

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

## On-Street Parking Merano Data Collector

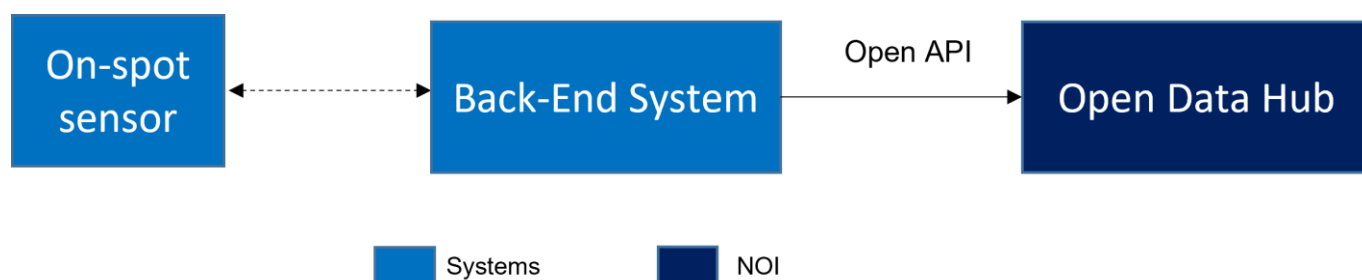
v1.2, 02.03.2022

<b>Note preliminari</b>	1
<b>Dettagli del flusso dati messo a disposizione dal data provider</b>	1
<b>End-point e meccanismo di autenticazione</b>	3
<b>Metadati stazioni</b>	3
<b>Metadati tipi</b>	4
<b>Dati</b>	4
<b>Frequenza di interrogazione del web-service</b>	4

### Note preliminari

La società locale Independent ha avviato una sperimentazione con il fornitore systems 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). Al momento sono collegati al sistema una dozzina di sensori.

Il sistema di systems prevede l’installazione di un sensore per stallo di parcheggio, ciascuno connesso telematicamente 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 protocollo MQTT. Il tracciato dati è il seguente:

```
{
  "payload": {
    "Data": {
      "Temperature": 0.0,
      "RecalibOk": false,
      "Battery": 0.0,
      "Occupied": true,
      "DeactResp": false,
      "RebootSt": false,
      "KeepAlive": true,
      "RawFreq": 0,
      "RawDr": null,
      "RawRssi": 0,
      "RawSnr": 0.0
    },
    "Raw": {
      "cmd": "rx",
      "seqNo": null,
      "EUI": "0080000004024f70",
      "ts": 0,
      "ack": false,
      "fcnt": null,
      "port": 3,
      "encData": null,
      "data": "376601",
      "freq": 0,
      "dr": null,
      "rssi": 0,
      "snr": 0.0
    },
    "TenantGuid": "7d84f2cd-fa12-eb11-9fb4-28187866572a",
    "DeviceGroupGuid": "fff73e17-1c3e-eb11-b9ed-0050f244b601",
    "DeviceGuid": "7c6dfdee-eb3d-eb11-b9ed-0050f244b601",
    "TimestampEntry": "2021-12-15T17:17:57.7926666Z",
    "Guid": "1988bfb2-fca0-4d34-8914-4c6d9a28fb82",
    "OperationGuid": "1988bfb2-fca0-4d34-8914-4c6d9a28fb82",
    "ParentGuid": null,
    "ChainStartTime": "2021-12-15T17:17:57.8750586Z"
  }
}
```

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):

- **Data.Occupied [boolean]**: indica lo stato di occupazione dello stallo di parcheggio.
- **Raw.EUI [string]**: è l'identificativo del sensore
- **Raw.ts [timesatmp]**: è il timestamp associato alla misura di occupazione fatta dal sensore (espresso in UTC)
- **TimestampEntry [timesatmp]**: è il timestamp associato all'acquisizione del dato nel sistema di back-end

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/1gPWuvmYntWj3IXfZ0uSHm5xNU23IIgVCc-PIBb9kK0A0/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 sono esposti dal server MQTT di systems:

- Server: mqtt.kamote.io
- Port: 8883
- SSL: Sì
- Utente: vind:uinde
- Password: fornita separatamente
- Topic: NewMeasurementPayloadEvent

## Metadati stazioni

I metadati delle stazioni sono da salvare all'interno della tabella "station" del database. Va usato lo StationType "**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
Raw.EUI	stationcode
description	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 ParkingSensor appartiene (vedi sotto);
- il valore della colonna **origin** è da settare con **systems**.
- 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 “**id**” 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

I dati sono da salvare nelle tabelle **measurement** (in cui vengono salvati solo i valori più recenti) e **measurementhistory**.

Campi web-service	Colonne tabella measurement del database
Raw.ts	timestamp
Data.Occupied	double_value

Tabella 2: Mapping tra gli attributi del tracciato dati fornito e la tabella measurement (measurementhistory) dell'Open Data Hub.

Alcune osservazioni di dettaglio:

- Il valore della colonna **period** nel nostro database va settata ‘1’, così come per le altre stazioni ‘ParkingSensor’ che sono caratterizzate dalla stessa logica push di aggiornamento dei dati.
- 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 **provenance\_id** 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.

## Frequenza di interrogazione del web-service

I dati sono forniti dal MQTT in modalità push, quindi la frequenza di aggiornamento dei dati è determinata direttamente dalla sorgente e può essere in linea di principio variabile.