

#SCE2014 ACADEMY

Open data per le smart cities
uno spazio europeo unico attraverso le API

Stefano Penge

Lynx s.r.l. - Istituto Italiano Open Data - RIOS

23 ottobre 2014



Open data

- L'accesso agli opendata è normalmente a livello di risorsa individuale: tipicamente un file XLS, CSV, XML
- La struttura logica delle risorse non è sempre definita o accessibile
- Diversi repository possono contenere dataset simili ma con struttura diversa



Una possibile soluzione: le API

- Le API sono uno strato intermedio tra i dati e gli utilizzatori
- Si occupano di uniformare la struttura dei diversi dataset offrendo una modalità unica di accesso
- Tipicamente sono esposte nella forma di webservices



Vantaggi

- Le API rendono trasparente la struttura fisica e logica delle risorse
- Possono essere usate per diverse azioni (ricerca, commento, invio)
- Si possono usare per monitorare l'accesso ai dati
- Se le stesse API sono utilizzate da diverse città, permettono di usare la logica "write once, use many"



Un esempio: CitySDK

- <http://www.citysdk.eu/>
- fondi CIP ICT-PSP
- coordinatore Forum Virium Helsinki
- L'obiettivo del progetto era lo sviluppo di un kit di servizi e software standard, a livello Europeo, che rispondano alle esigenze nel campo della mobilità, della partecipazione e del turismo delle Smart Cities (Helsinki, Amsterdam, Lisbona, Manchester, Barcellona, Istanbul).
- Oltre a Lynx, i partner italiani sono la Provincia di Roma e il consorzio CINECA.

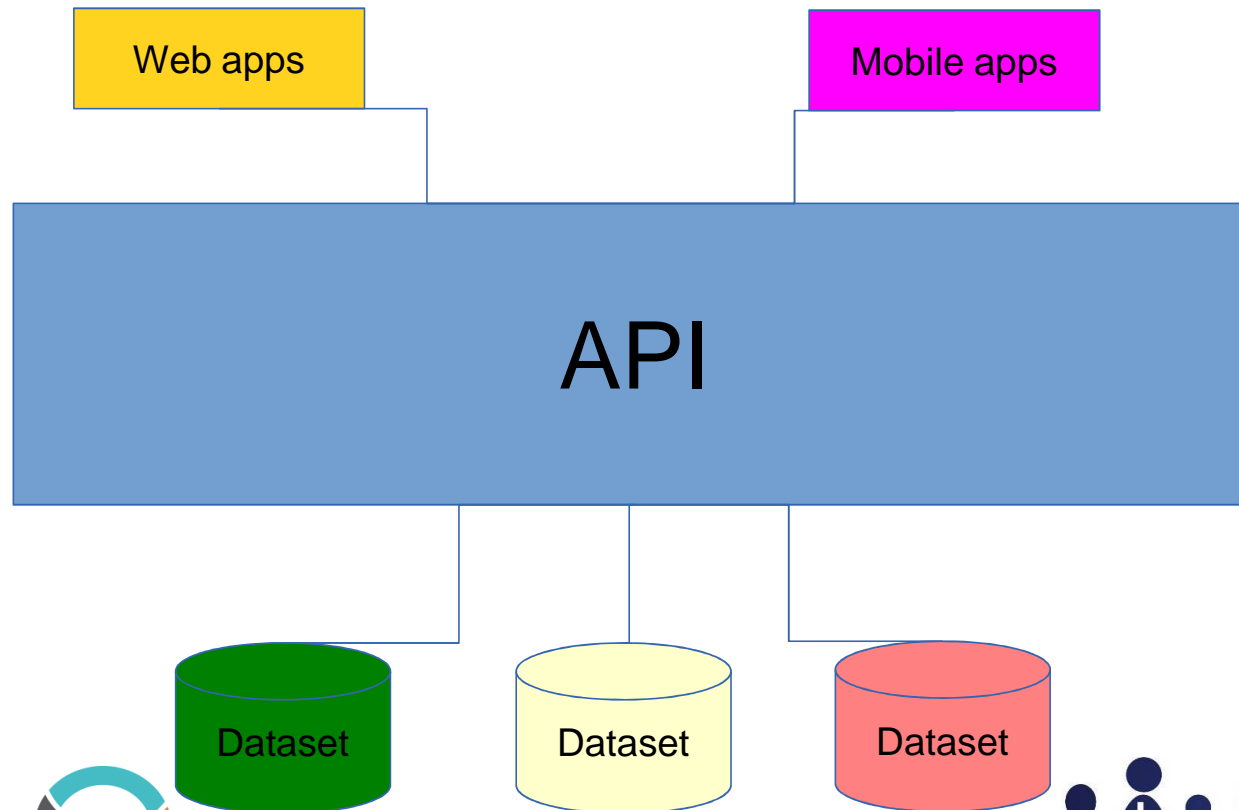


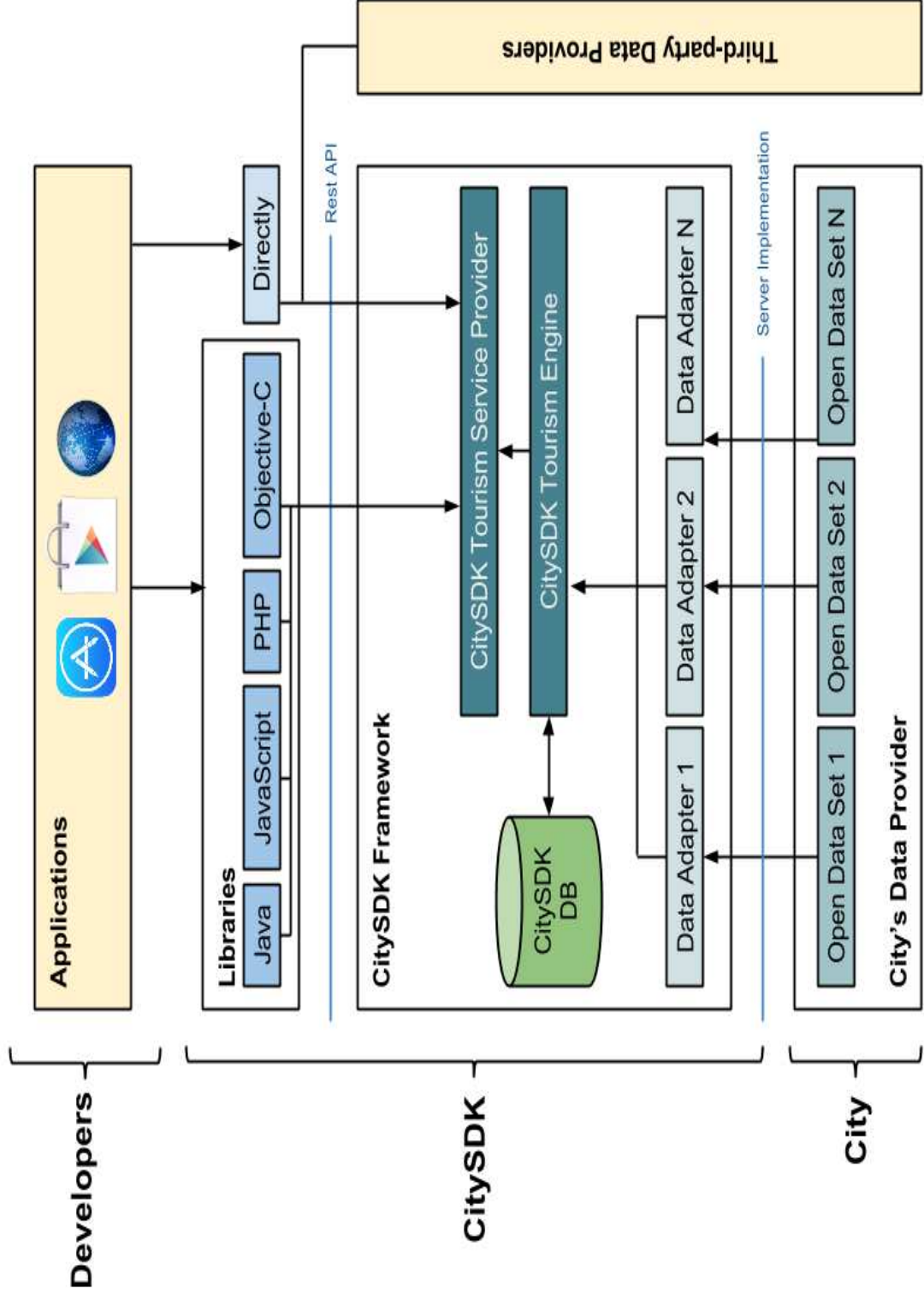
Risultati

- Sperimentato in 8 città
- Tre domini: turismo, mobilità, partecipazione
- Open311 compliant
- Linked Open Data API (turismo)
- Codice opensource



Uno schema semplificato





Discovery Service: endpoints

http://cat.citysdk.eu:80/endpoints?api_type=csdk_participation

```
{
  "status": "success",
  "results": [
    {
      "code": "hkfp",
      "api": "https://asiointi.hel.fi/palautews/rest/v1/requests.json",
      "docs": "http://dev.hel.fi/apis/issuereporting",
      "type": "csdk_participation",
      "name": "Helsinki Participation Endpoint",
      "description": "CitySDK Participation Endpoint in Helsinki, Finland",
      "jurisdiction_id": "hel.fi",
      "maintainer": "jaakko.rajaniemi@hel.fi"
    },
    { ...
  }
}
```



Discovery Service: datalayers

http://cat.citysdk.eu:80/datalayers?api_type=csdk_participation

```
{  
  "name": "Province of Rome.311",  
  "description": "Open 311 civic participation endpoint",  
  "category": "civic.service_requests",  
  "api_type": "csdk_participation",  
  "api_url": "https://nodeshot-demo.publicwifi.it/api/v1/open311/",  
  "api_documentation": "http://nodeshot.readthedocs.org/en/latest/topics/open311.html",  
  "endpoint_name": "Province of Rome Participation"  
},  
{...
```



Tourism: resources

<http://citysdk.inroma.roma.it/CitySDK/resources>

```
{
  citysdk-tourism: [
    {
      version: "1.0",
      _links: {
        find-poi: {
          href: "http://citysdk.inroma.roma.it/citysdk/pois/search{?category,tag,complete,minimal,coords,limit,offset}",
          templated: "true"
        },
        find-poi-relation: {
          href: "http://citysdk.inroma.roma.it/citysdk/pois/{id}/search{?relation}",
          templated: "true"
        },
        find-categories: {
          href: "http://citysdk.inroma.roma.it/citysdk/categories/search{?list,limit,offset}",
          templated: "true"
        },
        find-code: {
          href: "http://citysdk.inroma.roma.it/citysdk/search{?code}",
          templated: "true"
        }
      }
    }
  ]
}
```



Tourism: search POI

<http://citysdk.inroma.roma.it/citysdk/categories/search?list=poi>

```
"categories": [  
  {  
    "categories": [ ],  
    "label": [  
      {  
        "term": "primary",  
        "value": "Lamezia Free WIFI",  
        "lang": "it-IT"  
      }  
    ],  
    "term": "category",  
    "id": "5284f98dc4e5a30ba0d7d55d",  
    "value": "Lamezia Free WIFI",  
    "lang": "it-IT",  
    "created": "2013-11-14T16:25:49.6120000Z",  
    "author": {  
      "term": "primary",  
      "value": "admin"
```



Linked Open Data

- Le Linked Data API offrono un accesso unificato ai dati aperti relativi a trasporti e mobilità provenienti da governi, aziende e cittadini.
- Sono progettate per lavorare con altri progetti open source come OpenTripPlanner, Analyst, Open311 e OpenStreetMap
- Su github: <https://github.com/waagsociety/citysdk-ld>



Query

- Le LD API possono rispondere a query come:
 - Tutte le formate di autobus accessibili in un itinerario o in una certa area
 - Tutti gli hotel nell'area X della città che hanno prese per ricaricare un'auto elettrica
 - Le informazioni sul traffico in tempo reale relative ad una strada
 - Tutte le strade di una città il cui nome contiene "stazione"



CitySDK Linked Open Data Distribution API



- [Home](#)
- [About](#)
- [FAQ](#)
- [Apps](#)
- [Data](#)
- [API](#)
- [Read](#)
- [Write](#)
- [Match](#)
- [Map viewer](#)

http://api.citysdk-mobility.provincia.roma.it/nodes?layer=municipalities.rm&per_page=1000

```
{
  "status": "success",
  "url": "http://api.citysdk-mobility.provincia.roma.it/nodes?layer=gtfs&per_page=1000&geom",
  "pages": "not counted.",
  "per_page": 1000,
  "record count": "not counted.",
  "next page": 2,
  "results": [
    {
      "cdk_id": "gtfs.line.mobilita.n9-1",
      "name": "MOBILITA bus N9",
      "node type": "ptline",
      "layers": {
        "gtfs": {
          "data": {
            "route id": "N9",
            "route to": "LAURENTINA (MB)",
            "agency id": "MOBILITA",
            "route from": "TERMINI (MA-MB-FS)",
            "route type": "3",
            "route long name": "",
            "route short name": "N9"
          },
          "modalities": [
            "bus"
          ]
        },
        "layer": "gtfs"
      }
    },
    {
      "cdk_id": "gtfs.line.mobilita.n9-0",
      "name": "MOBILITA bus N9",
      "node type": "ptline",
      "layers": {
        "gtfs": {
          "data": {
            "route id": "N9",
            "route to": "LAURENTINA (MB)",
            "agency id": "MOBILITA",
            "route from": "TERMINI (MA-MB-FS)",
            "route type": "3",
            "route long name": "",
            "route short name": "N9"
          },
          "modalities": [
            "bus"
          ]
        },
        "layer": "gtfs"
      }
    }
  ]
}
```

Map center: 41.9058, 12.4607

Apps

- Lo sviluppo di apps è facilitato dalla disponibilità di API
- Lo sviluppatore deve conoscere l'endpoint e la sintassi del webservice
- I dati sono restituiti in JSON
- L'integrazione con altri dati (es. la georeferenziazione) è già effettuata dalle API
- Vengono fornite librerie in diversi linguaggi (Java, JS, C, Php)



App Gallery

These applications use the CitySDK Linked Data API. Would you like your app listed here as well? Send us an [e-mail](#).

<http://citysdk.waag.org/app-gallery/>

	<p>Parking Widget Amsterdam</p> <p>This widget gives travellers to Amsterdam insight in the associated travel time and costs for the last mile to destination for different parking options in the city.</p>
	<p>Parking API Amsterdam</p> <p>This API will return costs and recommendations for visiting any destination in Amsterdam.</p>
	<p>Source Code for Parking API Amsterdam</p> <p>Source code on GitHub for Parking API.</p>
	<p>Now</p> <p>This simple web app offers Public Transport departure times in your immediate vicinity (real-time where available). The web app works in Amsterdam, Helsinki Manchester, Tampere (Fi).</p>
	<p>City Navigator</p> <p>HSL Navigator is a fully open-source service based solely on open data.</p>
	<p>Tree Spotter (iOS, Android)</p> <p>Trees in Dutch Cities (Amsterdam, The Hague, Utrecht a.o.), for iOS and Android.</p>
	<p>City Dashboard</p> <p>Gives a view of the pulse of the city by showing all real-time data streams.</p>
	<p>Open Data Globe</p> <p>The dynamics of European cities are made visible in the Open Data Globe, based on available data sets in CitySDK.</p>
	<p>Buildings in the Netherlands by year of construction</p> <p>A map showing all 9,866,539 buildings in the Netherlands, shaded according to year of construction.</p>
	<p>Agricultural land use (crops) in the Netherlands</p> <p>Map made for an exhibition on Sicco Mansholt, European Agricultural policy and its influence on land use.</p>



Utilizzi estesi

- Le API permettono anche di migliorare di dati, di renderli più comprensibili, di omogeneizzarli
- Ad esempio, si possono utilizzare altre informazioni (ontologie, reti semantiche) per standardizzare i dati o migliorare le ricerche



OpenLabor

- Un esempio dal dominio del lavoro: le API di CitySDK / Openlabor
- Dominio: Participation
- E' un'estensione del concetto di "cura della città": invece di rappresentare e segnalare le buche, si rappresentano le offerte di lavoro e formazione pubbliche
- Sviluppati un client Java per Android e uno web scritto in Php
- <http://devopenlabor.lynxlab.com/api/v1/doc/openlaborAPISpecification.html>



news

Benvenuto/o in OpenLabor !

Se cerchi lavoro nella Provincia di Roma, sei nel posto giusto!



Decidi quale qualifica ti interessa, seleziona l'area geografica e inserisci il tuo titolo di studio.
Il motore di ricerca ti aiuta a trovare il lavoro che fa per te.



Se vuoi :

- utilizzare le funzionalità di OpenLabor ovunque,
- ricevere una notifica in tempo reale se si rende disponibile un lavoro,
- segnalare un'offerta ai tuoi amici o contattare il Centro per l'Impiego

scarica l'App [OpenLabor.Roma](#) per Android



cerca

Qualifica/Corso

Comune

Titolo di studio richiesto

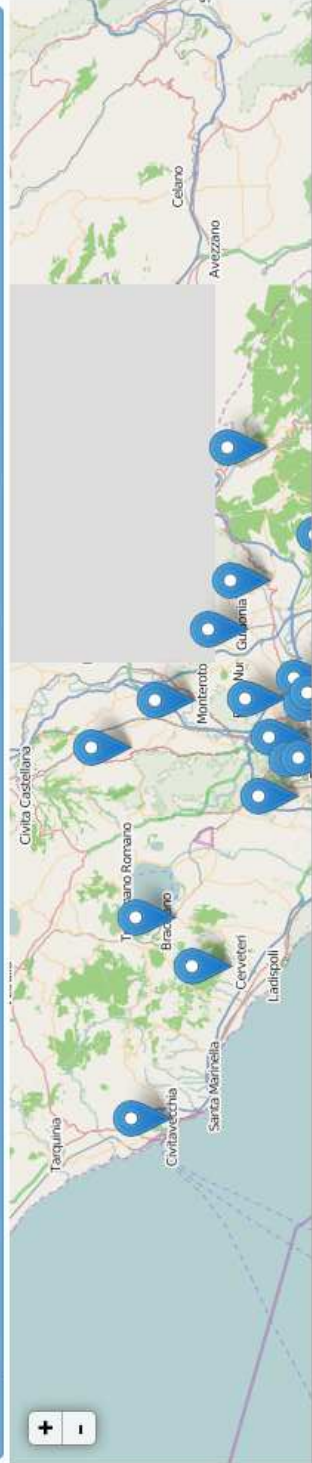
Scegli il titolo di studio

cerco (*)

lavoro

Invia richiesta

CPI Map



Buona ricerca !

Nota:

OpenLabor è un'applicazione in via di sviluppo, realizzata da Lynx con il contributo del Programma Europeo CIP ICT/PSP in due progetti connessi tra loro e legati alla tematica delle Smart Cities:

- [Commons4EU](#) per l'applicazione web
- [CitySDK](#) per le API pubbliche

I dati utilizzati per la ricerca provengono dal portale opendata della Provincia di Roma, che è partner dei progetti stessi.

Vocabolario

□ Il vocabolario del lavoro è complesso e non standard. Per un singolo nome di lavoro (“barbiere”) ci possono essere varianti:

- Parrucchiere per uomo,
- Acconciatore
- Barbiere

ma anche termini apparentati che possono essere comunque interessanti

- Estetista
- Tosatore,

□ ...

□ Molti utenti non sanno qual è quello corretto da usare in

ricerca di un lavoro o di un corso professionale

Corsi di formazione

```
- <dataroot generated="2012-07-04T14:57:15">
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
  <DenominazioneCorso>ACCONCIATORE</DenominazioneCorso>
  <Istituto>ACCADEMIA GILMONT ITALIA a.c.</Istituto>
  <IndirizzoSedeCorso>VIA SESTIO CALVINO, 85/87/89</IndirizzoSedeCorso>
  <CAP>00174</CAP>
  <Comune>ROMA</Comune>
  <TELEFONO>06/7101749</TELEFONO>
  <DurataCorsoOre>1800</DurataCorsoOre>
  <TipologiaCorso>QUALIFICA</TipologiaCorso>
  <TipologiaUtenti>ADULTI</TipologiaUtenti>
  <TitoloDiStudioRichiesto>LICENZA MEDIA INFERIORE</TitoloDiStudioRichiesto>
  <longitudine>12.5644595</longitudine>
  <latitudine>41.8529313</latitudine>
</CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
  <DenominazioneCorso>ACCONCIATORE</DenominazioneCorso>
  <Istituto>ACCADEMIA GILMONT ITALIA a.c.</Istituto>
  <IndirizzoSedeCorso>VIA SESTIO CALVINO, 85/87/89</IndirizzoSedeCorso>
  <CAP>00174</CAP>
  <Comune>ROMA</Comune>
  <TELEFONO>06/7101749</TELEFONO>
  <DurataCorsoOre>500</DurataCorsoOre>
  <TipologiaCorso>SPECIALIZZAZIONE</TipologiaCorso>
  <TipologiaUtenti>RAGAZZI IN OBBLIGO FORMATIVO</TipologiaUtenti>
  <TitoloDiStudioRichiesto>LICENZA MEDIA INFERIORE</TitoloDiStudioRichiesto>
  <longitudine>12.5644595</longitudine>
  <latitudine>41.8529313</latitudine>
</CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <DenominazioneCorso>
```



Offerte di lavoro

```
<Id>2418</Id>
<DataScadenzaOfferta>26/02/2013</DataScadenzaOfferta>
<NumeroLavoratoriRichiesti>1</NumeroLavoratoriRichiesti>
- <DescrizioneProfiloProfessionale>
  PARRUCCHIERE/A PER TAGLIO MASCHILE INDISPENSABILE ESPERIENZA NEL TAGLIO MASCHILE. PREFERIBILE ETA' NON SUPERIORE A 30 ANNI
</DescrizioneProfiloProfessionale>
<CodiceQualifica>5.4.3.1.0.9</CodiceQualifica>
<Qualifica>PARRUCCHIERE PER UOMO</Qualifica>
<TipologiaTitoloStudioRichiesto>---</TipologiaTitoloStudioRichiesto>
<DescrizioneTitoloStudioRichiesto>---</DescrizioneTitoloStudioRichiesto>
<CorsiProfessionaliRichiesti/>
<ComuneAzienda>GENZANO DI ROMA</ComuneAzienda>
<CentroPerImpiego>ALBANO LAZIALE</CentroPerImpiego>
<EsperienzaRichiesta/>
<DurataEsperienzaRichiesta/>
<EtaMin>[nessun limite]</EtaMin>
<EtaMax>[nessun limite]</EtaMax>
<RetribuzioneIndicataDalDatoreDiLavoro/>
<PremiIncentivi>-</PremiIncentivi>
<PreselezioneDisabili/>
<EventualiCategorieAgevolateRichieste/>
<DisponibilitaMezzoProprio>-</DisponibilitaMezzoProprio>
<Annotazioni/>
- <LinkUlterioriInformazioni>
  http://co.provincia.roma.it/ido/Offerta.aspx?idOfferta=2418&Pubblica=1
</LinkUlterioriInformazioni>
</OffertaDiLavoro>
- <OffertaDiLavoro>
  <Id>2448</Id>
  <DataScadenzaOfferta>26/02/2013</DataScadenzaOfferta>
  <NumeroLavoratoriRichiesti>1</NumeroLavoratoriRichiesti>
  <DescrizioneProfiloProfessionale>PROGRAMMATORE</DescrizioneProfiloProfessionale>
  <CodiceQualifica>3.1.2.1.0.1</CodiceQualifica>
```



```
- <dataroot generated="2012-07-04T14:57:15">
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
  <DenominazioneCorso> </DenominazioneCorso>
  <Istituto>ACCADEMIA GILMONT ITALIA a.c.</Istituto>
  <IndirizzoSedeCorso>VIA SESTIO CALVINO, 85/87/89</IndirizzoSedeCorso>
  <CAP>00174</CAP>
  <Comune>ROMA</Comune>
  <TELEFONO>06/7101749</TELEFONO>
  <DurataCorsoOre>1800</DurataCorsoOre>
  <TipologiaCorso>QUALIFICA</TipologiaCorso>
  <TipologiaUtenti>ADULTI</TipologiaUtenti>
  <TitoloDiStudioRichiesto>LICENZA MEDIA INFERIORE</TitoloDiStudioRichiesto>
  <longitudine>12.5644595</longitudine>
  <latitudine>41.8529313</latitudine>
</CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
  <DenominazioneCorso>ACCONCIATORE</DenominazioneCorso>
  <Istituto>ACCADEMIA GILMONT ITALIA a.c.</Istituto>
  <IndirizzoSedeCorso>VIA SESTIO CALVINO, 85/87/89</IndirizzoSedeCorso>
  <CAP>00174</CAP>
  <Comune>ROMA</Comune>
  <TELEFONO>06/7101749</TELEFONO>
  <DurataCorsoOre>500</DurataCorsoOre>
  <TipologiaCorso>SPECIALIZZAZIONE</TipologiaCorso>
  <TipologiaUtenti>RAGAZZI IN OBBLIGO FORMATIVO</TipologiaUtenti>
  <TitoloDiStudioRichiesto>LICENZA MEDIA INFERIORE</TitoloDiStudioRichiesto>
  <longitudine>12.5644595</longitudine>
  <latitudine>41.8529313</latitudine>
</CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <CorsoFormazioneNonFinanziata>
- <DenominazioneCorso>
```

```
<Id>2418</Id>
<DataScadenzaOfferta>26/02/2013</DataScadenzaOfferta>
<NumeroLavoratoriRichiesti>1</NumeroLavoratoriRichiesti>
- <DescrizioneProfiloProfessionale>
  <DescrizioneProfiloProfessionale>INDISPENSABILE ESPERIENZA NEL TAGLIO MASCHILE. PREF
  <CodiceQualifica>5.4.3.1.0.9</CodiceQualifica>
  <Qualifica> </Qualifica>
  <TipologiaTitoloStudioRichiesto>---</TipologiaTitoloStudioRichiesto>
  <DescrizioneTitoloStudioRichiesto>---</DescrizioneTitoloStudioRichiesto>
  <CorsiProfessionaliRichiesti/>
  <ComuneAzienda>GENZANO DI ROMA</ComuneAzienda>
  <CentroPerImpiego>ALBANO LAZIALE</CentroPerImpiego>
  <EsperienzaRichiesta/>
  <DurataEsperienzaRichiesta/>
  <EtaMin>[nessun limite]</EtaMin>
  <EtaMax>[nessun limite]</EtaMax>
  <RetribuzioneIndicataDalDatoreDiLavoro/>
  <PremiIncentivi>.</PremiIncentivi>
  <PreselezioneDisabili/>
  <EventualiCategorieAgevolateRichieste/>
  <DisponibilitaMezzoProprio>.</DisponibilitaMezzoProprio>
  <Annotazioni/>
  <LinkUlterioriInformazioni>
    http://co.provincia.roma.it/ido/Offerta.aspx?idOfferta=2418&Pubblica=1
  </LinkUlterioriInformazioni>
</OffertaDiLavoro>
<OffertaDiLavoro>
  <Id>2448</Id>
  <DataScadenzaOfferta>26/02/2013</DataScadenzaOfferta>
  <NumeroLavoratoriRichiesti>1</NumeroLavoratoriRichiesti>
  <DescrizioneProfiloProfessionale>PROGRAMMATORE</DescrizioneProfiloProfessionale>
  <CodiceQualifica>3.1.2.1.0.1</CodiceQualifica>
```

?



Schema

- I dataset XML vengono acquisiti una volta al giorno, indicizzati, categorizzati usando l'ontologia ISTAT CP2011
- Le richieste o le proposte da parte degli utenti vengono anch'esse categorizzate usando CP2011 mediato dalla rete semantica MultiWordnet
- Le API offrono alle app l'accesso a questi dati - filtrati attraverso le ontologie - secondo il protocollo CitySDK





□ Open Data:
□ Lavori

□ DB

□ Web App

□ API
□ <http://openlabor.lynxlab.com/>

□ Ricerca,
□ commento,
□ suggerimento

□ Mobile App

□ Open Data:
□ Formazione

□ DB



□ <http://www.opendata.provincia.roma.it/>

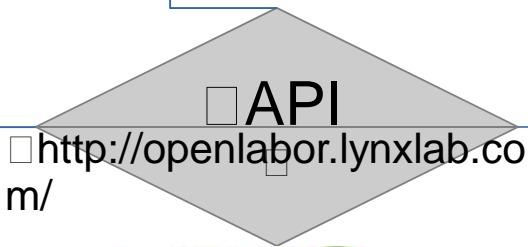




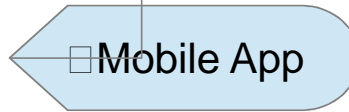
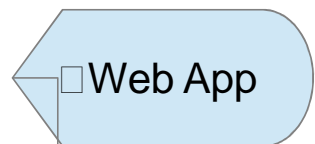
<http://multiwordnet.fbk.eu/>



<http://cp2011.istat.it/>



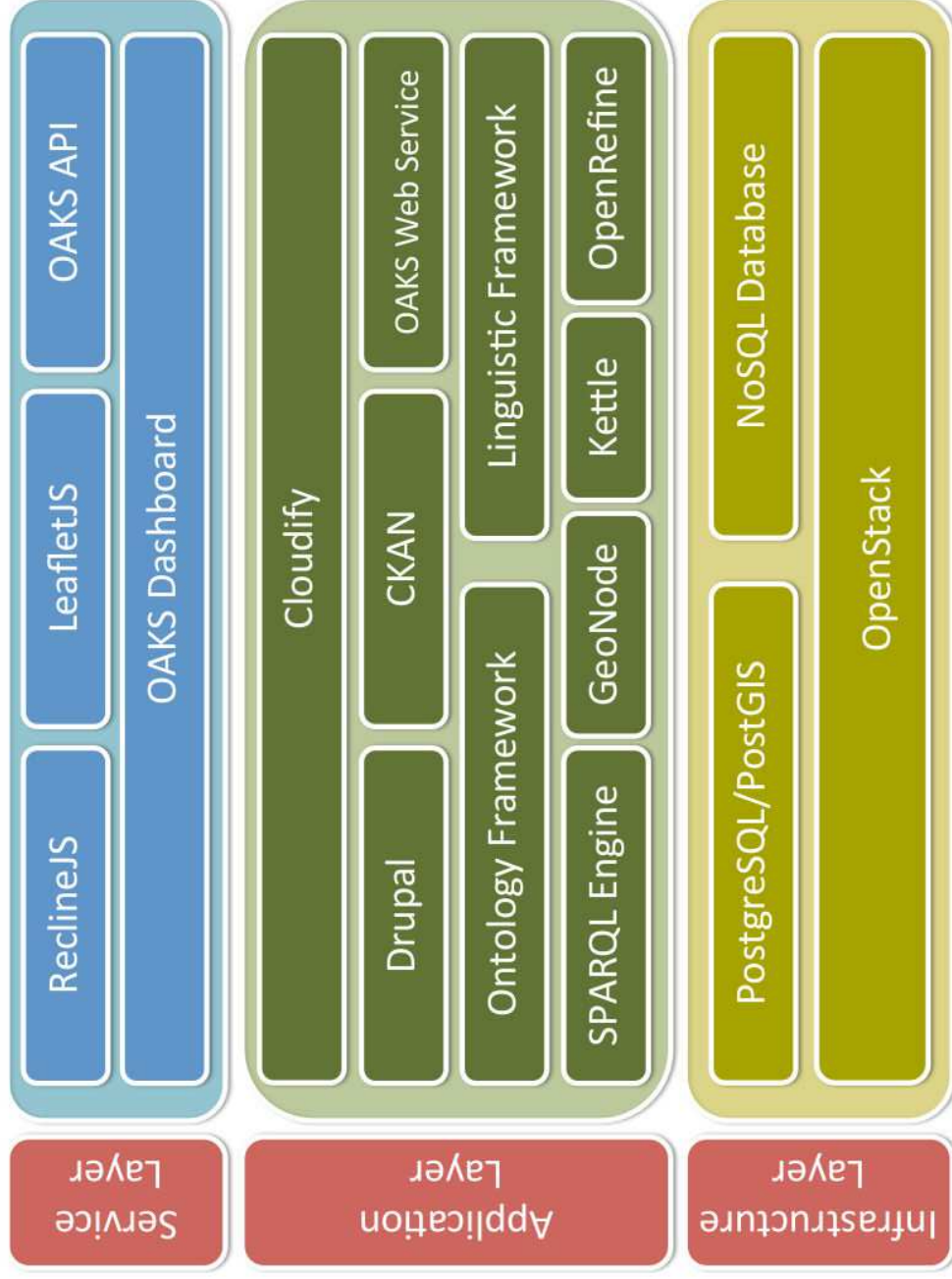
- Ricerca,
- commento,
- suggerimento



OAKS

- Si possono utilizzare API non solo per acquisizione dei dati, ma anche per *l'inserimento* dei dataset
- Ad esempio, il progetto OAKS (Open Architecture Knowledge System) ha come obiettivo la creazione di un ambiente di supporto alla pubblicazione di dataset dedicato ai piccoli comuni
- Utilizzando CKAN come piattaforma, viene offerta la possibilità di pulire i file e di standardizzare le tag utilizzando l'ontologia Eurovoc





Grazie per l'attenzione

Stefano Penge
steve@lynxlab.com

