



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

La soluzione flessibile e scalabile di ENEA per la gestione di dati in ambiente smart city

CONFERENZA GARR 2021

SOSTENIBILE/DIGITALE - DATI E TECNOLOGIE PER IL FUTURO

7-16 giugno 2021, OnLine

SESSIONE 02 - SMART CITIES AND COMMUNITIES

OnLine, 8 giugno 2021

Santomauro Giuseppe / *TERIN-ICT-HPC, ENEA – C.R. PORTICI (NA)*

Chinnici M., Ponti G.



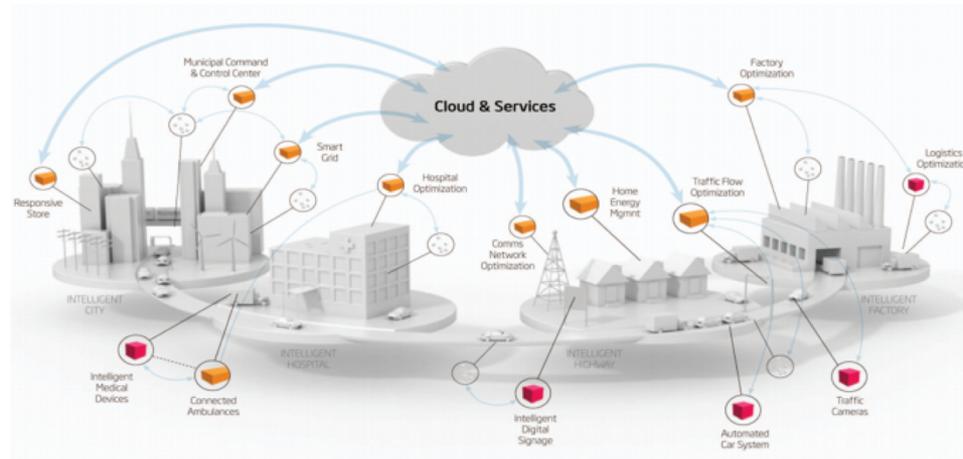
1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Background & Soluzione ENEA

Le difficoltà maggiori in un contesto urbano sono:

- Integrazione di dati eterogenei;
- Gestione di diversi protocolli di comunicazione.



La Smart City Platform (SCP) di ENEA si basa su 4 concetti fondamentali [1]:

- Open Data;
- Interoperabilità;
- Scalabilità;
- Replicabilità.

[1] Chinnici M., Ponti G., Santomauro G. (2021) Smart City Platform: Scalability, Interoperability and Replicability Platform to Manage Urban Applications. In: Di Francia G., Di Natale C. (eds) Sensors and Microsystems. AISEM 2020. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 753. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69551-4_1

UrbanDataset: definizione di un formato standard unico per i dati urbani

```
{
  "UrbanDataset": {
    "specification": {
      "id": {
        "value": "Whatever-1.0",
        "schemeID": "SCPS"
      },
      "name": "Whatever",
      "uri": "http://smartcityplatform.enea.it/specification/semantic/1.0/ontology/scps-ontology-1.0.owl#Whatever"
    },
    "context": {
      "producer": {
        "id": "TestSolution-30"
      },
      "timeZone": "UTC+2",
      "timestamp": "2021-04-11T18:09:31",
      "coordinates": {
        "latitude": 41.91153,
        "longitude": 12.41503,
        "format": "WGS84-DD"
      },
      "language": "IT"
    },
    "values": {
      "line": [
        {
          "id": 1,
          "description": "Test description 1.",
          "coordinates": {
            "latitude": 10.1,
            "longitude": 10.1
          },
          "period": {
            "start_ts": "2018-10-24T00:00:00",
            "end_ts": "2018-10-24T01:00:00"
          },
          "property": [
            {
              "name": "property1",
              "val": "value1"
            },
            {
              "name": "property2",
              "val": "value2"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  }
}
```

specification: informazioni sulla tipologia di dato definita sull'ontologia

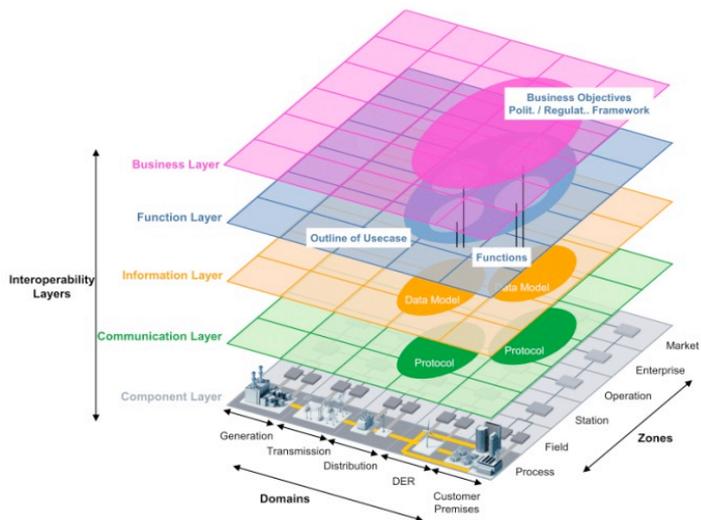
context: informazioni sul produttore del dato

values: insieme di proprietà descrittive uno o più grandezze misurate

<https://smartcityplatform.enea.it/#/it/specification/information/2.0/index.html#urbandataset>

Interoperabilità

Sono stati definiti 5 livelli di specifiche (SCPS):

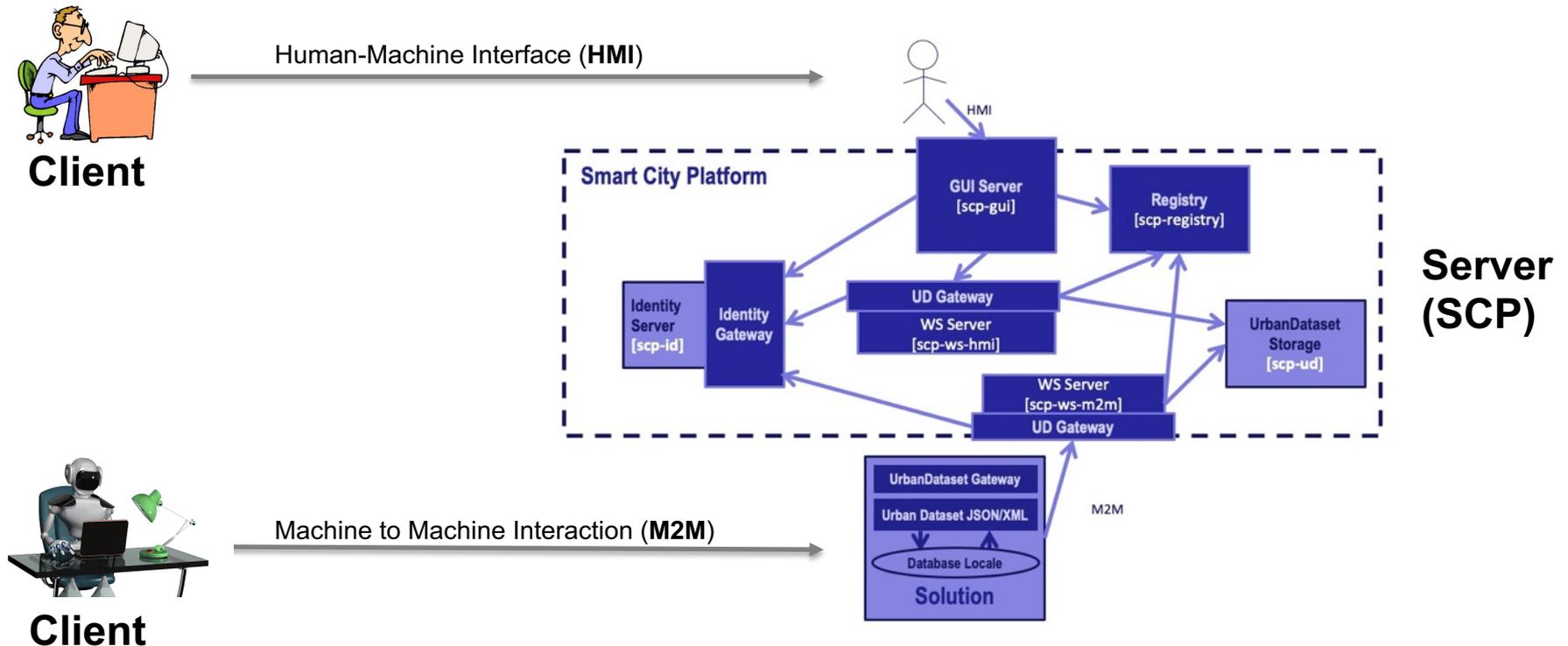


- **Functional:** progettazione dell'Architettura di Riferimento della SCP e delle funzionalità;
- **Collaboration:** definizione del Registry e della GUI di base per la gestione delle collaborazioni;
- **Semantic:** definizione dell'Ontologia per l'interpretazione centralizzata;
- **Information:** modello di dati gestito da SCP e formati XML e JSON per rappresentare i dati;
- **Communication:** definizione dei pattern e delle interfacce supportate per il trasporto dei dati.

<https://smartcityplatform.enea.it/#/it/specification/index.html>

Scalabilità

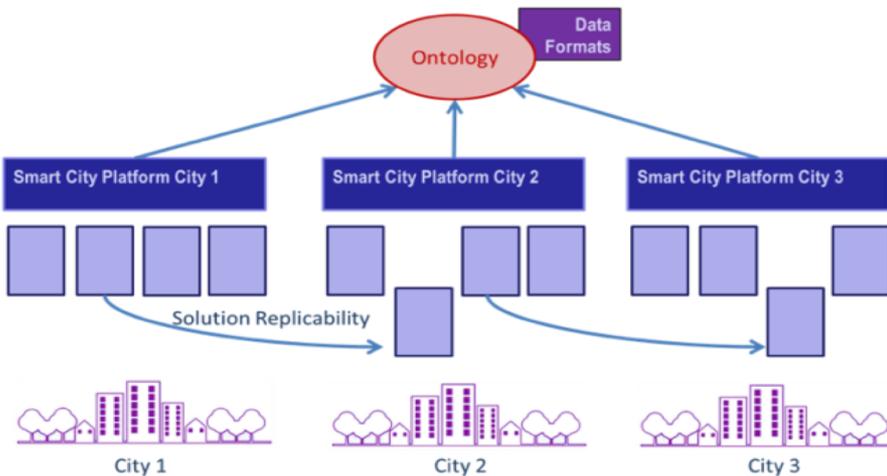
L'architettura di ENEA-SCP su un sistema di 6 Macchine Virtuali (MV)



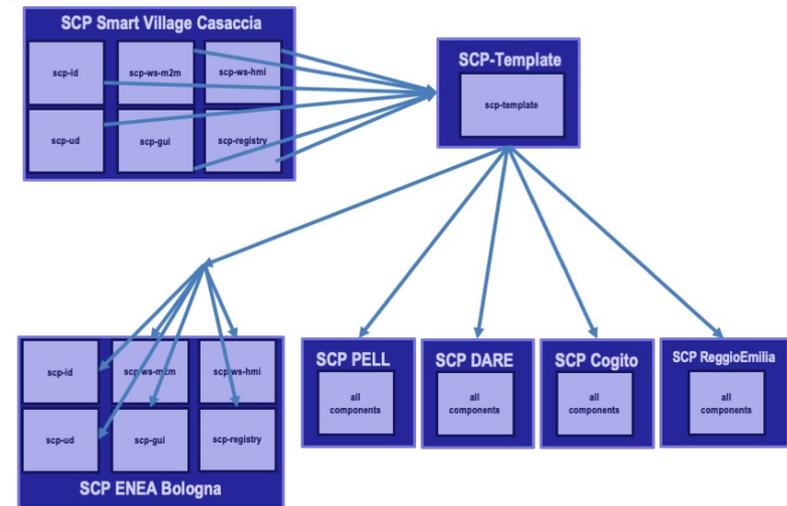
Uno o più componenti logiche della SCP sono definite su una MV con un particolare ruolo da svolgere. La modularità dell'architettura rende il sistema scalabile in base alle esigenze.

Replicabilità

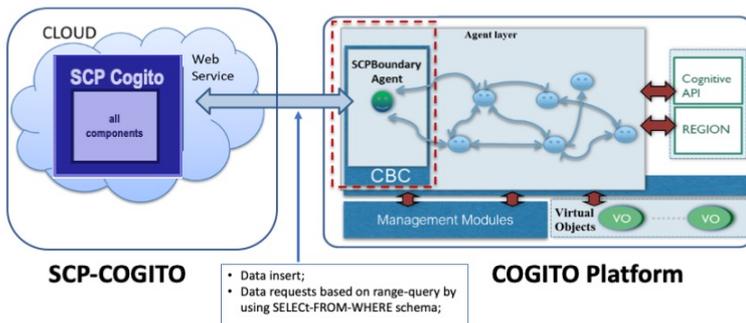
Obiettivo: riadattare la soluzione ENEA-SCP in nuovi contesti urbani



Processo di replica eseguito per diversi progetti e applicazioni



Caso di applicazione: SCP-COGITO

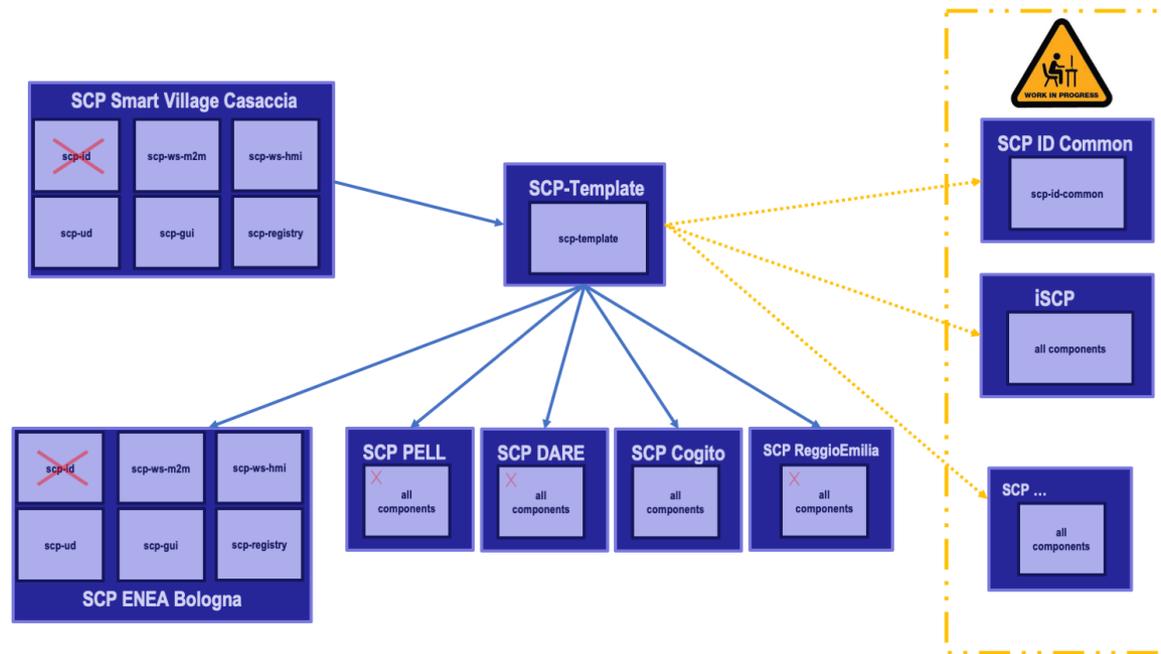


- Istanza su singola VM;
- Interoperabile con altre piattaforme (tramite scambio dati in formato UrbanDataset);
- Contiene un modulo aggiuntivo per data aggregation.

<https://scp-cogito.portici.enea.it:8445/enea-gui/dist/#/dashboard>

<http://www.ponricerca.gov.it/comunicazione/esempi-di-progetto/ricerca-industriale-e-sviluppo-sperimentale/cogito-sistema-dinamico-e-cognitivo-per-consentire-agli-edifici-di-apprendere-ed-adattarsi/>

Conclusioni e lavori in corso



Sviluppi futuri:

- ✓ Identity Provider Unico (SCP-ID-COMMON);
- ✓ Smart City Platform Nazionale o interSCP (iSCP);
- ✓ Nuove istanze di piattaforma per nuovi contesti (SCP-...).

Giuseppe Santomauro
giuseppe.santomauro@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

