

# PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEL DS&SRF "DATA SHARING AND SERVICE REPOSITORY FACILITIES" NELL'AMBITO DEL PROGETTO PNRR "MAAS FOR ITALY"

## Specifiche funzionali | Gestione dati dinamici TPL e Accesso dati di sharing

### Descrizione del documento

Nome del documento	Specifiche funzionali   Gestione dati dinamici TPL e Accesso dati di sharing
Delivery di riferimento	Gestione dati dinamici TPL e Accesso dati di sharing (gestione semplificata)
Redatto da	Federica Lai
Approvato da	Giuseppe Lo Presti
Versione attuale	1.2

### Status e revisioni

Versione	Owner	Modifiche	Paragrafi Modificati	Data
1.0	Accenture	Prima emissione		28/04/2023
1.0_Rev	MIT/DTD	Commenti e osservazioni alla 1.0		05/05/2023
1.1	Accenture	Receptite osservazioni alla 1.0		11/05/2023
1.2	Accenture	Modificati filtri applicabili alle API dell'OTP per integrazione città PNC	6.4	11/12/2023

### Approvazione

	Giorgio Pizzi
--	---------------

## Indice

<b>1. SCOPO DEL DOCUMENTO</b>	<b>4</b>
1.1 SISTEMA IN OGGETTO	4
1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI	6
1.3 RIFERIMENTI	6
<b>2. SPECIFICA FUNZIONALE</b>	<b>8</b>
2.1 GESTIONE DATI DINAMICI TPL	8
2.1.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	8
2.1.2 <i>Sequence Diagram</i>	9
2.1.3 <i>Business Logic</i>	10
2.1.4 <i>API NotificaViaggiVariati (esposta dai MO)</i>	10
2.2 ACCESSO DATI SHARING	11
2.2.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	11
2.2.2 <i>Sequence Diagram</i>	15
<b>3. SPECIFICHE NON FUNZIONALI</b>	<b>16</b>
<b>5. ALLEGATI</b>	<b>17</b>
<b>6. APPENDICE</b>	<b>18</b>
6.1 APPENDICE 1	18
6.2 APPENDICE 2	18
6.3 APPENDICE 3	21
6.4 APPENDICE 4	23
6.4.1 <i>Autodiscovery</i>	23
6.4.2 <i>System information</i>	27
6.4.3 <i>Station information</i>	32
6.4.4 <i>Vehicle Types</i>	37
6.4.5 <i>System pricing plans</i>	43
6.4.6 <i>Free bike status</i>	48
6.4.7 <i>Geofencing zones</i>	54
6.4.8 <i>Station status</i>	59
6.4.9 <i>System alerts</i>	63
6.4.10 <i>System hours</i>	67

6.4.11 System calendar .....	71
6.4.12 System regions.....	75

## 1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento contiene la specifica funzionale per l'invio di notifiche ai MO nel caso in cui vi sia un evento significativo che impatti uno o più viaggi registrati. Inoltre, verranno approfonditi i meccanismi che consentono l'accesso ai dati messi a disposizione dagli operatori di mobilità

### 1.1 SISTEMA IN OGGETTO

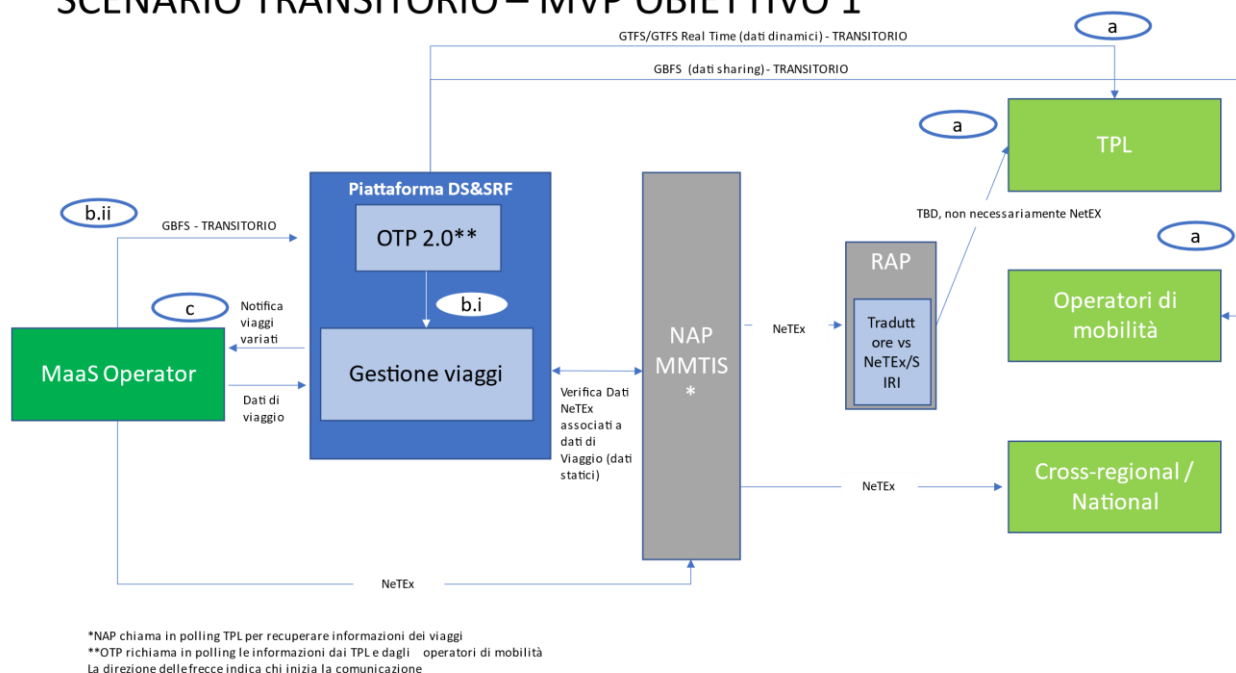
La piattaforma DS&SRF (*Data Sharing and Service Repository Facilities*) funge da layer di disintermediazione tra gli operatori di trasporto e gli operatori MaaS. Il DS&SRF è strumentale alle funzioni che possono essere svolte nell'ambito dello sviluppo dei progetti di Mobility as a Service.

All'interno di questo documento verrà descritta la funzionalità "gestione dati dinamici TPL" e "accesso dati Sharing" che permette al DS&SRF di:

- inviare notifiche ai MaaS Operator quando i dati dinamici generano un ritardo sul viaggio consolidato superiore alla soglia da loro fissata in fase di registrazione e modifica del viaggio;
- Inviare notifiche ai MO quando la variazione rilevata rende non fruibile il viaggio indipendentemente dal valore della soglia (es. corsa cancellata, stazione chiusa etc.);
- trasmettere i dati di Sharing ai MaaS Operator.

Le funzionalità descritte risultano rilevanti per supportare il Maas Operator nella pianificazione del viaggio nella fase di sperimentazione del progetto (MVP-obiettivo 1).

## SCENARIO TRANSITORIO – MVP OBIETTIVO 1



**Figura 1- Overview Gestione dati dinamici e accesso dati sharing**

Nella fase di sperimentazione del progetto è previsto l'utilizzo del tool OTP<sup>1</sup> v2.0, contenuto all'interno del DS&SRF, che consentirà la raccolta dei dati dinamici provenienti sia dagli operatori di mobilità che dai TPL e la notifica di eventi che hanno impatti sui viaggi consolidati verso i MO.

Il processo si articolerà nelle seguenti fasi:

- a) Step 1: OTP recupera in polling le informazioni sui dati dinamici dai TPL e dagli operatori di mobilità;
- b) Step 2:
  - i) l'OTP elabora le eventuali variazioni e i ritardi generati dai dati dinamici trasmessi dai TPL e si prepara per notificarla ai MO;  
La ripianificazione del viaggio non sarà a carico del DS&SRF ma spetta ai MaaS Operator scegliere le modalità di *ingestion* dei dati a loro più congeniali.
  - ii) l'OTP aggrega i dati degli operatori di mobilità e li espone su un'API che potrà essere richiamata dal MO;
- c) Step 3: il MO riceve la notifica contenente la lista dei viaggi impattati dalla variazione dei dati dinamici.

<sup>1</sup> <https://docs.opentripplanner.org>

## 1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI

ACRONIMO	DESCRIZIONE
DS&SRF	Data Sharing & Service Repository Facility – in seguito anche “piattaforma”
MaaS	Mobility as a Service
NAP	National Access Point
RAP	Regional Access Point
PdV	Piattaforma di Vendita
MO	MaaS Operator
NeTeX	Network Timetable Exchange
SIRI	Service Interface for Real time Information
OpRa	Operating Raw Data and statistics exchange
DatEx II	Data exchange standard for traffic information
OAuth2	Open standard for Authorization v2
OTP	Open Trip Planner
GBFS	General Bikeshare Feed Specification
GTFS	General Transit Feed Specification
GTFS-RT	General Transit Feed Specification Real Time
EPIP-RT	European Passenger Information Profile Real Time

**Tabella 1-Elenco degli acronimi**

## 1.3 RIFERIMENTI

RIF	TITOLO
1	Discussion paper “Data Sharing and Service Repository Facilities”

2	Disegno architettuale DS&SRF: Scenari architeturali alternativi
3	High level architecture
4	DS&SRF Business Canvas
5	Piano dei fabbisogni
6	Remediation plan
7	Specifiche funzionali   Autorizzazione API
8	Specifiche funzionali   Gestione dei viaggi
9	Specifiche funzionali   Recupero viaggio
10	<a href="#">Linee guida compilazione SIRI IT</a>
11	<a href="#">Linee guida per la compilazione del profilo italiano del NeTEx</a>

**Tabella 2 - Elenco dei riferimenti**

## 2. SPECIFICA FUNZIONALE

Nei paragrafi che seguono sono riportate le specifiche relative alla funzionalità di "Gestione dati dinamici TPL" e "Accesso dati di Sharing".

La piattaforma DS&SRF intercede tra i MO e gli operatori di trasporto in modo da inviare loro una notifica nel caso in cui un viaggio registrato di propria competenza necessiti di una ripianificazione dovuta al sopravvenire di dati dinamici. Inoltre, consente ai MO di richiedere i dati sul servizio offerto dagli operatori di mobilità in modo da ricomprenderli nella propria offerta.

In questo modo il MO può supportare al meglio il cittadino durante l'intero viaggio.

Caso d'uso	Scenario	Funzione	Requisito
Gestione dei dati dinamici TPL" e "accesso Dati Sharing" (gestione semplificata)	1	Gestione dei dati dinamici	Il DS&SRF invia al MaaS Operator una notifica nel caso in cui un viaggio registrato necessiti di una ripianificazione a causa dei dati dinamici (es. ritardo del treno)
	2	Accesso ai dati sharing	Il DS&SRF trasmette al MaaS Operator i dati sul servizio operato dagli operatori di mobilità

**Tabella 3 - Casi d'uso gestione dati dinamici**

### 2.1 GESTIONE DATI DINAMICI TPL

#### 2.1.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Nello scenario transitorio, all'interno del DS&SRF, è prevista la presenza dello strumento dell'OTP v.2.0 che permette di gestire gli standard di trasmissione dei dati dinamici che non vengono gestiti dal NAP.

Gli operatori di trasporto dovranno esporre delle API per fornire i dati statici e dinamici al DS&SRF utilizzando la coppia di protocolli GTFS/GTFS-RT. Gli operatori di trasporto dovranno esporre delle API per fornire i dati statici e dinamici al DS&SRF utilizzando la coppia di protocolli GTFS/GTFS-RT. Gli identificativi di linee, fermate e corse devono essere in linea con i corrispondenti identificativi NeTeX, come da dettaglio di seguito.

Identificativi GTFS/GTFS-RT	Identificativi NeTEx	Esempio
Routeld	ServiceJourneyPattern	<ServiceJourneyPattern id="IT:ITC1:ServiceJourneyPattern:busATS:001_01A" version="any">
Tripld	ServiceJourney	<ServiceJourney id="IT:ITC1:ServiceJourney:busATS:001_01_01A" version="any">
Stopld	StopPointInJourneyPattern	<StopPointInJourneyPattern id="IT:ITC1:StopPointInJourneyPattern:busATS:001_01A_1" order="1" version="any">

**Tabella 4 - Corrispondenza identificativi GTFS/GTFS-RT e NeTEx<sup>2</sup>**

L'OTP rileva l'eventuale ritardo e l'eventuale impossibilità a garantire il servizio. Dopodiché scrive su un *topic* le informazioni corrispondenti.

Un consumer implementato nel modulo di Gestione Viaggi elaborerà i messaggi scritti sul *topic* e invocherà un servizio esposto dal MO per la notifica.

La notifica verrà inviata a tutti i MO che sono stati impattati dall'arrivo dei dati dinamici, cioè che hanno almeno un viaggio che registra un ritardo stimato superiore alla soglia fissata oppure l'impossibilità sopravvenuta di fruire di una tratta del viaggio nella sua interezza.

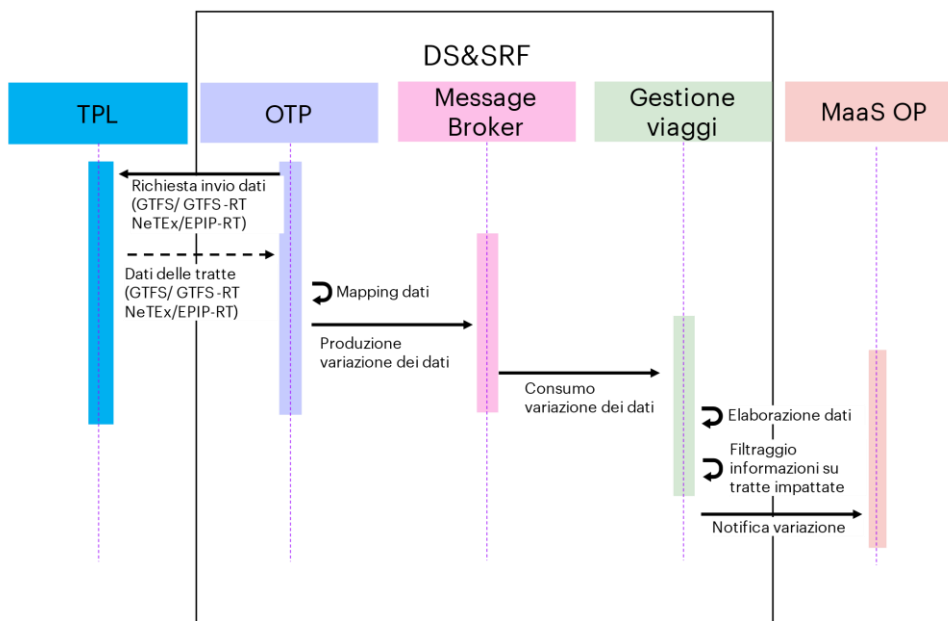
Nel caso in cui il campo contenente il valore soglia non sia valorizzato dal MO in fase di registrazione, la piattaforma DS&SRF considererà un valore di default (configurabile).

La riprogrammazione del viaggio è lasciata al MO impattato, che aggiorna il viaggio sfruttando i servizi di aggiornamento dei viaggi.

Le modalità con cui i MaaS Operator recupereranno le informazioni utili alla ripianificazione dei viaggi che subiscono le variazioni dei dati dinamici sono out of scope per il DS&SRF.

### **2.1.2 SEQUENCE DIAGRAM**

La gestione dei dati dinamici TPL avviene nelle seguenti modalità:



**Figura 2- Gestione dati dinamici TPL**

### 2.1.3 BUSINESS LOGIC

OTP seleziona dal suo DB solo le fermate o le corse per le quali il dato dinamico presenta una variazione rispetto alla situazione precedente e lo notifica al modulo Gestione Viaggi.

Il modulo Gestione Viaggi seleziona i viaggi in stato PRENOTATO o IN CORSO aventi almeno una tratta impattata dalla variazione tale che:

- Il ritardo è superiore alla soglia impostata dal MO per la specifica tratta;
- La tratta non sia fruibile nella sua interezza (es. stazione chiusa, corsa cancellata)

I viaggi risultanti da questa elaborazione vengono notificati al MO utilizzando l'API `NotificaViaggiVariati` descritta di seguito.

### 2.1.4 API NOTIFICA VIAGGI VARIATI (ESPOSTA DAI MO)

Per poter ricevere la notifica di variazione dei dati dinamici il MO deve esporre l'API `NotificaViaggiVariati` sviluppata sulla base delle specifiche di seguito riportate.

L'API esposta dal MO in questa fase sarà valida anche per lo scenario target.

Per quanti riguarda le modalità di autenticazione si assume che il MO supporti l'autenticazione tramite il protocollo Oauth2 per le quali si rimanda al documento di Specifiche funzionali | Autorizzazione API.

Il DS&SRF richiamerà l'API NotificaViaggiVariati esposta dal MO ma non attenderà una risposta sull'esito della presa in carico.

In caso di errori ricevuti dall'API, questi verranno ignorati dal DS&SRF e non ci saranno nuovi tentativi di invio per la stessa notifica.

Si rimanda all'appendice per il dettaglio.

## 2.2 ACCESSO DATI SHARING

### 2.2.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Nello scenario transitorio, all'interno del DS&SRF è prevista la presenza dello strumento dell'OTP v.2.0 che permette di gestire gli standard di trasmissione dei dati dinamici che non vengono gestiti dal NAP.

Gli operatori di mobilità trasmettono al DS&SRF i dati di viaggio nello standard GBFS.

La piattaforma DS&SRF metterà a disposizione dei MO, per ciascuna città facente parte del progetto MaaS for Italy, le seguenti API per il recupero dei dati di sharing (si rimanda per il dettaglio all'appendice):

1. Un servizio di autodiscovery che fornirà la lista degli operatori di sharing, eventualmente filtrabile in base alle città di interesse per il MaaS Operator;
2. Le system information di ciascun operatore di sharing;
3. I piani tariffari offerti dagli operatori di sharing;
4. Le tipologie di veicoli noleggiabili;
5. La topologia delle eventuali stazioni di presa e riconsegna;
6. La topologia delle stazioni;
7. Lo stato delle stazioni di presa e riconsegna;
8. Le zone di geofencing da rispettare;
9. Lo stato dei veicoli "free parking";
10. Le ore di operatività del servizio;
11. Le regioni di operatività del sistema;
12. Gli alert inviati dall'operatore di sharing.

#	NOME SERVIZIO	DESCRIZIONE
1	Autodiscovery	Questa API permette di recuperare tutti i feed disponibili per ciascun operatore in ciascuna città. Tramite questa API il MaaS

		<p>operator potrà recuperare la lista dei feed GBFS disponibili in modo da recuperare poi le informazioni specifiche. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.</p>
2	System information	<p>Questa API deve essere utilizzata per reperire tutte le informazioni potenzialmente utili al MaaS operator riguardo gli operatori di sharing. Le informazioni reperibili sono ad esempio il nome dell'operatore, l'url del sito, collegamento ai termini e condizioni dell'operatore di sharing, informazioni per il download delle applicazioni specifiche degli operatori di sharing. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.</p>
3	Station information	<p>Questa API restituisce la lista delle stazioni dove è possibile noleggiare o riportare i veicoli con tutte le informazioni ad esse associate quali ad esempio la capacità di stoccaggio della stazione per ciascun tipo di veicolo, se si tratta di una stazione di ricarica, eventuali contatti per la stazione. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.</p>
4	Vehicle types	<p>Questa API mette a disposizione del MaaS Operator i tipi di veicoli disponibili per ciascun operatore di sharing. Nel caso in cui questo feed non fosse messo a disposizione da parte dell'operatore di sharing si assume che tutti i loro veicoli siano delle biciclette non motorizzate. Per ciascun tipo di veicolo vengono riportate informazioni quali il numero di passeggeri possibili, la capacità massima del veicolo, la tipologia di veicolo (bicicletta, monopattino, automobile etc), eventuali accessori disponibili, marca e modello dei veicoli etc. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per</p>

		città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
5	System pricing plans	Questa API fornisce le informazioni riguardo i prezzi e le modalità di abbonamento rese disponibili da parte degli operatori di sharing. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
6	Free bike status	Questa API fornisce lo stato dei veicoli messi a disposizione dall'operatore di sharing. Per ogni veicolo è disponibile la geolocalizzazione, lo stato (se è riservato oppure non disponibile per altro motivo al noleggio), eventuali accessori disponibili, stazioni dove va riconsegnato il veicolo oltre che le informazioni per ottenere le applicazioni necessarie per il noleggio (nel caso non si possa fare direttamente tramite l'applicazione del MaaS). Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
7	Geofencing zones	Questa API fornisce al MaaS operatore le zone di geofencing in cui i veicoli dell'operatore di noleggio possono operare oppure zone dove possono transitare ma non sostare etc. Una zona di geofence non è altro che una zona di territorio in cui si applicano alcune regole specifiche. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
8	Station status	Questa API fornisce al MaaS operator lo stato delle stazioni dove poter avviare o concludere un noleggio. Tra le informazioni disponibili possono trovare le tipologie di veicoli disponibili e il numero, il numero di stalli disponibili per ciascuna tipologia di veicolo, se la stazione accetta il termine del noleggio, se è possibile noleggiare veicoli. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo

		GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
9	System alerts	Questa API deve essere usata per recepire eventuali cambiamenti lato operatore di noleggio che si discostano dalla normale operabilità del servizio. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
10	System hours	Questa API fornisce al MaaS operatore gli orari in cui l'operatore di noleggio è attivo. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
11	System calendar	Questa API fornisce i giorni in cui opera l'operatore di sharing. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.
12	System regions	Questa API fornisce le regioni in cui l'operatore di sharing fornisce il suo servizio. Nel caso in cui il MaaS operator filtri sia la città che l'operatore di sharing la risposta sarà aderente al protocollo GBFS. Nel caso invece non si applicassero filtri per città e / o operatore di sharing il sistema chiamante riceverà un aggregato di dati in formato GBFS.

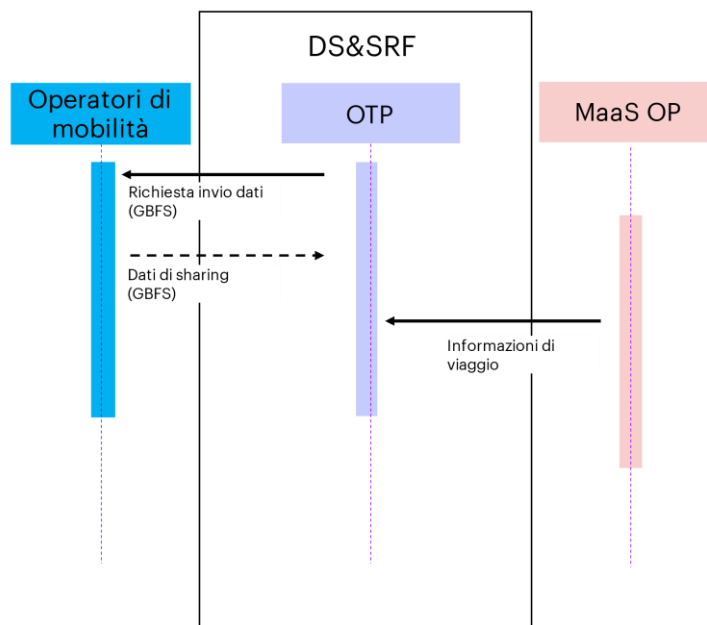
**Tabella 5 - Tabella riassuntiva API messe a disposizione dei MO dalla DS&SRF**

Non tutti i feed saranno disponibili per ciascun operatore. Il MaaS operator dovrà collezionare i dati dal DS&SRF con una certa frequenza che dipenderà dal parametro "Time to leave" (ttl) fornito dall'operatore di mobilità. La frequenza di interrogazione del DS&SRF non dovrà essere inferiore a quella di aggiornamento dei dati da parte dell'operatore di sharing.

Non è previsto, in questa fase, che la piattaforma DS&SRF notifichi le variazioni dei dati di sharing ai MO.

## 2.2.2 SEQUENCE DIAGRAM

L'accesso ai dati di sharing avviene nelle seguenti modalità:



**Figura 3- Accesso dati di sharing**

Si rimanda all'appendice per il sequence diagram di dettaglio.

### 3. SPECIFICHE NON FUNZIONALI

La soluzione, per lo sviluppo in oggetto, si propone di aderire agli standard del modello Transmodel, per le informazioni pertinenti, e di avvalersi di standard *de facto* emergenti sul mercato ove necessario.

Allo stesso modo, la soluzione viene sviluppata seguendo i principi di scalabilità, flessibilità e modularità, implementando una architettura a microservizi e prediligendo per quanto più possibile soluzioni open source. Inoltre, la soluzione aderisce agli [standard AGID](#) (interoperabilità, apertura, [sicurezza](#)).

Si prevede inoltre quanto segue:

- Lo scambio di informazioni tra i microservizi, sia interni che con il NAP e i MO, avverranno in formato JSON
- L'autenticazione dei servizi si baserà su OIDC con il flusso Client Credential Grant

## 5. ALLEGATI

Al fine di descrivere in maniera rigorosa le interfacce dei servizi esposti dal DS&SRF, si allegano di seguito le specifiche dei servizi in formato OpenAPI 3.0.1 (conosciute anche come *Specifiche Swagger*).

Per consultare efficacemente il contenuto dell'allegato, si consiglia la seguente procedura:

- Aprire un browser e raggiungere l'indirizzo: <https://editor-next.swagger.io/>
- Incollare il contenuto del file YAML nella sezione a sinistra nella pagina
- Sul lato destro apparirà una rappresentazione grafica e navigabile dei servizi.

RIF.	NOME FILE	FILE
1.	OpenAPI_Sharing	<a href="https://dssrf-hosting-docs.apps.dssrf.it/DSSRF-Documents/OpenAPI_Sharing.yaml">https://dssrf-hosting-docs.apps.dssrf.it/DSSRF-Documents/OpenAPI_Sharing.yaml</a> (SHA256:1cdc8e422973d975d49ecd4a4e5d790d20dd4eec12772b1cd4155628d3c381bf)
2.	OpenAPI_MO_notificaViaggiVariati	<a href="https://tinyurl.com/ycxjic7t">https://tinyurl.com/ycxjic7t</a> (SHA256:27cd61602de4c3d06128bc71c6ae2a20801173706134c0d8671c378bcf8344b7)

**Tabella 6 - Allegati**

## 6. APPENDICE

### 6.1 APPENDICE 1

#### IPOSTESI SCENARIO TARGET- OBIETTIVO 2

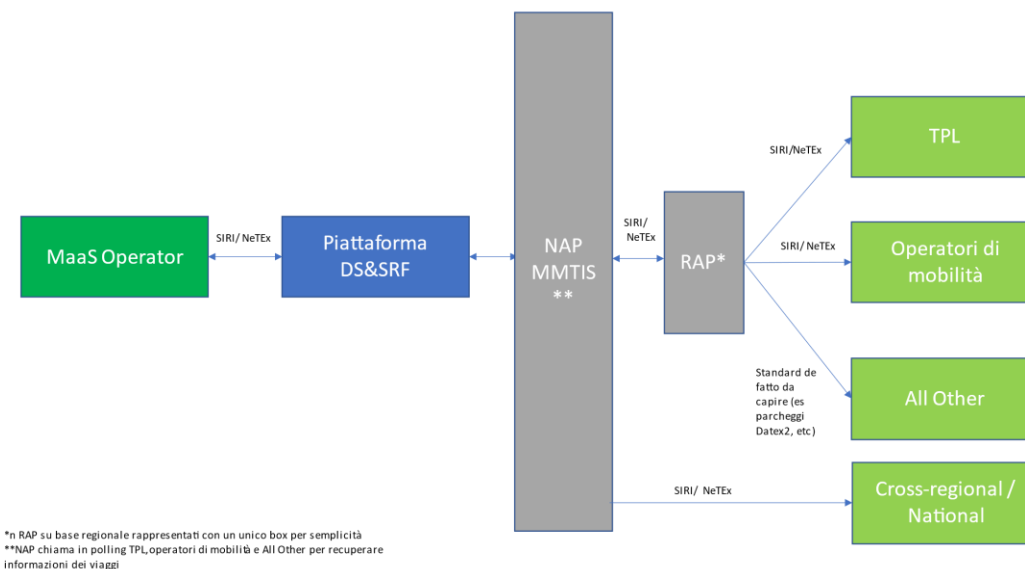


Figura 4 - Scenario target

In un'ipotesi dello scenario target gli operatori di trasporto e gli operatori di mobilità comunicano con il NAP inviando le proprie informazioni ai RAP, se presenti, che le traducono nello standard SIRI/NeTex nel caso in cui le informazioni originarie non fossero state trasmesse in linguaggio Transmodel.

Il NAP raccoglie i dati e li trasferisce al DS&SRF con gli stessi standard senza trasduzioni.

Si rimanda per la descrizione del flusso dei dati tra MO e DS&SRF alla specifica "Gestione dei viaggi".

Lo scenario target sarà oggetto di analisi più approfondita e verrà dettagliato in un apposito documento che sarà redatto in ottica della realizzazione dello scenario definitivo.

### 6.2 APPENDICE 2

#### Specifiche API NotificaViaggiVariati

	<b>PATH</b>	/notificaViaggiVariati		
	<b>Verbo HTTP</b>	POST		
<b>#</b>	<b>Request Body parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

1	<b>listaViaggi</b>	Array	Y	Il parametro conterrà una lista di viaggi appartenenti al MaaS Operator. Ogni elemento della lista conterrà le informazioni riportate nelle successive righe
	listaViaggi -> idViaggio	Alfanumerico	Y	Identificativo del viaggio attribuito sulla base dei dati forniti dal MaaS Operator durante la registrazione del viaggio. Si rimanda al documento <i>Specifiche funzionali   Gestione dei viaggi</i> per ulteriori informazioni
	listaViaggi -> idOggetto	Alfanumerico	Y	Identificativo univoco fornito dal DS&SRF durante la registrazione del viaggio. Si rimanda al documento <i>Specifiche funzionali   Gestione dei viaggi</i> per ulteriori informazioni
2	idCorsa	Alfanumerico	Y	Identificativo della corsa oggetto della variazione, corrisponde all'identificativo fornito nel campo <i>ServiceJourney</i>
3	idFermata	Alfanumerico	Y	Identificativo della fermata oggetto della variazione, corrisponde all'identificativo fornito nel campo <i>StopPointInJourneyPattern</i>
4	idLinea	Alfanumerico	Y	Identificativo della linea oggetto della variazione, corrisponde all'identificativo fornito nel

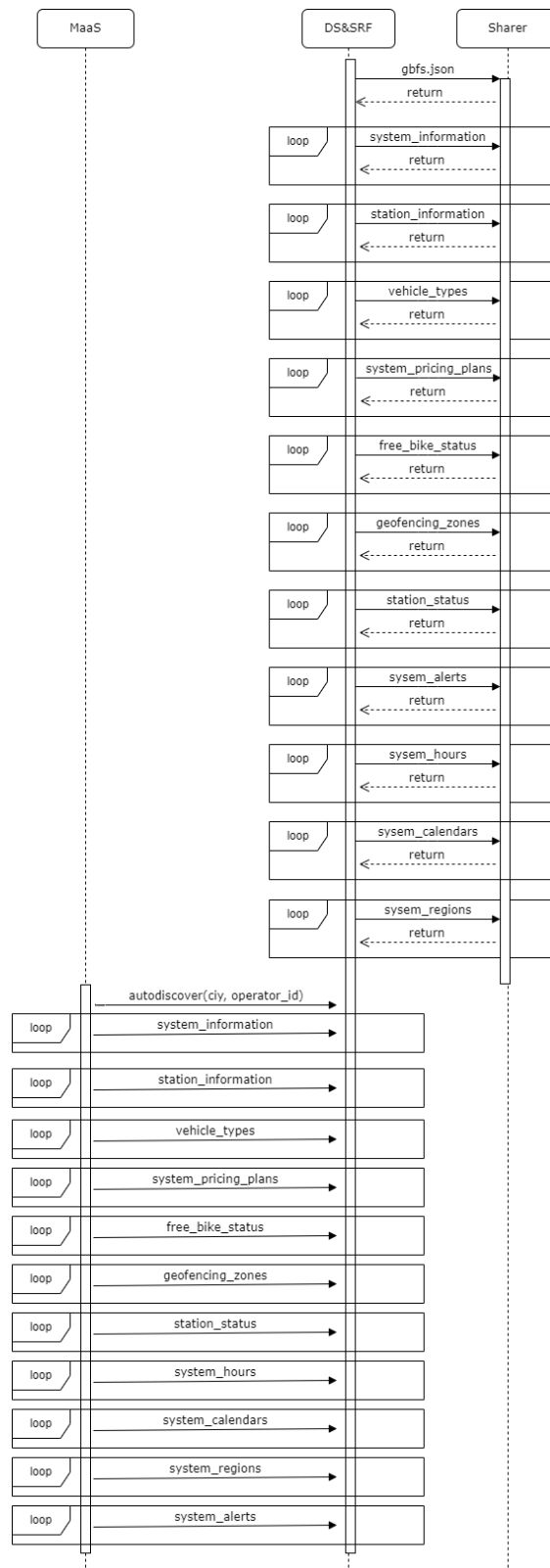
				campo ServiceJourneyPattern
5	arrivoPianificato	Alfanumerico	N	Orario di arrivo pianificato del veicolo
6	arrivoRealTime	Alfanumerico	N	Orario di arrivo reale del veicolo
7	partenzaPianificata	Alfanumerico	N	Orario di partenza pianificata del veicolo
8	partenzaRealTime	Alfanumerico	N	Orario di partenza reale del mezzo
9	statoRealTime	Alfanumerico	N	Stato ricevuto da OTP, che può assumere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCHEDULED</li> <li>• UPDATED</li> <li>• CANCELED</li> </ul>
10	ritardoInArrivo	Alfanumerico	N	Quantificazione in secondi del ritardo accumulato in arrivo alla fermata
11	ritardoInPartenza	Alfanumerico	N	Quantificazione in secondi del ritardo accumulato in partenza dalla fermata
	<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto dal client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
	Content-type	String	Y	Header contenente il content type, che sarà sempre application/json
	<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	Content-type	String	Y	application/json
	<b>Response code</b>			
	200	OK		
	<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

<b>Response code</b>				
	404	Not found		Codice di errore ritornato se l'endpoint non è disponibile
	500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni alla piattaforma del MaaS Operator, non recuperabili da parte del client

**Tabella 7 - Specifiche API NotificaViaggiVariati**

### **6.3 APPENDICE 3**

Di seguito si riporta il sequence diagram di dettaglio relativo al flusso di Accesso dati di sharing



**Figura 5 - Sequence diagram di dettaglio Accesso dati di sharing**

## 6.4 APPENDICE 4

### 6.4.1 AUTODISCOVERY

Il servizio di autodiscovery darà la possibilità ai MaaS Operator di ottenere informazioni relative agli operatori di sharing registrati all'interno della piattaforma DS&SRF eventualmente andando a filtrare per città.

La registrazione degli operatori di sharing all'interno del DS&SRF per la fase pilota avverrà tramite processi manuali operati direttamente sulla piattaforma.

Il MaaS Operator potrà filtrare i dati sulla base della città di interesse o potrà recuperare tutti gli operatori indipendentemente dalla città di riferimento.

Nel caso in cui il MaaS Operator specifichi anche l'id di un operatore di sharing l'API restituirà dei dati compatibili con la specifica GBFS.

Questi i due path che saranno disponibili per questa API.

#### Specifiche API Autodiscovery Path1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/gbfs.json		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	N	Il parametro è opzionale e potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

autodiscovery	Autodiscovery []	Y	Contiene un array di oggetti di tipo Autodiscovery. Sotto le specifiche di questo oggetto
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 8 - Autodiscovery Path1

### Specifiche API Autodiscovery Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operators/{operator_id}/gbfs.json		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro conterrà una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	String	Y	Il parametro conterrà l'id di un operatore di sharing desiderato
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
version	Double	Y	Versione di protocollo GBFS utilizzato

ttl	Integer	Y	Durata di validità in secondi delle informazioni contenute all'interno del feed
data	Map<String, GBFSFeed[]>	Y	Contiene tutte le info relative ai feed esposti da questo operatore
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 9 - Autodiscovery Path 2

### Specifiche API Autodiscovery Path3

<b>PATH</b>	/gbfs.json		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
autodiscovery	Autodiscovery []	Y	Contiene un array di oggetti di tipo Autodiscovery. Sotto le specifiche di questo oggetto
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma

500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client
-----	-----------------------	--	---

Tabella 10 - Autodiscovery Path 3

### Specifiche Oggetto Autodiscovery

Autodiscovery			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	Nome della città cui fa riferimento questo elemento di autodiscovery
operators	Operator []	Y	È un array di elementi ognuno dei quali conterrà la lista dei feed per ciascun operatore di sharing relativo a questa città

Tabella 11 - Specifiche oggetto Autodiscovery

### Specifiche Oggetto Operator

Operator			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
operator_id	String	Y	Identificativo dell'operatore di sharing
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
Version	Double	Y	Versione di protocollo GBFS utilizzato
t tl	Integer	Y	Durata di validità in secondi delle informazioni contenute all'interno del feed
d ata	Map<String, GBFSFeeds>	Y	Contiene tutte le info relative ai feed esposti da questo operatore raggruppati per lingua. La chiave di questa mappa

Tabella 12 - Specifiche Oggetto Operator

### Specifiche Oggetto GBFS Feeds

GBFSFeeds			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
Feed	GBSFeed []	Y	Array con i dettagli di tutti i feed dell'operatore

Tabella 13 - Specifiche Oggetto GBFS Feed

### Specifiche Oggetto GBFSFeed

<b>GBFSFeed</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Name	String	Y	I possibili valori sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- system_information</li> <li>- vehicle_types</li> <li>- station_information</li> <li>- free_bike_status</li> <li>- system_hours</li> <li>- system_alerts</li> <li>- system_calendar</li> <li>- system_regions</li> <li>- system_pricing_plans</li> <li>- geofencing_zones</li> </ul>
url	String	Y	L'URL con cui accedere alle informazioni del singolo feed

**Tabella 14 - Specifiche Oggetto GBFS Feed**

#### 6.4.2 SYSTEM INFORMATION

##### Specifiche API System Information Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_information		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
City	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di

			chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
t_t	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
v_ersion	String	Y	Versione di GBFS
d_ata	GBFSData	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 15 - System Information Path 1

## Specifiche API System Information Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/system_information		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di

			chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemsInformation>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 16 - System Information Path 2

### Specifiche API System Information Path 3

<b>PATH</b>	/system_information		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemsInformation>	Y	

Response code			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 17 - System Information Path 3

### Specifiche Oggetto SystemsInformation

SystemsInformation			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSData	Y	

Tabella 18 - Specifiche Oggetto SystemsInformation

### Specifiche Oggetto GBFSData

GBFSData			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
system_id	String	Y	Identificativo del sistema di sharing
language	String	Y	Lingua con cui arrivano le informazioni
name	String	Y	Nome del Sistema da mostrare all'utente
short_name	String	0	Abbreviazione del nome del sistema
operator	String	0	Nome dell'operatore di sharing
url	String	0	URL del sistema di sharing
purchase_url	String	0	URL dove l'utente può sottoscrivere il servizio

start_date	String	0	Data di inizio dell'operatività del sistema
phone_number	String	0	Numero di telefono del servizio clienti dell'operatore
email	String	0	Indirizzo email del servizio clienti dell'operatore
feed_contact_email	String	0	Indirizzo email per supporto tecnico relativo allo specifico feed
timezone	String	Y	Timezone dove è collocato il sistema
license_url	String	0	URL di una pagina web con le specifiche della licenza del servizio
brand_assets	GBFSBrandAssets	0	Oggetto contenente eventuali asset del brand (logo, immagini etc)
terms_url	String	0	URL dei termini e condizioni del servizio
terms_last_updated	String	0	Data di ultimo aggiornamento dei termini e delle condizioni del servizio
privacy_url	String	0	URL alla pagina web contenente l'informativa sulla privacy del servizio
privacy_last_updated	String	0	Data di ultimo aggiornamento dell'informativa sulla privacy
rental_apps	GBFSRentalApps	Y	Oggetto contenente le informazioni per il download di eventuali applicazioni mobile per usufruire del servizio
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 19 - Specifiche oggetto GBFSData

### Specifiche Oggetto GBFSBrandAssets

GBFSBrandAssets			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
brand_last_modified	String	0	Data dell'ultima modifica degli asset di brand

brand_terms_url	String	0	URL ad una pagina che definisce la licenza per l'utilizzo degli asset di brand
brand_image_url	String	0	URL all'immagine del brand
brand_image_url_dark	String	0	URL all'immagine del brand per l'utilizzo in modalità scura
color	String	0	Colore usato per rappresentare il brand
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 20 - Specifiche Oggetto GBFSData

### Specifiche Oggetto GBFSRentalApps

GBFSRentalApps			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
android	GBFSApp	0	Oggetto che contiene le informazioni per il download dell'applicazione Android dell'operatore di sharing
ios	GBFSApp	0	Oggetto che contiene le informazioni per il download dell'applicazione Android dell'operatore di sharing
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 21 - Specifiche Oggetto GBFSRentalApps

### Specifiche Oggetto GBFSApp

GBFSApp			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
store_uri	String	Y	URI dove l'applicazione di noleggio Android può essere scaricata
discovery_uri	String	Y	URI per verificare se l'app di noleggio risulta installata o meno su un device
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 22 - Specifiche Oggetto GBFSApp

## 6.4.3 STATION INFORMATION

### Specifiche API Station Information Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/station_information		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSStationData	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 23 - Station Information Path 1

## Specifiche API Station Information Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/station_information
-------------	------------------------------------

<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<StationData>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 24 - Station Information Path 2

### Specifiche API Station Information Path 3

<b>PATH</b>	/station_information		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una

			procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<StationData>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 25 - Station Information Path 3

### Specifiche Oggetto StationData

StationData			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSStationData	Y	

Tabella 26 - Specifiche Oggetto StationData

### Specifiche Oggetto GBFSStationData

GBFSStationData			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
stations	GBFSStation[]	Y	Array contenente le informazioni relative a tutte le stazioni dell'operatore di sharing

Tabella 27 - Specifiche Oggetto GBFSStationData

### Specifiche Oggetto GBFSStation

<b>GBFSStation</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
station_id	String	Y	Identificativo della stazione
name	String	Y	Nome della stazione
short_name	String	0	Abbreviazione del nome della stazione
lat	Double	Y	Latitudine della stazione
lon	Double	Y	Longitudine della stazione
address	String	Y	Indirizzo della stazione
cross_street	String	0	Incrocio della stazione
region_id	String	0	Regione della stazione
post_code	String	0	Codice postale della stazione
rental_methods	Enum []	0	Lista dei modi per noleggiare il veicolo. Valori accettabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- KEY</li> <li>- CREDITCARD</li> <li>- PAYPASS</li> <li>- APPLEPAY</li> <li>- ANDROIDPAY</li> <li>- TRANSITCARD</li> <li>- ACCOUNTNUMBER</li> <li>- PHONE</li> </ul>
is_virtual_station	Boolean	Y	Indica se la stazione è virtuale o reale
station_area	GBFSStationArea	0	Linea multipoligonale che descrive l'area di una stazione virtuale
parking_type	String	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PARKING_LOT</li> <li>- STREET_PARKING</li> <li>- UNDERGROUND_PARKING</li> <li>- SIDEWALK_PARKING</li> <li>- OTHER</li> </ul>
parking_hoop	Boolean	0	Cerchio di parcheggio disponibile
contact_phone	String	0	Numero di contatto per la stazione

capacity	Integer	0	Numero totale di stalli di parcheggio disponibili sia disponibili che non disponibili
vehicle_capacity	Map<String, Integer>	0	
is_valet_station	Boolean	0	
is_charging_station	Boolean	0	
rental_uris	GBFSRentalUris	0	Lista di URI utili
vehicle_type_capacity	Map<String, Integer>	0	

Tabella 28 - specifiche Oggetto GBFSStation

### Specifiche Oggetto GBFSStationArea

<b>GBFSStationArea</b>			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
type	String	Y	Tipo di linea
coordinates	List<List<List<List<Double>>>>	Y	Coordinate
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 29 - Specifiche Oggetto GBFSStationArea

### Specifiche Oggetto GBFSRentalUris

<b>GBFSRentalUris</b>			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
android	String	0	URI per aprire app Android
ios	String	0	URI per aprire app iOS
web	String	0	URI per aprire pagina web dell'operatore
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 30 - Specifiche Oggetto GBFSRentalUris

## 6.4.4 VEHICLE TYPES

## Specifiche API Vehicle Types Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/vehicle_types		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSVehicleTypes	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma

500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client
-----	-----------------------	--	---

Tabella 31 - Vehicle Types Path 1

## Specifiche API Vehicle Types Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/vehicle_types		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<VehicleTypes>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 32 - Vehicle Types Path 2

### Specifiche API Vehicle Types Path 3

<b>PATH</b>	/vehicle_types		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<VehicleTypes>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 33 - Vehicle Types Path 3

### Specifiche Oggetto VehicleTypes

GBFSVehicleTypes			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
	String	Y	
	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS

data	GBFSVehicleTypes	Y	
------	------------------	---	--

Tabella 34 - Specifiche Oggetto VehicleTypes

### Specifiche Oggetto GBFSVehicleTypes

GBFSVehicleTypes			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
vehicle_types	GBFSVehicleType []	Y	Lista dei piani di prezzi

Tabella 35 - Specifiche Oggetto GBFSVehicleTypes

### Specifiche Oggetto GBFSVehicleType

GBFSVehicleType			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
vehicle_type_id	String	Y	Identificativo univoco del tipo di veicolo
form_factor	String	Y	Il tipo di veicolo <ul style="list-style-type: none"> <li>- BICYCLE</li> <li>- CARGO_BICYCLE</li> <li>- CAR</li> <li>- MOPED</li> <li>- SCOOTER_STANDING</li> <li>- SCOOTER_SEATED</li> <li>- OTHER</li> <li>- SCOOTER</li> </ul>
rider_capacity	Integer	0	Numero di passeggeri che il veicolo può ospitare
cargo_volume_capacity	Integer	0	Volume del veicolo espresso in litri
cargo_load_capacity	Integer	0	Capacità massima di carico del veicolo esclusi i passeggeri in kg
propulsion_type		Y	Tipo primario di propulsione del veicolo <ul style="list-style-type: none"> <li>- HUMAN</li> <li>- ELECTRIC_ASSIST</li> <li>- ELECTRIC</li> <li>- COMBUSTION</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- COMBUSTION_DIESEL</li> <li>- HYBRID</li> <li>- PLUG_IN_HYBRID</li> <li>- HYDROGEN_FUEL_CELL</li> </ul>
eco_label	List< GBFSEcoLabel>	0	Lista delle dei certificati della qualità dell'aria
max_range_meters	Double	0	La distanza massima che il veicolo può percorrere in metri senza una ricarica o un rifornimento
name	String	0	Nome pubblico del veicolo
vehicle_accessories	List< String>	0	Lista degli accessori del veicolo <ul style="list-style-type: none"> <li>- AIR_CONDITIONING</li> <li>- AUTOMATIC</li> <li>- MANUAL</li> <li>- CONVERTIBLE</li> <li>- CRUISE_CONTROL</li> <li>- DOORS_2</li> <li>- DOORS_3</li> <li>- DOORS_4</li> <li>- DOORS_5</li> <li>- NAVIGATION</li> </ul>
g_CO2_km	Integer	0	Numero massimo di grammi di CO2 emessi per km percorso secondo lo standard WLTP
vehicle_image	String	0	URL dell'immagine del veicolo
make	String	0	Nome del costruttore del veicolo
model	String	0	Nome del modello del veicolo
color	String	0	Colore del veicolo
wheel_count	Integer	0	Numero di ruote del veicolo
max_permitted_speed	Integer	0	Velocità massima consentita
rated_power	Integer	0	Potenza del motore del veicolo in watt
default_reserve_time	Integer	0	Numero massimo di minuti di prenotazione possibili prima dell'utilizzo del veicolo
return_constraint	String	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FREE_FLOATING</li> <li>- ROUNDTRIP_STATION</li> </ul>

			- ANY_STATION - HYBRID
vehicle_assets	GBFSVehicleAssets	0	
default_pricing_plan_id	String	0	Piano di abbonamento di default
pricing_plan_ids	List<String>	0	Lista dei piani di abbonamento disponibili
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

**Tabella 36 - Specifiche Oggetto GBFSVehicleTypes**

### Specifiche Oggetto GBFSEcoLabel

<b>GBFSEcoLabel</b>			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
country_code	String	0	Country code in formato ISO 3166-1 alpha-2 notation
eco_sticker	String	0	Nome dell'eco label
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

**Tabella 37 - Specifiche Oggetto GBFSEcoLabel**

### Specifiche Oggetto GBFSVehicleAssets

<b>GBFSVehicleAssets</b>			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
icon_url	String	0	URL ad una immagine che può essere utilizzata per rappresentare il veicolo su di una mappa
icon_url_dark	String	0	URL ad una immagine che può essere utilizzata per rappresentare il veicolo su di una mappa (scuro)
icon_last_modified	String	0	Data di ultima modifica dell'immagine
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

**Tabella 38 - Specifiche Oggetto GBFSVehicleAsset**

## 6.4.5 SYSTEM PRICING PLANS

### Specifiche API System Pricing Plans Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_pricing_plans		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSPricingPlans	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

**Tabella 39 - System Pricing Plans Path 1**

### Specifiche API System Pricing Plans Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/system_pricing_plans		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<PricingPlans>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 40 - System Pricing Path 2

### Specifiche API System Pricing Plans Path 3

<b>PATH</b>	/system_pricing_plans		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<PricingPlans>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 41 - System Pricing Plans Path 3

## Specifiche Oggetto PricingPlans

PricingPlans			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
	String	Y	
	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSPricingPlans	Y	

Tabella 42 - Specifiche Oggetto PricingPlans

## Specifiche Oggetto GBFSPricingPlans

GBFSPricingPlans			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note

plans	GBFSPricingPlan[]	Y	Lista dei piani di prezzi
-------	-------------------	---	---------------------------

Tabella 43 - Specifiche Oggetto GBFSPricingPlans

### Specifiche Oggetto GBFSPricingPlan

GBFSPricingPlan			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
plan_id	String	Y	Id del piano di abbonamento
url	String	0	URL dove il customer può avere informazioni sul piano di abbonamento
name	String	Y	Nome del piano di abbonamento
currency	String	Y	Codice valuta ISO 4217
price	Double	Y	Prezzo
is_taxable	Boolean	Y	Indica se il prezzo è tassabile
description	String	Y	Descrizione del piano di abbonamento
per_km_pricing	List<GBFSPerKmPricing>	0	Array dei prezzi quando dipendono dai km percorsi
per_min_pricing	List<GBFSPerMinPricing>	0	Array dei prezzi quando dipendono dal tempo di percorrenza
surge_pricing	Boolean	0	Indica se ci potrebbe essere un aumento di prezzo in funzione della richiesta del servizio

Tabella 44 - Specifiche Oggetto GBFSPricingPlan

### Specifiche Oggetto GBFSPerKmPricing

GBFSPerKmPricing			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
start	Integer	0	Numero di km da percorrere prima che si attivi questa logica di prezzo
rate	Double	0	Prezzo che si applica
interval	Integer	0	Intervallo in km ogni cui viene applicato il prezzo

end	Integer	0	Numero di km dopo il quale non si applica più questo piano
-----	---------	---	--

Tabella 45 - Specifiche Oggetto GBFSPerKmPricing

### Specifiche Oggetto GBFSPerMinPricing

GBFSPerMinPricing			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
Start	Integer	0	Numero di minuti da percorrere prima che si attivi questa logica di prezzo
Rate	Double	0	Prezzo che si applica
Interval	Integer	0	Intervallo in minuti ogni cui viene applicato il prezzo
End	Integer	0	Numero di minuti dopo il quale non si applica più questo piano

Tabella 46 - Specifiche Oggetto GBFSPerMinPricing

### 6.4.6 FREE BIKE STATUS

#### Specifiche API Free Bike Status Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/free_bike_status		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Query Parametr</b> s			

lat	double	0	Latitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
lon	double	0	Longitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
radius	int	0	Raggio, in km, da considerare per la ricerca dei veicoli free floating
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSVehicles	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 47 - Bike Status Path 1

## Specifiche API Free Bike Status Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/free_bike_status		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Query Parametrs</b>			
lat	double	0	Latitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
lon	double	0	Longitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
radius	int	0	Raggio, in km, da considerare per la ricerca dei veicoli free floating
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<Vehicles>	M	
<b>Response code</b>			

404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 48 - Free Bike Status Path 2

### Specifiche API Free Bike Status Path 3

<b>PATH</b>	/free_bike_status		
<b>Verbo http</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Query Parametr</b>			
lat	double	0	Latitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
lon	double	0	Longitudine del punto nell'intorno del quale cercare i veicoli free floating
radius	int	0	Raggio, in km, da considerare per la ricerca dei veicoli free floating
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<Vehicles>	M	
<b>Response code</b>			

404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 49 - Free Bike Status Path 3

## Specifiche Oggetto Vehicles

Vehicles			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSVehicles	Y	

Tabella 50 - Specifiche Oggetto Vehicles

## Specifiche Oggetto GBFSVehicles

GBFSVehicles			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
bikes	GBFSVehicle	O	Lista dei veicoli senza obbligo di riconsegna alle stazioni dell'operatore di sharing

Tabella 51 - Specifiche Oggetto GBFSVehicles

## Specifiche Oggetto GBFSVehicle

GBFSVehicle			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
bike_id	String	Y	Id del veicolo

lat	Double	0	Latitudine a cui si trova il veicolo
lon	Double	0	Longitudine a cui si trova il veicolo
is_reserved	Boolean	Y	Indica se il veicolo è prenotato
is_disabled	Boolean	Y	Indica se il veicolo non è disponibile
rental_uris	GBFSRentalUris	0	Link per il download delle applicazioni o il portale web dell'operatore
vehicle_type_id	String	0	Identificativo del tipo di veicolo
last_reported	Double	0	POSIX time dell'ultima volta in cui veicolo è stato conosciuto dall'operatore
current_range_meters	Double	0	Il numero di metri che il veicolo può percorrere senza una ricarica o un rifornimento
current_fuel_percent	Double	0	La percentuale di carburante del veicolo
station_id	String	0	L'identificativo della stazione dove il veicolo è attualmente parcheggiato
home_station_id	String	0	L'identificativo della stazione dove riconsegnare il veicolo
pricing_plan_id	String	0	Il piano di abbonamento applicabile su questo veicolo
vehicle_equipment	List<String>	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CHILD_SEAT_A</li> <li>- CHILD_SEAT_B</li> <li>- CHILD_SEAT_C</li> <li>- WINTER_TIRES</li> <li>- SNOW_CHAINS</li> </ul>
available_until	String	0	Data e ora a cui deve finire qualsiasi noleggio

Tabella 52 - Specifiche Oggetto GBFSVehicle

### Specifiche Oggetto GBFSRentalUris

GBFSRentalUris			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
android	String	0	URI per aprire app Android
ios	String	0	URI per aprire app iOS
web	String	0	URI per aprire pagina web dell'operatore
additionalProperties	Map<String, Object>	0	Eventuali parametri aggiuntivi non previsti da specifica

Tabella 53 - Specifiche Oggetto RentalUris

### 6.4.7 GEOFENCING ZONES

#### Specifiche API Geofencing Zones Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/geofencing_zones		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			

200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSGoefencingZones	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 54 - Geofencing Zones Path 1

### Specifiche API Geofencing Zones Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/geofencing_zones		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json

<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<GeofencingZones>	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 55 - Geofencing Zones Path 2

### Specifiche API Geofencing Zones Path 3

<b>PATH</b>	/geofencing_zones		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<GeofencingZones>	Y	

Response code			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 56 - Geofencing Zones Path 3

### Specifiche Oggetto GeofencingZones

GeofencingZones			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSGeofencingZones	Y	

Tabella 57 - Specifiche Oggetto GeofencingZones

### Specifiche Oggetto GBFSGeofencingZones

GBFSGeofencingZones			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
geofencing_zones	List<GBFSGeofencingZone>	0	Lista delle zone in cui il servizio è attivo e utilizzabile

Tabella 58 - Specifiche Oggetto GBFSGeofencingZones

### Specifiche Oggetto GeofencingZone

GBFSGeofencingZone			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note

type	List<GBFSGeofencinZone>	0	IETF RFC 7946
features	List<GBFSFeature>	0	

Tabella 59 - Specifiche Oggetto GeofancingZone

### Specifiche Oggetto GBFSFeature

GBFSFeature			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
type	String	0	Sempre valorizzato con feature
properties	GBFSProperties	0	
geometry	MultiPolygon	0	Poligono in formato GeoJson

Tabella 60 - Specifiche Oggetto GBFSProperties

### Specifiche Oggetto GBFSProperties

GBFSProperties			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
name	String	0	Nome della zona
start	Integer	0	POSIX time dell'inizio della zona di interdizione
end	Integer	0	POSIX time della fine della zona di interdizione
rules	List< GBFSRule>	0	

Tabella 61 - Specifiche Oggetto GBFSProperties

### Specifiche API GBFSRule

GBFSRule			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
vehicle_type_id	String	0	Identificativo del tipo di veicolo per cui si applicano queste restrizioni
ride_allowed	Boolean	0	Indica se è consentito iniziare o finire il noleggio in questa zona
ride_through_allowed	Boolean	0	Indica se è possibile attraversare questa zona

maximum_speed_kph	Integer	0	Massima velocità consentita in km all'ora
station_parking	Boolean	0	Indica se i veicoli devono essere parcheggiati nelle stazioni

Tabella 62 - Specifiche API GBFSRule

## 6.4.8 STATION STATUS

### Specifiche API Station Status Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/station_status		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi

version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSStationsStatus	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 63 - Station Status Path 1

### Specifiche API Station Status Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/station_status		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<StationsStatus>	Y	Lista delle stato delle stazioni di tutti gli operatori di sharing di una determinata città
<b>Response code</b>			

404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 64 - Station Status Path 2

### Specifiche API Station Status Path 3

<b>PATH</b>	/station_status		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<StationsStatus>	Y	Lista dello stato delle stazioni di tutti gli operatori di sharing
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 65 - Station Status Path 3

## Specifiche Oggetto StationsStatus

<b>StationsStatus</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSStationsStatus	Y	

Tabella 66 - Specifiche Oggetto StationStatus

## Specifiche Oggetto GBFSStationsStatus

<b>GBFSStationsStatus</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
stations	GBFSStationStatus	0	

Tabella 67 - Specifiche Oggetto GBFSStationStatus

## Specifiche Oggetto GBFSStationStatus

<b>GBFSStationStatus</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
station_id	String	Y	Identificativo della stazione
num_bikes_available	Integer	Y	Numero di veicoli disponibili
vehicle_types_available	List<String, Integer>	0	Numero di veicoli disponibili per ciascuna categoria
num_bikes_disabled	Integer	0	Numero di veicoli disabilitati
num_docks_available	Integer	0	Numero di stalli disponibili
num_docks_disabled	Integer	0	Numero di stalli disabilitati
is_installed	Boolean	Y	Indica se la stazione è disponibile
is_renting	Boolean	Y	Indica se la stazione noleggia veicoli
is_returning	Boolean	Y	Indica se è consentita la riconsegna dei veicoli

last_reported	Integer	Y	POSIX time dell'ultima volta in cui la stazione ha comunicato con il backend dell'operatore di sharing
vehicle_docks_available	List<String, Integer>	Y	Numero di stalli disponibili per ciascuna categoria di veicoli

Tabella 68 - Specifiche Oggetto GBFSSStationStatus

#### 6.4.9 SYSTEM ALERTS

##### Specifiche API System Alerts Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_alerts		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati

ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSAlerts	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 69 - System Alerts Path 1

## Specifiche API System Alerts Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/system_alerts		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>

	List<Alerts>	Y	Lista degli alerts GBFS per tutti gli operatori di sharing registrati sulla piattaforma DS&SRF che operano sulla città specifica
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 70 - System Alerts Path 2

### Specifiche API System Alerts Path 3

<b>PATH</b>	/system_alerts		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<Alerts>	Y	Lista degli alerts GBFS per tutti gli operatori di sharing registrati sulla piattaforma DS&SRF
<b>Response code</b>			

404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 71 - System Alerts Path 3

## Specifiche Oggetto Alerts

Alerts			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
	String	Y	
	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSAlerts	Y	

Tabella 72 - Specifiche Oggetto Alerts

## Specifiche Oggetto GBFSAlerts

GBFSAlerts			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
alerts	GBFSAlert	0	

Tabella 73 - Specifiche Oggetto GBFSAlerts

## Specifiche Oggetto GBFSAlert

GBFSAlert			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
alert_id	String	Y	Identificativo dell'allarme
type	String	Y	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SYSTEM_CLOSURE</li> <li>- STATION_CLOSURE</li> <li>- STATION_MOVE</li> </ul>

			- OTHER
times	List<GBFSTime>	0	
station_ids	String []	0	Lista delle stazioni impattate
region_ids	String []	0	Lista delle regioni impattate
url	String	0	URL dove il cliente può trovare maggiori informazioni
summary	String	Y	Un riassunto dell'allarme da mostrare al cliente
description	String	0	Descrizione dell'allarme
last_updated	Double	0	Indica l'ultima volta in cui l'allarme è stato aggiornato

**Tabella 74 - Specifiche Oggetto GBFSAlert**

### Specifiche Oggetto GBFSTime

<b>GBFSTime</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
start	Integer	0	Inizio dell'allarme
End	Integer	0	Fine dell'allarme

**Tabella 75 - Specifiche Oggetto GBFSTime**

### 6.4.10 SYSTEM HOURS

#### Specifiche API System Hours Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_hours		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze

operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSRentalHours	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 76 - System Hours Path 1

## Specifiche API System Hours Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/system_hours		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno

			Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemHours>	Y	Lista delle informazioni GBFS relative a tutti gli operatori di sharing di una specifica città
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 77 - System Hours Path 2

### Specifiche API System Hours Path 3

<b>PATH</b>	/system_hours		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>

Response http headers	Tipo	Obbligatorio	Note
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemHours>	Y	Lista delle informazioni GBFS relative a tutti gli operatori di sharing di tutte le città registrate sul DS&SRF
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 78 - System Hours Path 3

## Specifiche Oggetto SystemHours

SystemHours			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
city	String	Y	
operator_id	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSRentalHours	Y	

Tabella 79 - Specifiche Oggetto SystemHours

## Specifiche Oggetto GBFSRentalHours

GBFSRentalHours			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
rental_hours	GBFSRentalHour	0	

Tabella 80 - Specifiche Oggetto GBFS Rental Hours

### Specifiche Oggetto GBFSRentalHour

GBFSRentalHour			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
user_types	String []	Y	- MEMBER - NONMEMBER
days	String []	Y	- SUN - MON - TUE - WED - THU - FRI - SAT
start_time	String	Y	Orario di inizio del servizio
end_time	String	Y	Orario di fine del servizio

Tabella 81 - Specifiche Oggetto GBFSRentalHour

### 6.4.11 SYSTEM CALENDAR

#### Specifiche API System Calendar Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_calendar		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una

			procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSSystemCalendars	Y	
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 82 - System Calendar Path 1

## Specifiche API System Calendar Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/ system_calendar		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di

			chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemCalendars>	Y	Lista delle informazioni GBFS derivanti dai feed di tutti gli operatori di sharing di una specifica città
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 83 - System Calendar Path 2

### Specifiche API System Calendar Path 3

<b>PATH</b>	/system_calendar		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemCalendars>	Y	Lista delle informazioni GBFS derivanti dai feed di tutti gli

			operatori di sharing di tutte le città registrate sul DS&SRF
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 84 - System Calendar Path 3

### Specifiche Oggetto SystemCalendars

SystemCalendars			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
	String	Y	
	String	Y	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSSystemCalendars	Y	

Tabella 85 - Specifiche Oggetto SystemCalendars

### Specifiche Oggetto GBFSSystemCalendars

GBFSSystemCalendars			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
calendars	GBFSSystemCalendar	0	

Tabella 86 - Specifiche Oggetto GBFSSystemeCalendars

### Specifiche Oggetto GBFSSystemCalendar

GBFSSystemCalendar			
Nome	Tipo	Obbligatorio	Note
start_month	Integer	Y	Mese di inizio del servizio
start_day	Integer	Y	Giorno di inizio del servizio
start_year	Integer	0	Anno di inizio del servizio

end_month	Integer	Y	Mese di fine del servizio
end_day	Integer	Y	Giorno di fine del servizio
end_year	Integer	O	Anno di fine del servizio

Tabella 87 - Specifiche Oggetto GBFSSystemCalendar

## 6.4.12 SYSTEM REGIONS

### Specifiche API System Regions Path 1

<b>PATH</b>	/cities/{city}/operator/{operator_id}/system_regions		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
operator_id	Enum	Y	Il parametro rappresenta l'id dell'operatore di sharing
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
version	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSSystemRegions	Y	

Response code			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 88 - System Regions Path 1

## Specifiche API System Regions Path 2

<b>PATH</b>	/cities/{city}/system_regions		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	Enum	Y	Il parametro potrà contenere una delle città facenti parte del programma MaaS for Italy. In MVP i valori ammessi saranno Milano, Roma, Napoli, Torino, Bari e Firenze
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemRegions>	Y	Lista delle informazioni contenute nei feed GBFS di tutti gli operatori di sharing della città specifica nella request

Response code			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 89 - System Regions Path 2

### Specifiche API System Regions Path 3

<b>PATH</b>	/ system_regions		
<b>Verbo HTTP</b>	GET		
<b>Path parameters</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
<b>Request http Headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Authorization	String	Y	Questo header dovrà contenere il token oauth2 ottenuto del client tramite una procedura di login prima di chiamare l'API. L'header sarà nella forma <i>Bearer &lt;token&gt;</i>
<b>Response http headers</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
Content-type	String	Y	application/json
<b>Response code</b>			
200	OK		
<b>Response body</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
	List<SystemRegions>	Y	Lista delle informazioni contenute nei feed GBFS di tutti gli operatori di sharing di tutte le città
<b>Response code</b>			
404	Not found		Codice di errore ritornato se la città richiesta non è tra quelle gestite dalla piattaforma
500	Internal server error		Restituito in caso di errori interni della piattaforma non recuperabili da parte del client

Tabella 90 - System Regions Path 3

## Specifiche Oggetto SystemRegions

<b>SystemRegions</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
city	String	M	
operator_id	String	M	
last_updated	Long	Y	Timestamp dell'ultimo aggiornamento di tali dati
ttl	Integer	Y	Time To Live del dato in secondi
tersion	String	Y	Versione di GBFS
data	GBFSSystemRegions	Y	

Tabella 91 - Specifiche Oggetto SystemRegions

## Specifiche Oggetto GBFSSystemRegions

<b>GBFSSystemRegions</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
regions	GBFSSystemRegion	O	

Tabella 92 - Specifiche Oggetto GBFSSystemRegions

## Specifiche Oggetto GBFSSystemRegion

<b>GBFSSystemRegion</b>			
<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Obbligatorio</b>	<b>Note</b>
region_id	String	Y	Identificativo della regione
name	String	Y	Nome della regione

Tabella 93 - Specifiche Oggetto GBFSSystemRegion

## Visto

### Il responsabile unico del procedimento

**Giorgio Pizzi**