

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEL DSRM "DATA SHARING AND SERVICE REPOSITORY FOR MAAS" 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	Iolanda Longobardi
Approvato da	Giuseppe Lo Presti
Versione attuale	2.7

Status e revisioni

Versione	Owner	Modifiche	Paragrafi modificati	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 DSRM	2.1.3, 2.2.3 2.1.5, 2.2.5	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	2.1.3, 2.2.3 2.1.5, 2.2.5	29/03/2023
1.2_rev	MIT/DTD	Osservazioni e commenti alla 1.2		05/05/2023

1.3	Accenture	<p>Recepimento osservazioni e commenti alla 1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiunta campo 'sogliaSegnalazione' nell'ambito della registrazione e aggiornamento di un viaggio - Aggiornati valori possibili del campo 'Esito verifica' - Aggiornata business logic per registrazione e aggiornamento viaggio 	<p>2.1.3, 2.2.3</p> <p>2.1.4, 2.2.4</p> <p>2.1.5, 2.2.5</p>	11/05/2023
1.4	Accenture	<p>Recepimento osservazioni tavolo scientifico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornata business logic per registrazione viaggi - Modifica campo "Tipo di viaggiatore" nell'ambito della registrazione e aggiornamento di un viaggio 	<p>2.1.3, 2.2.3</p> <p>2.1.5, 2.2.5</p>	21/06/2023
1.5	Accenture	<p>Dettagliato il formato delle coordinate geografiche per le tratte non NeTEx e il contenuto del campo Tipo di Viaggiatore e modificata Business Logic</p>	<p>2.1.3, 2.2.3</p> <p>2.1.5, 2.2.5</p>	26/07/2023
1.6	Accenture	<ul style="list-style-type: none"> - Dettagliate logiche di valorizzazione dei digit "Altre condizioni di difficoltà o tipo diversa disabilità" del campo Tipo Viaggiatore - Inserito campo id Viaggiatore - Modificato campo motivazione della ripianificazione e aggiunto il campo fonte della ripianificazione - Dettagliata l'obbligatorietà delle strutture delle tratte non rappresentabili in NeTEx - Dettagliato campo ID Operator 	<p>2.1.3, 2.2.3</p> <p>2.1.5, 2.2.5</p>	25/09/2023
1.7	Accenture	<ul style="list-style-type: none"> - Modificate logiche di compilazione coordinate geografiche 	<p>2.1.3, 2.2.3</p> <p>2.1.5, 2.2.5</p>	27/11/2023

		- Integrato dettaglio presente nel documento chiarimenti ai MO		
2.0	Accenture	Recepiti nuovi standard: NeTEx profilo L4 e SIRI profilo italiano	2.	29/09/2023
2.1	Accenture	Adeguamenti per architettura target e inserite logiche di retrocompatibilità API	2, 2.1.3, 2.1.5 2.2.3, 2.2.5 2.4	11/01/2024
2.2	Accenture	Dettagliato inserimento dei 2 digit presenti nel codice tipoViaggiatore relativi alla "Sigla vecchie targhe auto associate alla città metropolitana in cui si svolge la sperimentazione"	2.1.5 2.2.5	02/07/2024
2.3	Accenture	Dettagliate logiche per il tracciamento degli eventi organizzati dalle città all'interno del campo Tipo Viaggiatore	2.1.5 2.2.5	23/07/2024
2.4	Accenture	Dettagliate logiche di oscuramento del tipoViaggiatore per Analytics e KPI Inserita nota per la verifica del codice hash	2.1.5 4.	17/10/2024
2.5	Accenture	Modifica anagrafica piattaforma da "DS&SRF" a "DSRM" Obbligatorietà linea, corsa e fermata Accettazione del formato "quay" per i campi relativi alle fermate di partenza e arrivo Utilizzo della tratta sharing per l'inserimento del parcheggio Possibilità di utilizzo dell'auto privata	1. 2. 3.	19/12/2024

		<p>Possibilità di registrazione viaggi non appartenenti alla sperimentazione</p> <p>Accettazione e traduzione del trattino per il campo idViaggiatore</p> <p>Impostazione del campo IdVeicolo non obbligatorio per la tipologia di tratta NeTEx</p> <p>Possibilità di inserimento della tratta a piedi</p>		
2.6	Accenture	<ul style="list-style-type: none"> - Inserito segno grafico di evidenziazione delle parti modificate - Accettazione del carattere “#” per gli identificativi riferiti ad idLinea, idCorsa ed idFermata - Possibilità di registrazione della tratta TPL non NeTEx - Dettagliato il numero delle cifre decimali per i campi riferiti alle coordinate - Chiarite le logiche di retrocompatibilità - Inserito link al nuovo swagger e relativo codice hash 	1, 2.1.3, 2.2.3, 2.4, 4	26/09/2025
2.7	Accenture	<ul style="list-style-type: none"> - Inserito segno grafico di evidenziazione delle parti modificate - Inserita possibilità di registrazione di una tratta con tipologia veicolo bicicletta e moto private - Inserita obbligatorietà del campo IdViaggiatore in fase di registra/aggiorna viaggio - Modificata definizione di “utenti che partecipano alla sperimentazione” in “viaggiatori incentivabili” - Modificata definizione di “utenti che non partecipano alla sperimentazione” in 	2.1.3, 2.1.5, 2.2.3, 2.2.5, 4.	15/12/2025

		"viaggiatori non incentivabili"		
--	--	---------------------------------	--	--

Approvazione

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

Indice

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	7
1.1 SISTEMA IN OGGETTO	7
1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI	8
1.3 RIFERIMENTI	9
2. SPECIFICA FUNZIONALE	11
2.1 REGISTRA VIAGGIO	11
2.1.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	11
2.1.2 <i>Sequence diagram</i>	12
2.1.3 <i>Dati di input</i>	13
2.1.4 <i>Dati di output</i>	20
2.1.5 <i>Business logic</i>	21
2.2 AGGIORNA VIAGGIO	26
2.2.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	26
2.2.2 <i>Sequence diagram</i>	27
2.2.3 <i>Dati di input</i>	27
2.2.4 <i>Dati di output</i>	36
2.2.5 <i>Business Logic</i>	37
2.3 TERMINA VIAGGIO	43
2.3.1 <i>Descrizione funzionalità</i>	43
2.3.2 <i>Sequence diagram</i>	44
2.3.3 <i>Dati di input</i>	44
2.3.4 <i>Dati di output</i>	44
2.3.5 <i>Business logic</i>	45
2.4 RETROCOMPATIBILITÀ API	45
3. SPECIFICHE NON FUNZIONALI	49
4. ALLEGATI	50

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

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

Nello specifico, la presente versione del documento dettaglia, oltre alla versione 3, anche la versione 4 della funzionalità di Gestione Viaggi che, limitatamente alla fase di sperimentazione, consentirà l'inserimento di una tratta TPL non NeTeX composta esclusivamente dalle informazioni riferite alle coordinate del viaggio.

1.1 SISTEMA IN OGGETTO

La piattaforma DSRM (*Data and Service Repository for MaaS*) funge da layer di disintermediazione tra gli operatori di trasporto e gli operatori MaaS. Il DSRM 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 DSRM 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.

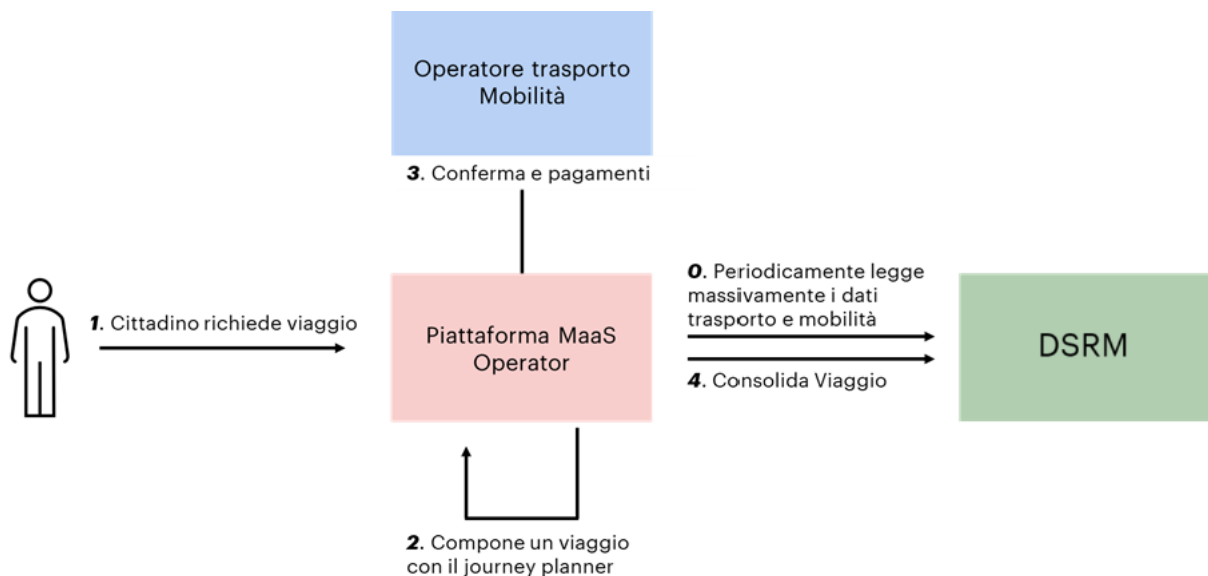


Figura 1 - Vista di alto livello del processo di composizione e consolidamento di un viaggio

1.2 GLOSSARIO DEFINIZIONI ED ACRONIMI

ACRONIMO	DESCRIZIONE
DSRM	Data and Service Repository for MaaS – 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 (Allegato 2_Requisiti_DSSRF_DopoProgettazione_Pubblicato 07.06.2022.docx) ¹
2	Disegno architetturale DSRM: Scenari architeturali alternativi
3	High level architecture
4	DSRM Business Canvas
5	Piano dei fabbisogni
6	Remediation plan
7	Linee guida compilazione SIRI IT ²
8	Linee guida compilazione NeTeX ³
9	Specifiche funzionali Autorizzazione API
10	Specifiche funzionali Gestione viaggi
11	Specifiche funzionali Recupero viaggio
12	Specifiche funzionali Gestione dati dinamici TPL e Accesso dati di sharing
13	Specifiche funzionali Gestione KPI

¹ https://assets.innovazione.gov.it/1654592242-allegato-2_requisiti_dssrf_dopoprogettazione_pubblicato-07-06-2022.pdf

² <https://github.com/5TsrI/siri-italian-profile/blob/main/Linee%20guida/Linee%20guida%20compilazione%20SIRI%20IT.pdf>

³ <https://github.com/5TsrI/netex-italian-profile/tree/main/Linee%20guida>

14	Specifiche funzionali Registrazione e accreditamento sulla piattaforma DSRM
15	Specifiche funzionali Gestione Analytics
16	Specifiche funzionali Accordi commerciali

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 DSRM registra il viaggio inviato dal MaaS Operator, precedentemente concordato e validato con gli operatori di trasporto e mobilità
	Aggiorna il viaggio	Il DSRM 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 DSRM 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.

2.1 REGISTRA VIAGGIO

2.1.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DSRM 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"⁴ (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.
- 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

⁴ Abbreviazione dello standard europeo "Public Transport Reference Data Model" - <https://www.transmodel-cen.eu/>

(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 l'origine e destinazione della tratta, i tempi di partenza e arrivo, il modo di trasporto e 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.

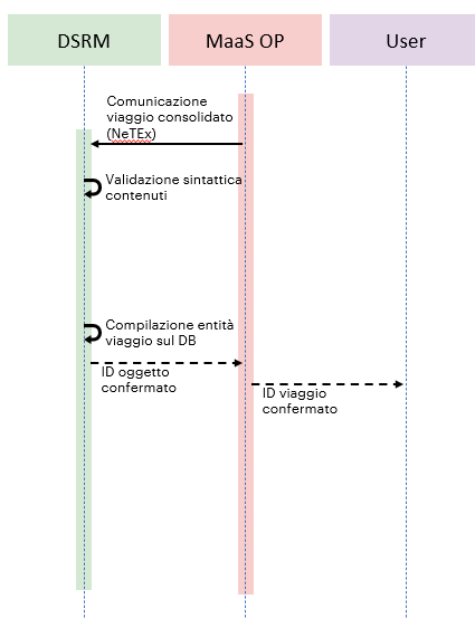


Figura 2 - Registrazione del viaggio

2.1.3 DATI DI INPUT

#	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 DSRM).
2	Stato viaggio	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PRENOTATO"; • "IN_CORSO"; • "COMPLETATO"; • "ANNULLATO"
3	IdViaggiatore	Alfanumerico	Y	Identificativo univoco del viaggiatore nell'ambito della sperimentazione. Si rimanda alla Business Logic per ulteriori approfondimenti.
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. Si riferisce alla versione del dataset NAP di dati scaricato dal MO per pianificare il viaggio
6	Costo del servizio	Valore numerico	Y	Costo aggiuntivo del servizio del MO

7	Data/ora inizio viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di partenza prevista così come dalla pianificazione consolidata
8	Data/ora fine viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di arrivo prevista così come dalla pianificazione consolidata
9	Incentivabile	Lista di scelte	Y	Il campo indica se il viaggio è soggetto ad incentivazione. Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • true • false
Gruppi di tratte (uno o più per ogni viaggio)				
10	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
11	Tipo di tariffa	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREZZO_FISSO" • "PREZZO_VARIABILE" • "ABBONAMENTO" • "VOUCHER"
12	Tipo di pagamento	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREPAGATO" • "IN_LINEA" (a consuntivo)
13	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)				

14	Identificativo progressivo della tratta	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
15	Id operatore	Alfanumerico	N	Identificativo dell'operatore che fornisce il servizio di sharing. Sintassi specificata nella Business Logic. Il campo non è obbligatorio se come tipologia veicolo risulta auto privata o "foot"
16	Id veicolo	Alfanumerico	N	Identificativo del veicolo. Sintassi specificata all'interno della Business Logic Il campo non è obbligatorio se come tipologia veicolo risulta auto privata o "foot"
17	Tipologia veicolo	Alfanumerico	Y	Enumeration che indica la tipologia di mezzo utilizzato per fruire della tratta
18	Orario di partenza	Timestamp	Y	Orario previsto di inizio della tratta.
Tratta Sharing Station based				
19	Identificativo Stallo partenza	Alfanumerico	Y	Identificativo dello stallo di partenza del mezzo sharing station based. Sintassi specificata nella Business Logic
20	Identificativo Stallo arrivo	Alfanumerico	Y	Identificativo dello stallo di arrivo del mezzo sharing station based. Sintassi specificata nella Business Logic
Tratta Sharing Free Floating				
21	Coordinate geografiche di partenza	Coordinate Geografiche	Y	Indicazione delle coordinate geografiche di partenza in cui è possibile trovare il mezzo free floating. Il campo può essere recuperato dall'elemento SIRI

				<p>FacilityUpdatedposition contenuto nello standard SIRI-FM.</p> <p>Coordinate geografiche di partenza sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)</p>
22	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>
Tratta Sharing Parking				
23	Identificativo Parcheggio partenza	Alfanumerico	N	<p>Identificativo del parcheggio di partenza.</p> <p>Obbligatorio in mancanza delle Coordinate auto privata partenza.</p>
24	Coordinate auto privata partenza	Coordinate Geografiche	N	<p>Indicazione delle coordinate geografiche di partenza dell'auto privata.</p> <p>Sono rappresentate come latitudine e longitudine in</p>

				formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali). Obbligatorio in mancanza di Identificativo parcheggio partenza.
25	Identificativo Parcheggio arrivo	Alfanumerico	N	Identificativo del parcheggio di arrivo. Obbligatorio in mancanza di Coordinate auto privata arrivo.
26	Coordinate auto privata arrivo	Coordinate Geografiche	N	Indicazione delle coordinate geografiche di arrivo dell'auto privata. Sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali). Obbligatorio in mancanza di Identificativo parcheggio arrivo.
Tratte effettuate dagli operatori di trasporto (una o più per ogni gruppo di tratte)				
27	Id Veicolo	Alfanumerico	N	Identificativo del veicolo
28	Id Operatore	Alfanumerico	Y	Identificativo dell'operatore espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi.
29	Id Linea	Alfanumerico	Y	Identificativo della linea espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
30	Id Corsa	Alfanumerico	Y	Identificativo della corsa espresso in sintassi NetEx. Il

					sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
31	Fermata partenza	Id	Alfanumerico	Y	Identificativo della fermata di partenza espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
		Timestamp partenza	Timestamp		Timestamp partenza (orario di partenza dalla fermata)
		Timestamp arrivo	Timestamp		Timestamp arrivo (orario di arrivo alla fermata)
32	Fermata arrivo	Id	Alfanumerico	Y	Identificativo della fermata di arrivo espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
		Timestamp partenza	Timestamp		Timestamp partenza (orario di partenza dalla fermata)
		Timestamp arrivo	Timestamp		Timestamp arrivo (orario di arrivo alla fermata)
33	Zona tariffaria		Alfanumerica	N	Valore della zona tariffaria
34	Identificativo progressivo della tratta		Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
35	sogliaSegnalazione		Numerico	N	Indica il tipo di ritardo massimo tollerabile, oltre il quale deve essere segnalata al MO la necessità di ripianificazione a causa di un ritardo.
Tratte TPL non NetEx					
36	Coordinate geografiche di partenza		Coordinate Geografiche	Y	Indicazione delle coordinate geografiche di partenza della tratta TPL.

				Coordinate geografiche di partenza sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)
37	Coordinate geografiche di arrivo	Coordinate Geografiche	Y	Indicazione delle coordinate geografiche di arrivo della tratta TPL 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)
38	Orario di partenza	Timestamp	N	Orario previsto di inizio della tratta.
39	Orario di arrivo	Timestamp	N	Orario previsto di fine della tratta.
Servizi complementari (nessuno o più per ogni viaggio)				
40	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.
41	Descrizione	Testo	Y	Descrizione del tipo di servizio complementare di cui l'utente sta usufruendo
42	Tipo di tariffa	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREZZO_FISSO" • "PREZZO_VARIABILE" • "ABBONAMENTO" • "VOUCHER"

43	Tipo di pagamento	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREPAGATO" • "IN_LINEA" (a consuntivo)
44	Costo	Valore numerico	N	Costo del servizio complementare
45	Posizione	Coordinate geografiche	N	Coordinate geografiche del servizio complementare rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)
46	Inizio	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di inizio utilizzo del servizio complementare
47	Fine	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di fine utilizzo del servizio complementare

Tabella 4 - Input registrazione del viaggio

2.1.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1	Esito della registrazione	Binario	Y	Esito dell'avvenuta registrazione di un viaggio sul DSRM (es. 200 in caso di registrazione avvenuta con successo)
2	ID viaggio	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DSRM. Rappresenta la concatenazione di Numero Progressivo Viaggio e ID Utente (ClientID).
3	ID oggetto	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DSRM. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema.
4	Versione del viaggio	Alfanumerico	Y	Rappresenta il valore dell'ultima versione disponibile nel sistema per il viaggio

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
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: <ul style="list-style-type: none"> ○ "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

È necessario che le informazioni trasmesse dai MaaS Operator siano veicolate attraverso gli id NeTEx di cui di seguito si riportano alcuni esempi di compilazione:

Identificativo custom	Identificativi NeTEx	Esempio
Id operatore	Operator id	IT:ITC1:Operator:BikeSharing:BikeSharing
Id Veicolo	Vehicles id	IT:ITC1:Vehicle:BikeSharingTorino:VE:02
Id Stallo	Parking id	IT:ITC1:Parking:parcheggiTorino:p:Porta_Nuova
Id Linea	Line id	IT:ITC1:Line:busATV:164073
Id Corsa	ServiceJourney id	IT:ITC1:ServiceJourney:busATV:164073
Id Fermata	ScheduledStopPoint id/Quay id	IT:ITC1:ScheduledStopPoint:busATV:164073 IT:ITC1:Quay:busATV:164073

Tabella 6 - Mapping id NeTEx

Per gli identificativi "idLinea", "idCorsa" e "idFermata" il sistema, in fase di sperimentazione, rilassa le restrizioni delle regex in deroga alla specifica NeTEx; in particolare verranno accettati i seguenti caratteri: :_#-

L' ID Utente è un campo generato in automatico dal DSRM in fase di registrazione di un utente sulla piattaforma e corrisponde al ClientID. Non è un'informazione che deve essere fornita dal MO.

Il MaaS Operator deve comunicare al DSRM le seguenti informazioni in merito al viaggiatore:

- Id Viaggiatore;
- Tipo di viaggiatore;

Il campo Id Viaggiatore è formato da due elementi:

- il riferimento alla città, provincia o regione che ha selezionato i viaggiatori, espresso tramite codice NUTS per i viaggiatori incentivabili (Milano: ITC4C; Roma: ITI43; Napoli: ITF33; Torino: ITC11; Firenze: ITI14; Bari: ITF47;) o una serie di caratteri alfanumerici per i viaggiatori non incentivabili (es. XXXX)
- il codice attribuito al viaggiatore, fornito:
 - dalla città, in caso di viaggiatori incentivabili
 - dai MaaS Operator, in caso di viaggiatori non incentivabili

È a carico dei MaaS Operator la veicolazione del corretto Id Viaggiatore verso il DSRM.

Di seguito si riporta un esempio di valorizzazione del campo id viaggiatore:

- Viaggiatore incentivabile: ITC4C_AY12345 o ITC4C-AY12345 (es. id viaggiatore per la città di Milano)
- Viaggiatore non incentivabile: XXXX_123456 o XXXX-123456.

La piattaforma DSRM verificherà che il campo abbia il seguente formato $^{[a-zA-Z]{3}[a-zA-Z0-9]{1,2}_{[a-zA-Z0-9]*\$}$; nel caso in cui il MO utilizzi il trattino (-) piuttosto che l'underscore (_) la piattaforma di occuperà di effettuare l'opportuna traduzione in fase di registrazione del viaggio.

Si precisa inoltre che il DSRM non effettuerà nessun controllo tra il codice NUTS contenuto nell'Id Viaggiatore e l'area territoriale per cui si sta registrando il viaggio.

Le informazioni relative al tipo di viaggiatore, invece, devono essere comunicate dai MaaS Operator al DSRM, indipendentemente dal fatto che il viaggiatore sia incentivabile o meno.

Infatti, il campo "Tipo viaggiatore" dovrà essere valorizzato per viaggiatori:

- Incentivabili e che forniscono le informazioni presenti nel campo "Tipo viaggiatore"
- Non incentivabili e che non forniscono le informazioni presenti nel campo "Tipo viaggiatore"
- Non incentivabili.

Nel primo caso il "Tipo viaggiatore" sarà valorizzato sulla base delle regole sotto riportate.

Nei due casi successivi invece, il MaaS Operator dovrà valorizzare i primi digit del "Tipo viaggiatore" con le informazioni territoriali relative al viaggio che si sta registrando e con i valori corrispondenti alla selezione "Preferisco non rispondere" per i restanti digit.

Il campo "Tipo viaggiatore" rappresenta un codice alfanumerico di 25 digit così composto:

- Codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit; nel caso in cui la regione non sia identificabile, i 2 digit assumono il valore "00".
- Sigla vecchie targhe auto associate alla città metropolitana in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit;

Nel caso in cui l'Operatore MaaS partecipi alla sperimentazione per il territorio regionale, i 2 digit assumono il valore "XX". Il territorio sperimentale, in tutti i casi MaaS4Italy, è comunque identificato dalla coppia "codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione" e "sigla vecchie targhe" (ad esempio: 01,XX per Piemonte, 00,XX per "sperimentazione non identificata" e 01,TO per Torino).

- 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 sperimentale (da leggere in combinazione con il territorio di sperimentazione) - 1 digit;

Il digit sarà valorizzato con i seguenti valori:

- Da 0 a 9: per tracciare i cluster della sperimentazione;
- Da A a Z: per tracciare gli eventi;
- Genere utente - 1 digit;
 - M=maschio;
 - F=femmina;
 - N=preferisco non rispondere;
 - 0=valore momentaneamente non disponibile.
- Condizione occupazionale dell'utente - 1 digit;
 - S=studente;
 - O=occupato;
 - N=non occupato;
 - 0=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;
- Altre condizioni di difficoltà o tipo diversa abilità - 1 digit;
 - Questo digit va letto insieme al digit precedente ("Diversa abilità")
 - Può assumere i seguenti valori
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 0
 - Nel caso in cui Diversa abilità sia valorizzato con 1 =Si (presenza di diversa abilità), il valore di questo digit assume i seguenti valori:
 - 1- Motoria;
 - 2- Uditiva;
 - 3- Visiva;
 - 4- Altra;
 - 0- Valore temporaneamente non disponibile.;
 - Nel caso Diversa abilità sia valorizzato con 0= No (assenza di diversa abilità), il valore di questo digit assume i seguenti valori:
 - 1- Si, 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 Diversa abilità sia valorizzato con 2= Preferisco non rispondere, il seguente digit può esser valorizzato con il valore 0 - Valore temporaneamente non disponibile;

Il tavolo scientifico ha ritenuto che vi fosse una gerarchia tra le "condizioni di difficoltà", che quella relativa ad una disabilità prevalga quella relativa ad una "altra condizione di svantaggio". In altri termini, per chi ha una disabilità (ad esempio motoria), non vogliamo sapere che si trova anche "in una zona dove non sono disponibili servizi di trasporto pubblico".

In ottica di tutelare la riservatezza degli utenti finali, il tavolo scientifico ha stabilito le regole di oscuramento per alcuni dei digit presenti nel campo tipoViaggiatore. In particolare:

- I dati oscurati possono concorrere all'estrazione dei KPI qualora i campi oscurabili non siano stati selezionati come filtro in input dei KPI stessi. I viaggi ed i viaggiatori con tipo viaggiatore oscurato concorreranno al calcolo dei KPI. Tuttavia, in fase di visualizzazione o di estrazione dei dati, i digit oscurati non saranno visibili
- Per quanto riguarda gli Analytics, i viaggi ed i viaggiatori con tipo viaggiatore oscurato concorreranno al calcolo degli Analytics. Tuttavia, in fase di visualizzazione o di estrazione dei dati, i digit oscurati non saranno visibili

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."

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

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

Il DSRM provvede ad oscurare le coordinate geografiche di partenza e di arrivo, andando ad eliminare tutti i decimali dopo la seconda cifra. Ad esempio:

- Coordinate inviate dal MaaS Operator
 - Latitudine 45.13123
 - Longitudine 7.12683
- Coordinate salvate sul DSRM post oscuramento:
 - Latitudine (+-DD.MM) +45.13
 - Longitudine (+-DDD.MM) +007.12

Per tutti i campi riferiti alle coordinate (per tutte le tipologie di tratte) il sistema consente l'inserimento di 6 numeri decimali.

Il DSRM verifica sintatticamente i dati ricevuti dal MaaS Operator secondo il formato stabilito.

Per il campo Tipologia veicolo è possibile inserire i seguenti enum:

air|all|anyMode|bicycle|bus|cableway|car|coach|ferry|foot|funicular|intercityRail|lift|metro|motorcycle|rail|scooter|selfDrive|shuttle|snowAndIce|taxi|tram|trolleyBus|unknown|urbanRail|water|carPrivate|motorcyclePrivate|bicyclePrivate

2.2 AGGIORNA VIAGGIO

2.2.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

Il DSRM 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. L'entità viaggio viene aggiornata con una nuova versione.

2.2.2 SEQUENCE DIAGRAM

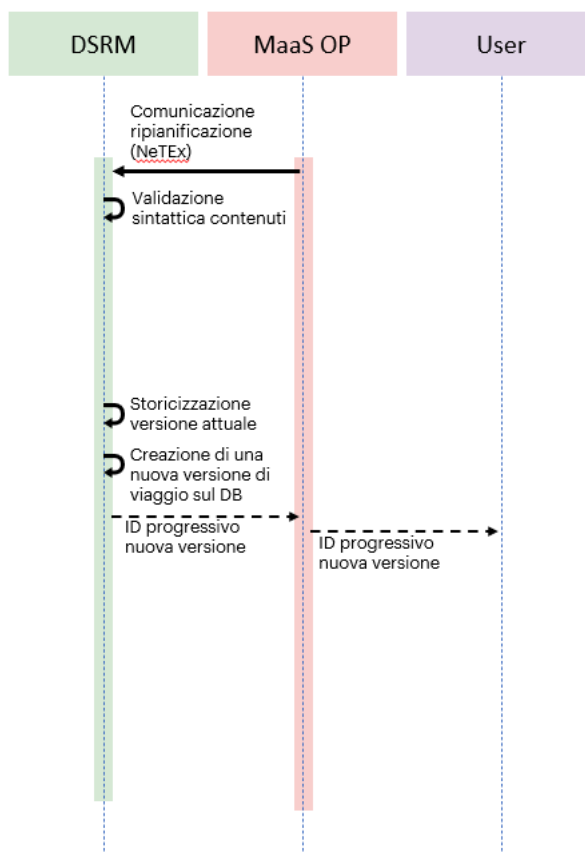


Figura 3 - Aggiornamento del viaggio con la creazione di una nuova versione progressiva

2.2.3 DATI DI INPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1	ID oggetto	Alfanumerico	Y	MO fornisce identificativo del viaggio utente fornito dal DSRM 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	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.
4	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.
5	Stato viaggio	Lista di scelte	Y	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PRENOTATO"; • "IN_CORSO"; • "COMPLETATO"; • "ANNULLATO"
6	idViaggiatore	Alfanumerico	Y	Identificativo univoco del viaggiatore nell'ambito della sperimentazione. Si rimanda alla Business Logic per ulteriori approfondimenti.
7	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.
8	Costo del servizio	Valore numerico	Y	Costo aggiuntivo del servizio del MO
9	Data/ora inizio viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di partenza prevista così come

				dalla ripianificazione consolidata
10	Data/ora fine viaggio	Timestamp	Y	Il MO indica la data e l'ora di arrivo prevista così come dalla ripianificazione consolidata
11	Incentivabile	Lista di scelte	Y	Il campo indica se il viaggio è soggetto ad incentivazione. Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • true • false
Gruppi di tratte (uno o più per ogni viaggio)				
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. Il campo non è obbligatorio se come tipologia veicolo risulta auto privata o "foot"
19	Tipologia veicolo	Alfanumerico	Y	Enumeration che indica la tipologia di mezzo utilizzato per fruire della tratta
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>
Tratta Sharing Parking				

25	Identificativo Parcheggio partenza	Alfanumerico	N	Identificativo del parcheggio di partenza. Obbligatorio in mancanza delle Coordinate auto privata partenza.
26	Coordinate auto privata partenza	Coordinate Geografiche	N	Indicazione delle coordinate geografiche di partenza dell'auto privata. Sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali). Obbligatorio in mancanza di Identificativo parcheggio partenza.
27	Identificativo Parcheggio arrivo	Alfanumerico	N	Identificativo del parcheggio di arrivo. Obbligatorio in mancanza di Coordinate auto privata arrivo.
28	Coordinate auto privata arrivo	Coordinate Geografiche	N	Indicazione delle coordinate geografiche di arrivo dell'auto privata. Sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali). Obbligatorio in mancanza di Identificativo parcheggio arrivo.
Tratte effettuate dagli operatori di trasporto (una o più per ogni gruppo di tratte)				
29	Id Veicolo	Alfanumerico	N	Identificativo del veicolo

30	Id Operatore		Alfanumerico	Y	Identificativo dell'operatore espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi
31	Id Linea		Alfanumerico	Y	Identificativo della linea espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
32	Id Corsa		Alfanumerico	Y	Identificativo della corsa espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
33	Fermata partenza	Id	Alfanumerico	Y	Identificativo della fermata di partenza espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
		Timestamp partenza	Timestamp		Timestamp partenza (orario di partenza dalla fermata)
		Timestamp arrivo	Timestamp		Timestamp arrivo (orario di arrivo alla fermata)
34	Fermata arrivo	Id	Alfanumerico	Y	Identificativo della fermata di arrivo espresso in sintassi NetEx. Il sistema effettua un controllo bloccante sul corretto utilizzo della sintassi, specificata nella Business Logic
		Timestamp partenza	Timestamp		Timestamp partenza (orario di partenza dalla fermata)

		Timestamp arrivo	Timestamp		Timestamp arrivo (orario di arrivo alla fermata)
35	Zona tariffaria		Alfanumerica	N	Valore zona tariffaria
36	Identificativo progressivo della tratta		Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo delle tratte all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
37	sogliaSegnalazione		Numerico	N	Indica il tipo di ritardo massimo tollerabile, oltre il quale deve essere segnalata al MO la necessità di ripianificazione a causa di un ritardo
Tratte TPL non NeTex					
38	Coordinate geografiche di partenza		Coordinate Geografiche	Y	Indicazione delle coordinate geografiche di partenza della tratta TPL. Coordinate geografiche di partenza sono rappresentate come latitudine e longitudine in formato ISO6709, WGS84 come "coordinate reference System", formato nel formato gradi.decimali (+- DD.MM con decimali)

39	Coordinate geografiche di arrivo	Coordinate Geografiche	Y	Indicazione delle coordinate geografiche di arrivo della tratta TPL 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)
40	Orario di partenza	Timestamp	N	Orario previsto di inizio della tratta.
41	Orario di arrivo	Timestamp	N	Orario previsto di fine della tratta.
Servizi complementari (nessuno o più per ogni viaggio)				
42	Identificativo progressivo del servizio complementare	Alfanumerico	Y	Indicatore progressivo servizio complementare all'interno del gruppo di tratte. Attribuito dal MO secondo una numerazione sequenziale.
43	Descrizione	Testo	Y	Descrizione del tipo di servizio complementare di cui il MO sta usufruendo
44	Tipo di tariffa	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREZZO_FISSO" • "PREZZO_VARIABILE" • "ABBONAMENTO" • "VOUCHER"
45	Tipo di pagamento	Lista di scelte	N	Valori ammessi: <ul style="list-style-type: none"> • "PREPAGATO" • "IN_LINEA" (a consuntivo)
46	Costo	Valore numerico	N	Costo del servizio complementare

47	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)
48	Inizio	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di inizio utilizzo del servizio complementare
49	Fine	Timestamp	N	Il MO specifica l'orario di fine utilizzo del servizio complementare

Tabella 7 - Input aggiorna viaggio

2.2.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1	Esito della registrazione	Binario	Y	Esito dell'avvenuta registrazione di un viaggio sul DSRM (es. 200 in caso di registrazione avvenuta con successo)
2	ID viaggio	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DSRM rappresenta la concatenazione di numero progressivo viaggio e ID utente.
3	ID oggetto	Alfanumerico	Y	Attribuito dal DSRM. Rappresenta l'identificativo univoco del viaggio nel sistema.
4	Versione	Alfanumerico	Y	Rappresenta il valore dell'ultima versione disponibile nel sistema per il viaggio
5	Esito verifica	Array	Y	Ogni elemento dell'array descrive l'esito della

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
				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, 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 8 - Output aggiorna viaggio

2.2.5 BUSINESS LOGIC

La piattaforma DSRM offuscherà le coordinate geografiche di partenza e di arrivo di tutte le tratte trasmesse in fase di registrazione ed aggiornamento del viaggio.

È necessario che le informazioni trasmesse dai MaaS Operator siano veicolate attraverso id NeTEx di cui di seguito si riportano alcuni esempi di compilazione:

Identificativo custom	Identificativi NeTEx	Esempio
Id operatore	Operator id	IT:ITC1:Operator:BikeSharing:BikeSharing
Id Veicolo	Vehicles id	IT:ITC1:Vehicle:BikeSharingTorino:VE:02
Id Stallo	Parking id	IT:ITC1:Parking:parcheggiTorino:p:Porta_Nuova
Id Linea	Line id	IT:ITC1:Line:busATV:164073
Id Corsa	ServiceJourney id	IT:ITC1:ServiceJourney:busATV:164073
Id Fermata	ScheduledStopPoint id/Quay id	IT:ITC1:ScheduledStopPoint:busATV:164073 IT:ITC1:Quay:busATV:164073

Tabella 9- Mapping Id NeTEx

In fase di aggiorna viaggio l'utente richiama l'API di AggiornaViaggio inserendo l'ID Oggetto ricevuto in output dal DSRM a valle dell'invocazione dell'API RegistraViaggio.

L'utente inserisce nel payload l'intera struttura del viaggio registrato precedentemente tramite l'API RegistraViaggio con la possibilità di poter modificare ogni campo della struttura.

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.

Il MaaS Operator al momento della ripianificazione deve comunicarne al DSRM il perché, articolando l'informazione su due livelli (in parentesi è riportato l'ENUM):

1. Fonte della ripianificazione: enumeration contenente i possibili soggetti che hanno reso necessaria la ripianificazione. Le opzioni sono:
 - Operatore di trasporto o mobilità (OPERATORE_TRASPORTO);
 - Viaggiatore (VIAGGIATORE);
 - MaaS Operator (MAAS_OPERATOR);
 - Esterna al sistema (ESTERNO);
2. Motivo della ripianificazione: enumeration che indica il motivo della ripianificazione che varia a seconda della fonte selezionata sulla base delle logiche di seguito riportate.
 - Nel caso di fonte = Operatore di Trasporto o mobilità:
 - Impossibilità ad assicurare una coincidenza per ritardo nel servizio o ritardata indisponibilità di un mezzo (RITARDO_NON_GESTIBILE)
 - Cancellazione di un servizio o ritiro/cancellazione di un mezzo (CANCELLAZIONE_SERVIZIO)
 - Manifestazioni/agitazioni sindacali (MANIFESTAZIONE)
 - Variazione di una tariffa/prezzo di trasporto (i viaggi registrano le tariffe pagate e una modifica di tariffa deve corrispondere ad una nuova registrazione anche se la catena dei viaggi rimane la stessa) (VARIAZIONE_TARIFFA)
 - Altro (ALTRO)
 - Nel caso di fonte = Viaggiatore:
 - Modifica del programma di viaggio o altra decisione non determinata dagli operatori del sistema (MODIFICA_PROGRAMMA)
 - Cessata convenienza per un accumulo di ritardi in destinazione (CESSATA_CONVENIENZA_PER_RITARDI)
 - Cessata convenienza per una variazione delle tariffe/prezzi di viaggio o per il passaggio ad una soluzione più conveniente (CESSATA_CONVENIENZA_PER_TARIFFE)
 - Altro (ALTRO)

- Nel caso di fonte = MaaS Operator:
 - Interruzione dei rapporti e/o impossibilità di contattare/ri-contattare gli operatori di trasporto e mobilità previsti (NO_CONTATTO_CON_ODT)
 - Down dei servizi informatici e/o di assistenza ai viaggiatori (DOWN_SERVIZI_INFORMATICI)
 - Altro (ALTRO)
- Nel caso di fonte = Esterna al Sistema:
 - Provvedimenti di pubblica sicurezza o altri provvedimenti di autorità (es.: interruzioni di accesso/circolazione) (PROVVEDIMENTI_AUTORITA)
 - Calamità naturali e/o altri eventi di forza maggiore (EVENTI_FORZA_MAGGIORE)
 - Altro (ALTRO)

Il MaaS Operator deve comunicare al DSRM le seguenti informazioni in merito al viaggiatore:

- Id Viaggiatore;
- Tipo di viaggiatore;

Il campo Id Viaggiatore è formato da due elementi:

- il riferimento alla città, provincia o regione che ha selezionato i viaggiatori, espresso tramite codice NUTS per i viaggiatori incentivabili (Milano: ITC4C; Roma: ITI43; Napoli: ITF33; Torino: ITC11; Firenze: ITI14; Bari: ITF47;) o una serie di caratteri alfanumerici per i viaggiatori non incentivabili (es. XXXX)
- il codice attribuito al viaggiatore, fornito:
 - dalla città, in caso di viaggiatori incentivabili
 - dai MaaS Operator, in caso di viaggiatori non incentivabili

È a carico dei MaaS Operator la veicolazione del corretto Id Viaggiatore verso il DSRM.

Di seguito si riporta un esempio di valorizzazione del campo id viaggiatore:

- Viaggiatore incentivabile: ITC4C_AY12345 o ITC4C-AY12345 (es. id viaggiatore per la città di Milano)
- Viaggiatore non incentivabile: XXXX_123456 o XXXX-123456

La piattaforma DSRM verificherà che il campo abbia il seguente formato $^{[a-zA-Z]\{3\}[a-zA-Z0-9]\{1,2\}_[a-zA-Z0-9]*\$}$; nel caso in cui il MO utilizzi il trattino (-) piuttosto che l'underscore (_) la piattaforma di occuperà di effettuare l'opportuna traduzione in fase di registrazione del viaggio.

Si precisa inoltre che il DSRM non effettuerà nessun controllo tra il codice NUTS contenuto nell'Id Viaggiatore e l'area territoriale per cui si sta registrando il viaggio.

Per quanto riguarda le informazioni relative al tipo di viaggiatore devono essere comunicate dai MaaS Operator al DSRM, indipendentemente dal fatto che il viaggiatore abbia aderito o meno alla sperimentazione.

Infatti, il campo "Tipo viaggiatore" dovrà essere valorizzato per viaggiatori:

- incentivabili e che forniscono le informazioni presenti nel campo "Tipo viaggiatore"
- incentivabili e che non forniscono le informazioni presenti nel campo "Tipo viaggiatore"
- non incentivabili.

Nel primo caso il "Tipo viaggiatore" sarà valorizzato sulla base delle regole sotto riportate.

Nei due casi successivi invece, il MaaS Operator dovrà valorizzare i primi digit del "Tipo viaggiatore" con le informazioni territoriali relative al viaggio che si sta registrando e con i valori corrispondenti alla selezione "Preferisco non rispondere" per i restanti digit.

Il campo "Tipo viaggiatore" rappresenta un codice alfanumerico di 25 digit così composto:

- Codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione - 2 digit; nel caso in cui la regione non sia identificabile, i 2 digit assumono il valore "00".
- Sigla vecchie targhe auto associate alla città metropolitana in cui si svolge la sperimentazione – 2 digit;
Nel caso in cui l'Operatore MaaS partecipi alla sperimentazione per il territorio regionale, i 2 digit assumono il valore "XX". Il territorio sperimentale, in tutti i casi MaaS4Italy, è comunque identificato dalla coppia "codice Istat della regione in cui si svolge la sperimentazione" e "sigla vecchie targhe" (ad esempio: 01,XX per Piemonte, 00,XX per "sperimentazione non identificata" e 01,TO per Torino).
- 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 sperimentale della città (da leggere in combinazione con il territorio di sperimentazione) – 1 digit;
Il digit sarà valorizzato con i seguenti valori:
 - Da 0 a 9: per tracciare i cluster della sperimentazione;
 - Da A a Z: per tracciare gli eventi;
- 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;
- Altre condizioni di difficoltà o tipo diversa abilità - 1 digit;
 - Questo digit va letto insieme al digit precedente ("Diversa abilità")
 - Può assumere i seguenti valori
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 0

- Nel caso in cui Diversa abilità sia valorizzato con 1 =Sì (presenza di diversa abilità), il valore di questo digit assume i seguenti valori:
 - 1- Motoria;
 - 2- Uditiva;
 - 3- Visiva;
 - 4- Altra;
 - 0- Valore temporaneamente non disponibile.;
- Nel caso Diversa abilità sia valorizzato con 0= No (assenza di diversa abilità), il valore di questo digit assume i seguenti valori:
 - 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 Diversa abilità sia valorizzato con 2= Preferisco non rispondere, il seguente digit può esser valorizzato con il valore 0 - Valore temporaneamente non disponibile;

Il tavolo scientifico ha ritenuto che vi fosse una gerarchia tra le "condizioni di difficoltà", che quella relativa ad una disabilità prevalga quella relativa ad una "altra condizione di svantaggio". In altri termini, per chi ha una disabilità (ad esempio motoria), non vogliamo sapere che si trova anche "in una zona dove non sono disponibili servizi di trasporto pubblico".

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: 03MIO1501514620019CNO1604
- inserimento di valori corrispondenti alla selezione " Valore temporaneamente non disponibile".

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

Il DSRM provvede ad oscurare le coordinate geografiche di partenza e di arrivo, andando ad eliminare tutti i decimali dopo la seconda cifra. Ad esempio:

- Coordinate inviate dal MaaS Operator
 - Latitudine 45.13123

- Longitudine 7.12683
- Coordinate salvate sul DSRM post oscuramento:
 - Latitudine (+-DD.MM) +45.13
 - Longitudine (+-DDD.MM) +007.12

Per tutti i campi riferiti alle coordinate (per tutte le tipologie di tratte) il sistema consente l'inserimento di 6 numeri decimali.

Il numero della versione restituita dal DSRM 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.

Per il campo Tipologia veicolo è possibile inserire i seguenti enum:
air|all|anyMode|bicycle|bus|cableway|car|coach|ferry|foot|funicular|intercityRail|lift|metro|motorcycle|rail|scooter|selfDrive|shuttle|snowAndIce|taxi|tram|trolleyBus|unknown|urbanRail|water|carPrivate|motorcyclePrivate|bicyclePrivate

2.3 TERMINA VIAGGIO

2.3.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ

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

Gli utenti del DSRM sono abilitati alla lettura dei soli viaggi di loro competenza.

2.3.2 SEQUENCE DIAGRAM

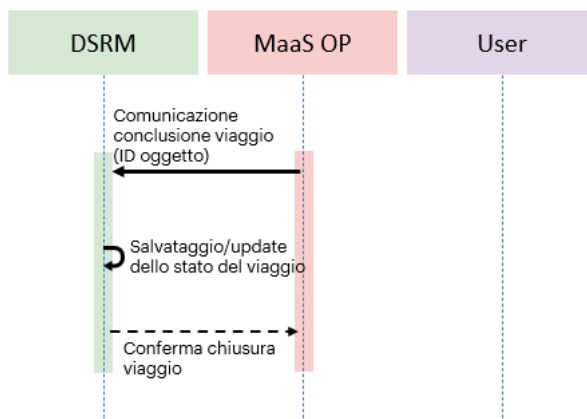


Figura 4 - Chiusura di un viaggio

2.3.3 DATI DI INPUT

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

Tabella 10 - Input termina viaggio

2.3.4 DATI DI OUTPUT

#	Nome	Formato	Obbligatorio	Note
1	Esito cambiamento Stato del viaggio	Binario	Y	DSRM cambia stato del viaggio
2	Nuovo ID oggetto	Alfanumerico	Y	Al momento della modifica dello stato del viaggio il DSRM restituisce un nuovo ID oggetto al MO
3	Nuova Versione	Alfanumerico	Y	Al momento della modifica dello stato del viaggio il DSRM restituisce una nuova versione del viaggio al MO

Tabella 11 – 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 DSRM registra una nuova versione del viaggio restituendo al Maas Operator un nuovo ID oggetto.

2.4 RETROCOMPATIBILITÀ API

Nome API	Tipologia	Note
Gestione viaggi		
registra-viaggio	API retrocompatibile	Il MO ha l'opzione di registrare il viaggio tramite l'API versione 3 e versione 4.
aggiorna-viaggio	API retrocompatibile	I viaggi generati tramite l'API di registrazione viaggio sviluppata in MVP fase2 e versione 3 possono essere modificati mediante l'utilizzo dell'API di aggiornamento viaggio sviluppata per la versione 4. Dopo questa modifica, non sarà più possibile apportare ulteriori aggiornamenti al medesimo viaggio utilizzando la versione dell'API sviluppata per l'MVP fase 2 e versione 3.
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	<p>Il MO continua a richiamare la stessa API sviluppata per l'MVP fase 1, per MVP fase 2 e per la versione 3.</p> <p>In risposta alla chiamata, otterrà l'elenco completo di tutti i viaggi da lui registrati (inclusi i viaggi in versione 4), indipendentemente dalla versione dell'API utilizzata per registrare o aggiornare i viaggi contenuti nella lista</p>
get-lista-viaggi-msp	API retrocompatibile	<p>L'operatore di trasporto o mobilità continua a richiamare la stessa API sviluppata per l'MVP fase 1, per l'MVP fase 2 e per la versione 3</p> <p>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. Non verranno</p>

		visualizzate le tratte di viaggio TPL non NeTex registrate tramite la versione 4.
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. Non verranno visualizzate le tratte di viaggio TPL non NeTex registrate tramite la versione 4.

Tabella 12 - Retrocompatibilità API

Con il lancio delle API della fase 3 di MVP:

- le API versione 3 di registrazione e aggiornamento resterà attiva; le logiche per l'utilizzo sono specificate nella tabella.
- Le API di recupero viaggio non verranno dismesse per consentire agli utenti di recuperare i dettagli dei viaggi registrati

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 DSRM, 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_viaggi_v4.json	https://dssrf-hosting-docs.apps.dssrf.it/Documentazione%20DSRM/Gestione%20viaggi/MVP%20fase%202022/swagger%20V4.json (SHA256: 70c2c097035091f206925f20fc90fe789c2737378bd551a06eb97e6ac100029f) ⁵
2.	GestioneViaggiService v3 swagger.json	https://dssrf-hosting-docs.apps.dssrf.it/Documentazione%20DSRM/Gestione%20viaggi/MVP%20fase%202022/swagger%20V3.json (SHA256: 87c2d060876802479d0e218546ff3976cb7a4827f4581bd10b49cf122f9f7a2a)

Tabella 13 - Allegati

⁵ Per eseguire la verifica dell'hash, il file .json deve essere preventivamente scaricato.

Visto

Il responsabile unico del procedimento

Giorgio Pizzi

Il direttore di esecuzione del contratto

Alessandro Schiavetti