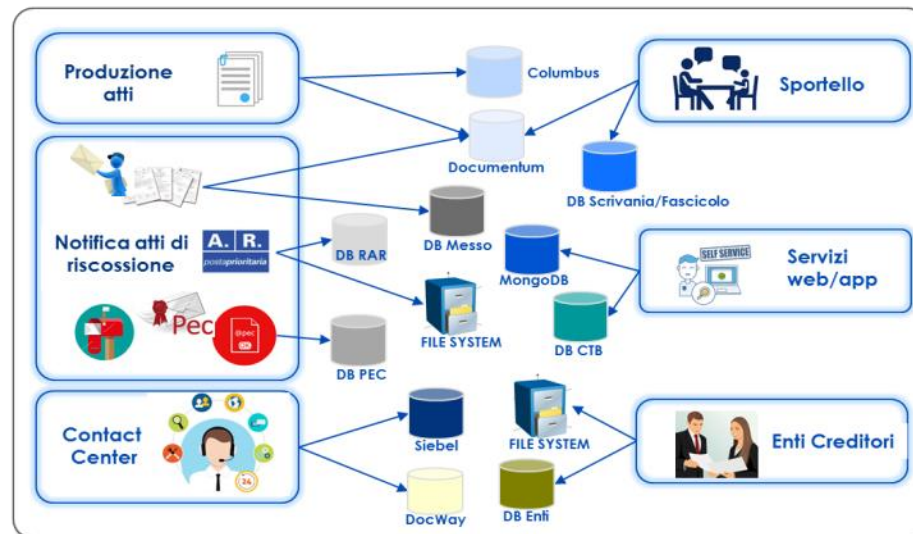
```
{
  "_id" : ObjectId("5ad88534e3632e1a35a58d00"),
  "name" : {
    "first" : "John",
    "last" : "Doe" },
  "address" : [
    { "location" : "work",
      "address" : {
        "street" : "16 Hatfields",
        "city" : "London",
        "postal_code" : "SE1 8DJ"},
      "geo" : { "type" : "Point", "coord" : [
        51.5065752, -0.109081 ]}},
    + { ... }
  ],
  "phone" : [
    { "location" : "work",
      "number" : "+44-1234567890"},
    + { ... }
  ],
  "dob" : ISODate("1977-04-01T05:00:00Z"),
  "retirement_fund" : NumberDecimal("1292815.75")
}
```

## Il contesto di riferimento

L'**ampliamento dei servizi ai Contribuenti offerti attraverso canali alternativi** allo sportello (Sito web, App, ATM, ecc.) ha richiesto di **ripensare l'infrastruttura tecnologica attraverso la quale tali servizi sono erogati**.

Affinché i **Contribuenti possano utilizzare servizi a loro dedicati in modalità H24, 7 giorni su 7**, accedendo a documenti e a tutte le informazioni a corredo, è infatti necessario intervenire su:

- **le procedure informatiche di back end**, originariamente progettate per asservire i processi produttivi interni e pertanto richiamabili solo in orario di "Sportello";
- **l'organizzazione di documenti e informazioni**, che ad oggi risiedono in molteplici ed eterogenei repository.



### I driver principali

- ✓ Gestire milioni di documenti prodotti ogni anno
- ✓ Ampliare i tempi di disponibilità in linea di informazioni e documenti per gli utenti
- ✓ Ampliare le tipologie di informazioni e documenti da rendere disponibili agli utenti esterni
- ✓ Contenere i tempi di risposta del sistema nella ricerca di documenti per il contribuente
- ✓ Scalare orizzontalmente con facilità, per far fronte alle necessità di crescita della base dati

## Il nuovo modello architetturale

Agenzia delle entrate-Riscossione ha avviato un programma di interventi finalizzati alla **progressiva standardizzazione e semplificazione dell'attuale modello di gestione documentale mediante la realizzazione di uno framework di integrazione** che consenta agli attuali sistemi d'interfacciarsi con un unico repository documentale.



SOA e altri tool



## La scelta di MongoDB

Per l'istanziamento del nuovo modello di gestione documentale sono state valutate le seguenti ipotesi evolutive:

1. potenziare i database esistenti
2. introdurre uno strumento di object storage
3. Introdurre un database NoSQL ✓

- ✓ La **scelta** è ricaduta sul **database NoSQL** perché maggiormente in grado di:
- ✓ garantire **prestazioni adatte a fornire servizi *real time*** ai contribuenti
  - ✓ consentire la scalabilità **orizzontale in base alle necessità**
  - ✓ **assicurare massima flessibilità** degli **schema**

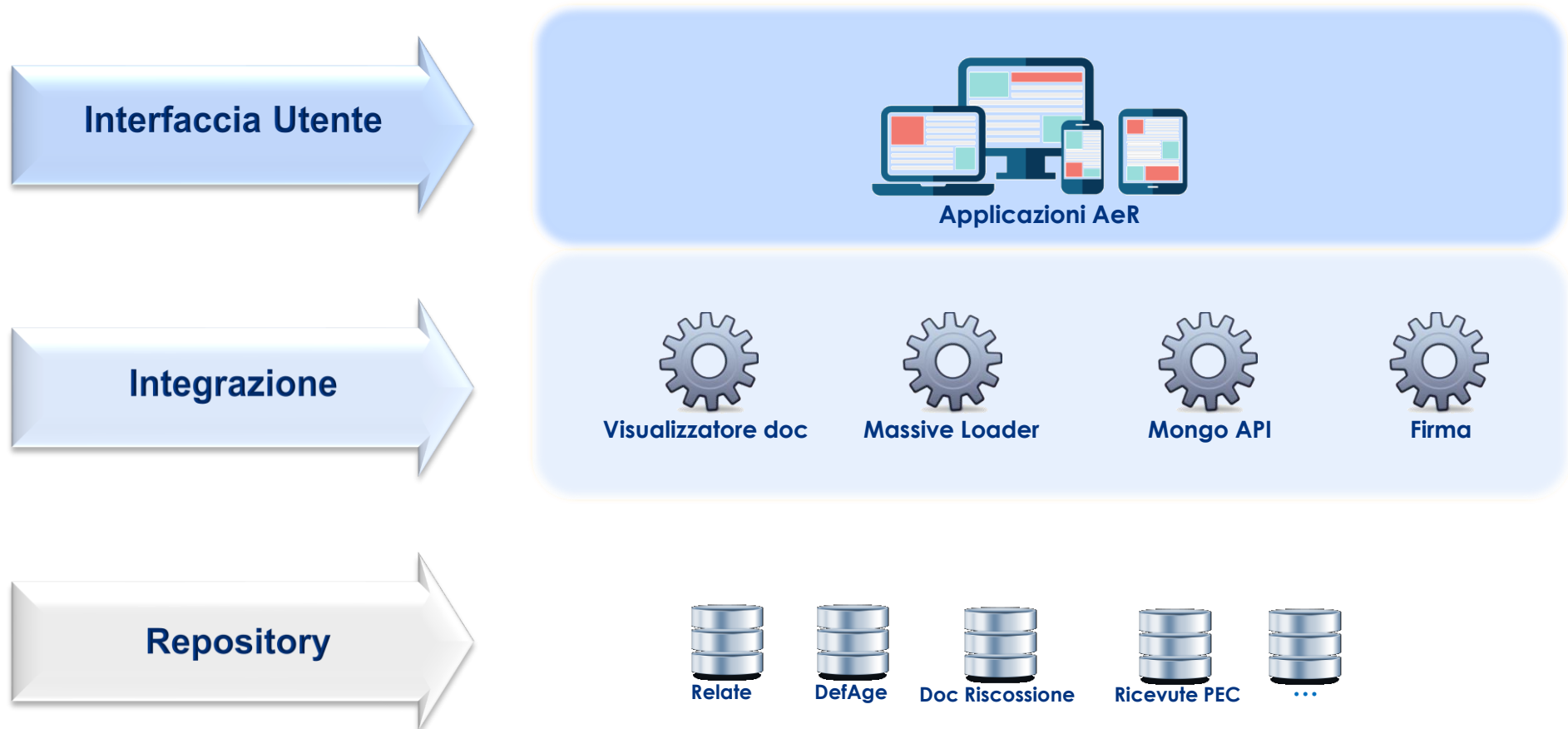
Dalle analisi fatte sui principali DB NoSQL disponibili sul mercato la scelta è andata su **MongoDB** perché, a parità di caratteristiche funzionali, la soluzione garantiva anche caratteristiche di classe enterprise, quali:

- **strumenti per la gestione di un ambiente complesso**
- **affidabilità, robustezza e solidità del produttore**
- **livelli di sicurezza adeguata**

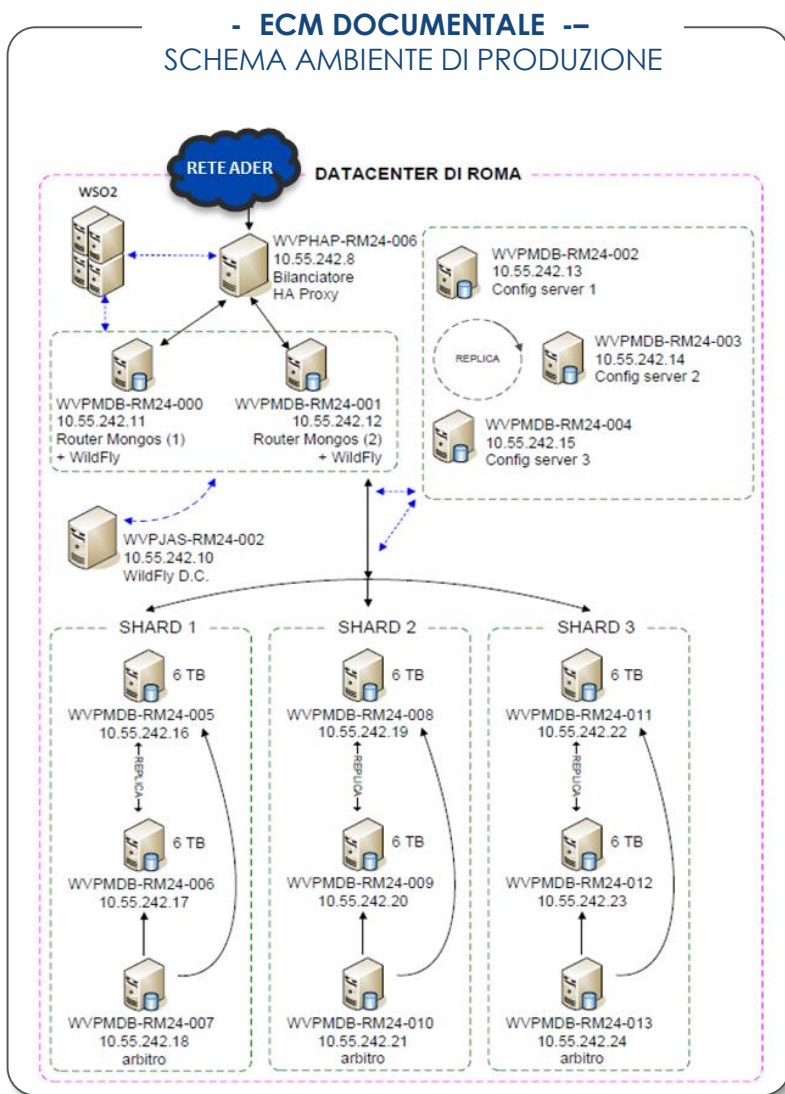


## Realizzazione dei componenti di integrazione e dei repository

È stato predisposto l'ambiente MongoDB definendo i database per le principali classi di documenti e sviluppando i primi strumenti necessari per il framework d'integrazione.



## La predisposizione dell'ambiente – Architettura fisica



### Hardware

- ✓ Due router Mongos
- ✓ Tre config servers (in replica set)
- ✓ Uno sharded cluster composto da tre shard, ognuno in replica set
- ✓ Ogni replica set è composto da un primario, un secondario (ciascuno con 6 Tb di spazio disco) e un terzo server arbitro

### Software

- ✓ CentOS Linux 7
- ✓ MongoDB 3.6.3
- ✓ WildFly 10

### Database

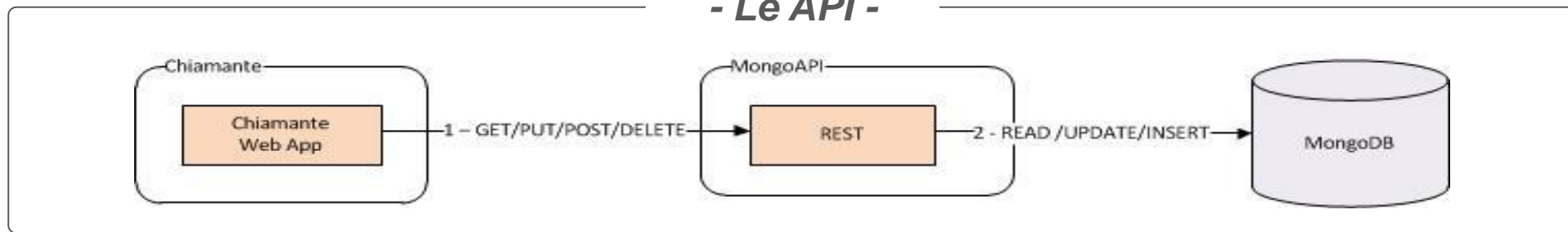
- ✓ Si è scelto di usare Collections di tipo GridFS, con salvataggio dei metadati nelle collection files e delle immagini nelle collection chunks
- ✓ La sharding keys utilizzata per le collection files è il codice fiscale, per le chunks il fileid e il numero di sequenza del 'chunk' (obiettivo è fornire l'accesso a tutti i documenti del contribuente con una ricerca su un singolo componente del cluster di shard)

### Performance

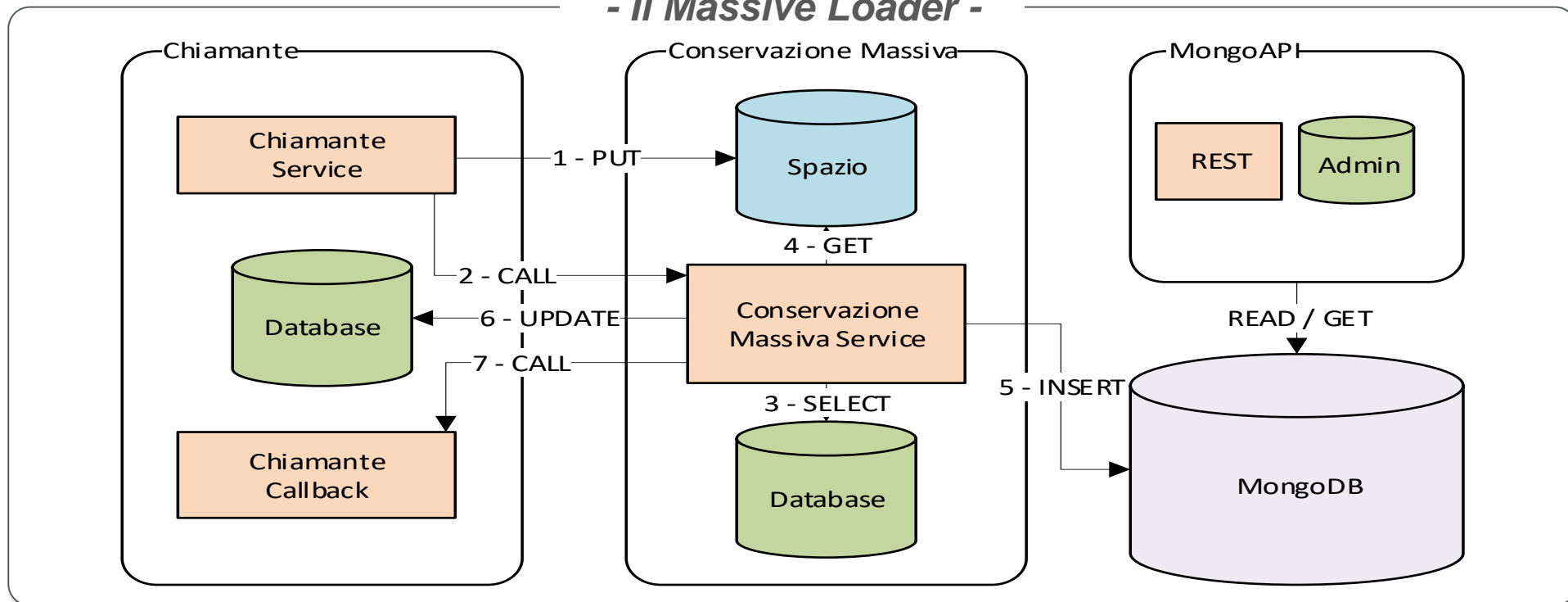
- ✓ **La percentuale media di compressione** dei documenti archiviati è di circa il **40 %**
- ✓ Il **tempo di archiviazione** medio è di **30.000 documenti/ora**
- ✓ **500 richieste** di estrazione pdf **evase in 48 secondi**, con un **parallelismo di 20** chiamate puntando a **10 file diversi**.  
**Il tempo include la scrittura su file fisico del chiamante**

## La predisposizione dell'ambiente – Architettura logica

### - Le API -



### - Il Massive Loader -



## Come cambierà l'esperienza del contribuente

Di seguito un esempio di come AeR immagina di modificare l'esperienza dei propri utenti

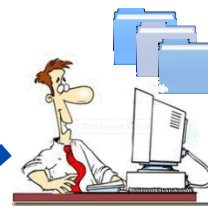
### - L'esperienza di Luca -



**Luca riceve una cartella** e la visualizza sulla sua area riservata



**Luca trova anche altri documenti che afferiscono alla cartella**, ad esempio la relata di notifica, piani di rateazione, ecc.



**Luca richiede la definizione agevolata** per la cartella



**Luca riceve conferma del piano** di definizione agevolata richiesto



**L'utilizzo di MongoDB semplificherà enormemente la gestione dei dati** rendendo **facile ed immediata** la creazione di un **fascicolo** nel quale il contribuente **potrà trovare tutti i documenti e le informazioni associate ad una sua pratica**

**MongoDB** rappresenta un elemento abilitante al processo di trasformazione digitale avviata da Agenzia delle entrate- Riscossione per garantire **servizi sempre più accessibili, tempestivi e facili da utilizzare**



La possibilità di costruire un **fascicolo informativo e di poterlo consultare con semplicità ed immediatezza** rappresenta la base sulla quale costruire servizi evoluti volti a modernizzare i rapporti con le pubbliche amministrazioni, i cittadini e le imprese

