

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

Specifiche funzionali | Gestione dei viaggi

Descrizione del documento

Nome del documento	Specifiche funzionali Gestione dei viaggi
Delivery di riferimento	Gestione dei viaggi
Redatto da	Federica Lai
Approvato da	Giuseppe Lo Presti
Versione attuale	1.5

Status e revisioni

Versione	Owner	Modifiche	Data
1.0	Accenture	Prima emissione	28/02/2023
1.0_Rev	MIT/DTD	Osservazioni e commenti alla 1.0	02/03/2023
1.1	Accenture	Recepimento osservazioni e aggiunta dettagli sulle specifiche dei servizi esposti dal DS&SRF	16/03/2023
1.1_Rev	MIT/DTD	Osservazioni e commenti alla 1.1	24/03/2023
1.2	Accenture	Recepimento osservazioni e commenti alla 1.1	29/03/2023
1.2_rev	MIT/DTD	Osservazioni e commenti alla 1.2	05/05/2023
1.3	Accenture	Recepimento osservazioni e commenti alla 1.2	11/05/2023
1.4	Accenture	Recepimento osservazioni tavolo scientifico	21/06/2023

1.5	Accenture	Dettagliato il formato delle coordinate geografiche per le tratte non NeTEx e il contenuto del campo Tipo di Viaggiatore	26/07/2023
-----	-----------	--	------------

Approvazione

26/07/2023	Giorgio Pizzi
------------	---------------

Indice

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	4
1.1 SISTEMA IN OGGETTO	4
1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI	5
1.3 RIFERIMENTI	5
2. SPECIFICA FUNZIONALE	7
2.1 REGISTRA VIAGGIO	7
2.1.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	7
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>	12
2.1.5 <i>Business logic</i>	13
2.2 AGGIORNA VIAGGIO	16
2.2.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	16
2.2.2 <i>Sequence diagram</i>	17
2.2.3 <i>Dati di input</i>	17
2.2.4 <i>Dati di output</i>	22
2.2.5 <i>Business Logic</i>	23
2.3 TERMINA VIAGGIO	25
2.3.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	25
2.3.2 <i>Sequence diagram</i>	26
2.3.3 <i>Dati di input</i>	26
2.3.4 <i>Dati di output</i>	26
2.3.5 <i>Business logic</i>	27
3. SPECIFICHE NON FUNZIONALI	28
4. MODIFICHE IN CORSO D'OPERA	29
5. ALLEGATI	31
6. APPENDICE	32

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento contiene la specifica funzionale per la gestione viaggi, servizio erogato dalla piattaforma DS&SRF e messo a disposizione dei MaaS Operator per permettere loro di gestire i viaggi multimodali dei viaggiatori/cittadini.

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 viaggi", tramite la quale la piattaforma DS&SRF abilita i MaaS Operator alla registrazione/consolidamento, aggiornamento e completamento di viaggi pianificati e svolti dai cittadini/viaggiatori.

La funzionalità di "gestione viaggi" risulta rilevante per le seguenti finalità:

- per motivi legali, mettendo a disposizione dei MaaS Operator e degli operatori dei servizi di mobilità una traccia delle azioni e le responsabilità incorse in un viaggio in caso di eventuali controversie;
- per motivi statistici;
- per ricevere notifiche in caso di scostamenti e quindi permettere al MaaS Operator di supportare il viaggiatore prima, durante e in seguito al viaggio programmato.

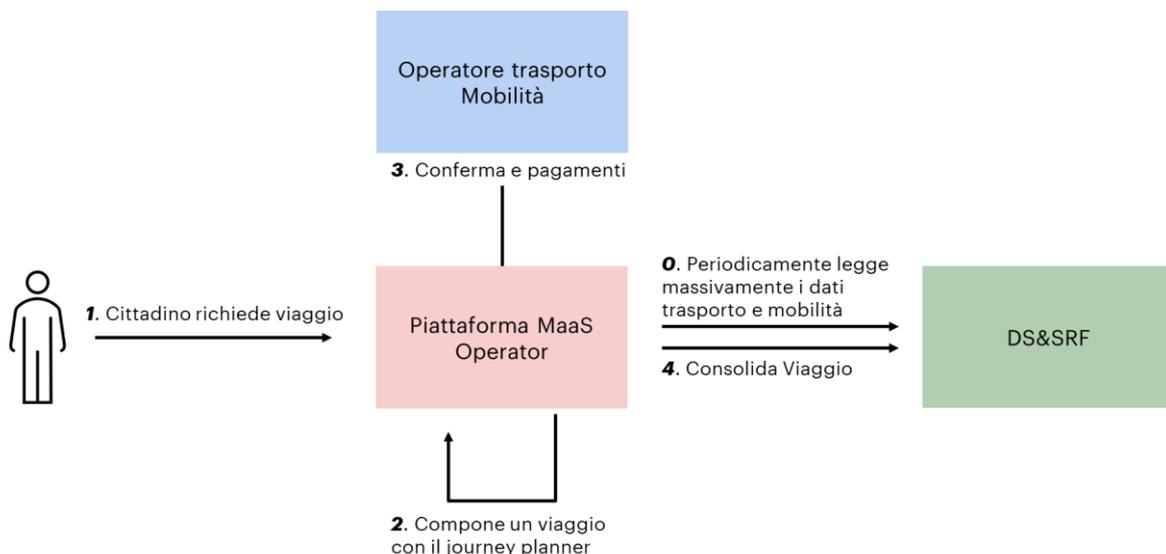


Figura 1 - Vista di alto livello del processo di composizione e consolidamento di un viaggio

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	Discussion paper “Data Sharing and Service Repository Facilities”
2	Disegno architetturale DS&SRF: Scenari architetture alternativi
3	High level architecture
4	DS&SRF Business Canvas
5	Piano dei fabbisogni

6	Remediation plan
---	------------------

Tabella 2 - Elenco dei riferimenti.

2. SPECIFICA FUNZIONALE

Nei paragrafi che seguono sono riportate le specifiche relative alla funzionalità di “gestione viaggio”.

Caso d'uso	Funzione	Requisito
Gestione viaggio	Registra il viaggio	Il DS&SRF registra il viaggio inviato dal MaaS Operator, precedentemente concordato e validato con gli operatori di trasporto e mobilità
	Aggiorna il viaggio	Il DS&SRF aggiorna il viaggio sulla base di nuove ripianificazioni del MaaS Operator (es. a seguito di un evento, di una notifica di variazione dei dati statici e dinamici oppure della cancellazione da parte del cittadino)
	Termina il viaggio	Il DS&SRF termina il viaggio, cambiando lo stato del viaggio in “completato”, sulla base delle informazioni ricevute dal MaaS Operator

Tabella 3 - Casi d'uso gestione viaggio.

Si prevede, nelle future versioni, di includere una ulteriore funzionalità per permettere la “validazione” di un viaggio con il sistema NAP, senza effettuare il salvataggio del viaggio stesso.

2.1 REGISTRA VIAGGIO

2.1.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF riceve i dati di un viaggio consolidato (pianificato e confermato) dal MaaS Operator e li registra in una entità specifica e univoca. (vd. Fig.1)

L'entità “viaggio” contiene informazioni relative ai servizi di mobilità richiesti dal cittadino/viaggiatore tramite il MaaS Operator. Le informazioni sulle tratte e le specifiche di servizio dell'entità viaggio, che sono codificabili secondo gli standard CEN dell'ecosistema “Transmodel”¹ (EN 12896), aderiscono al suddetto standard.

L'entità viaggio è composta dalle seguenti entità e attributi:

- **Identificatori del viaggio:** comprende elementi identificativi per quanto riguarda il MaaS Operator originante, un ID alfanumerico del viaggio, il numero versione progressiva del viaggio e un ID oggetto esadecimale.

¹ Abbreviazione dello standard europeo “Public Transport Reference Data Model” - <https://www.transmodel-cen.eu/>

- Come **attributi aggiuntivi** all'entità viaggio vengono registrati: la versione del DB NAP usata per la pianificazione; lo stato del viaggio e l'eventuale timestamp di completamento; il tipo di viaggiatore (per finalità statistiche) e la compensazione di costo applicata dal MO (costo del servizio del MO, scontistiche, etc.).
- **Gruppi di tratte**: includono le tratte identificate in fase di journey planning, le rispettive tariffe con relative informazioni riguardanti il tipo di tariffa e tipo di pagamento verso gli operatori di trasporto/mobilità, nonché le informazioni sui servizi complementari (opzionali).
- **Tratte**: l'oggetto "tratta" comprende informazioni che definiscono, secondo standard Transmodel, l'origine e destinazione della tratta, i tempi di partenza e arrivo, il modo di trasporto, l'indicatore di servizio. In aggiunta, le informazioni nella tratta individuano in modo univoco l'operatore del servizio.
- **Servizi complementari**: includono i servizi complementari che possono essere pianificati all'interno di un viaggio (ricarica elettrica, prenotazione ristorante, ecc.).

2.1.2 SEQUENCE DIAGRAM

La registrazione del viaggio avviene in modalità sincrona.

È prevista una validazione dei dati del viaggio da parte del NAP, limitatamente alle informazioni del viaggio da questo gestite. Per rendere il processo più agile e non bloccare il MO, il controllo si fa solo sui contenuti del viaggio e non sulla versione del NAP. Il NAP valida i contenuti del viaggio in relazione ai soli dati NeTEx. La versione del NAP verrà utilizzata solo nel caso di controversie, incrociando il numero di versione ricevuta in input dal MO con quella ricevuta dal NAP.

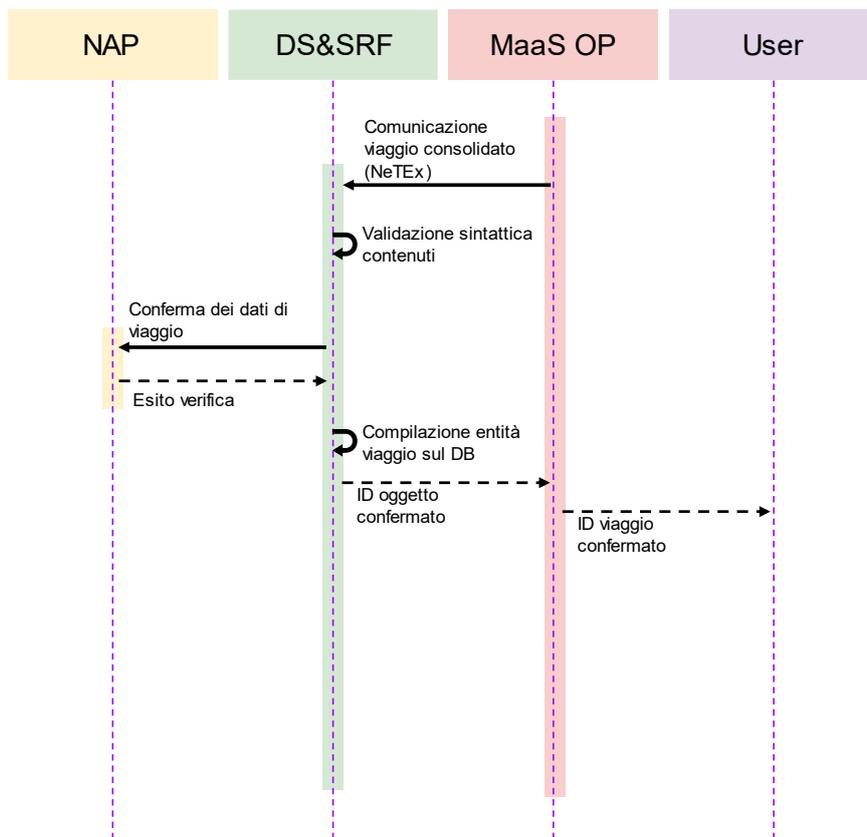


Figura 2 - Registrazione del viaggio

2.1.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Numero progressivo Viaggio	Alfanumerico	Y	MO fornisce identificativo del viaggio utente
2.	ID Utente	Alfanumerico	Y	DS&SRF associa l'ID univoco del MO
3.	Stato viaggio	Lista di scelte	Y	"Prenotato"; "in corso"; "completato"; "annullato"
4.	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.
5.	Versione NAP	Alfanumerico	Y	Utilizzata dal MO per il journey planning
6.	Costo del servizio	Valore numerico	Y	Costo aggiuntivo del servizio del MO
7.	Data/ora inizio viaggio Data/ora fine viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di partenza e di arrivo prevista così come dalla pianificazione consolidata
Gruppi di tratte (uno o più per ogni viaggio)				
8.	Tariffa	Numerico	Y	Tariffa utile a completare il gruppo di tratte in oggetto. Può essere pubblica o essere frutto di accordi commerciali specifici tra gli operatori di trasporto/mobilità e MO
9.	Tipo di tariffa	Lista di scelte	Y	Prezzo fisso o variabile o abbonamento/voucher
10.	Tipo di pagamento	Lista di scelte	Y	Prepagato o in linea (consuntivo)
11.	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 non rappresentabili in NeTEx (taxi, bike sharing, scooter sharing, mezzo privato etc)				
Tratte (una o più per ogni gruppo di tratte)				
12.	Tratta(e)	Struttura ad hoc	Y	Informazioni indicanti le info che completano le tratte operate dagli operatori di sharing: <ul style="list-style-type: none"> - Id operatore; - Veicolo; - Coordinate geografiche di partenza rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come

				<p>"coordinate reference System", formato gradi.minuti (+- DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinate geografiche di destinazione rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato gradi.minuti (+- DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero). - Orario di partenza
13.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
Gruppi di tratte rappresentabili in NeTeX				
Tratte (una o più per ogni gruppo di tratte)				
14.	Tratta(e)	Transmodel-NeTeX	Y	Informazioni indicanti le info che completano le tratte, così come indicati dallo standard Rappresentazione in formato NeTeX delle tratte, in sintassi JSON (cfr. Appendice e Allegati)
15.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
16	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)				
17	Identificativo progressivo del servizio complementare	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo del servizio complementare all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
18	Descrizione	Testo	Y	
19	Tipo di tariffa	Lista di scelte	N	Fisso o variabile
20	Tipo di pagamento	Lista di scelte	N	Prepagato o consuntivo
21	Costo	Valore numerico	N	
22	Posizione	Coordinate geografiche	N	Coordinate geografiche rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato gradi.minuti (+- DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero).
23	Inizio	Timestamp	N	
24	Fine	Timestamp	N	

Tabella 4 - Input registrazione del viaggio

Si precisa che si è reso necessario definire diverse tipologie dell'entità "tratte" che si differenziano per lo standard di rappresentazione:

- tratte rappresentabili in NeTeX;
- tratte non rappresentabili in NeTeX.

2.1.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Esito della registrazione	Binario	Y	

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
2.	ID viaggio	Alfanumerico	Y	Attribuita dal DS&SRF: concatenazione di: numero progressivo viaggio, ID utente.
3.	Id oggetto	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DS&SRF. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema.
4.	Versione del viaggio	Alfanumerico	Y	
5.	Esito Verifica	Array	Y	<p>Ogni elemento dell'array descrive l'esito della verifica per una specifica tratta. Ogni elemento contiene le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Id Progressivo Gruppo di Tratte ● Id Progressivo Tratta ● esito (VERIFICA_SUPERATA, VERIFICA_NON_SUPERATA, VERIFICA_NON_POSSIBILE <p>Nel caso in cui la verifica non fosse superata sarà registrato l'esito, ma questo non comporterà un blocco nella registrazione del viaggio.</p>

Tabella 5 - Output registrazione del viaggio

2.1.5 BUSINESS LOGIC

Il MaaS Operator deve comunicare al DS&SRF i dati relativi al tipo di viaggiatore attraverso un codice alfanumerico di 25 digit così composto:

- Codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit;
- Sigla vecchie targhe auto associate alla città metropolitana in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit;
- Codice ISTAT della provincia di domicilio dell'utente - 3 digit;
- Codice ISTAT del comune di domicilio dell'utente - 6 digit;
- Codice ISTAT del CAP del domicilio dell'utente - 5 digit;

- Universo o partizione dell'universo della città (da leggere in combinazione con il territorio di sperimentazione) – 1 digit;
- Genere utente - 1 digit;
 - M=maschio;
 - F=femmina;
 - N=preferisco non rispondere;
 - O=valore momentaneamente non disponibile.
- Condizione occupazionale dell'utente - 1 digit;
 - S=studente;
 - O=occupato;
 - N=non occupato;
 - O=valore momentaneamente non disponibile.
- Professione o in alternativa status dell'utente (da leggere in combinazione con la condizione occupazionale) - 1 digit;
 - Professione:
 - 1 - Impiegato/a;
 - 2 - Libero/a professionista;
 - 3 - Commerciante
 - 4 - Imprenditore/trice;
 - 5 - Altro;
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.
 - Status:
 - 1 - Pensionato/a;
 - 2 - Casalingo/a;
 - 3 - In cerca di occupazione;
 - 4 - Altro;
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.
 - Età dell'utente – 1 digit; di seguito i cluster considerati:
 - 1 - 15-17 anni;
 - 2 - 18-19 anni;
 - 3 - 20-30 anni
 - 4 - 31-40 anni
 - 5 - 41-50 anni
 - 6 - 51-60 anni
 - 7 - 61-70 anni
 - 8 - più di 70 anni
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.;
- Diversa abilità (0=No; 1=Si; 2=preferisco non rispondere) - 1 digit;

- Specificare quale disabilità:
 - 1- Motoria;
 - 2- Uditiva;
 - 3- Visiva;
 - 4- Altra;
 - 0- Valore temporaneamente non disponibile.;
- Altre condizioni di difficoltà o tipo specifico di diversa abilità dell'utente – 1 digit;
 - 1- Sì, ho bambini piccoli;
 - 2- Sì, abito in una zona dove non sono disponibili servizi di trasporto pubblico;
 - 3- Sì, altre;
 - 4- No;
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.;

Nel caso in cui i MaaS Operator non abbiano a disposizione le informazioni per la compilazione del campo Tipo di Viaggiatore, in ottica di facilitare la sperimentazione, sono state individuate le possibili soluzioni temporanee di seguito riportate:

- utilizzo di stringhe contenenti dati dummy, in ambiente di pre-produzione, quali ad esempio:
 - Napoli: 15NA06306304980127CNO1604
 - Roma: 12RM05805809100042CNO1812
 - Milano: 03MI01501514620019CNO1604
- inserimento di valori corrispondenti alla selezione " Valore temporaneamente non disponibile.".

Il DS&SRF verifica sintatticamente i dati ricevuti dal MaaS Operator secondo il formato stabilito.

Per effettuare tale verifica, il DS&SRF invia i dati di ciascuna tratta in formato NeTEx al NAP che effettua il suo controllo solo sui contenuti e non sulla versione contenuta nel database del NAP.

Il NAP restituisce al DS&SRF un esito relativo alla verifica dell'esistenza di tutti gli identificativi NeTEx, contenuti nella richiesta, all'interno del database del NAP.

Il non superamento della verifica di una o più tratte consentirà comunque al DS&SRF di registrare il viaggio.

Se almeno una delle tratte sarà considerata non verificato dal NAP il viaggio sarà considerato non verificato.

Al momento della registrazione del viaggio il MO stabilisce, per ogni tratta, una soglia espressa in minuti, una volta superata la quale la piattaforma DS&SRF notifica al MO che è necessario effettuare una modifica al viaggio dovuta ad un ritardo.

2.2 AGGIORNA VIAGGIO

2.2.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DS&SRF tiene traccia di tutte le eventuali modifiche al viaggio pianificato, così come queste sono comunicate da parte del MaaS Operator. Le variazioni del viaggio sono sempre dovute ad una riprogrammazione dello stesso da parte del MO (ad esempio per via di una variazione dei dati statici o dinamici o ad una scelta di cancellazione).

La piattaforma versiona l'entità viaggio. Ogni nuova versione del viaggio creata è messa in relazione con la versione del NAP utilizzata in fase di ripianificazione. L'entità viaggio viene aggiornata con una nuova versione.

2.2.2 SEQUENCE DIAGRAM

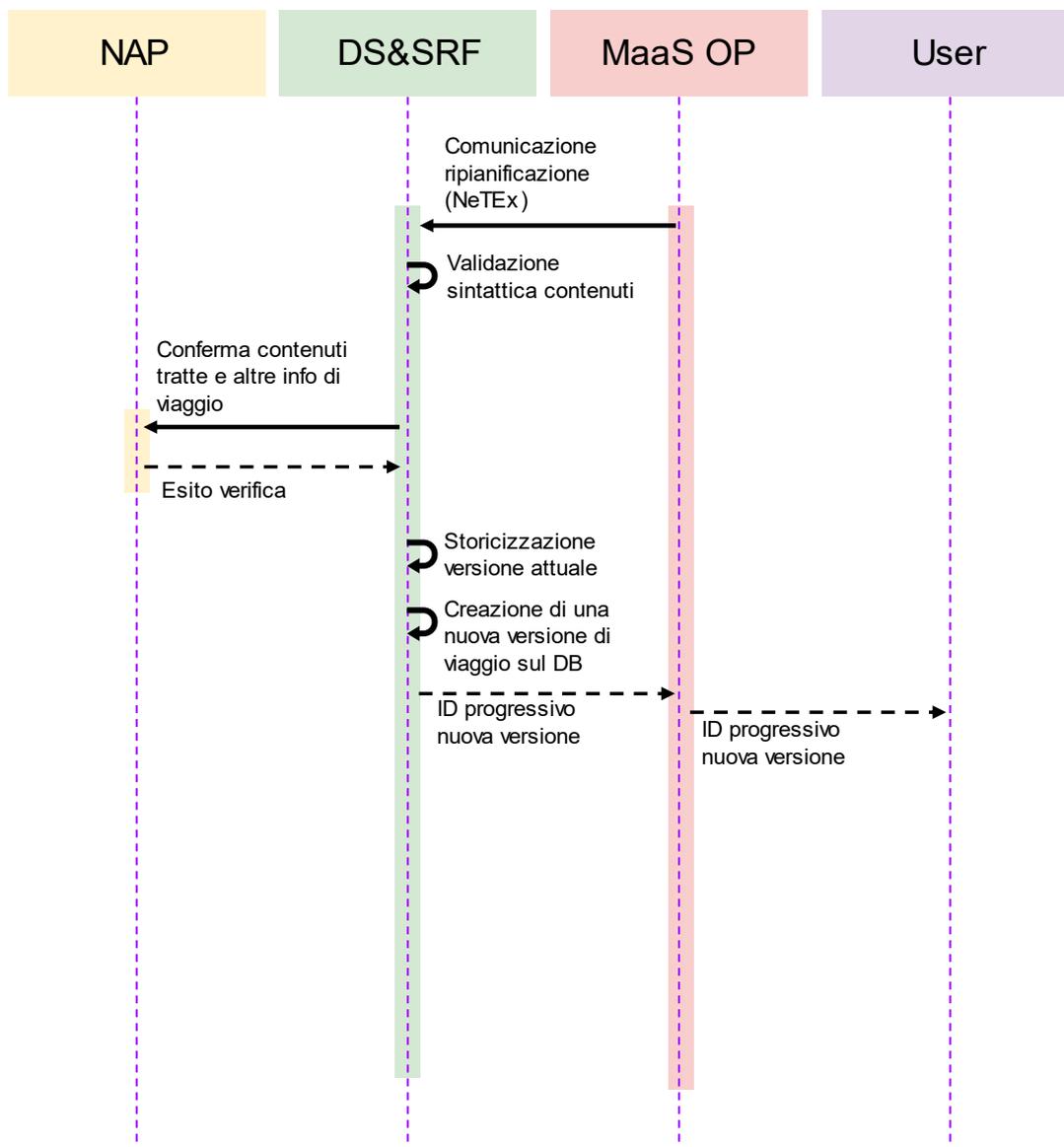


Figura 3 - Aggiornamento del viaggio con la creazione di una nuova versione progressiva

2.2.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
---	------	---------	--------------	------

1.	ID oggetto	Alfanumerico	Y	MO fornisce identificativo del viaggio utente fornito dal DS&SRF al momento dell'inserimento o dell'aggiornamento precedente
2.	Versione NAP	Alfanumerico	Y	Versione del NAP usata dal MO per la specifica ripianificazione notificata
3.	Motivo di ripianificazione	Lista di scelte	Y	Indicazioni TBD come: "Input utente"; "Variazione offerta di mobilità" o "disruption mgmt."
4.	Stato viaggio	Lista di scelte	Y	"Prenotato"; "in corso"; "completato"; "annullato"
5.	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.
6.	Costo del servizio	Valore numerico	Y	Costo aggiuntivo del servizio del MO
7.	Data/ora inizio viaggio Data/ora fine viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di partenza e di arrivo prevista così come dalla ripianificazione consolidata
Gruppi di tratte (uno o più per ogni viaggio)				
8.	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
9.	Tipo di tariffa	Lista di scelte	Y	Prezzo fisso o variabile

10.	Tipo di pagamento	Lista di scelte	Y	Prepagato o in linea (consuntivo)
11.	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 oggi non rappresentabili in NeTEx (taxi, bike sharing, scooter sharing, mezzo privato etc)				
<i>Tratte</i> (una o più per ogni gruppo di tratte)				

12.	Tratta(e)	Struttura ad hoc	Y	<p>Informazioni indicanti le info che completano le tratte operate dagli operatori di sharing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Id operatore; - Veicolo; - Coordinate geografiche di partenza rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato gradi.minuti (+- DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero). - Coordinate geografiche di destinazione rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato gradi.minuti (+- DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero). - Orario di partenza
-----	-----------	------------------	---	--

13.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
Tratte rappresentabili in NeTEx				
Tratte (una o più per ogni gruppo di tratte)				
14.	Tratta(e)	Transmodel-NeTEx	Y	Rappresentazione in formato NeTEx delle tratte, in sintassi JSON
15.	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
16.	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)				
17.	Identificativo progressivo del servizio complementare	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo servizio complementare all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
18.	Descrizione	Testo	Y	
19.	Tipo di tariffa	Lista di scelte	N	Fisso o variabile
20.	Tipo di pagamento	Lista di scelte	N	Prepagato o consuntivo
21.	Costo	Valore numerico	N	

22	Posizione	Coordinate geografiche	N	Coordinate geografiche rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato gradi.minuti (+ - DDMM.M come da appendice H, con decimali posti a zero).
23	Inizio	Timestamp	N	
24	Fine	Timestamp	N	

Tabella 6 - Input aggiorna viaggio

2.2.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Esito della registrazione	Binario	Y	
2.	ID viaggio	Alfanumerico	Y	Attribuita dal DS&SRF: concatenazione di: numero progressivo viaggio, ID utente
3.	Id oggetto	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DS&SRF. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema.
4.	Versione	Alfanumerico	Y	
5	Esito verifica	Array	Y	Ogni elemento dell'array descrive l'esito della validazione per una specifica tratta. Ogni elemento contiene le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> ● Id Progressivo Gruppo di Tratte ● Id Progressivo Tratta ● esito (VERIFICA_SUPERATA,

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
				VERIFICA _NON_SUPERATA, VERIFICA _NON_POSSIBILE Nel caso in cui la verifica non fosse superata sarà registrato l'esito, ma questo non comporterà un blocco nell'aggiornamento del viaggio.

Tabella 7 - Output aggiorna viaggio

2.2.5 BUSINESS LOGIC

Il MaaS Operator deve comunicare al DS&SRF i dati relativi al tipo di viaggiatore attraverso un codice alfanumerico di 25 digit così composto:

- Codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit;
- Sigla vecchie targhe auto associate alla città metropolitana in cui si svolge la sperimentazione – 2 digit;
- Codice ISTAT della provincia di domicilio dell'utente – 3 digit;
- Codice ISTAT del comune di domicilio dell'utente – 6 digit;
- Codice ISTAT del CAP del domicilio dell'utente – 5 digit;
- Universo o partizione dell'universo della città (da leggere in combinazione con il territorio di sperimentazione) – 1 digit;
- Genere utente - 1 digit;
 - M=maschio;
 - F=femmina;
 - N=preferisco non rispondere.
 - 0= Valore temporaneamente non disponibile.
- Condizione occupazionale dell'utente - 1 digit;
 - S=studente;
 - O=occupato;
 - N=non occupato;
 - 0= Valore temporaneamente non disponibile.
- Professione o in alternativa status dell'utente (da leggere in combinazione con la condizione occupazionale) - 1 digit;
 - Professione:

- 1 - Impiegato/a;
 - 2 - Libero/a professionista;
 - 3 - Commerciante
 - 4 - Imprenditore/trice;
 - 5 - Altro;
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.
- Status:
 - 1 - Pensionato/a;
 - 2 - Casalingo/a;
 - 3 - In cerca di occupazione;
 - 4 - Altro;
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.
- Età dell'utente – 1 digit; di seguito i cluster considerati:
 - 1 - 15-17 anni;
 - 2 - 18-19 anni;
 - 3 - 20-30 anni
 - 4 - 31-40 anni
 - 5 - 41-50 anni
 - 6 - 51-60 anni
 - 7 - 61-70 anni
 - 8 - più di 70 anni
 - 0 - Valore temporaneamente non disponibile.
- Diversa abilità (0=No; 1=Si; 2=preferisco non rispondere) - 1 digit;
 - Specificare quale disabilità:
 - 1- Motoria;
 - 2- Uditiva;
 - 3- Visiva;
 - 4- Altra;
 - 0- Valore temporaneamente non disponibile.
- Altre condizioni di difficoltà o tipo specifico di diversa abilità dell'utente – 1 digit;
 - 1-Sì, ho bambini piccoli;
 - 2-Sì, abito in una zona dove non sono disponibili servizi di trasporto pubblico;
 - 3-Sì, altre;
 - 4-No;
 - 0- Valore temporaneamente non disponibile.

Nel caso in cui i MaaS Operator non abbiano a disposizione le informazioni per la compilazione del campo Tipo di Viaggiatore, in ottica di facilitare la sperimentazione, sono state individuate le possibili soluzioni temporanee di seguito riportate:

- utilizzo di stringhe contenenti dati dummy, in ambiente di pre-produzione, quali ad esempio:
 - Napoli: 15NA06306304980127CNO1604
 - Roma: 12RM05805809100042CNO1812
 - Milano: 03MI01501514620019CNO1604
- inserimento di valori corrispondenti alla selezione " Valore temporaneamente non disponibile."

Il DS&SRF valida sintatticamente i dati ricevuti dal MaaS Operator secondo il formato stabilito.

Per effettuare tale verifica, il DS&SRF invia i dati di ciascuna tratta in formato NeTEx al NAP che effettua il suo controllo solo sui contenuti e non sulla versione contenuta nel database del NAP.

Il NAP restituisce al DS&SRF un esito relativo alla verifica dell'esistenza di tutti gli identificativi NeTEx, contenuti nella richiesta, all'interno del database del NAP.

Il non superamento della verifica di una o più tratte consentirà comunque al DS&SRF di registrare il viaggio.

Se almeno una delle tratte sarà considerata non verificato dal NAP il viaggio sarà considerato non verificato.

Il numero della versione restituita dal DS&SRF al MO al momento dell'aggiornamento del viaggio sarà incrementata di un'unità rispetto alla versione del viaggio aggiornato in precedenza o rispetto al viaggio registrato

Se il viaggio di cui si richiede l'aggiornamento è nello stato "completato" o "annullato" allora verrà restituito un errore al MaaS Operator.

Al momento della registrazione del viaggio il MO stabilisce, per ogni tratta, una soglia espressa in minuti, una volta superata la quale la piattaforma DS&SRF notifica al MO che è necessario effettuare una modifica al viaggio dovuta ad un ritardo.

2.3 TERMINA VIAGGIO

2.3.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Al completamento del viaggio da parte del cittadino/viaggiatore il DS&SRF registra l'avvenuta conclusione del viaggio chiudendo quindi la possibilità di creare ulteriori versioni.

Il viaggio rimane a disposizione sulla piattaforma in modalità di sola lettura per 24 mesi. Gli utenti del DS&SRF sono abilitati alla lettura dei soli viaggi di loro competenza.ert

2.3.2 SEQUENCE DIAGRAM

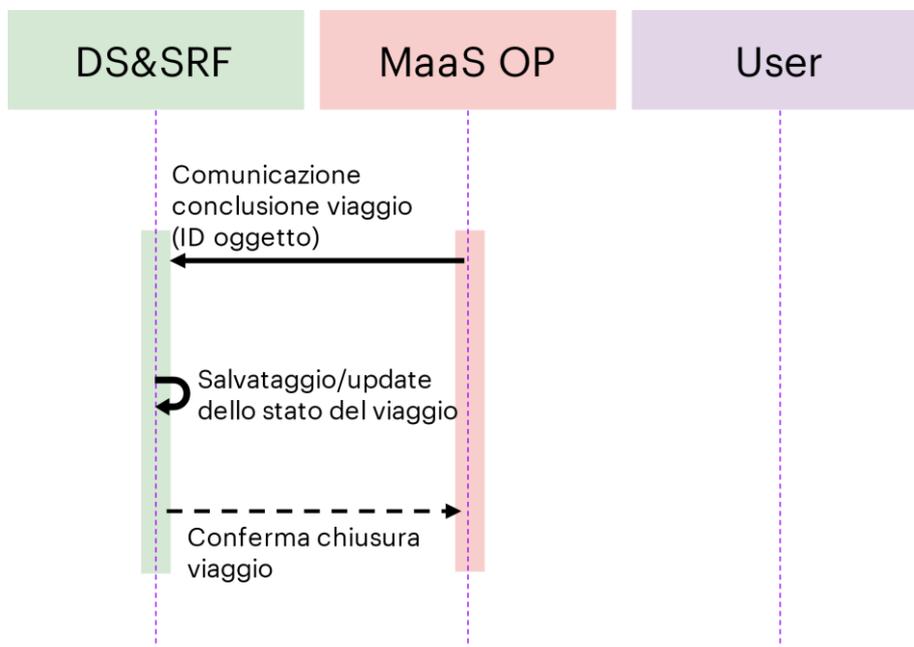


Figura 4 - Chiusura di un viaggio

2.3.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	ID oggetto	Alfanumerico	Y	
2.	Data/ora di termine	Timestamp	Y	

Tabella 8 - Input termina viaggio

2.3.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1.	Esito cambiamento Stato del viaggio	Binario	Y	DS&SRF cambia stato del viaggio
2.	Nuovo ID oggetto	Alfanumerico	Y	Al momento della modifica dello stato del viaggio il DS&SRF restituisce un nuovo ID oggetto al MO
3,	Nuova Versione	Alfanumerico	Y	Al momento della modifica dello stato del viaggio il DS&SRF

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
				restituisce una nuova versione del viaggio al MO

Tabella 9 - Output termina viaggio

2.3.5 BUSINESS LOGIC

Una volta cambiato lo stato del viaggio in "completato", le informazioni contenute nel viaggio in tutte le sue versioni sono disponibili in sola lettura.

Con il cambio di stato del viaggio, il DS&SRF registra una nuova versione del viaggio restituendo al Maas Operator un nuovo Id oggetto.

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](#)).

Saranno implementati meccanismi di archiviazione dei dati di viaggio i cui timestamp di ultimo aggiornamento sono più vecchi di 24 mesi.

Lo scambio di informazioni tra i microservizi, sia interni che con il NAP e i MO, avverranno in formato JSON.

L'autenticazione del servizio si baserà su OIDC con il flusso Client Credential Grant.

4. MODIFICHE IN CORSO D'OPERA

In tale capitolo troveranno spazio le eventuali variazioni dei requisiti funzionali successive all'approvazione del documento.

DATA	VERSIONE	DESCRIZIONE	CAP. / SEZ. MODIFICATI
11/05/2023	1.3	Aggiunta campo 'sogliaSegnalazione' nell'ambito della registrazione e aggiornamento di un viaggio.	2.1.3, 2.2.3
11/05/2023	1.3	Aggiornati valori possibili del campo 'Esito verifica'	2.1.4, 2.2.4
11/05/2023	1.3	Aggiornata business logic per registrazione e aggiornamento viaggio	2.1.5, 2.2.5
14/06/2023	1.4	Aggiornata business logic per registrazione	2.1.5, 2.2.5
21/06/2023	1.4	Modifica campo "Tipo di viaggiatore" nell'ambito della registrazione e aggiornamento di un viaggio	2.1.3, 2.2.3
26/07/2023	1.5	Specificato il formato delle coordinate	2.1.3, 2.2.3 2.1.5, 2.2.5

		<p>geografiche da utilizzare per le tratte non NeTEx nei paragrafi relativi ai dati di input del registra e dell'aggiorna viaggio. Modifica Business Logic della registrazione e aggiornamento viaggio per aggiunta dettagli sul campo "Tipo di viaggiatore".</p>	
--	--	---	--

Tabella 10 - Modifiche in corso d'opera

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 gestione viaggi service.yaml	https://tinyurl.com/yc2ksbmh (sha256: ca210e72e3469e96b4ba3ec62 4244c9e70371d003760475eb 9cb599b6fda070e)

Tabella 11 - Allegati

6. APPENDICE

All'interno dello standard NeTEx le entità *VehiclesJourney*, *JourneyPatterns*, *ServiceLink*, *ScheduledStopPoints* ed *Operator* contengono elementi utili a identificare le informazioni relative alle tratte, per le finalità di gestione viaggio come indicate nel presente documento (livello tratte);

In dettaglio:

- Ogni *JourneyPatterns* rappresenta una sequenza di fermate servite dallo stesso mezzo di trasporto, scendendo nel dettaglio del tipo di viaggio, dell'operatore, della direzione, tra gli altri elementi;
- All'interno di un *JourneyPatterns*, gli elementi *PointsInSequence* e *LinksInSequence* rappresentano rispettivamente la lista di fermate associate alle linee (*ScheduledStopPoint*) e gli archi uscenti (*ServiceLink*). Questi elementi risultano primari nell'identificazione di una tratta;
- *ScheduledStopPoint* contiene le informazioni utili a identificare, localizzare e a dettagliare le fermate servite da un operatore di trasporto;
- *ServiceLinks* contiene gli attributi che indicano origine e destinazione di una tratta (entrambi indicati come *ScheduledStopPoint*).
- *VehiclesJourney* contiene le informazioni utili a descrivere la singola corsa esplicitando il tipo di trasporto che opera la corsa (*TransportMode*), il riferimento al veicolo che effettua la corsa (*VehicleTypeRef*) e l'elencazione ordinata dei passaggi in fermata (*passingTimes*), tra gli altri elementi;

La struttura *Operator*, invece, descrive le singole aziende TPL identificandole attraverso le entità *Name* e *LegalName*, rispettivamente il nome e la denominazione legale dell'operatore.

Tutte le entità scelte per identificare le tratte fanno riferimento al Livello 1 dello standard NeTEx.

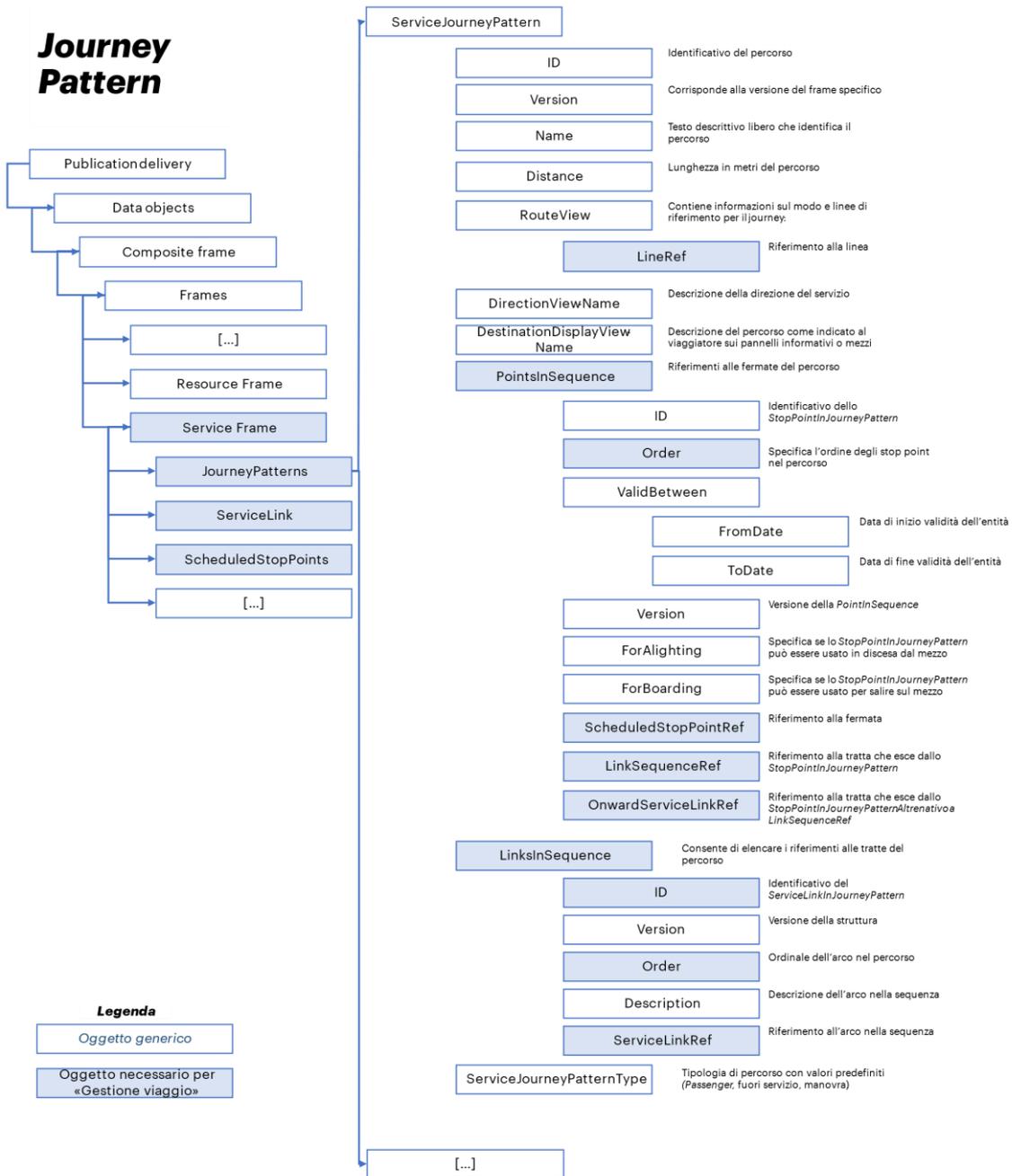


Figura 5 - Specifiche NeTEx utili alla registrazione delle tratte di un viaggio

ScheduledStopPoints

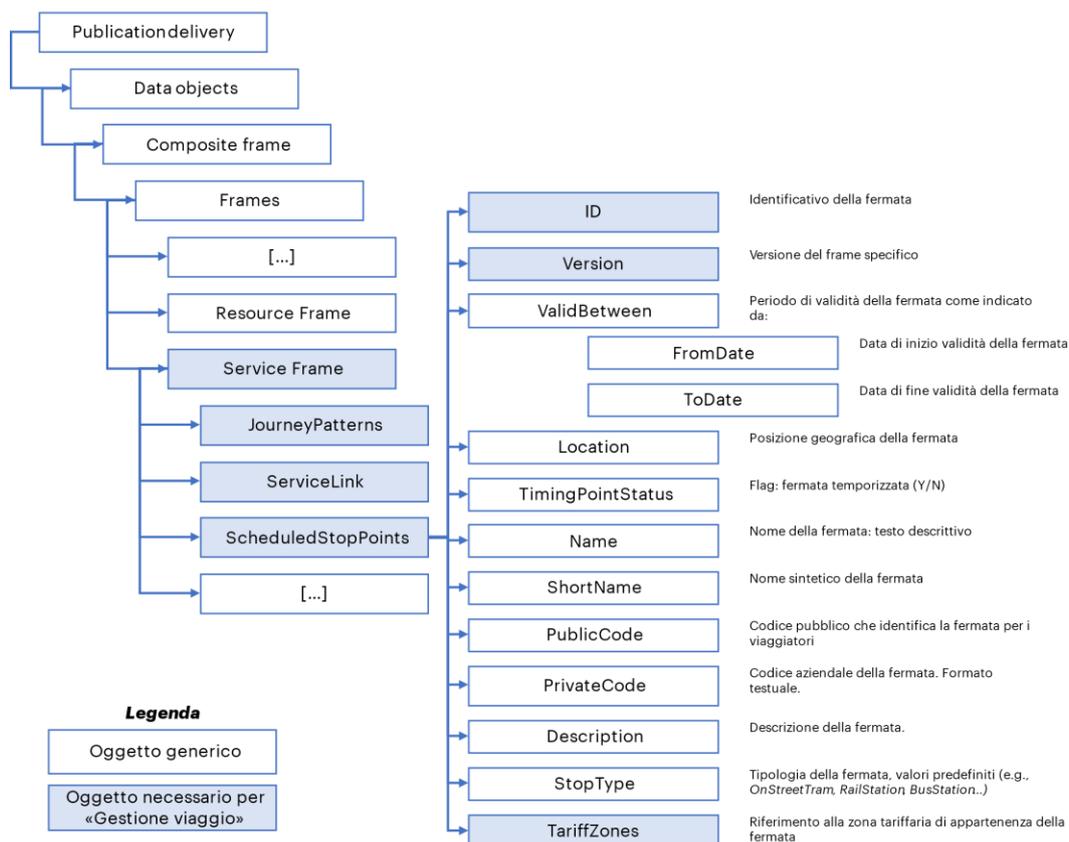
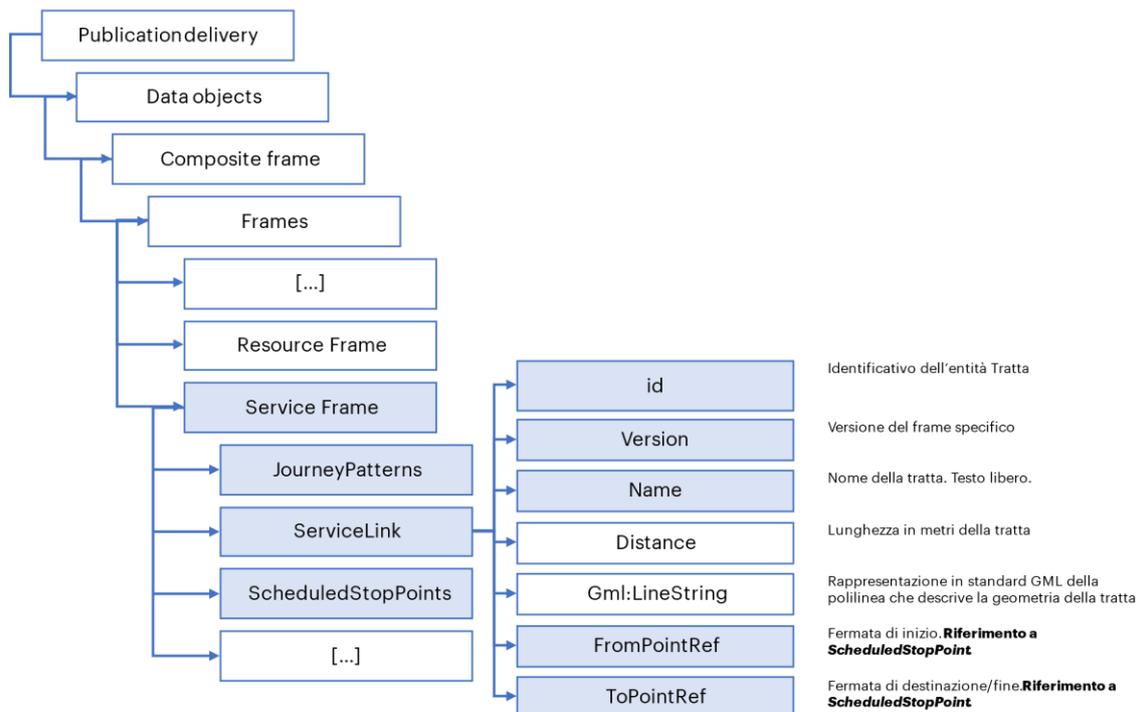


Figura 6 - Specifiche NeTEX utili all'individuazione delle fermate appartenenti alla rete di trasporto pubblico di ciascuna azienda

ServiceLink



Legenda

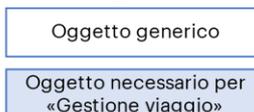


Figura 7 - Specifiche NeTEx utili all'individuazione di una tratta

Operator

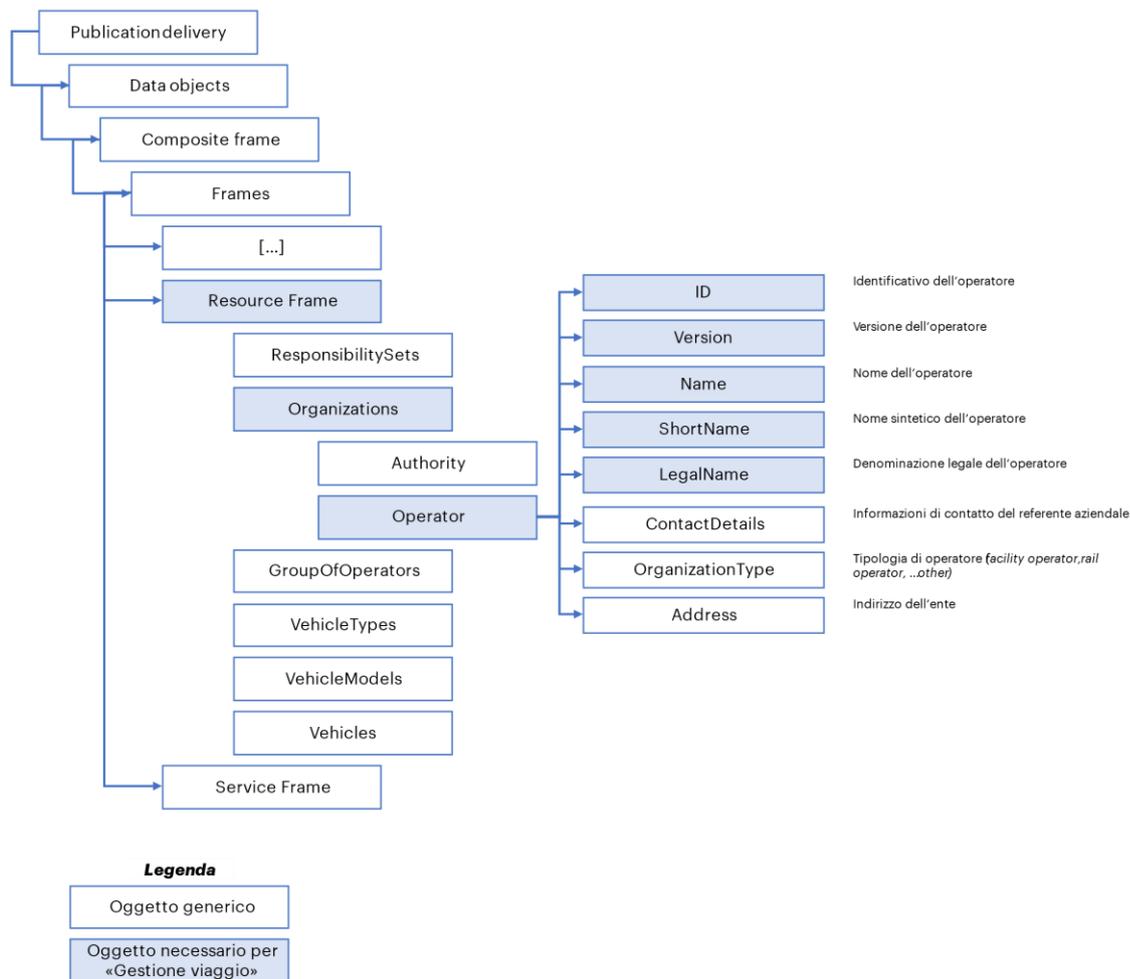


Figura 8 - Specifiche NeTEx utili all'individuazione delle singole aziende TPL

Vehicle Journeys

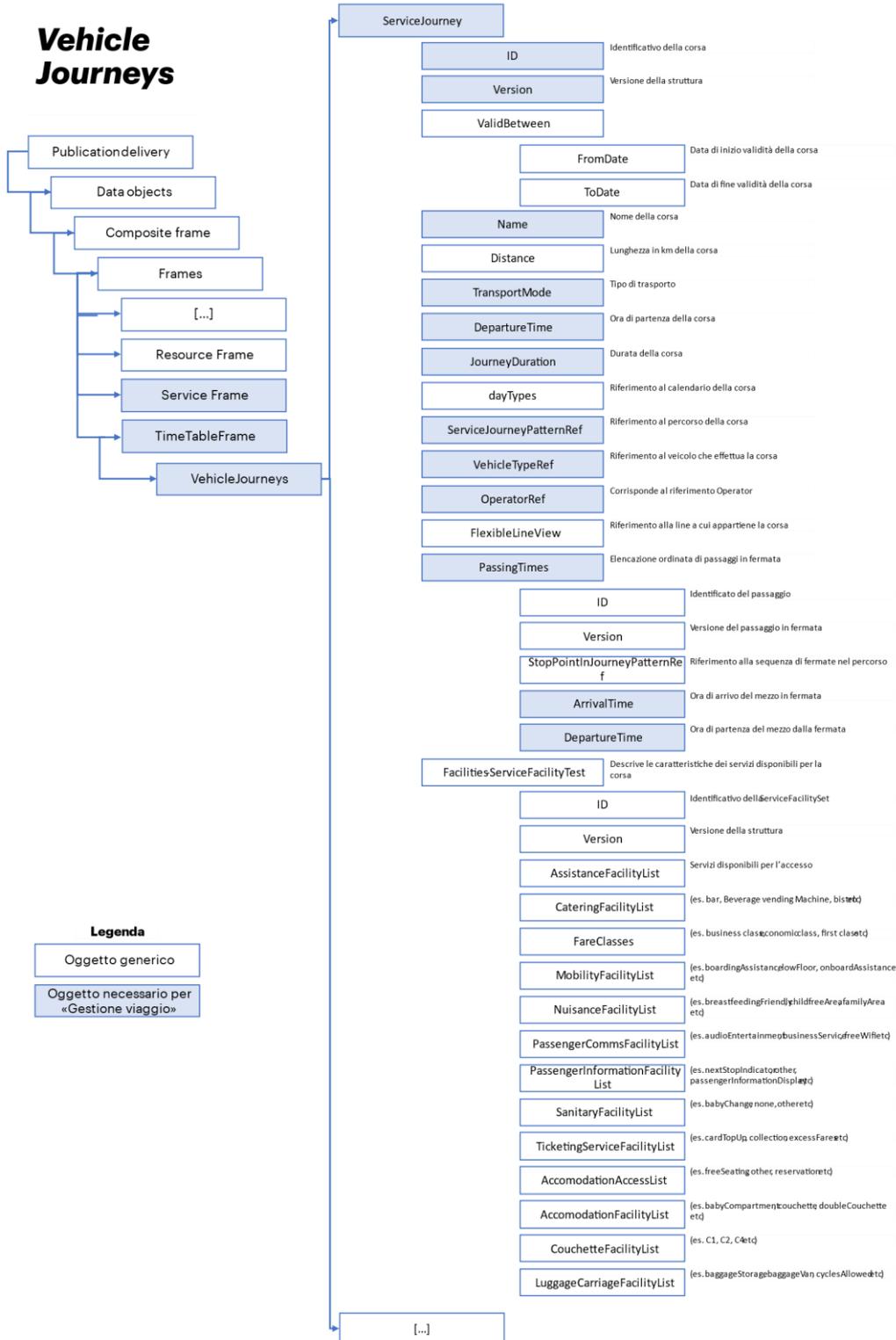


Figura 9 - Specifiche NeTEX utili all'identificazione delle informazioni specifiche di una corsa

Visto

Il responsabile unico del procedimento

Giorgio Pizzi