



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DINFO
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

DISIT
DISTRIBUTED SYSTEMS
AND INTERNET
TECHNOLOGIES LAB



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA



FODD2017 – SmartCity API

Pierfrancesco Bellini, pierfrancesco.bellini@unifi.it



<http://www.Km4City.org>

<http://www.sii-mobility.org>



Smart City API



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DINFO
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

DISIT
DISTRIBUTED SYSTEMS
AND INTERNET
TECHNOLOGIES LAB



SmartCity API

- **API di ricerca servizi ed eventi**
- **API ricerca indirizzo e geometrie**
- **API trasporto pubblico**
- **API feedback**
- **API ricerca percorsi**
- **API tecniche**
- **Accesso LinkedData & SPARQL**

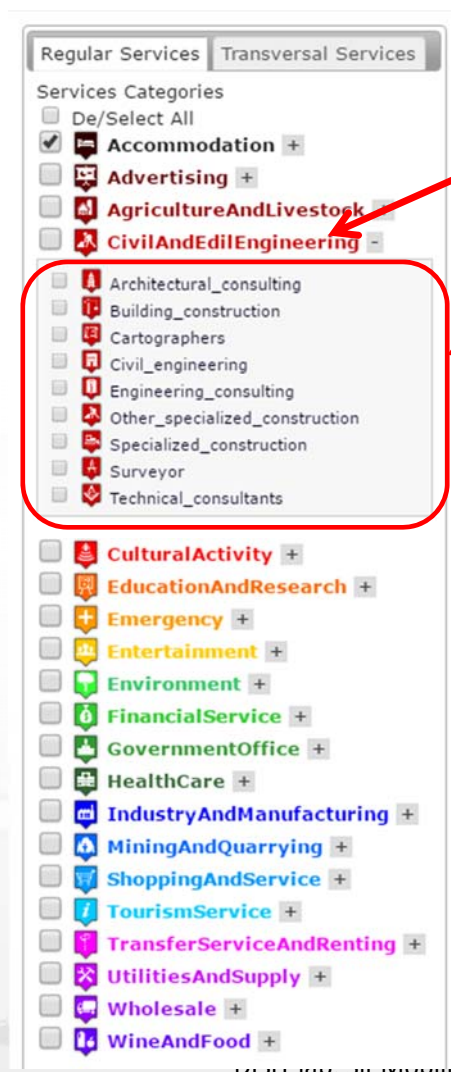


API ricerca servizi ed eventi

- **Ricerca servizi in una area geografica**
 - **area geografica:**
 - posizione GPS o identificatore servizio e distanza massima,
 - area rettangolare,
 - poligono o linea descritti con formato standard WKT
 - **categorie dei servizi da ricercare** (20 macro classi e 537 classi)
 - **filtro sulle parole** che devono essere contenute nei dati associati al servizio
- restituisce **GeoJSON** o **HTML** per embed in siti web



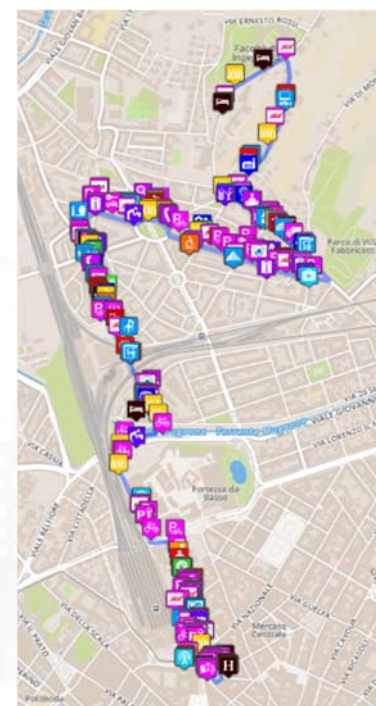
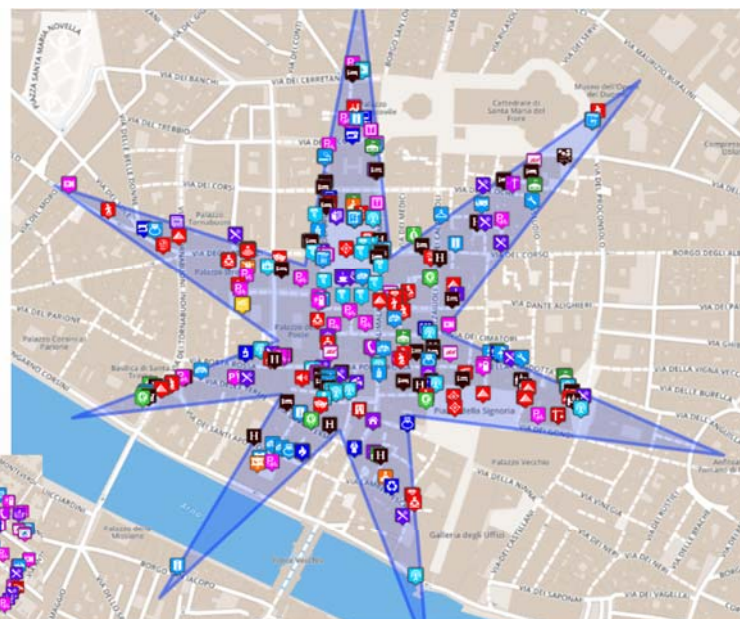
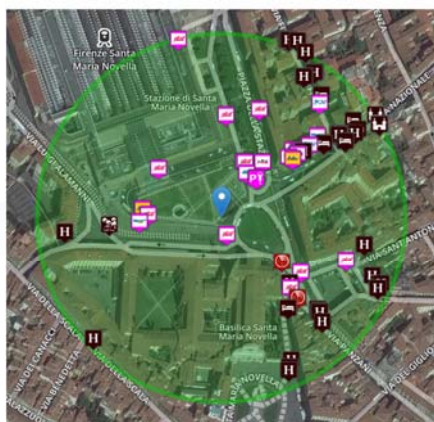
Categorie



20 Service Macro Classi

Service Class

Esempi aree geografiche



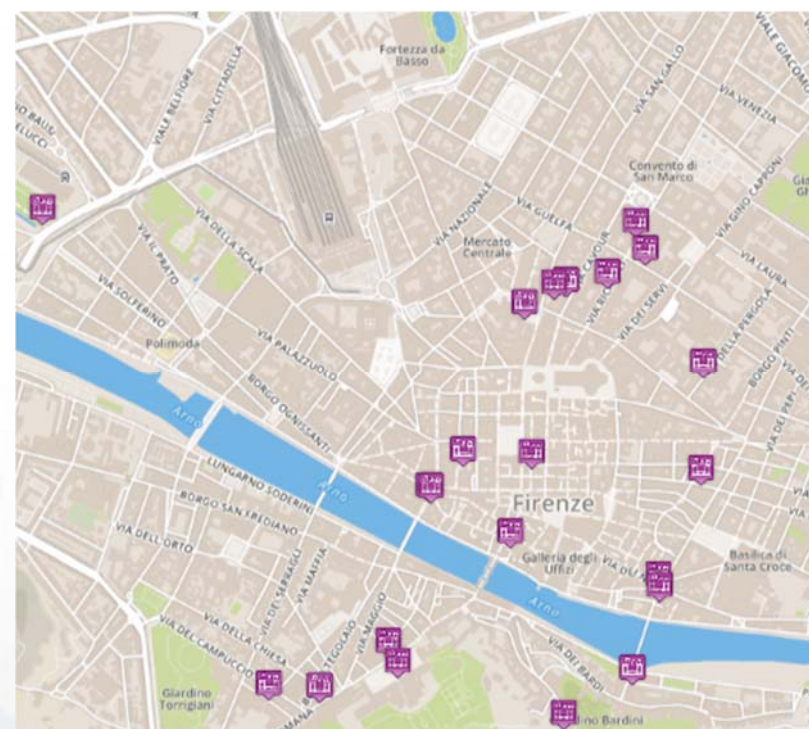


Ricerca servizi

- **Ricerca servizi per comune**
indicando le categorie dei servizi da ricercare ed un eventuale filtro sulle parole da ricercare
- **Ricerca full text**
ricerca full text sui servizi ma anche su toponimi o altre entità georeferenziate
- **Ricerca servizi per queryId**
permette di eseguire una query precedentemente salvata tramite ServiceMap

Ricerca eventi

- **Ricerca di eventi**
 - attivi il giorno, i prossimi 7 giorni o prossimi 30 giorni,
 - in una certa area geografica espressa con posizione GPS e distanza, area rettangolare, poligono o linea WKT.





Informazioni su un servizio

- **Accesso ad informazioni su un servizio**
tramite identificatore del servizio, restituisce dati diversi a seconda del tipo di servizio in particolare dati “realtime” per:
 - parcheggi (posti disponibili),
 - sensori traffico (flussi veicolari),
 - previsioni meteo,
 - fermate bus (orario e prossimi transiti),
 - pompe benzina (prezzi benzina),
 - pronto soccorso (stato triage),
 - stazioni qualità dell’aria (concentrazione inquinanti),
 - contatori elettronici, stazioni di ricarica, panchine, irrigatori, lampioni, etc



Raccomandazioni

- **Raccomandazione di servizi ed eventi**
sulla base della
 - posizione dell'utente e
 - delle visualizzazioni di servizi fatte da un utente e dalle sue ricerche
raccomanda
 - i servizi che potrebbero essere di interesse per l'utente raggruppati per
categorie (fornisce anche tweet della protezione civile)



API ricerca indirizzi e geometrie

- **Ricerca indirizzo o geometrie tramite posizione GPS**
trova numero civico, strada e il comune data una posizione GPS inoltre può determinare se la posizione indicata è dentro un'area o vicino ad un percorso associato ad un qualche servizio come ZCS, parchi, linee dei trasporti pubblici etc.
- **Ricerca posizione GPS tramite indirizzo (under development)**
permette di trovare una posizione GPS associata al nome di una strada, comune e numero civico



API per trasporto pubblico

- **Lista delle agenzie**
elenco delle agenzie di trasporto pubblico disponibili (Bus, Tram, Treni, Traghetto)
- **Lista delle linee di una agenzia**
restituisce l'elenco delle linee gestite da una agenzia di trasporto pubblico
- **Lista dei percorsi di una linea**
restituisce l'elenco dei percorsi di una linea, anche con la descrizione geografica WKT del percorso
- **Lista delle fermate di un percorso**
restituisce l'elenco delle fermate di un percorso
- **Ricerca dei percorsi che passano in una area geografica**
restituisce i percorsi che hanno almeno una fermata in una certa area geografica indicata tramite posizione GPS e distanza massima, area rettangolare, poligono o linea WKT
- **Posizione stimata dei bus**
restituisce la posizione stimata dei bus sulla base dell'orario o tramite informazioni provenienti dal sistema di monitoraggio dei mezzi.



API di feedback

- **Aggiungere commenti e/o stelle ad un servizio**
permette di aggiungere commenti o stelle ad un servizio o evento, i commenti sono validati prima di essere associati al servizio
- **Aggiungere foto ad un servizio**
permette di aggiungere una foto ad un servizio o evento, le foto sono validate prima di essere associate al servizio.
- **Ottenere la lista degli ultimi contributi degli utenti**
restituisce l'elenco degli ultime foto inviate dagli utenti, gli ultimi commenti fatti e le ultime valutazioni ricevute.

API per ricerca di percorsi

- **Ricerca percorso tra due posizioni GPS o servizi**
si può indicare se il percorso deve essere fatto a piedi, con trasporto pubblico, in bici o in macchina.





Informazioni tecniche di base

- Documentazione completa accessibile a <http://www.disit.org/6991>
- API REST
 - Disponibili principalmente via HTTP GET
 - Parametri forniti nella query string della URL
 - Produzione & Test
 - Esempio produzione:
 - <http://servicemap.disit.org/WebAppGrafo/api/v1?selection=...&format=...>
 - Esempio test:
 - <http://www.disit.org/ServiceMap/api/v1?selection=...&format=...>
 - Il parametro **format** può essere **json** o **html** (default *json*)
 - json → machine readable, CORS enabled
 - html → human readable, embeddable in iframes (generated by ServiceMap UI)
 - Attualmente no API key o autenticazione necessaria.



accesso Linked Data & SPARQL

- Dati accessibili tramite protocollo W3C Linked Data
 - usare "Accept: application/rdf+xml" nell'header HTTP per ottenere una rappresentazione RDF/XML della risorsa
- Dati accessibili via SPARQL endpoint (virtuoso 7.2)
 - <http://servicemap.disit.org/WebAppGrafo/sparql>
 - <http://log.disit.org> per navigare il Knowledge Graph
 - http://log.disit.org/sparql_query_frontend/ per fare query SPARQL



API attualmente disponibili (1/3)

Description	API	Save on ServiceMap	Embed	Where?
Service search near GPS position	Y	Y	Y	Prod & Test
Service search within a GPS area	Y	Y	Y	Prod & Test
Service search within a WKT described area	Y	N	Y	Prod & Test
Service search within a stored WKT described area	Y	Y	Y	Prod & Test
Service search by municipality	Y	Y	Y	Prod & Test
Service search by query id	Y		Y	Prod & Test
Full text search	Y	Y	Y	Prod & Test
Event search	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test
Address and geometry search by GPS	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test



API attualmente disponibili (2/3)

Service info	API	Save on ServiceMap	Embed	Where?
Generic Service	Y	Y	Y	Prod & Test
Event	Y	Y	Y	Prod & Test
Parking service	Y	Y	Y	Prod & Test
Traffic sensor	Y	Y	Y	Prod & Test
Weather Forecast	Y	Y	N	Prod & Test
Bus station	Y	Y	Y	Prod & Test
Fuel Station	Y	Y	Y	Prod & Test
First aid	Y	Y	Y	Prod & Test
Air quality monitoring station	Y	Y	Y	Test
Smart waste container	Y	Y	Y	Test
Smart bench	Y	Y	Y	Test
Smart irrigator	Y	Y	Y	Test
Energy meter	Not yet	Not yet	Not yet	-
Recharge station	Not yet	Not yet	Not yet	-
Smart street light	Not yet	Not yet	Not yet	-



API attualmente disponibili (3/3)

Description	API	Save on ServiceMap	Embed	Where
(Bus) Agency list	Y	N	N	Prod & Test
(Bus) Lines list	Y	N	N	Prod & Test
(Bus) Routes list	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test
(Bus) Stop list	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test
Search (Bus) Routes in a geographic area	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test
Estimated Bus position	Y	Not yet	Y	Prod & Test
Rating and comment API	Y	N	N	Prod & Test
Service Photo API	Y	N	N	Prod & Test
Last contributions API	Y	N	N	Prod & Test
Recommender API	Y	N	N	Prod & Test
Shortest path finder API	Y	Not yet	Not yet	Prod & Test
Image caching API	Y	N	Y	Prod & Test



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DINFO
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

DISIT
DISTRIBUTED SYSTEMS
AND INTERNET
TECHNOLOGIES LAB

<http://www.disit.org>

Grazie!