

NOI A.G. / S.p.A.
 Roberto Cavaliere
 r.cavaliere@noi.bz.it
 T +39 0471 066 676

On-Street Parking BZ Data Collector

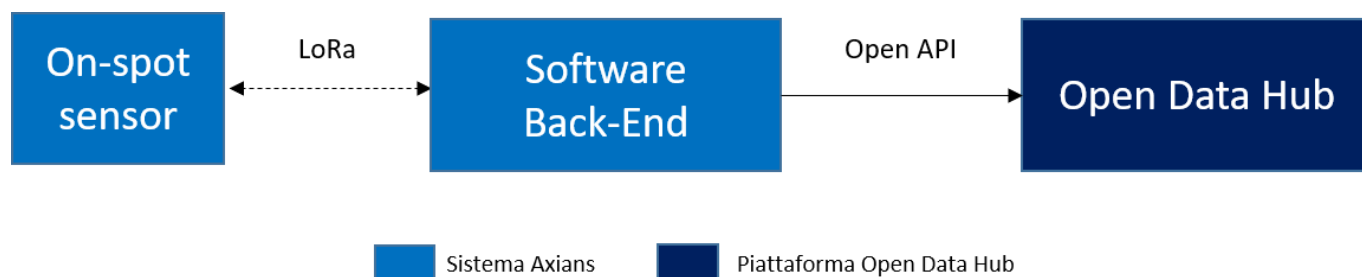
v1.1, 02.03.2020

Note preliminari	1
Dettagli del flusso dati messo a disposizione dal data provider	1
End-point e meccanismo di autenticazione	3
Metadati stazioni	3
Metadati tipi	4
Dati	4

Note preliminari

Il Comune di Bolzano ha avviato una sperimentazione con il fornitore Axians (<https://www.axians.it/it/>) di un sistema di rilevamento degli stalli di occupazione dei parcheggi a bordo strada (di seguito “on-street parking”, per differenziarlo dai dati di “off-street parking” relativi alle aree di parcheggio, già integrate nell’Open Data Hub).

Il sistema di Axians prevede l’installazione di un sensore per stallo di parcheggio, ciascuno connesso via tecnologia LoRa ad un sistema di back-end.



Dettagli del flusso dati messo a disposizione dal data provider

I dati sono messi a disposizione dell’Open Data Hub via API con messaggi HTTP POST in logica push, formattati come di seguito riportato.

```
{
  "devEUI":"001bc50670100539",
  "appEUI":"70b3d59b60000003",
  "fPort":1,
  "gatewayCount":1,
  "rssi":-51,
  "data":"gAAAYIQ8/kBAAAD1FY6ADUAABWZAMk6",
  "parsedData":{
    "FW-version":58,
    "Magnitude":980,
    "Payload":"KEEPALIVE",
    "Progtx":5529,
    "Retries":0,
    "Rssi":53,
    "Sensor-address":"00000322",
    "Status":"free"},
  "loRaSNR":10.8,
  "frequency":868100000,
  "dataRate":{
    "modulation":"LORA",
    "spreadFactor":12,
    "bandwidth":125},
  "devAddr":"e8a0b67e",
  "fCntUp":1,
  "time":"2019-10-08T06:16:14.385035347Z",
  "encrypted":false,
  "format":"base64",
  "gateways":[{
    "mac":"00800000a0004693",
    "time":"0001-01-01T00:00:00Z",
    "timestamp":3625854332,
    "frequency":868100000,
    "channel":0,
    "rfChain":1,
    "crcStatus":1,
    "codeRate":"4/5",
    "rssi":-51,
    "loRaSNR":10.8,
    "size":37,
    "dataRate":{
      "modulation":"LORA",
      "spreadFactor":12,
      "bandwidth":125}
  ]
}
```

Il messaggio contiene molti dati specifici della trasmissione LoRa, ma ai fini dell'integrazione dell'Open Data Hub solo i seguenti campi sono rilevanti (evidenziati in **giallo** nel record dati):

- **devEUI**, che indica in maniera univoca il sensore analizzato
- **Status**, che indica la presenza di un veicolo in sosta o meno.
- **time**, che indica l'istante di interrogazione del sensore.

L'API non espone alcuna informazione di anagrafica come la posizione esatta in cui il sensore è installato. Per gestire quest'aspetto, essenziale per qualsiasi utilizzo del dato, l'applicativo dovrà leggere questi metadati da un file di supporto, strutturato come indicato qui:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gPWuvmYntWj3IXfZ0uSHm5xNU23IlGVCcPlBb9kK0A0/edit?usp=sharing>

Il data provider è responsabile della correttezza e del continuo aggiornamento di queste informazioni.

End-point e meccanismo di autenticazione

Attualmente i dati vengono trasmessi in chiaro all'end-point <http://logger.testingmachine.eu>

Specificare come i dati in ingresso sono gestiti e come il Data Collector può leggerli in maniera corretta.

Metadati stazioni

I metadati delle stazioni sono da salvare all'interno della tabella "station" del database. Si propone di introdurre una nuova tipologia di stazione, chiamata "**ParkingSensor**", da differenziare rispetto alla tipologia "ParkingStation" che è associata ad un'area di stazione. Ogni stazione associata a questa nuova tipologia deve essere mappata come segue:

Campi file di supporto	Colonne tabella stations del database
devEUI	stationcode
id	name
Longitude	pointprojection
Latitude	pointprojection

Tabella 1: Mapping tra gli attributi del file di supporto e la tabella "station" del database per la gestione della tipologia di stazione "ParkingSensor".

Alcune osservazioni di dettaglio:

- i valori delle colonne **active** e **available** sono da settare a **true**.
- il valore della colonna **parent_id** è da valorizzare con l'ID della ParkingStation a cui una stazione di tipo ParkingStationSpot appartiene (vedi sotto);
- il valore della colonna **origin** è da settare con **Axians**.
- il valore della colonna **stationtype** nel nostro database è da settare come **ParkingSensor**;
- i valori delle colonne **id** e **meta_data_id** (id corrispondente nella tabella metadata) vanno gestiti automaticamente in fase di scrittura del nuovo record nella tabella.

Gli attributi "**description**" e "**group**" del file di supporto sono da salvare come json nella tabella **metadata**, creando un opportuno riferimento con la stazione di riferimento (colonna station_id).

Metadati tipi

L'unica informazione disponibile riguarda lo stato di occupazione dello stallo. Si propone quindi di utilizzare per entrambe le tipologie di stazioni il tipo già esistente "**occupied**", che indica il numero di posti occupati.

Dati

A causa dell'attesa variabilità temporale dei dati, si propone di generare un nuovo record dati ad ogni messaggio POST inviato dal sistema di back-end di Axians. I dati sono da salvare nelle tabelle **measurement** (in cui vengono salvati solo i valori più recenti) e **measurementhistory**. Alcune osservazioni di dettaglio:

Alcune osservazioni di dettaglio:

- Il valore della colonna **period** nel nostro database va settata con la **frequenza media di trasmissione dei messaggi POST [da verificare]**
- Il valore della colonna **id** va gestito automaticamente in fase di scrittura del nuovo record nella tabella.
- Il valore della colonna **created_on** va gestito automaticamente in fase di scrittura del nuovo record nella tabella (è il timestamp relativo all'operazione di scrittura).
- Il valore della colonna **timestamp** corrisponde al valore dell'attributo "**time**" fornito dal web-service Axians;
- Il valore della colonna **double_value** è da valorizzare con il valore restituito dal web-service Axians. Da notare che va effettuato un valore di mapping rispetto a quanto esposto (tipicamente una stringa del tipo "FREE" / "OCCUPIED"). Il valore della colonna **provenance** è da valorizzare rispetto all'ID del record corrispondente nella tabella provenance.
- I valori delle colonne **station_id** e **type_id** sono da valorizzare in maniera appropriata in fase di scrittura dei record.