

SMART CITY & DIGITAL TWINS

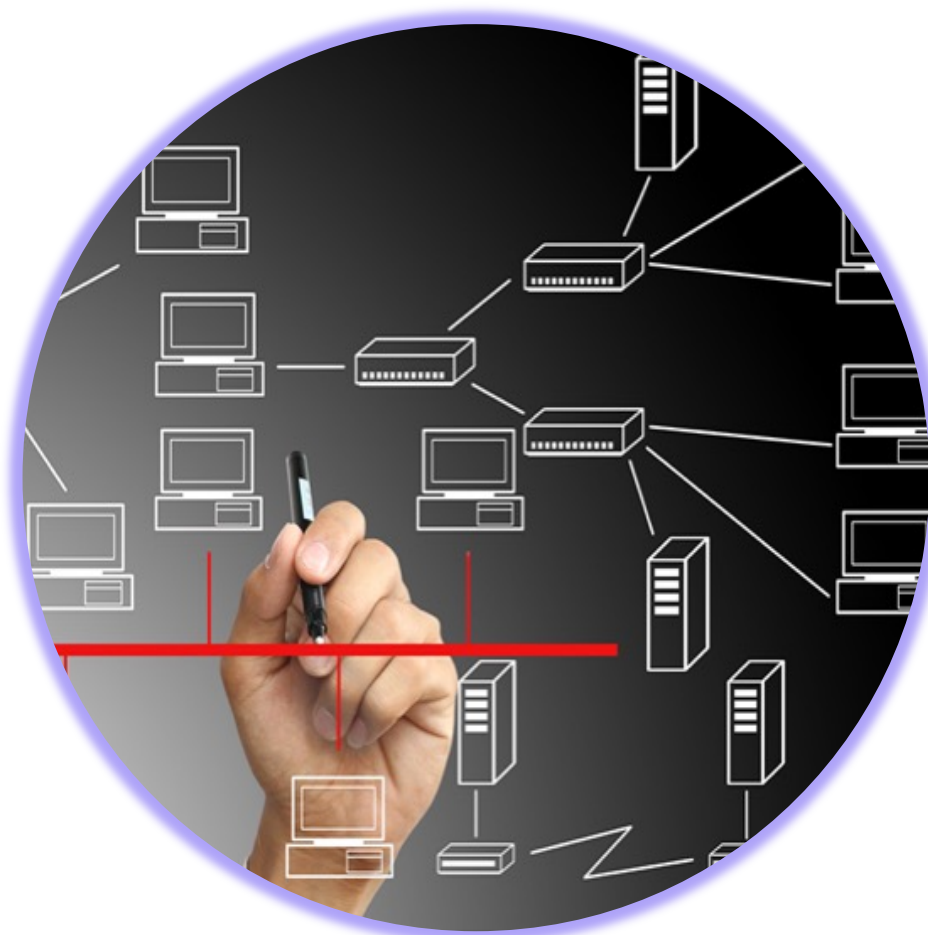
DA DOVE COMINCIO ?

DOMENICO VITRANO
20 GIUGNO 2023
SMARTCITY NOW - MILANO



AGSDigital

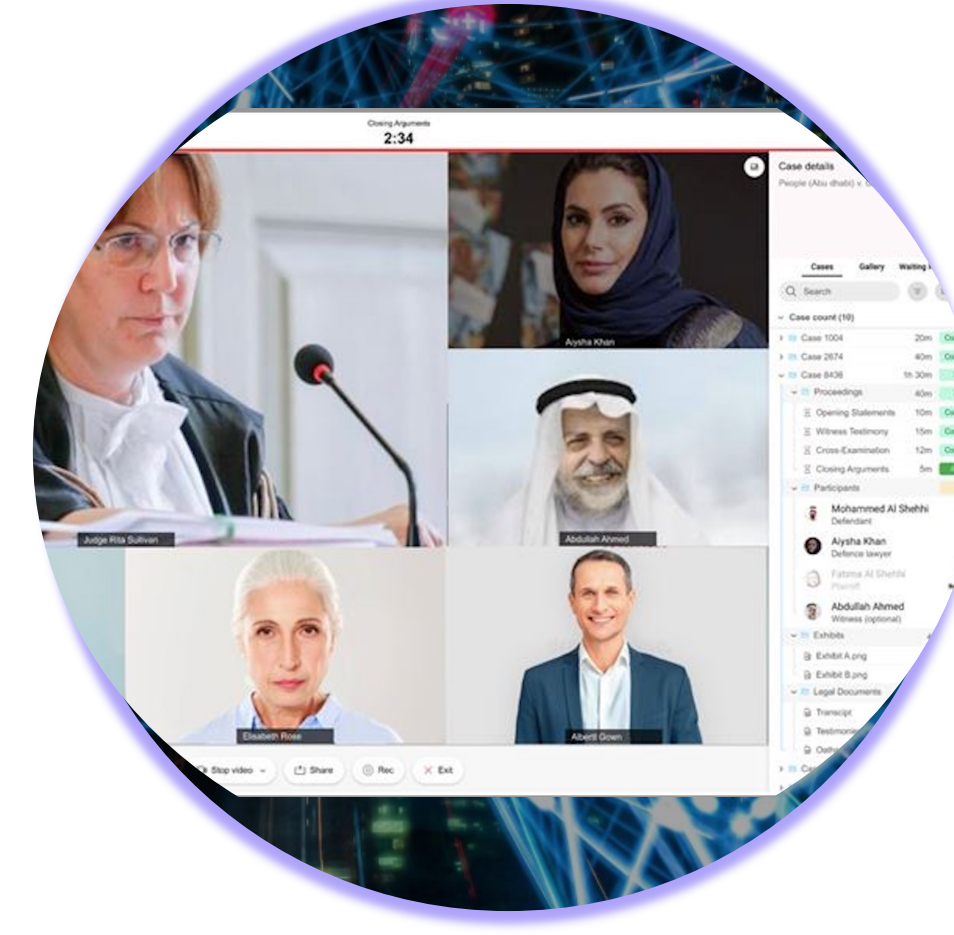
AGSDIGITAL è un rivenditore (VAR) e system integrator italiano specializzato nella progettazione ed implementazione di soluzioni software. Nata nel 2012 dall'esperienza ultraventennale di professionisti nel mondo dell'informatica e delle telecomunicazioni, AGSDIGITAL si è specializzata nelle seguenti aree:



monitoraggio e controllo remoto di dispositivi
(router, macchinari, dispositivi indossabili)



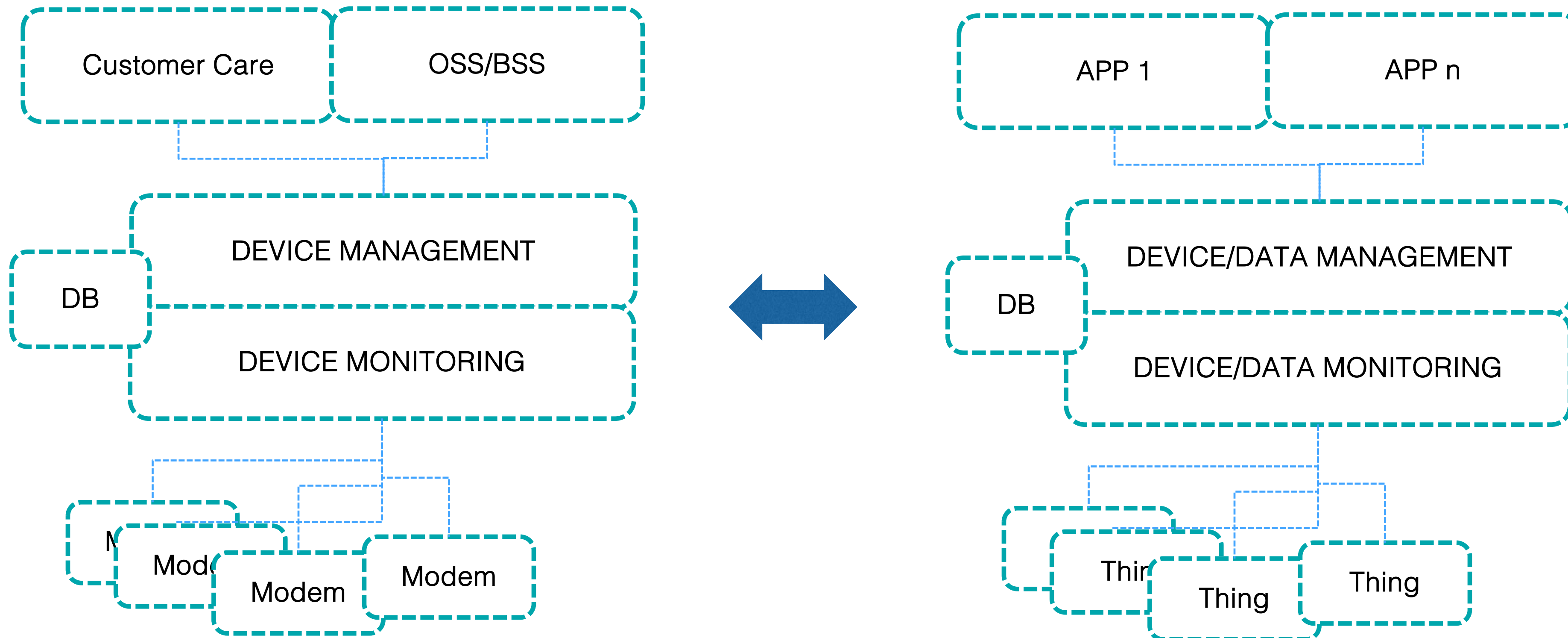
applicazioni IOT
basate su piattaforme proprietarie e non



sistemi collaborativi ed immersivi per enti governativi, associazioni ed istituzioni finalizzati alle operazioni di **voto, giustizia civile e penale e pubblica utilità.**

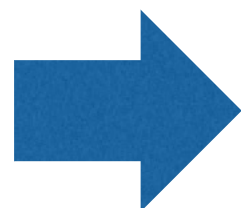
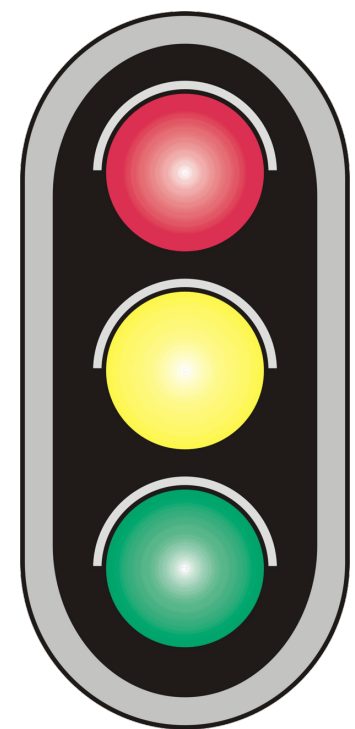
Nella creazione delle proprie soluzioni, AGSDIGITAL collabora con un ristretto numero di vendor ed ha a disposizione un **team interno di sviluppatori** per gestire velocemente le specificità di ciascun cliente garantendo massima qualità e focus nelle proprie aree di competenza.

Device Management ed IOT

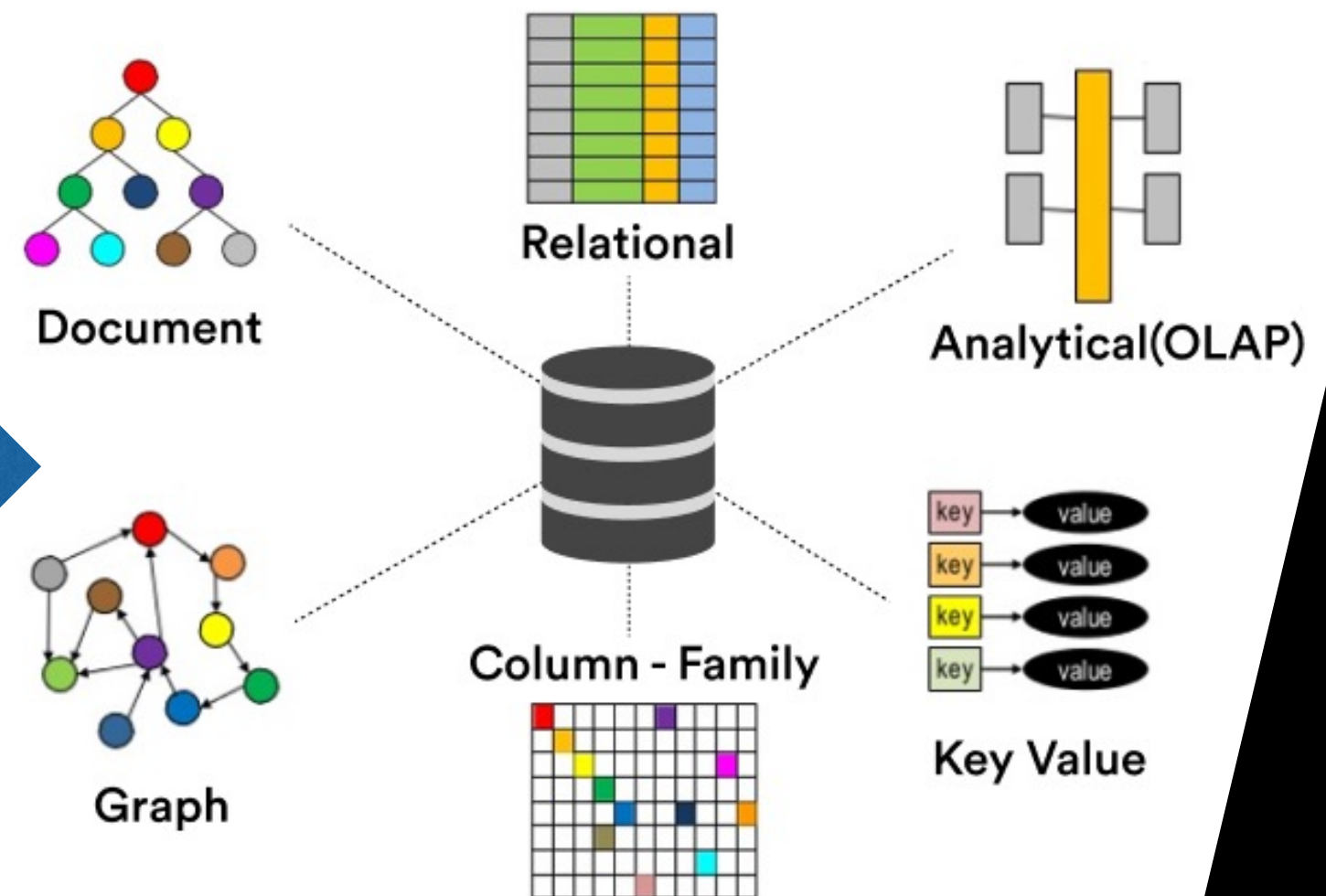
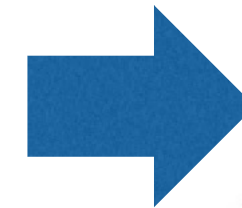


COS'E' UN DIGITAL TWIN

Un Digital Twin è una replica virtuale di un oggetto o di un sistema fisico, che consente il monitoraggio, l'analisi e la simulazione per ottimizzare le prestazioni, prevedere guasti e migliorare la manutenzione e l'efficienza operativa.



CONTRACT		Completed Works TILL Previous Month		Completed Works			
Description	Quantity	Unit	Amount (€)	Total Quantity Last Bill	Total Amount last Bill (€)	Total Quantity to Date	Total Amount to Date (€)
11 - IN-SITU CONCRETE WORKS							
11.2 - Horizontal Work							
11.2.1 - 300 Thick							
11.2.1.2 - In Structures							
11.2.1.2.2 - Reinforced + 5%							
Slab on Grade	2,927	M3	731,779.18	2,927	731,779.18	2,927	731,779.18
Concrete Slabs: Concrete - Cast-in-Place Concrete 300 mm, Thick(mm): 300.00	17,853	M3	4,462,816.14	14,153	3,538,276.30	15,999	884,569,074.46
Concrete Slabs: Concrete - Cast-in-Place Concrete 300 mm, Thick(mm): 200.00	292	M3	116,821.23				
11.2.2 - 300 Thick							
11.2.2.2 - In Structures							
Concrete Slabs: Concrete - Cast-in-Place Concrete 300 mm, Thick(mm): 360mm	13	M3	4,818.55	13	4,818.55	13	4,818.55
11.5 - Vertical Work							
11.5.1 - 300 Thick							
11.5.1.1 - In Structures							
11.5.1.1.1 - Reinforced + 5%							
Basement Concrete Walls: Concrete - Cast-in-Place Concrete 300 mm, Thick(mm): 300.00	1,880	M3	676,970.39	1,880	676,970.39	1,880	676,970.39

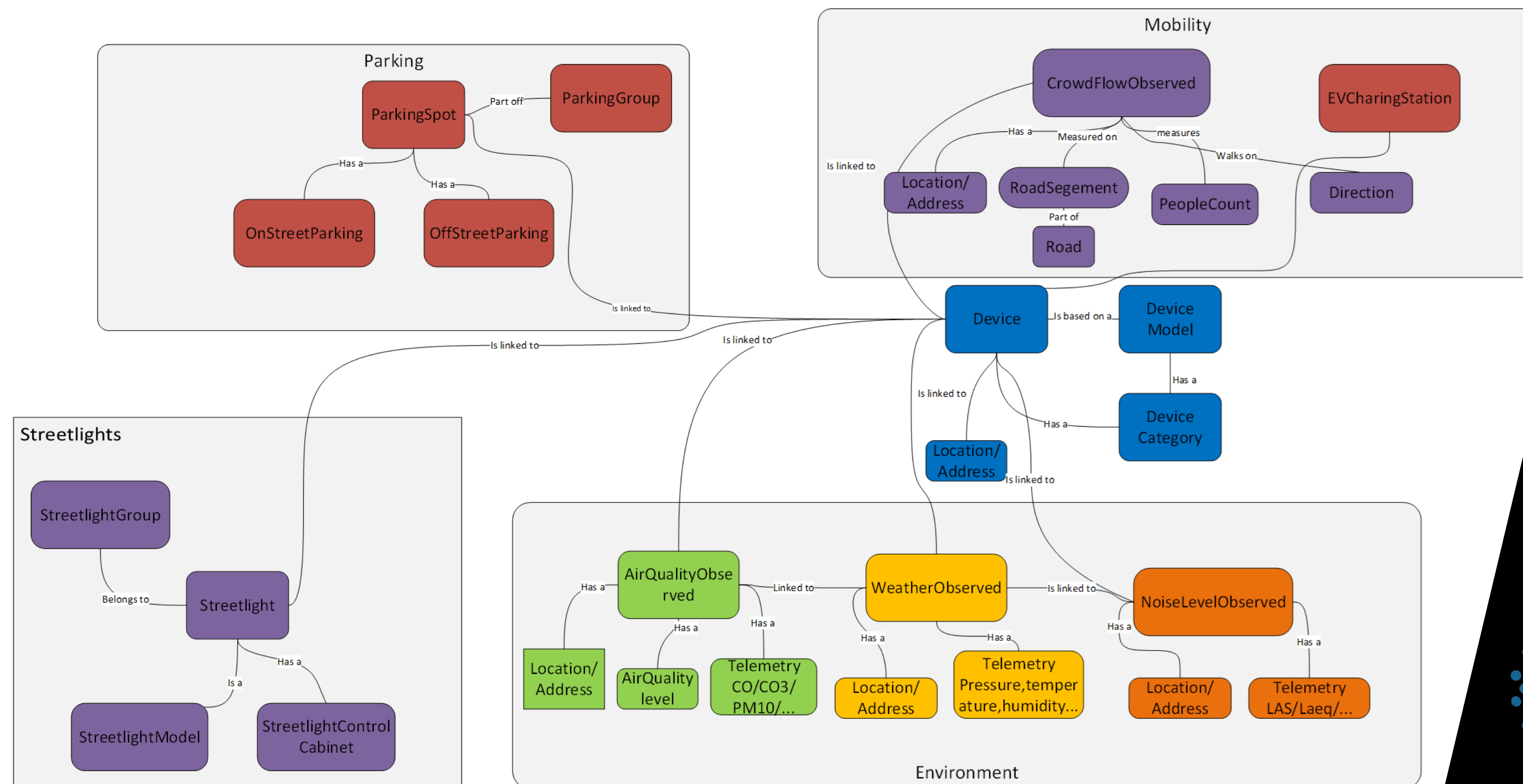


ONTOLOGIA

Una rappresentazione formale e strutturata di concetti, termini e relazioni all'interno di un dominio specifico di conoscenza (e.g. la Smart City).

Viene utilizzata per definire un modello di dati comune e condiviso, che facilita la comprensione, l'organizzazione e l'elaborazione delle informazioni all'interno di un sistema o tra diversi sistemi. L'ontologia definisce le classi, le proprietà e le relazioni tra gli oggetti del dominio, fornendo una base per l'interoperabilità e l'integrazione delle informazioni.

Devo partire da zero?



L'APPROCCIO SMART DATA MODELS



Smart
Data Models

Agile Standardization Manifesto

Version 1.04

The Manifesto for Agile Standardization (MAS) describes the 7 principles of Agile Standardization

0. Don't just standardize, be agile and standardize

1. Do not reinvent the wheel

2. Normalize real cases

3. Be open

4. Don't be overly specific

5. Flat not Deep

6. Sustainability is key

<https://github.com/smart-data-models/data-models/blob/master/MANIFESTO.md>

▪ **Smart data models** does not create dat models but adopt other proved at market. Some of them come from open and adopted standards

- [CPSV-AP](#): Mapping of the core vocabulary of public services 2.2.1
- [DCAT-AP](#): Definition of open data datasets. Mapping DCAT-AP 2.1.0
- [STAT-DCAT-AP](#): Definition of open data datasets. Mapping STAT-DCAT-AP 1.0.1 (in progress)
- [Urban mobility](#): Maps GTFS for Urban Mobility
- [GBFS](#): Mobility for bicycles and scooters GBFS
- [EnergyCIM](#): Mapping Common Information Model (CIM) specified by the IEC61970
- [EPANET](#): Mapping the interaction with the open source tool EPANET for water distribution
- [Frictionlessdata](#): Mapping frictionless data standard for interaction with open source tool OpenSDG for sustainable development goals
- [Issuetracking](#): Mapping elements of open311 standard
- [OPCUA](#): Mapping the standard OPCUA (in progress)
- [OCF](#): Mapping standardization by Open Connectivity Foundation
- [OSLO](#): Mapping OSLO otology for mobility
- [HL7](#): Mapping version 4.3 of HL7 standard for smart health (just started)
- [S4BLDG](#): SAREF for buildings ontology
- [S4SYST](#): SAREF ontology for typology of systems and their inter-connections

A GLOBAL PROGRAM LED BY



L'APPROCCIO SMART DATA MODELS

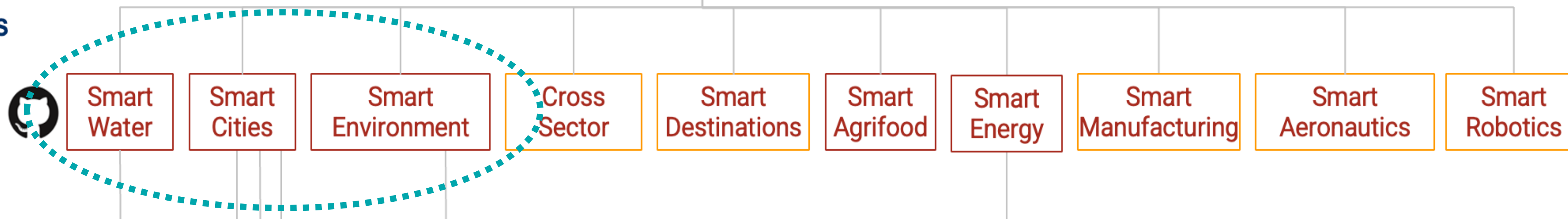
DATA-MODELS

- Guides for coding new data models
- Template for new data models and examples
- Directory for scripting tools to check data models
- Inventory of domains and data models
- Inventory of attributes and terms
- @Context for json-ld



data-models
Umbrella repo

DOMAINS REPOSITORIES

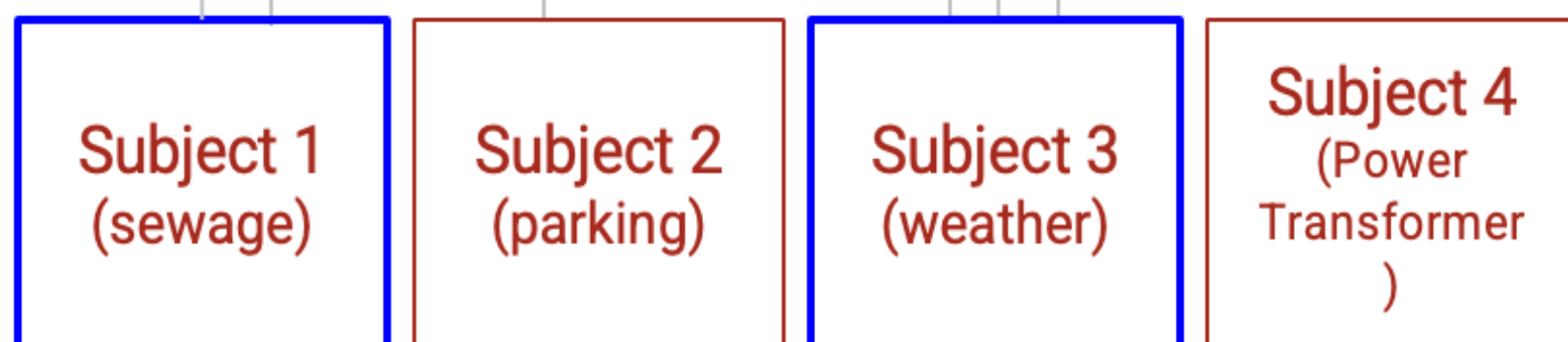


SUBJECTS' REPOSITORIES

Readme pointing to the list of data models for the objects
Contributors.md
subject-schema.json

DATA MODELS

README.md
/doc/spec.md
/examples
schema.json
Adoptes



LIFECYCLE MANAGEMENT REPOSITORIES

Incubated

Harmonization



ESEMPIO: STREET LIGHTING

Entità: Lampione

Licenza aperta

documento generato automaticamente

Descrizione globale: **Un lampione**

versione: 0.1.0

Elenco delle proprietà

- `locationCategory[string]` : Categoria del luogo in cui è collocato il lampione. Enum: 'ponte, isola centrale, facciata, giardino, parco, parcheggio, percorso pedonale, parco giochi, strada, marciapiede, galleria'.
- `municipalityInfo[object]` : Informazioni sul comune corrispondenti a questa osservazione. . Model: <https://schema.org/Text>
- `name[string]` : Il nome di questo elemento.
- `observationDateTime[string]` : Ultimo momento di osservazione segnalato. . Model: <https://schema.org/Text>
- `owner[array]` : Un elenco contenente una sequenza di caratteri codificata JSON che fa riferimento agli ID univoci dei proprietari.
- `powerConsumption[number]` : Potenza consumata dal LED o dalla lampadina corrispondente a questa osservazione. . Model: <https://schema.org/Number>
- `powerFactor[number]` : Fattore di potenza o rapporto di potenza di esercizio del lampione corrispondente a questa osservazione. . Model: <https://schema.org/Number>
- `powerRating[number]` : Potenza nominale del LED o della lampadina corrispondente a questa osservazione. . Model: <https://schema.org/Number>
- `powerState[string]` : Stato di alimentazione del lampione. Enum: 'bootingUp, low, off, on' . Model: <https://schema.org/Text>
- `refDevice[array]` : Riferimento al/i dispositivo/i utilizzato/i per monitorare questa strada. Elenco di riferimenti a entità di tipo Dispositivo.
- `refStreetlightControlCabinet[*]` : Se questo lampione è controllato individualmente, fare riferimento al quadro di comando responsabile di.
- `refStreetlightGroup[*]` : Gruppo del lampione, se questo lampione appartiene a un gruppo.

```
items:
  anyOf: *streetlight__properties__owner__items__a
  description: 'Property. Unique identifier of the ent
  type: array
  x-ngsi:
    type: Property
  powerConsumption:
    description: 'Power consumed by the LED or the streetl
    type: number
    x-ngsi:
      model: https://schema.org/Number
      type: Property
  powerFactor:
    description: 'Power factor or the ratio of working pow
    type: number
    x-ngsi:
      model: https://schema.org/Number
      type: Property
  powerRating:
    description: 'Power rating of the LED or the streetlig
    type: number
    x-ngsi:
      model: https://schema.org/Number
      type: Property
  powerState:
    description: 'Streetlight's power state. Enum:''booti
    enum:
      - bootingUp
      - low
      - off
      - on
    type: string
    x-ngsi:
      model: https://schema.org/Text
```

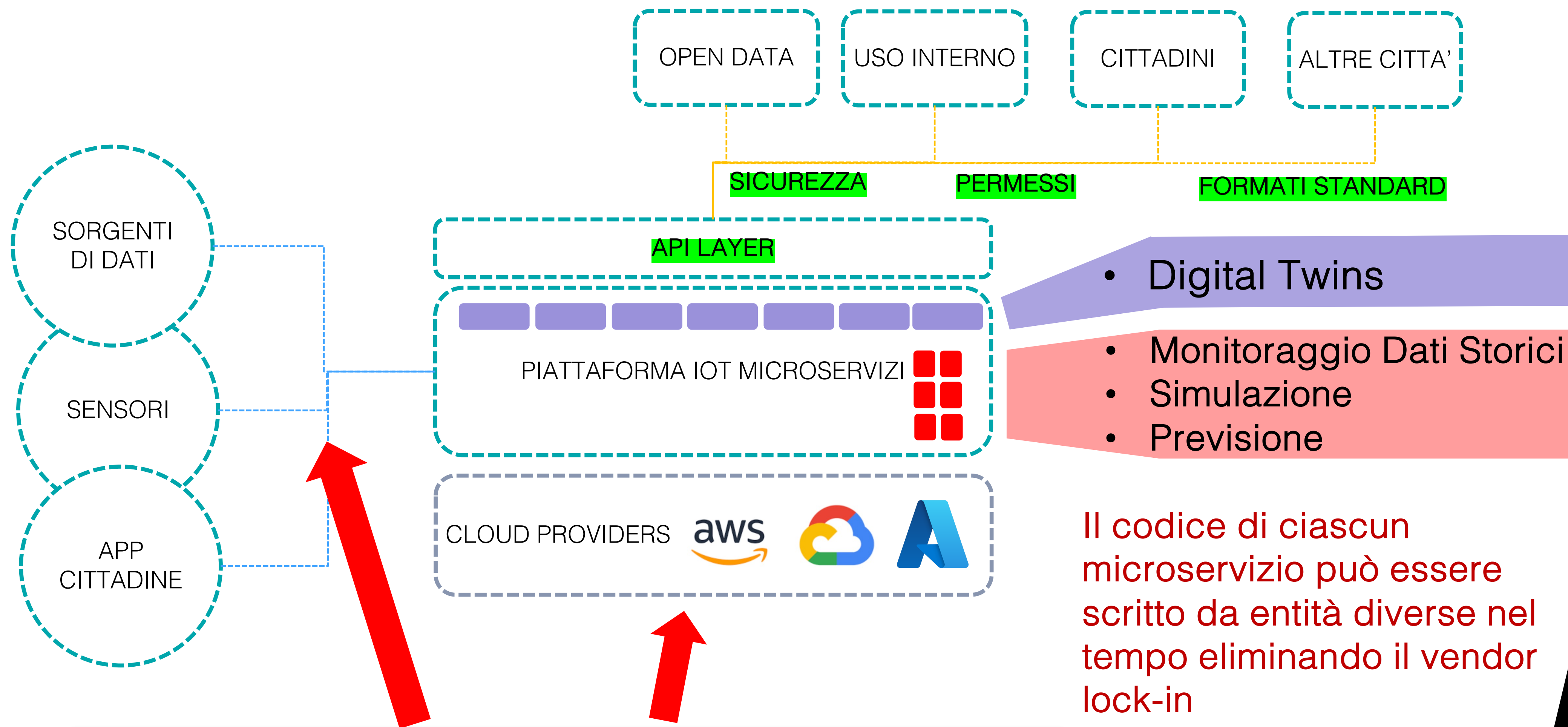
```
{
  "id": "streetlight:guadalajara:4567",
  "type": "Streetlight",
  "location": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
      -3.164485591715449,
      40.62785133667262
    ]
  },
  "areaServed": "Roundabouts city entrance",
  "status": "ok",
  "refStreetlightGroup": "streetlightgroup:G345",
  "refStreetlightModel": "streetlightmodel:STE",
  "circuit": "C-456-A467",
  "lanternHeight": 10,
  "locationCategory": "centralIsland",
  "powerState": "off",
  "controllingMethod": "individual",
  "dateLastLampChange": "2016-07-08T08:02:2",
  "powerConsumption": 10,
  "current": 250,
  "powerRating": 5,
  "powerFactor": 0.7,
  "voltage": 50,
  "feederPillarNum": "70",
  "streetPoleNum": "2",
  "feederID": "F1",
  "observationDateTime": "2021-01-11T1",
  "municipalityInfo": {
```

HUMAN READABLE

YAML

JSON

ARCHITETTURA DI RIFERIMENTO AGSDIGITAL



IaaS (top three vendors: 86% market share) and **wireless connectivity** (top three vendors: 44% market share) are the only IoT tech stack elements that are largely consolidated at this point—the other areas leave plenty of room for innovation and consolidation.

Il codice di ciascun microservizio può essere scritto da entità diverse nel tempo eliminando il vendor lock-in

■ TEST VELOCI AL POSTO DI PROGRAMMI LUNGHI

- Partire da uno use case che già si conosce per validare l'affidabilità della soluzione tecnologica
- Testare l'approccio in scala ridotta se pur significativa
- Misurare e condividere i risultati con tutti gli stakeholder
- **FOCUS** su progetti di utilità pubblica indipendentemente da quanto siano tecnologicamente avanzati



NE PARLIAMO?

DOMENICO.VITRANO@AGSDIGITAL.COM

IN A WORLD OF QUANTITY, AGSDIGITAL OFFERS QUALITY.

