

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

Specifiche funzionali | Recupero dati di viaggio

Descrizione del documento

Nome del documento	Specifiche funzionali Recupero dati di viaggio
Delivery di riferimento	Recupero dati di viaggio
Redatto da	Federica Lai
Approvato da	Giuseppe Lo Presti
Versione attuale	2.1

Status e revisioni

Versione	Owner	Modifiche	Paragrafi Modificati	Data
1.0	Accenture	Prima emissione		12/04/2023
1.0_Rev	MIT/DTD	Osservazioni e commenti alla 1.0		05/05/2023
1.1	Accenture	Recepito osservazioni alla 1.0		11/05/2023
1.2	Accenture	Recepita richiesta gestione tipo di viaggiatore, id viaggiatore, fonte e motivo ripianificazione e SogliaSegnalazione.	2.2.4	19/09/2023
1.3	Accenture	Recepita modifica formato coordinate geografiche	2.2.4	27/11/2023
2.0	Accenture	Recepiti nuovi standard: NeTEx profilo L4 e	2.	29/09/2023

		SIRI profilo italiano		
2.1	Accenture	Adeguamenti per architettura target	2.1.1.,2.1.3, 2.1.4 2.2.4 2.3.1,2.3.3, 2.3.4 2.5	11/01/2024

Approvazione

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

Indice

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	4
1.1 SISTEMA IN OGGETTO	4
1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI	4
1.3 RIFERIMENTI	5
2. SPECIFICA FUNZIONALE	7
2.1 RECUPERO ELENCO DEI VIAGGI PER I MAAS OPERATOR	8
2.1.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	8
2.1.2 <i>Sequence diagram</i>	8
2.1.3 <i>Dati di input</i>	9
2.1.4 <i>Dati di output</i>	10
2.1.5 <i>Business logic</i>	14
2.2 RECUPERO VIAGGIO PER I MAAS OPERATOR	15
2.2.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	15
2.2.2 <i>Sequence diagram</i>	15
2.2.3 <i>Dati di input</i>	15
2.2.4 <i>Dati di output</i>	16
2.2.5 <i>Business logic</i>	22
2.3 RECUPERO ELENCO VIAGGI PER GLI OPERATORI DI TRASPORTO/MOBILITÀ	22
2.3.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	22
2.3.2 <i>Sequence diagram</i>	23
2.3.3 <i>Dati di input</i>	23
2.3.4 <i>Dati di output</i>	25
2.3.5 <i>Business Logic</i>	27
2.4 RECUPERO DATI DI UN VIAGGIO PER I OPERATORI DI TRASPORTO/MOBILITÀ	28
2.4.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	28
2.4.2 <i>Sequence diagram</i>	28
2.4.3 <i>Dati di input</i>	28
2.4.4 <i>Dati di output</i>	29
2.4.5 <i>Business Logic</i>	32
2.5 RETROCOMPATIBILITÀ API	32
3. SPECIFICHE NON FUNZIONALI	35
4. ALLEGATI	36
5. APPENDICE	37

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento contiene la specifica funzionale per il recupero dei dati di viaggio, servizio erogato dalla piattaforma DS&SRF e messo a disposizione dei MaaS Operator e degli operatori di trasporto per permettere l'accesso puntuale ai dati di viaggio.

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 "recupero viaggio", tramite la quale la piattaforma DS&SRF abilita:

- i MaaS Operator al recupero delle informazioni su uno o più viaggi registrati in precedenza;
- gli operatori di trasporto al recupero delle tratte di propria competenza nei viaggi registrati dai MaaS Operator.

La funzionalità di "recupero dati di viaggio" risulta rilevante prevalentemente per finalità statistiche.

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
OTP	Operatore di Trasporto Pubblico
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

Tabella 1 - Elenco degli acronimi

1.3 RIFERIMENTI

RIF	TITOLO
1	<u>Discussion paper "Data Sharing and Service Repository Facilities"</u>
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 viaggi
9	Specifiche funzionali Recupero viaggio
10	Specifiche funzionali Gestione dati dinamici TPL e Accesso dati di sharing
11	Specifiche funzionali Gestione KPI
12	Specifiche funzionali Registrazione e accreditamento sulla piattaforma DS&SRF
13	Specifiche funzionali Gestione Analytics
14	Specifiche funzionali Accordi commerciali

15	Linee guida compilazione SIRI IT
16	Linee guida per la compilazione del profilo italiano del NeTEx

Tabella 2 - Elenco dei riferimenti

2. SPECIFICA FUNZIONALE

Nei paragrafi che seguono sono riportate le specifiche relative alla funzionalità di “recupero viaggio”, comprese nello *use case* “accesso puntuale”. La piattaforma DS&SRF offre la possibilità ai MaaS operator di accedere ai dati dei viaggi da loro registrati e agli operatori di trasporto di accedere ai dati delle tratte di propria competenza.

Caso d'uso	Scenario	Funzione	Requisito
Recupera viaggio	1	Recupero elenco viaggi per il MaaS Operator	Il DS&SRF invia al MaaS Operator un elenco filtrato dei viaggi di sua competenza precedentemente registrati
	2	Recupero dati di un viaggio per MO	Il DS&SRF invia al MaaS Operator i dati su un viaggio specifico di sua competenza precedentemente registrato
	3	a) Recupero elenco viaggi per operatori di trasporto/mobilità	Il DS&SRF invia all'operatore di trasporto un elenco filtrato dei viaggi che includono tratte da lui operate
		b) Recupero dati di un viaggio per operatori di trasporto/mobilità	Il DS&SRF invia all'operatore di trasporto i dati sulle tratte di un viaggio specifico di sua competenza precedentemente registrato

Tabella 3 - Casi d'uso recupera dati di viaggio

Rispetto alle specifiche prodotte per avviare la prima fase della sperimentazione, il documento in oggetto recepisce le evoluzioni degli standard Transmodel (SIRI/NeTEx). Di seguito le principali modifiche apportate:

- Aggiunto il campo “Tipologia di veicolo” tra i filtri applicabili dal MaaS Operator e dagli operatori di trasporto in fase di recupero elenco dei viaggi;
- Aggiunto il campo “Tipologia di veicolo” e “Versione API” tra gli elementi restituiti in output al momento del recupero delle informazioni sulle tratte e sui viaggi sia per i MaaS Operator che per gli operatori di trasporto e mobilità

- Modificata tabella dei valori di output restituiti al MaaS Operator al momento del recupero delle informazioni sulle tratte, per adeguarla alle modifiche della specifica "Gestione dei viaggi"

2.1 RECUPERO ELENCO DEI VIAGGI PER I MAAS OPERATOR

2.1.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF riceve la richiesta da parte del MaaS Operator a ricevere un elenco di viaggi di sua competenza.

Il MaaS Operator ha la possibilità di effettuare una ricerca tramite diversi tipi di filtri, tra cui:

- Finestra temporale di registrazione e/o aggiornamento viaggio.
- Finestra temporale di inizio e fine viaggio.
- Elementi distintivi sulle tratte, quali:
 - Intervallo di esecuzione del viaggio
 - Intervallo di registrazione del viaggio
 - Operatore
 - Linea
 - Fermata
 - Veicolo
 - Tipologia di Veicolo

Il DS&SRF restituisce l'elenco dei viaggi che soddisfano le condizioni poste dal MaaS Operator nella richiesta. L'elenco contiene l'ultima versione degli ID oggetto dei viaggi risultanti.

Sulla base di queste informazioni il MaaS Operator può procedere a richieste puntuali di un singolo viaggio (scenario 1) o effettuare una nuova ricerca.

2.1.2 SEQUENCE DIAGRAM

Il recupero del viaggio per il MaaS Operator avviene nella seguente modalità:

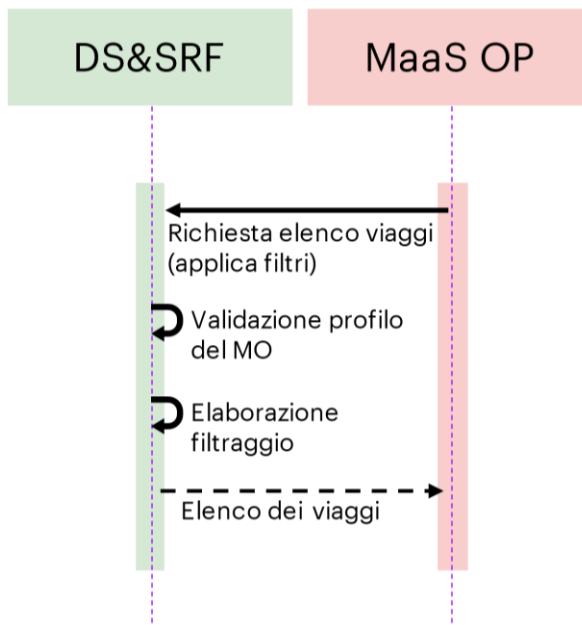


Figura 1 - Recupero elenco dei viaggi per i Maas Operator

2.1.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Intervallo di esecuzione del viaggio	Time interval	N	Valore custom riferito al periodo in cui viene eseguito il viaggio registrato. Finestra temporale con estremi: <ul style="list-style-type: none"> • Data inizio • Data fine
2.	Intervallo di registrazione del viaggio	Time interval	N	Valore custom riferito al momento in cui il MO ha registrato un viaggio sul DS&SRF. Finestra temporale: <ul style="list-style-type: none"> • Data/ora inizio • Data/ora fine
3.	Fermata	Alfanumerico	N	Valore NeTEx e.g. "ScheduledStopPoint"
4.	Operatore	Alfanumerico	N	L'input "Operatore" attiverà una ricerca tra gli

				id NeTEx (input "Operator")
5.	Linea	Alfanumerico	N	Valore NeTEx e.g. LineRef
6.	Veicolo	Alfanumerico	N	L'input "Veicolo" attiverà una ricerca tra gli id NeTEx (Input TransportMode)
7.	Tipologia di Veicolo	Alfanumerico	N	L'input lista di valori possibili attiverà una ricerca nell'enumeration corrispondente all'entità NeTEx "TransportMode" solo se il viaggio è stato registrato/aggiornato tramite API sviluppate per MVP fase 2
8.	Pagina	Numerico	N	L'input "Pagina" descrive il numero progressivo della pagina di cui si richiede l'estrazione dei dati
9.	Numero Elementi per pagina	Numerico	N	L'input "Numero Elementi per Pagina" descrive quanti oggetti devono essere restituiti per ogni pagina
10.	Verso ordinamento	Alfanumerico	N	L'input "Verso ordinamento" può avere due modalità ASC o DESC e permette di visualizzare gli output in maniera ordinata.

Tabella 4 - Input recupero elenco viaggi

2.1.4 DATI DI OUTPUT

Il DS&SRF restituisce un elenco degli ID oggetto dei viaggi corrispondenti alle condizioni (filtri) indicate dal MO. Per ciascun viaggio risultante, vengono anche indicate informazioni aggregate aggiuntive, come gli operatori e linee coinvolte, il tipo di veicolo utilizzato nel viaggio, etc.

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Elenco dei viaggi	Struttura ad hoc (cfr. tabella 6)	Y	L'elenco dei viaggi restituito risponde ai filtri selezionati dal MO
2.	Numero Totale elementi	Numerico	Y	Rappresenta il conteggio complessivo di tutti i risultati corrispondenti ai filtri inseriti

Tabella 5 - Output recupero elenco viaggi

In particolare, l'elenco dei viaggi è costituito da una collezione composta da:

	#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
Elenco dei viaggi	1.	Id oggetto	Alfanumerico	Y	Restituito dal DS&SRF in fase di registrazione viaggio. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema.
	2	Id Viaggio	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DS&SRF e rappresenta la concatenazione tra Numero Progressivo Viaggio (fornito dal MO) e ID utente del MO (ClientID)
	3	Versione	Alfanumerico	Y	Restituito dal DS&SRF in fase di registrazione viaggio. Rappresenta il valore dell'ultima versione disponibile nel sistema per il viaggio
	4.	Data registrazione viaggio	Timestamp	Y	Data in cui è stata effettuata la registrazione del viaggio sul DS&SRF.

	5.	Versione API	Alfanumerico	Y	Ultima versione dell'API utilizzata per registrare o aggiornare il viaggio
Data esecuzione viaggio					
	6.	Data inizio	Timestamp	Y	Data di partenza e di arrivo del viaggio registrato sul DS&SRF.
		Data fine	Timestamp	Y	
Lista operatori					
	7.	Id operatore	Alfanumerico	Y	Id operatore NeTEx veicolato dal MO in fase di registrazione viaggio
		Descrizione	Testuale	Y	Descrizione dell'operatore NeTEx veicolato dal MO in fase di registrazione viaggio
Lista fermate					
	8.	Id fermata	Alfanumerico	Y	Id fermata veicolato nel campo NeTEx "ScheduledStopPoint" dal MO
		Descrizione	Testuale	Y	Descrizione della fermata NeTEx veicolato dal MO in fase di registrazione viaggio
Lista linee					

	9.	Id linea	Alfanumerico	Y	Id linea veicolato nel campo NeTEx LineRef dal MO
		Descrizione	Testuale	Y	Descrizione della linea NeTEx veicolato dal MO in fase di registrazione viaggio
Lista veicoli					
	1 0.	Id veicolo	Alfanumerico	Y	Id veicolo NeTEx inviato dal MO al DS&SRF in fase di registrazione viaggio.
		Tipologia di Veicolo	Alfanumerico	N	<p>Valore contenuto nell'enumeration NeTEx "TransportMode"</p> <p>Il campo verrà compilato se il viaggio è stato creato o aggiornato dal MO utilizzando la versione dell'API di registrazione/aggiornamento viaggio sviluppata per l'MVP fase 2.</p> <p>Nel caso in cui sia stata utilizzata l'API sviluppata nell'MVP fase 1 il campo non sarà valorizzato.</p>
		Descrizione	Testuale	N	<p>Descrizione del veicolo</p> <p>Il campo verrà compilato se il viaggio è stato creato o</p>

					<p>aggiornato dal MO utilizzando la versione dell'API di registrazione/aggiornamento viaggio sviluppata per l'MVP fase 1.</p> <p>Nel caso in cui sia stata utilizzata l'API sviluppata nell'MVP fase 2 il campo non sarà valorizzato.</p>
--	--	--	--	--	---

Tabella 6 - Formato elenco viaggi

2.1.5 BUSINESS LOGIC

Il MaaS Operator inoltra al DS&SRF una richiesta di informazioni sulla base dei filtri applicati. Si prevede che venga applicato almeno un filtro.

Nel caso in cui il MaaS Operator decidesse di applicare il filtro "intervallo di esecuzione del viaggio" si vedrà restituire tutti i viaggi con le seguenti caratteristiche:

- Viaggio la cui data di inizio o data fine ricade nella finestra temporale.

Nel caso in cui il MaaS Operator decidesse di applicare come filtro l'intervallo di registrazione viaggio, il DS&SRF gli restituirà tutti i viaggi di sua competenza registrati all'interno dell'intervallo temporale.

Si precisa che il MO avrà accesso solo ai dati dei viaggi di cui lui stesso è stato il gestore.

I tre input "Pagina", "Numero Elementi per Pagina" e "Verso Ordimento" permettono una più efficiente restituzione dei dati attraverso la comunicazione di una selezione ordinata e limitata delle informazioni.

Il valore massimo dell'input "Numero di Elementi per Pagina" sarà un valore configurabile, definito in fasi successive.

L'input "Verso ordinamento" restituirà le informazioni in maniera ordinata rispetto al campo "Data registrazione viaggio".

2.2 RECUPERO VIAGGIO PER I MAAS OPERATOR

2.2.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF riceve la richiesta da parte del MaaS Operator ad accedere ai dati di un viaggio specifico individuato con l'ID oggetto.

Una volta validato il profilo dell'operatore richiedente, il DS&SRF elabora il pacchetto di informazioni sul viaggio **nella versione corrispondente alla versione contenuta nell'ID oggetto**, come registrato in precedenza, e lo mette a disposizione del MaaS Operator.

2.2.2 SEQUENCE DIAGRAM

Il recupero del viaggio per il MaaS Operator avviene nella seguente modalità:

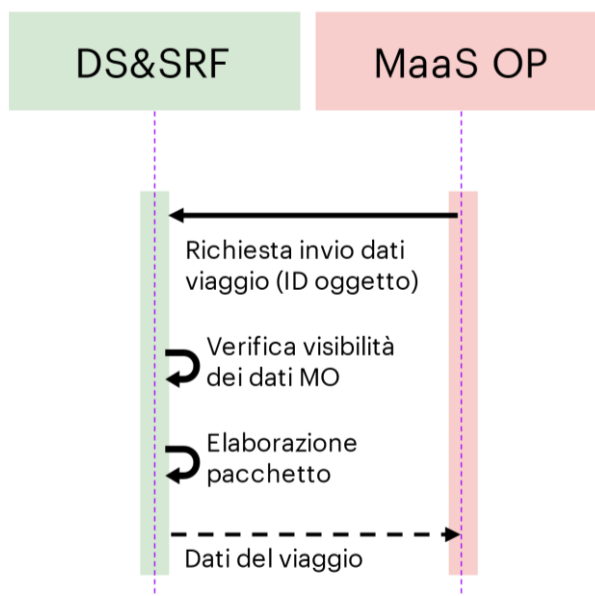


Figura 2 - Recupero viaggio puntuale per i Maas Operator

2.2.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	ID oggetto	Alfanumerico	Y	Identificativo del viaggio sul quale intende ricevere i dati. Restituito dal DS&SRF a valle della registrazione del viaggio

Tabella 7 - Input recupero viaggio

2.2.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Dati viaggio richiesto	Struttura ad hoc (cfr. tabella 9)	Y	Singole componenti del viaggio così come sono state inviate dal MO in fase di registrazione viaggio. Di seguito il dettaglio.

Tabella 8 - Output recupero viaggio

Le componenti del viaggio che vengono restituite al MaaS Operator a seguito della richiesta sono:

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1	Numero progressivo Viaggio	Alfanumerico	Y	Il campo contiene l'identificativo che il MaaS Operator associa univocamente al viaggio ed inserisce come dato di input per la registrazione del viaggio (non viene generato in automatico dal DS&SRF).
2.	ID oggetto	Alfanumerico	Y	MO fornisce identificativo del viaggio utente fornito dal DS&SRF al momento dell'inserimento o dell'aggiornamento precedente
3.	Versione NAP	Alfanumerico	Y	Versione del NAP usata dal MO per la specifica ripianificazione notificata
4.	Fonte della ripianificazione	Lista di scelte	Y	Indicazione della fonte che ha reso necessaria la ripianificazione. Il campo più assumere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> - Operatore di trasporto o mobilità; - Viaggiatore; - MaaS Operator; - Esterne al sistema.

5.	Motivo di ripianificazione	Lista di scelte	Y	Indicazione sul motivo della ripianificazione i cui valori sono gerarchicamente legati a quelli del campo "Fonte della ripianificazione" sulla base delle logiche descritte nella business logic.
6.	Stato viaggio	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PRENOTATO"; • "IN_CORSO"; • "COMPLETATO"; • "ANNULLATO"
7.	idViaggiatore	Alfanumerico	N	Identificativo univoco del viaggiatore nell'ambito della sperimentazione. Si rimanda alla Business Logic per ulteriori approfondimenti.
8.	Tipo di viaggiatore	Alfanumerico	Y	Il MO fornisce un codice alfanumerico di 25 caratteri che permette di risalire alle categorie di analisi statistica del viaggiatore. Si rimanda alla business logic per maggiori approfondimenti.
9.	Costo del servizio	Valore numerico	Y	Costo aggiuntivo del servizio del MO
10.	Data/ora inizio viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di partenza prevista così come dalla ripianificazione consolidata
11.	Data/ora fine viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di arrivo prevista così come dalla ripianificazione consolidata
<p>Gruppi di tratte (uno o più per ogni viaggio)</p>				

12.	Tariffa	Numerico	Y	Tariffa utile a completare il gruppo di tratte in oggetto. Può essere pubblica o essere frutto di accordi commerciali specifici tra operatori di trasporto/mobilità e MO
13.	Tipo di tariffa	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREZZO_FISSO" • "PREZZO_VARIABILE" • "ABBONAMENTO" • "VOUCHER"
14.	Tipo di pagamento	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREPAGATO" • "IN_LINEA" (a consuntivo)
15.	Identificativo progressivo del gruppo di tratte	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo del gruppo di tratte all'interno del viaggio. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
Tratte effettuate dagli operatori di mobilità (taxi, bike sharing, scooter sharing, mezzo privato etc) (una o più per ogni gruppo di tratte)				
16.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
17.	Id operatore	Alfanumerico	Y	Identificativo dell'operatore che fornisce il servizio di sharing. Sintassi specificata nella Business Logic
18.	Id veicolo	Alfanumerico	N	Identificativo del veicolo. Sintassi specificata all'interno della Business Logic

19.	Tipologia veicolo	Alfanumerico	Y	Enumeration che indica la tipologia di mezzo utilizzato per fruire della tratta – Per i valori dell'enumeration si rimanda al paragrafo relativo al TransportMode – Linee guida per la compilazione del profilo italiano del NeTeX versione 3.0.1 (data pubblicazione 07/09/2023) (link)
20.	Orario di partenza	Timestamp	Y	Orario previsto di inizio della tratta.
	Tratta Sharing Station based			
21.	Identificativo Stallo partenza	Alfanumerico	Y	Identificativo dello stallo di partenza del mezzo sharing station based. Sintassi specificata nella Business Logic
22.	Identificativo Stallo arrivo	Alfanumerico	Y	Identificativo dello stallo di arrivo del mezzo sharing station based. Sintassi specificata nella Business Logic
	Tratta Sharing Free Floating			

23.	Coordinate geografiche di partenza	Coordinate Geografiche	Y	<p>Indicazione delle coordinate geografiche di partenza in cui è possibile trovare il mezzo free floating.</p> <p>Il campo può essere recuperato dall'elemento SIRI FacilityUpdatedposition contenuto nello standard SIRI-FM.</p> <p>Coordinate geografiche di arrivo sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)</p>
24.	Coordinate geografiche di arrivo	Coordinate Geografiche	Y	<p>Indicazione delle coordinate geografiche di arrivo in cui è possibile trovare il mezzo free floating – Il campo può essere recuperato dall'elemento SIRI FacilityUpdatedposition contenuto nello standard SIRI-FM.</p> <p>Coordinate geografiche di arrivo sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)</p>
Tratte effettuate dagli operatori di trasporto (una o più per ogni gruppo di tratte)				
25.	Tratta(e)	Transmodel-NeTEx	Y	Rappresentazione in formato NeTEx delle tratte, in sintassi JSON

26.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
27.	sogliaSegnalazione	Numerico	N	Indica il tempo massimo tollerabile, in minuti, oltre il quale deve essere segnalata al MO la necessità di ripianificazione a causa di un ritardo nell'arrivo ad una fermata.
Servizi complementari (nessuno o più per ogni viaggio)				
28.	Identificativo progressivo del servizio complementare	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo servizio complementare all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
29.	Descrizione	Testo	Y	Descrizione del tipo di servizio complementare di cui si sta usufruendo
30.	Tipo di tariffa	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREZZO_FISSO" • "PREZZO_VARIABILE" • "ABBONAMENTO" • "VOUCHER"
31.	Tipo di pagamento	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREPAGATO" • "IN_LINEA" (a consuntivo)
32.	Costo	Valore numerico	N	Costo del servizio complementare

33.	Posizione	Coordinate geografiche	N	Coordinate geografiche di partenza rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)
34.	Inizio	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di inizio utilizzo del servizio complementare
35.	Fine	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di fine utilizzo del servizio complementare

Tabella 9 - Struttura dati viaggio

2.2.5 BUSINESS LOGIC

Durante la procedura di recupero del viaggio, il DS&SRF controlla e verifica l'identità del MaaS Operator per garantire che chi effettua la richiesta sia il legittimo proprietario del viaggio richiesto.

Se la verifica non riscontra anomalie, il DS&SRF procede con la condivisione dei dati.

2.3 RECUPERO ELENCO VIAGGI PER GLI OPERATORI DI TRASPORTO/MOBILITÀ

2.3.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF riceve la richiesta da parte dell'operatore di trasporto a ricevere un elenco di viaggi contenenti tratte da lui operate.

L'Operatore di trasporto ha la possibilità di effettuare una ricerca tramite diversi tipi di filtri, tra cui:

- Finestra temporale di inizio e fine dei viaggi;
- Elementi distintivi sulle tratte, quali:
 - Intervallo di esecuzione della tratta
 - Linea
 - Veicolo
 - Tipologia di Veicolo
 - Fermate

Il DS&SRF restituisce l'elenco dei viaggi che soddisfano le condizioni poste dall'operatore di trasporto nella richiesta. L'elenco contiene l'ultima versione degli ID oggetto dei viaggi che contengono delle tratte corrispondenti alle condizioni scelte dall'operatore di trasporto in fase di richiesta.

Sulla base degli ID oggetto presentati nell'elenco, l'operatore di trasporto può procedere ad effettuare una richiesta puntuale di consegna dei dati sulle tratte di sua competenza all'interno di un viaggio specifico (scenario 3.b).

2.3.2 SEQUENCE DIAGRAM

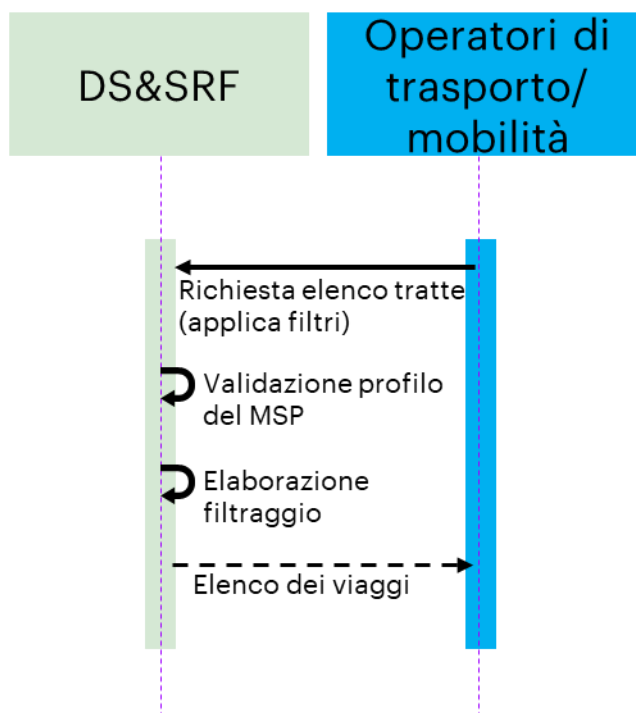


Figura 3 - Recupero informazioni sulle tratte di competenza degli operatori di trasporto/mobilità

2.3.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Intervallo di esecuzione della tratta	Timestamp	N	Valore custom riferito al periodo in cui viene eseguita la tratta operata dagli operatori di trasporto/mobilità. Finestra temporale con estremi: <ul style="list-style-type: none"> Data/ora inizio

				<ul style="list-style-type: none"> • Data fine
2.	Fermata	Alfanumerico	N	Id fermata che l'operatore di trasporto e mobilità vuole recuperare. L'operatore di trasporto dovrà utilizzare la sintassi NeTEx contenuta nel campo "ScheduledStopPoint"
3.	Linea	Alfanumerico	N	Id linea che l'operatore di trasporto e mobilità vuole recuperare. L'operatore di trasporto dovrà utilizzare la sintassi NeTEx contenuta nel campo LineRef
4.	Veicolo	Alfanumerico	N	Id veicolo nella sintassi NeTEx (campo NeTEx TransportMode) che l'operatore di trasporto e mobilità vuole recuperare.
5.	Tipologia di Veicolo	Alfanumerico	N	L'input lista di valori possibili attiverà una ricerca nell'enumeration corrispondente all'entità NeTEx "TransportMode" solo se il viaggio è stato registrato/aggiornato dal MO tramite API sviluppate per MVP fase 2
6.	Pagina	Numerico	N	L'input "Pagina" descrive il numero progressivo della pagina di cui si richiede l'estrazione dei dati
7.	Numero Elementi per pagina	Numerico	N	L'input "Numero Elementi per Pagina" descrive quanti oggetti devono essere restituiti per ogni pagina
8.	Verso ordinamento	Alfanumerico	N	L'input "Verso ordinamento" può avere due modalità ASC o DESC e permette di visualizzare gli output in maniera ordinata.

Tabella 10 - Input elenco viaggi per operatori di trasporto/mobilità

2.3.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Elenco dei viaggi (ID oggetto)	Struttura ad hoc (cfr. tabella 12)	Y	Elenco dei viaggi (ID oggetto) che contengono tratte di competenza dell'operatore di trasporto che corrispondono ai filtri indicati
2.	Numero Totale elementi	Numerico	Y	Rappresenta il conteggio complessivo dell'elenco dei viaggi corrispondenti ai filtri inseriti

Tabella 11 - Output elenco viaggi per operatori di trasporto/mobilità

In particolare, l'elenco dei viaggi è costituito da una collezione composta da:

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Id oggetto	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DS&SRF. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema
2.	Versione API	Alfanumerico	Y	Ultima versione dell'API utilizzata per registrare o aggiornare il viaggio dal MO
Lista Fermate				
2.	Id fermata	Alfanumerico	Y	Valore descritto dal campo NeTex "ScheduledStopPoint"
	Descrizione	Testuale	Y	Descrizione della fermata
Lista Linee				

	3.	Id linea	Alfanumerico	Y	Valore descritto dal campo NeTEx LineRef
		Descrizione	Testuale	Y	Descrizione della linea
	Lista Corse				
	4.	Id corsa	Alfanumerico	Y	Valore descritto dal campo NeTEx ServiceJourney
		Name	Testuale	Y	Nome della corsa
	Lista Veicoli				
	5.	Id veicolo	Alfanumerico	Y	Id veicolo NeTEx inviato dal MO al DS&SRF in fase di registrazione viaggio.
		Tipologia di Veicolo	Alfanumerico	N	<p>Valore contenuto nell'enumeration NeTEx "TransportMode"</p> <p>Il campo verrà compilato se il viaggio è stato creato o aggiornato dal MO utilizzando la versione dell'API di registrazione/aggiornamento viaggio sviluppata per l'MVP fase 2.</p> <p>Nel caso in cui sia stata utilizzata l'API sviluppata nell'MVP fase 1 il campo non sarà valorizzato.</p>
		Descrizione	Testuale	N	Descrizione del veicolo

					<p>Il campo verrà compilato se il viaggio è stato creato o aggiornato dal MO utilizzando la versione dell'API di registrazione/aggiornamento viaggio sviluppata per l'MVP fase 1</p> <p>Nel caso in cui sia stata utilizzata l'API sviluppata nell'MVP fase 2 il campo non sarà valorizzato.</p>
--	--	--	--	--	--

Tabella 12 - Struttura elenco viaggi

2.3.5 BUSINESS LOGIC

L'operatore di trasporto richiede l'elenco delle tratte da lui operate sulla base dei filtri applicati. Si prevede che venga applicato almeno un filtro.

Nel caso in cui l'operatore di trasporto decidesse di applicare il filtro "intervallo di esecuzione della tratta" si vedrà restituire tutti i viaggi con le seguenti caratteristiche:

- Viaggio che contiene la tratta la cui data di inizio o la data fine ricade nella finestra temporale.

Per la natura dei dati in input che il Maas Operator invia al DS&SRF, la data di inizio di una tratta verrà dedotta dal campo "data inizio viaggio", mentre l'orario sarà identificabile attraverso lo specifico attributo NeTEx "TimeTableFrame".

Si precisa che gli operatori di trasporto che hanno offerto i servizi di mobilità dei quali si è avvalso il viaggiatore hanno accesso solo alle informazioni sulle tratte di loro competenza.

I tre input "Pagina", "Numero Elementi per Pagina" e "Verso Ordimento" permettono una più efficiente restituzione dei dati attraverso la comunicazione di una selezione ordinata e limitata delle informazioni.

Il valore massimo dell'input "Numero di Elementi per Pagina" sarà un valore configurabile, definito in fasi successive.

L'input "Verso ordinamento" restituirà le informazioni in maniera ordinata rispetto al campo "Data registrazione viaggio".

2.4 RECUPERO DATI DI UN VIAGGIO PER I OPERATORI DI TRASPORTO/MOBILITÀ

2.4.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF riceve la richiesta da parte dell'operatore di trasporto a ricevere i dati sulle tratte da lui operate in un viaggio specifico. Per avvalersi di questa funzionalità, l'operatore di trasporto deve disporre dell'ID oggetto del viaggio sul quale intende ricevere informazioni di competenza.

Una volta validato il profilo dell'operatore richiedente, il DS&SRF elabora il pacchetto di informazioni sul viaggio **nella versione corrispondente alla versione contenuta nell'ID oggetto**, come registrato in precedenza, e contenente solo le informazioni sulle tratte di competenza dell'operatore di trasporto richiedente. Quindi, mette a disposizione il pacchetto per l'operatore di trasporto.

2.4.2 SEQUENCE DIAGRAM

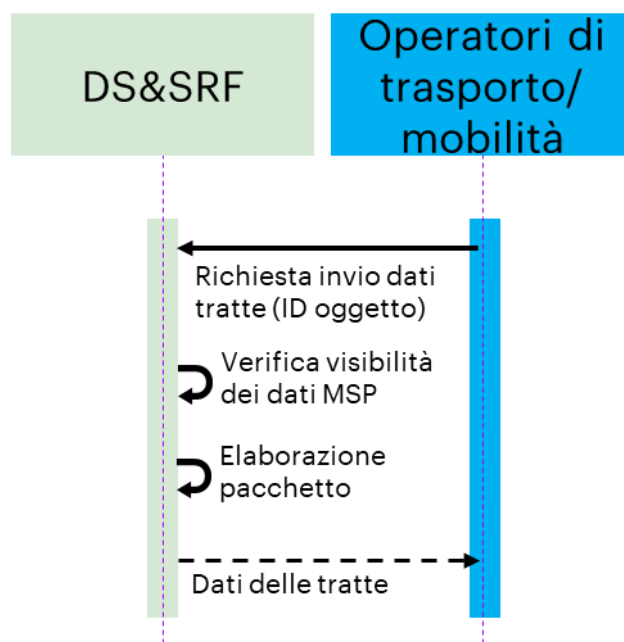


Figura 4 - Recupero informazioni sulle tratte di competenza degli operatori di trasporto/mobilità

2.4.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	ID oggetto	Alfanumerico	Y	Identificativo del viaggio per il quale l'operatore di trasporto o mobilità quale intende ricevere i dati

Tabella 13 - Input recupero viaggio

2.4.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Dati sulle tratte	Struttura ad hoc (vedi tabella 15)	Y	Singole componenti (tratte) del viaggio così come sono state registrate.

Tabella 14 - Output recupero viaggio

Le componenti delle tratte che vengono restituite all'operatore di trasporto sono:

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Id oggetto	Alfanumerico	Y	
Tratte (lista di oggetti)				
3.	Id tratta	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DS&SRF. Rappresenta l'identificativo univoco della tratta nel sistema.
4.	Id tipologia tratta	Alfanumerico	Y	L'output restituito potrà assumere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> • TPL; • Sharing- Station Based, • Sharing- Free Floating
5.	Punto di partenza	Custom	N	
	Id punto di partenza	Alfanumerico	Y	Restituirà un valore NeTEx sia per le tratte operate dagli operatori di

				trasporto (id fermata di partenza) che degli operatori di mobilità (id stallo di partenza)
	Orario partenza	Alfanumerico	Y	L'output restituito sarà espresso nei valori NeTEx "DepartureTime"
	Orario arrivo	Alfanumerico	N	L'output restituito sarà espresso nei valori NeTEx "ArrivalTime"
	Coordinate geografiche di partenza	Coordinate Geografiche	N	L'output restituito sarà espresso in un valore custom
	Coordinate geografiche di destinazione	Coordinate Geografiche	N	L'output restituito sarà espresso in un valore custom
6.	Punto di arrivo	Alfanumerico	N	
	Id punto di arrivo	Alfanumerico	Y	Restituirà un valore NeTEx e.g. TimetabledPassingTime sia per le tratte effettuate dagli operatori di trasporto che degli operatori di mobilità (id stallo di arrivo)
	Orario partenza	Alfanumerico	Y	L'output restituito sarà espresso nei valori NeTEx "DepartureTime"

	Orario arrivo	Alfanumerico	N	L'output restituito sarà espresso nei valori NeTEx "ArrivalTime"
	Coordinate geografiche di partenza	Coordinate Geografiche	N	L'output restituito sarà espresso in un valore custom
	Coordinate geografiche di destinazione	Coordinate Geografiche	N	L'output restituito sarà espresso in un valore custom
7.	Linea	Alfanumerico	N	Valore NeTEx e.g. LineRef
8.	Corsa	Alfanumerico	N	Valore NeTEx e.g. ServiceJourney
9.	Tipologia di veicolo	Alfanumerico	Y	L'output restituito sarà espresso nel valore NeTEx "TransportMode" per le tratte rappresentate in NeTEx mentre in valori custom nel caso di tratte non rappresentate in NeTEx.
10.	Id veicolo	Alfanumerico	N	L'output restituito sarà espresso in valore NeTEx o in valore custom a seconda del formato utilizzato per la registrazione del viaggio.

11.	Zona Tariffaria	Alfanumerico	N	Valore NeTEx e.g. TariffZones
-----	-----------------	--------------	---	----------------------------------

Tabella 15 - Struttura tratte

2.4.5 BUSINESS LOGIC

L'operatore di trasporto riceverà la lista di tutte le tratte di sua competenza contenute nello specifico viaggio corrispondente all'id oggetto inviato come input al DS&SRF.

Durante la procedura di recupero del viaggio, il DS&SRF controlla e verifica l'identità dell'operatore di trasporto per garantire che questo abbia operato almeno una tratta sul viaggio richiesto.

Se la verifica non riscontra anomalie, il DS&SRF procede con la condivisione dei dati.

2.5 RETROCOMPATIBILITÀ API

Nome API	Tipologia	Note
Gestione viaggi		
registra-viaggio	API retrocompatibile	Il MO ha l'opzione di registrare il viaggio sia tramite l'API sviluppata per l'MVP fase 1 che per l'MVP fase 2.
aggiorna-viaggio	API retrocompatibile	I viaggi generati tramite l'API di registrazione viaggio sviluppata in MVP fase1 possono essere modificati mediante l'utilizzo dell'API di aggiornamento viaggio sviluppata in MVP fase 2. Dopo questa modifica, non sarà più possibile apportare ulteriori aggiornamenti al medesimo viaggio utilizzando la versione

		dell'API sviluppata per l'MVP fase 1.
termina-viaggio	API non retrocompatibile	Il MO deve richiamare la stessa versione del termina viaggio dell'API con cui ha registrato o aggiornato il viaggio che vuole terminare (es. se il MO ha registrato o aggiornato il viaggio con le API sviluppate per l'MVP fase 2 allora deve terminare il viaggio con la versione dell'API del termina viaggio sviluppata per l'MVP fase 2)
Recupero viaggio		
get-lista-viaggi-maas-operator	API retrocompatibile	Il MO continua a richiamare la stessa API sviluppata per l'MVP fase 1 In risposta alla chiamata, otterrà l'elenco completo di tutti i viaggi da lui registrati, indipendentemente dalla versione dell'API utilizzata per registrare o aggiornare i viaggi contenuti nella lista
get-lista-viaggi-msp	API retrocompatibile	L'operatore di trasporto o mobilità continua a richiamare la stessa API sviluppata per l'MVP fase 1 In risposta alla chiamata, otterrà l'elenco completo di tutti i viaggi da lui operati, indipendentemente dalla

		versione dell'API utilizzata dal MO per registrare o aggiornare i viaggi contenuti nella lista
get-dettaglio-viaggio-maas-operator	API non retrocompatibile	Il MO deve chiamare l'API <code>`get-lista-viaggio-maas-operator`</code> utilizzando la versione specificata nel campo "versione API" ricevuto come output dell'API <code>`get-lista-viaggi-maas-operator`</code> relativa al viaggio di cui intende ottenere i dettagli
get-dettaglio-viaggio-msp	API non retrocompatibile	L'operatore di trasporto o mobilità deve chiamare l'API <code>`get-lista-viaggio-msp`</code> utilizzando la versione specificata nel campo "versione API" ricevuto come output dell'API <code>`get-lista-viaggi-msp`</code> , relativa al viaggio di cui intende ottenere i dettagli

Tabella 16 - Retrocompatibilità API

Con il lancio delle API della fase 2 di MVP, le API della fase 1 di MVP rimarranno attive. Le logiche per l'utilizzo sono specificate nella tabella.

Il versionamento delle API sarà gestito tramite URL (per i dettagli si rimanda agli swagger delle singole API).

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

4. 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.	Swagger gestione e recupero viaggi V2.json	dssrf-hosting-docs.apps.dssrf.it/DSSRF-Documents/swagger_gestione_e_recupero_viaggi_V2.json (SHA256: 2f712b3578ee3411ffe07ee62 84c503880a7b79eb8eb9d7c1d 3f8b8571cadd60)

Tabella 17 - Allegati

5. APPENDICE

Si fa riferimento a quanto indicato nell'appendice della specifica funzionale Gestione Viaggi.

Visto

Il responsabile unico del procedimento

Giorgio Pizzi