

SWISS JOURNEY ID (SJYID)

Attività di sistema informazioni clienti (SKI)

Stato	Binding
Versione	1.1
Ultima modifica	Donnerstag, 12. November 2020
modifica apportata da ...	Reichenbach Jérémy (I-FUB-PLA-KI)
Referenza	1.09
Traduzione	In caso di contraddizioni tra le diverse versioni linguistiche è considerata vincolante la versione in lingua tedesca.

Note informative sul documento

Descrizione	Il presente documento descrive e specifica in che modo i TP svizzeri creano riferimenti alle corse tra i dati dell'orario, i dati in tempo reale e nel periodo che intercorre nel mezzo.
Focus group	La descrizione consentirà di realizzare adeguate soluzioni IT. Funge anche da opera di consultazione. Dopo la rettifica e la procedura di consultazione verrà pubblicata.
Archiviazione elettronica dei documenti	https://transportdatamanagement.ch/it/standard/
Lingua	Il documento è stato per la maggior parte redatto in tedesco e tradotto in francese e italiano (grafici e tabelle vengono mantenuti nelle tre lingue).

Cronologia delle modifiche

Version	Statut	Modification	Par	Entrée en vigueur
0.1	Entwurf	Ersterstellung	rdl	19.07.16
1.0	Mise en vigueur	Management Board 24.10.2018	MB	24.11.18
1.01	Überarbeitung	Input SID4PT	rdl	01.04.19
1.08	Überarbeitung	Übersetzung	ALS	22.05.19
1.09	Review	Befunde öV Schweiz	rdl	22.08.19
1.1	Mise en vigueur	Übersetzung und durch MB SKI bestätigt	JR/rdl	24.10.19

Indice

1	Sintesi	3
2	Introduzione	4
	Part 1: Concetto	5
3	3 Premessa	5
	3.1 Condizioni quadro	6
	3.2 Panoramica dei sistemi	9
	3.3 Limitazione	10
	3.4 Terminologie	10
4	Problema	15
	4.1 Approccio.....	16
	4.2 Scaglionamento di tutti gli orizzonti temporali	17
	4.3 Agevolazione dei trasporti con breve cadenza	20
	4.4 Struttura della SJYID	21
	4.5 Soluzione transitoria alternativa.....	21
	4.6 Obiettivi.....	23
	Part 2: Specifica	24
5	Identificativo	24
	5.1 Identificativo uniforme	24
	5.2 Regolamentazione per casi speciali	26
	5.3 Regolamentazione transitoria.....	26
	5.4 Integrazione.....	27
6	Raccomandazione d'uso	27
	6.1 Unicità in molti sistemi	27
7	Glossario	29
8	Elenco dei documenti	31

Indice delle illustrazioni

Figure 1: Riferimento corsa «ferrovia» tra orario ufficiale e orario online.	5
Figure 2: Rappresentazione schematica dell'infrastruttura di sistemi.	9
Figure 3: Orizzonti temporali	13
Figure 4: In tre livelli verso l'informazione alla clientela (generale).	14
Figure 5: Tappe esemplari di una corsa in tutti gli orizzonti temporali.....	17
Figure 6: Riferimenti schematici del riferimento corsa uniforme necessario.....	20
Figure 7: Riferimenti schematici della soluzione alternativa.	22
Figure 8: Processo schematico per l'update dei dati, incl. freeze-zone.	22

Indice delle tabelle

Table 1: Casi applicativi noti (sequenza arbitraria).	15
Table 2: Panoramica dell'utilità di un riferimento (rosso = nessuna utilità, verde = utilità esistente).	18
Table 3: Obiettivi.....	23

1 Sintesi

Poiché una singola corsa (definizione: capitolo 3.4.1) di una linea o di un mezzo di trasporto esiste per un lungo periodo, che inizia con il progetto d'orario a monte e prosegue attraverso update continui fino all'informazione in tempo reale e a un'analisi statistica a valle e per tutto questo tempo ha bisogno di una referenza, serve un riferimento tra i singoli orizzonti temporali e oltre i diversi sistemi. Tale riferimento corsa è stato analizzato e discusso nell'ambito di diverse riunioni dei gruppi di lavoro. L'obiettivo era varare una specifica per l'identificazione univoca della corsa attraverso tutte le raccolte di dati menzionate e i diversi casi applicativi (informazione alla clientela, SRQ TRV, Open Data ecc.) dei TP svizzeri per raggiungere l'uniformità di tutte le corse su tutti gli orizzonti temporali.

In linea di principio, ogni impresa di trasporto può gestire autonomamente la qualità nei casi applicativi (ad es. informazione alla clientela nei sistemi di informazioni sull'orario o SRQ) attraverso l'inserimento del riferimento corsa nell'approntamento dei dati. Quanto più rigorosamente verrà applicata la presente specifica, tanto l'uniformità sarà di qualità più elevata. Per tale motivo sono stati adottati i seguenti principi:

- Ogni Ogni impresa di trasporto concessionaria deve fornire un ID corsa uniforme (riconoscibile) (Swiss Journey ID → SJYID) per corse identiche negli orizzonti temporali definiti, dall'orario annuale fino ai dati reali (cfr. punto 3)
- Se attualmente ciò non è ancora possibile (ad es. costi di attuazione troppo elevati o quindi finanziabili soltanto con l'acquisto sostitutivo del sistema o dei sistemi esistenti), il riferimento potrà avvenire in alternativa, fino all'implementazione della SJYID uniforme nel modo seguente:
 - Il riferimento corsa tra l'orario annuale e l'ultimo orario periodico valido avviene mediante un ID corsa proprio che viene mantenuto uniforme dalla pianificazione e/o da un sistema.
 - Il riferimento corsa tra l'ultimo orario periodico valido e la corsa giornaliera avviene attraverso il riferimento generico sulla base della fermata di partenza, incl. orario di partenza, e della fermata di fine corsa, incl. ora d'arrivo.
 - Il riferimento corsa tra la corsa giornaliera, il pronostico e i dati reali avviene attraverso un ID corsa che viene attribuito tramite REF-AUS (VDV 454) e mantenuto uniforme da un sistema.
 - Sono esclusi dal riferimento tra l'orario annuale e l'ultimo orario periodico valido i trasporti che nei giorni feriali hanno una cadenza di ≤ 15 minuti per almeno 12 ore nell'arco della giornata (cfr. capitolo 4.3).

Le motivazioni di questi principi sono diverse e sono spiegate in dettaglio nella prima parte. L'attuazione di questo concetto deve avvenire nel personalissimo interesse di ciascuna impresa di trasporto. Infatti, solo con un'informazione di qualità alla clientela, il viaggiatore può essere informato in modo corretto e uniforme attraverso tutti i canali e tutti gli orizzonti temporali. Inoltre, le analisi della puntualità che possono essere abbinate a un sistema bonus/malus, come ad esempio SRQ TRV, diventano più rappresentative e comprensibili.

Nella seconda parte del documento viene specificato il riferimento corsa. Oltre alla regolamentazione di cui sopra, viene anche definita la struttura dell'SJYID (sulla base dello SID4PT):

<Country>:<Authority>:<IDName>:<AdminOrg>:<InternalID>

<Country> («ch»), <Authority> («1») e <IDName> («sloid») hanno valori costanti.

ch:1:sjyid:<AdminOrg>:<InternalID>

2 Introduzione

Il presente documento si articola in due parti. La prima parte descrive la situazione interessata e ne deriva i requisiti per il riferimento corsa. Questa parte serve a scopo di comprensione. In particolare, vengono affinati i concetti e mostrati i nessi.

La seconda parte è formulata come mera specifica per l'attuazione diretta, ossia senza ulteriori motivazioni. Questa parte può quindi essere considerata anche a sé stante, se non si è interessati all'aspetto della derivazione.

Part 1: Concetto

3 Premessa

Una corsa nei trasporti pubblici ha per così dire un ciclo di vita, che va dalla pubblicazione iniziale fino all'esecuzione effettiva della corsa, oppure oltre se le corse vengono analizzate in termini statistici (dettagli sugli orizzonti temporali nel capitolo 3.4.2). Queste tappe di una corsa devono essere riferibili dalla prospettiva di casi applicativi diversi.

Fino a quali adattamenti si tratta della stessa corsa, e a partire da quali modifiche si parla di una nuova corsa? Oppure la decisione è lasciata alle singole imprese di trasporto? La prima parte del presente documento approfondisce queste domande, fornendo le relative risposte.

Le ferrovie a scartamento normale utilizzano attualmente il numero treno come numero identificativo e numero per l'informazione alla clientela. In futuro si dovrà però passare al cosiddetto TrainID (STI TAF/TAP) per l'identificazione e il riferimento. Il numero treno continuerà a essere utilizzato soltanto come mezzo di comunicazione nei confronti dei clienti e dell'esercizio (i dettagli relativi alla composizione, all'utilizzo ecc. non vengono approfonditi in questa sede). Nella Figure 1 è riportato un esempio di un numero del treno attualmente in uso. Anche AutoPostale SA garantisce l'uniformità a livello regionale. Nelle imprese non ferroviarie, in particolare nelle aziende di trasporto urbano, questa identificazione non viene perlopiù utilizzata in modo uniforme e costante.

Si deve inoltre considerare che non esiste alcuna prescrizione valida su scala nazionale che stabilisca a partire da quale modifica si deve definire una nuova corsa (il concetto di «corsa» è spiegato più dettagliatamente nel capitolo 3.4.1).

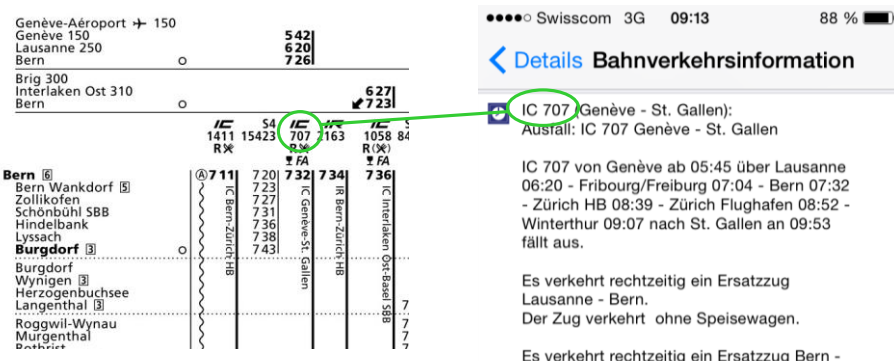


Figure 1: Riferimento corsa «ferrovia» tra orario ufficiale e orario online.

Soprattutto nel traffico locale non è però più possibile monitorare la stessa corsa in modo uniforme, in particolare nell'orizzonte temporale dalla pubblicazione iniziale (orario annuale) fino a poco prima dell'esecuzione della corsa. Poiché i clienti sono di norma consapevoli che non ci deve essere un riferimento diretto all'orario stampato, generalmente i viaggiatori si informano ancora una

volta poco prima della corsa. Anche questi due poli vengono trattati e discussi più da vicino nel documento.

3.1 Condizioni quadro

Il riferimento della corsa è vincolante per tutte le imprese di trasporto concessionarie della Svizzera, perché prescritto in via generale dalla legge (capitolo 3.1.1). Non esistono però disposizioni dettagliate in merito all'attuazione.

Risulta tuttavia più sensato chiarire l'utilità diretta attraverso l'applicazione. In questo capitolo sono pertanto elencati tre casi applicativi. SRQ TRV (capitolo 3.1.2) è rappresentativo di tutte le analisi statistiche sulla puntualità, che in un modo o nell'altro può avere conseguenze finanziarie (bonus/malus) per le imprese di trasporto. I due casi applicativi relativi all'informazione alla clientela (capitolo 3.1.3 e 3.1.4) pongono in primo piano ciò per cui siamo in viaggio tutti i giorni: i nostri clienti, ai quali possiamo così comunicare se si tratta di una corsa nota (= stesso SJYID) o di una nuova corsa (SJYID diverso).

3.1.1 Situazione giuridica

La legge federale sul trasporto di viaggiatori (LTV) [1] e l'ordinanza sugli orari (OOra) [2] disciplinano le correlazioni con gli articoli seguenti. In particolare, qui è stabilita l'esistenza di un «orario master» (orario definitivo) (capitolo 3.1.2) al quale vengono poi riferite le rispettive modifiche, con cui viene implicitamente richiesto il riferimento tra le corse dei rispettivi orari ai fini della tracciabilità della pubblicazione della modifica richiesta per legge.

3.1.1.1 LTV – Art. 13 Obblighi relativi all'orario

¹ *Le imprese titolari di una concessione secondo l'articolo 6 o di un'autorizzazione secondo l'articolo 8 sono tenute ad allestire orari.*

² *Gli orari delle imprese titolari di una concessione secondo l'articolo 6 sono messi a disposizione del pubblico in una raccolta comune. La diffusione degli orari contenuti nella raccolta non può essere sottoposta a limiti o soggetta a tassa.*

³ *Il Consiglio federale disciplina la procedura di allestimento e di pubblicazione degli orari tenendo conto delle prescrizioni e dei termini internazionali pertinenti. Nella procedura, prevede una consultazione dei Cantoni.*

3.1.1.2 OOra – Art 6. Orario definitivo

Dopo l'attribuzione definitiva dei tracciati secondo l'OARF1, le imprese stabiliscono l'orario definitivo. Esso è vincolante, fatto salvo l'articolo 11.

3.1.1.3 OOra - Art. 9 Principi

¹ *Gli orari sono pubblicati ufficialmente per la durata di un anno (anno d'orario).*

² *Per le linee del traffico locale e le offerte senza funzione di collegamento si può rinunciare alla pubblicazione ufficiale degli orari. Devono tuttavia perlomeno essere pubblicati le denominazioni delle linee e i loro orari di esercizio. Inoltre, i relativi orari devono essere trasmessi all'ente designato dall'UFT per l'integrazione in sistemi di informazione elettronici.*

3.1.1.4 OOr - Art. 10 Pubblicazione degli orari

¹ L'UFT provvede alla pubblicazione ufficiale degli orari. Può affidare la pubblicazione a un'impresa idonea.

3.1.1.5 OOr - Art. 11 Modifica dell'orario durante il periodo di validità

¹ L'orario può essere modificato se intervengono fatti che non erano prevedibili al momento dell'allestimento.

² Se intende modificare il suo orario, l'impresa presenta il progetto di modifica all'UFT almeno otto settimane prima dell'entrata in vigore prevista e informa i Cantoni interessati. Se la modifica interessa il traffico internazionale, l'impresa ne informa anche la Direzione generale delle dogane. L'impresa motiva la modifica.

³ Le modifiche che concernono o pregiudicano le prestazioni ordinate secondo l'ordinanza dell'11 novembre 2009 sulle indennità per il traffico regionale viaggiatori possono essere effettuate solo d'intesa con i committenti.

⁴ Le imprese pubblicano le modifiche almeno due settimane prima dell'entrata in vigore e secondo modalità che permettono al maggior numero possibile di utenti di prenderne atto. Rettificano per tempo gli orari esposti alle fermate.

3.1.1.6 OOr - Art. 12 Interruzioni dell'esercizio

¹ Le imprese annunciano, con almeno quattro settimane d'anticipo, ogni interruzione dell'esercizio che non figura nell'orario all'UFT, ai Cantoni interessati e alle imprese che assicurano le coincidenze. Le imprese indicano le cause e la durata prevedibile dell'interruzione nonché i provvedimenti presi per stabilire collegamenti provvisori.

² Le interruzioni dell'esercizio previste sono pubblicate ufficialmente, tranne se tutte le fermate continuano a essere servite e tutte le coincidenze restano garantite.

³ Le interruzioni dell'esercizio impreviste, segnatamente in caso di calamità naturali o incidenti, sono immediatamente annunciate alle imprese che assicurano le coincidenze. Nel contempo ne è informato anche il pubblico e sono indicati i provvedimenti presi per offrire un servizio sostitutivo.

⁴ La ripresa dell'esercizio è annunciata all'UFT, ai Cantoni interessati e alle imprese che assicurano le coincidenze. Nel contempo ne è informato anche il pubblico.

3.1.1.7 OOr - Art. 13 Altre deroghe all'orario

Le imprese si informano reciprocamente e in continuazione sullo stato dell'esercizio. Pubblicano tali informazioni in modo adeguato.

3.1.2 SRQ TRV CH

Il progetto Sistema di misurazione della qualità nel traffico regionale viaggiatori Svizzera (SRQ TRV CH) prende le mosse dall'articolo 9 dell'ordinanza sulle indennità per il traffico regionale viaggiatori (OITRV) [3].

¹ L'UFT allestisce a livello svizzero un sistema per misurare la qualità di offerte e prestazioni delle imprese di trasporto nel traffico regionale viaggiatori. Coinvolge i Cantoni e le imprese di trasporto.

² I committenti possono esigere dalle imprese di trasporto che queste misurino, valutino e documentino la qualità delle loro prestazioni per il traffico regionale viaggiatori, migliorandole, se del caso, nell'ambito della convenzione sull'offerta.

Per la misurazione della qualità della puntualità DPM, l'UFT si serve dei dati d'orario da INFO+ e li integra con i dati teorici e reali da CUS. In tale contesto è emerso che il riferimento all'interno dai dati d'orario in INFO+, come anche il riferimento tra i dati d'orario da INFO+ e i dati teorici da CUS, non è spesso garantito.

Il riferimento è assolutamente essenziale per un'analisi corretta della puntualità. La conseguenza di un mancato riferimento sono distorsioni o analisi errate che impediscono al sistema bonus/malus attualmente previsto in via opzionale di funzionare correttamente. Inoltre le analisi della puntualità sono un'occasione per richiamare attivamente l'attenzione sulle linee o sulle situazioni di traffico problematiche. Tale occasione non può essere correttamente sfruttata in presenza di falsi risultati.

3.1.3 Piattaforma Open Data dei TP svizzeri

La Piattaforma Open Data dei TP svizzeri (ODPCH) è ordinata dall'UFT presso FFS Infrastruttura insieme ai sistemi DiDok, INFO+, CUS e KUBUS nell'ambito della leadership di sistema Informazione alla clientela (SKI). Obiettivo prioritario è la pubblicazione ufficiale di dati teorici, pronosticati e reali. I dati provenienti direttamente da INFO+ e CUS sono riferibili solo in presenza di determinate condizioni. Nell'ambito del progetto si è pertanto deciso che non è possibile lasciare agli utenti dei dati¹ il riferimento delle corse (quale parte del molto sfruttato concetto di «matching», cfr. capitolo 3.4.4), in quanto:

- Molte corse non sono riferibili tramite un ID
- Il riferimento delle corse richiede un know-how specifico del settore
- Le regole di riferimento delle singole IT non sono uniformi e in parte non sono neppure note
- A causa delle diverse regole di matching asintotico dei vari utenti di dati, non è possibile garantire la coerenza dell'informazione alla clientela

Per poter assicurare la qualità, insieme alla ditta produttrice dell'ODPCH è stato implementato un sistema che è in grado di gestire individualmente il riferimento delle corse. Le fermate sono riferibili per mezzo del numero DiDok. Per il riferimento della linea e della direzione vengono create tabelle di riferimento manuali. Il matching è poi effettuato sulla base di questi due riferimenti. Tutte le corse di questo sistema sono riferibili tra loro attraverso un ID. Concretamente si tratta dei dati via VDV431, GTFS e GTFS realtime. Le corse che non passano attraverso il sistema, ma che vengono trasmesse direttamente all'ODPCH, non sono riferibili in maniera garantita attraverso l'ID. Concretamente si tratta dei dati via HRDF o CSV (file di dati reali).

¹ Gli utenti dei dati in associazione con Open Data sono perlopiù imprese estranee al settore, che conoscono e comprendono le complesse relazioni di pianificazione e d'esercizio dei TP in maniera solo abbozzata, o non le conoscono e comprendono affatto. Qui svolgono un ruolo anche riflessioni di carattere economico, il che spiega perché un riferimento completo è spesso assoggettato al principio di Pareto.

3.1.4 Sistemi di informazioni sull'orario

Si tratta di sistemi come HAFAS e analoghi, che sono ampiamente presenti in Svizzera. In questi sistemi esiste la possibilità di parametrizzare il riferimento tra le corse. Sulla base di tale riferimento è poi possibile un matching e un'interpretazione (cfr. capitolo 3.4.4). Si tratta perlopiù di conoscenze aziendali specifiche, che di conseguenza vengono anche spesso vendute. Tuttavia, con il riferimento corsa si potrebbero riunire più facilmente (= in modo più ottimizzato rispetto ai costi) le corse in tali sistemi. Inoltre i sistemi d'informazione alla clientela potrebbero essere realizzati più facilmente.

3.1.5 SID4PT

Per la definizione della struttura dell'ID vale il concetto ID di livello sovraordinato dello SID4PT [4], a sua volta basato sulla norma europea CEN [5].

3.2 Panoramica dei sistemi

Ai fini di una migliore comprensione dei nessi generali, si deve comprendere in che modo nascono i dati. Una rappresentazione schematica di tale processo è mostrata nella Figure 2. In linea di principio esistono due flussi di dati:

- *Informazioni teoriche*: dati dell'orario (Figure 3) che hanno un orizzonte temporale a lungo o medio termine.
- *Informazioni in tempo reale*: dati in tempo reale (Figure 3) che hanno un orizzonte temporale e breve termine. Questi si basano di norma sui dati dell'orario.

I due flussi sono ampiamente divisi non solo sotto il profilo tecnico di sistema, ma anche a livello processuale e organizzativo. In questa sede non si approfondiranno le motivazioni per cui ciò accade. Tale situazione si estende di fatto trasversalmente, dalle imprese, passando per i sistemi di raccolta regionali, fino ai sistemi di raccolta nazionali INFO+ e CUS. L'armonizzazione di questi due flussi ha luogo certamente sin dall'inizio. Tuttavia, un'integrazione continua e sistematica delle informazioni in tempo reale nei dati dell'orario avviene perlopiù soltanto nelle applicazioni finali.

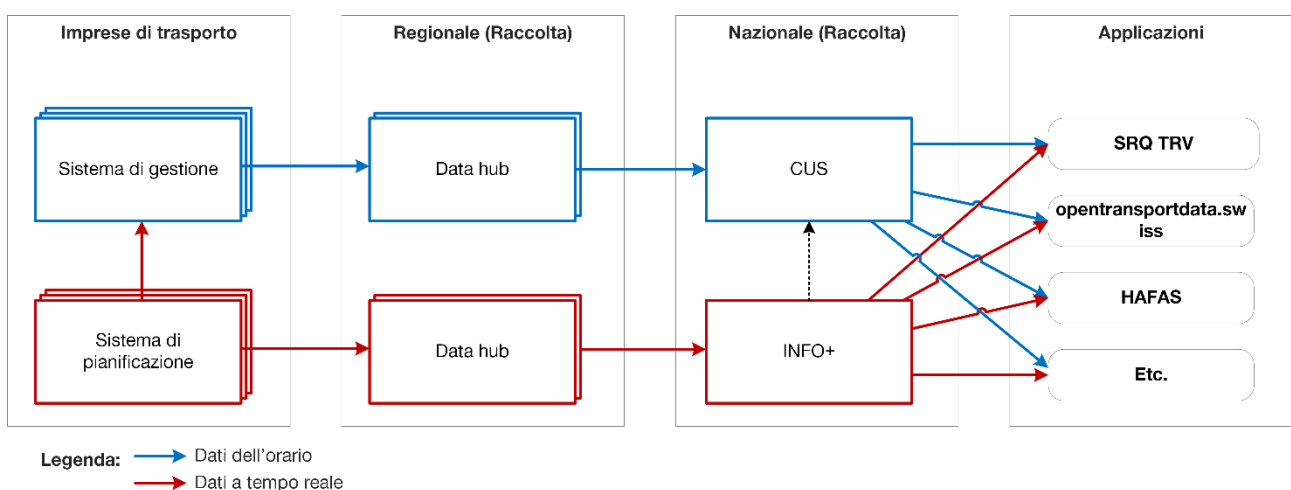


Figure 2: Rappresentazione schematica dell'infrastruttura di sistemi.

3.3 Limitazione

Obiettivo della presente specifica non è effettuare tutte le armonizzazioni ai fini dell'identificazione e definizione degli oggetti nei TP svizzeri. Se per esempio all'interno della Svizzera non esiste una chiara definizione e identificazione di una linea, ma la linea rappresenta una parte del riferimento corsa, la presente specifica rimanderà soltanto a tale fattispecie, senza però chiarirla.

Anche altri problemi riguardanti i progetti interessati ma che non hanno a che fare direttamente con il riferimento corsa, o che sorgono a causa del riferimento corsa, non sono contemplati dalla presente specifica.

Nel corso dei workshop sono emersi in concreto i temi seguenti. Si è deciso di non risolvere tali temi nell'ambito del chiarimento del riferimento corsa, ma di affrontarli separatamente:

- *Categorizzazione corsa*: ogni corsa treno, tram e autobus deve essere categorizzata dall'IT nell'elenco delle linee relativamente alla sua tipologia (treno, tram, autobus ecc.) sulla base di una chiave definita.
- *Numeri di linea*: tutte le corse nei TP svizzeri concessionari devono essere attribuite a una linea univoca (anche le ferrovie sono differenziate per linee).
- *Indicazione della distanza*: deve essere raccolta la distanza (in metri) della corsa tra due fermate contigue.

3.4 Terminologie

Di seguito sono spiegati i termini principali. Ulteriori termini saranno illustrati di volta in volta direttamente nel testo.

3.4.1 Corsa

È difficile definire una corsa. Infatti, la definizione può risultare più o meno precisa a seconda del processo, del sistema o della norma. La definizione di corsa come tale è dunque aperta. Ogni IT deve avere la possibilità di definire la corsa in modo più aperto o restrittivo in funzione delle esigenze dei clienti.

La corsa ha una partenza definita e una destinazione definita (fermata). È univoca per ogni giorno di circolazione². Le corse possono quindi ripetersi di volta in volta in giorni (di circolazione) diversi. Gli orari (partenza, arrivo, fermata) e la successione delle fermate possono essere variabili, il che significa che sono irrilevanti per la definizione di corsa.

² Il giorno di circolazione può estendersi oltre il giorno civile, ad es. le ore 27.53 del giorno di circolazione 24.12.2017 corrispondono alle ore 3.53 del giorno civile 25.12.2017. Qui si rinuncia di proposito a definire il «giorno di circolazione». L'IT dovrà tuttavia assicurare che la «propria» definizione resti omogenea lungo gli orizzonti temporali e attraverso i sistemi.

Nella combinazione di corse diverse (di norma in rotazioni), i passaggi possono comportare delle variazioni (ad es. fermata diversa, mutazione di linea ecc.). O al contrario: la stessa corsa può variare ad es. in rapporto alla linea o alla successione delle fermate. La precisione concreta della definizione di corsa è stabilita dall'IT, tra l'altro, sulla scorta dell'ID corsa.

3.4.2 Orizzonti temporali

Come descritto all'inizio, il riferimento della corsa è necessario per poter collegare tra loro diversi stati temporali dell'orario. Una rappresentazione schematica è mostrata nella Figure 3:

- *Progetto d'orario*: rappresenta l'esposizione pubblica dell'orario dell'anno successivo. Poiché successivamente alla pubblicazione l'orario può subire ulteriori modifiche che non devono essere pubblicate legalmente come modifiche, non si deve creare alcun riferimento alla bozza d'orario.
- *Orario annuale*: anche detto orario di base, rappresenta appunto la base di partenza. Ne esiste una sola versione valida per ogni periodo d'orario; secondo il capitolo 3.1.1.2, corrisponde all'orario definitivo e vale come vincolante. Comprende l'orario normale valido per un anno senza variazioni per cantieri, manifestazioni ecc. Può accadere che presso le IT non si faccia distinzione tra l'orario annuale e l'orario periodico, nel qual caso il primo orario periodico pubblicato corrisponderà all'orario annuale.
- *Orario periodico*³: Si possono creare regolarmente (allo stato attuale: settimanalmente) nuovi orari per l'anno d'orario in corso. Questo copre una parte o la totalità dell'anno di orario (in extremis: un giorno → viene praticato nella ferrovia), ma include di volta in volta le modifiche supplementari rispetto all'orario precedente. L'orario periodico non sostituisce l'orario annuale del periodo d'orario corrispondente, bensì lo integra (update). Il secondo orario periodico sostituisce però il primo orario periodico, il terzo sostituisce il secondo e così via. Può dunque accadere che nell'orario annuale la corsa x nel giorno y risulti «normale», ma che un orario periodico introduca un adattamento per la corsa x nel giorno y (ad es. un orario vacanze) e che la corsa x nel giorno y sia modificata ancora una volta con un orario periodico successivo (ad es. a causa di un cantiere). In teoria ciò potrebbe ripetersi più volte.
- *Orario giornaliero*: contrariamente a quanto suggerisce il nome, anche l'orario giornaliero può estendersi su più giorni. Importante qui è il metodo di trasmissione attualmente noto tramite VDV 454 REF-AUS e il fatto che in Svizzera venga trasmesso attualmente solo il giorno di volta in volta attuale. I punti determinanti sono due:
 - a. Le informazioni vengono fornite con precisione giornaliera, ossia non per l'intero anno d'orario come nel caso dell'orario annuale o dell'orario periodico, bensì inviando un update prima dell'inizio del rispettivo giorno di circolazione. In teoria sono ipotizzabili anche update dell'orario giornaliero nel corso del giorno, con il risultato che possono esistere diverse versioni consecutive – analogamente all'orario periodico. Al momento ciò non è però implementato in Svizzera.

³ Nel contesto di INFO+ (incl. Stämpfli), l'orario periodico delle IT TL è interpretato come un orario annuale. La precedente versione dell'orario viene quindi sovrascritta. Attualmente soltanto gli orari delle imprese a scartamento normale si possono tenere in due astrazioni separate (orario annuale/orario periodico). Qui gli orari TL sono comunque tenuti sotto «Orari periodici».

b. Non si tratta di un orario, ma soltanto dell'insieme di tutte le corse pianificate in un giorno (i dati dell'orario contengono ancora informazioni su come si possono combinare le corse → ad es. coincidenze per il cambio).

- *Disposizione (Dispo)*: alla base di questa informazione c'è una variazione dello svolgimento pianificato mediante disposizione da parte di un sistema di disposizione (ad es. sistema di guida) e/o di un disponente. Queste informazioni sono fornite esplicitamente per le singole corse (diversamente dall'orario giornaliero che include tutte le corse di un giorno di circolazione) nel caso in cui le corse pianificate siano già pianificabili in futuro sulla base della situazione dell'esercizio attualmente prevalente (ad es. nel caso di una perturbazione che può durare ancora diverse ore si possono ripianificare da subito tutte le corse interessate). L'informazione viene creata ad hoc, ma rientra sempre nell'aspetto della pianificazione.
- *Pronostico*: le informazioni del pronostico includono a loro volta solo corse singole o parti di una corsa (diversamente dall'orario giornaliero che include tutte le corse). In tale contesto vengono fornite modifiche future che possono essere calcolate ed estrapolate sulla base dell'attuale situazione dell'esercizio. Diversamente dai dati «reali», il pronostico ha una certa approssimazione perché basato sul calcolo e non sulla misurazione diretta. Il pronostico può essere rettificato più volte.
- *Reale*: anche qui si tratta solo di corse. Questa informazione non si basa però su calcoli ed estrapolazioni, bensì fornisce la prestazione effettivamente realizzata della corsa. Ciò è però possibile solo a posteriori. Attualmente (inizio 2019) nessuna impresa di trasporto è in grado di fornire queste informazioni via VDV 454, ragion per cui ci si accontenta dell'approssimazione con l'ultimo pronostico come corsa reale. Lo stato «PrognoseStatus = real» (StatoPronostico = reale) diventerà in futuro un obbligo (non fa parte di questo documento).

Esistono imprese di trasporto che distinguono tra orario commerciale e d'esercizio. Ciò può comportare ad esempio valori pronosticati diversi nei calcoli del pronostico. Nel presente documento si pone in primo piano il punto di vista del cliente. Tutte le affermazioni valgono quindi esclusivamente per l'orario commerciale.

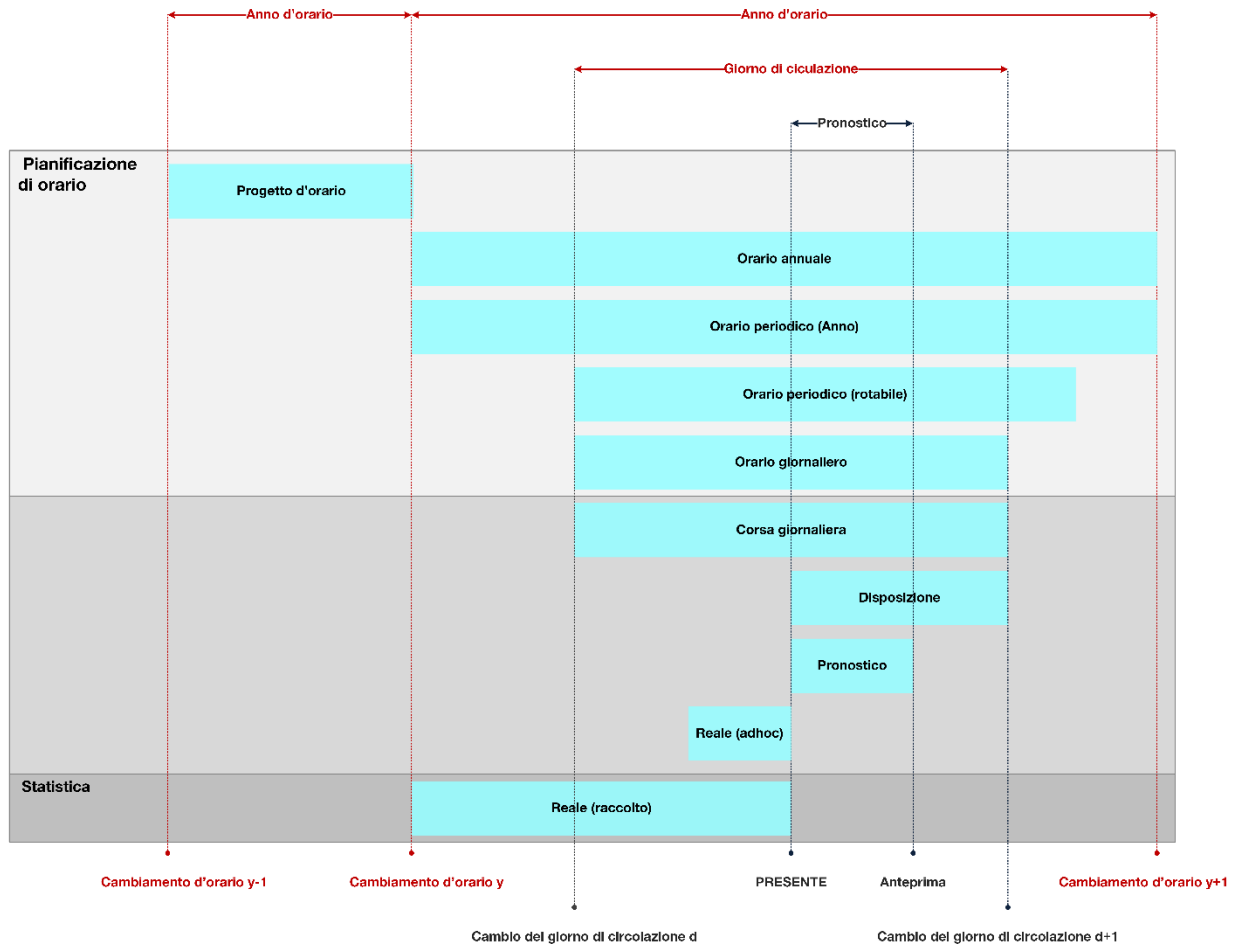


Figure 3: Orizzonti temporali

Nota:

- Si utilizzano anche termini diversi, oppure i termini possono essere usati diversamente. In particolare nell'ambito dei dati dell'orario (INFO+, CUS):
- Qui il termine *orario giornaliero* corrisponde al termine *orario periodico*. Questo perché nell'orario periodico l'orario cambia solo in singoli giorni e non in tutto l'orario, il che significa che vengono forniti singoli giorni a INFO+.
- Qui il termine *piano di produzione* corrisponde al termine *orario giornaliero*.
- Nella Figure 3 manca il progetto d'orario che si colloca a monte dell'orario annuale. Tale aspetto è però irrilevante per il riferimento corsa e non viene pertanto approfondito ulteriormente.
- Si è rinunciato a differenziare i termini tra la prospettiva del fornitore dati e del fruitore dati:
- Fornitore dati: qui esistono più possibilità, in particolare nell'ambito di INFO+ dove possono esserci granularità differenti di forniture dei dati (tutto l'anno, periodo mobile, singoli giorni). Inoltre, i dati sono offerti da più fornitori decentrati (in parte singole IT, che possono differenziarsi a loro volta in base all'orizzonte) e riuniti dai sistemi.

- Fruitore dati: sebbene i sistemi INFO+ e CUS siano in grado di effettuare anche forniture parziali (ad es. singoli giorni, singole IT o singole corse), la regola è piuttosto che venga fornito tutto insieme (se possibile).

3.4.3 Identificativo della corsa

Nell'ambito di un workshop si è stabilita la necessità di distinguere fra due identificativi di una corsa.

3.4.3.1 ID corsa (SJYID)

Un ID corsa svizzero (Swiss Journey ID → SJYID) identifica una corsa esclusivamente dal punto di vista tecnico di sistema e si presta dunque come riferimento (capitolo 3.4.4). La SJYID è univoco nell'arco di un giorno (di circolazione). Il presente documento tratta questo SJYID. Attualmente, però, questo identificativo è differenziato nei due diversi orizzonti temporali (Figure 3), come avremo modo di vedere. L'obiettivo è mantenerlo stabile e uniforme.

3.4.3.2 N° corsa

Si tratta del numero che viene comunicato al cliente (ad es. numero treno, numero di corsa). Se necessario, il cliente può identificare la corsa sulla base del n° corsa. Questo non deve però essere necessariamente univoco (perlopiù all'interno di un'impresa di trasporto, ma non per tutte le IT).

3.4.4 Riferimento vs. Matching

I due termini «riferimento» e «matching» sono spesso utilizzati in associazione con la corsa. In parte come sinonimi, in parte in maniera differenziata, sicché è opportuno specificare ancora una volta tali concetti. Quale terzo livello per una buona informazione alla clientela, si approfondirà ancora l'«interpretazione» dei dati.

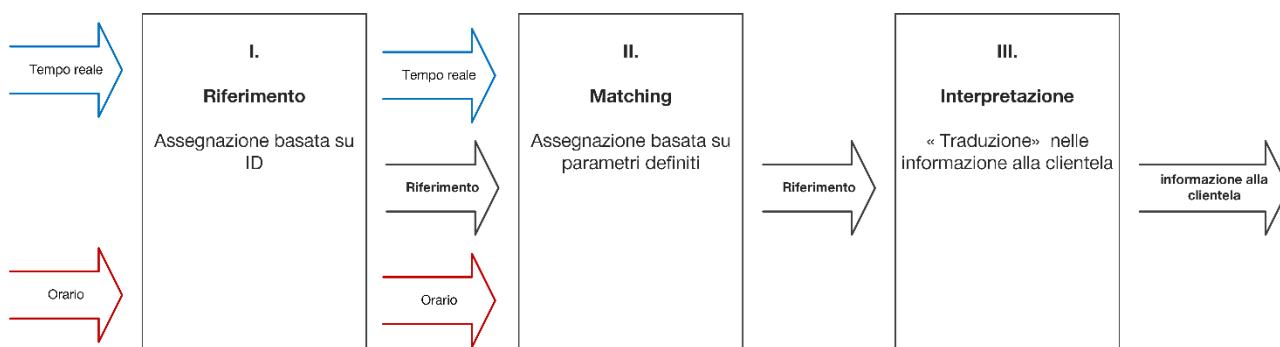


Figure 4: In tre livelli verso l'informazione alla clientela (generale).

La Figure 4 mostra la successione dei tre livelli. Nel presente documento si approfondirà soltanto il primo livello e, in esso, esclusivamente la corsa (vi sarebbero in realtà diversi oggetti riferibili nei TP, come ad es. IT, fermata (DiDok) o linea).

3.4.4.1 Riferimento corsa

Crea un riferimento tra la stessa corsa in diversi orizzonti temporali. Idealmente è fornito già da un ID corsa uniforme. Altrimenti il riferimento deve essere realizzato come collegamento logico (tramite la creazione di un nuovo ID o il collegamento tra ID esistenti).

3.4.4.2 Matching corsa

Questo secondo livello si basa sul riferimento corsa. Un riferimento non è però sempre completo o può anche presentare delle lacune (in casi estremi può anche essere completamente assente). Per tale ragione, un matching può migliorare la qualità/quotazione, ad es. confrontando le fermate intermedie per verificare se sono identiche.

Altri algoritmi di matching non utilizzano solo il riferimento corsa, ma si basano anche sul riferimento della linea o della direzione. In tale contesto è irrilevante se il riferimento è garantito manualmente in una tabella di riferimento o automaticamente mediante un ID uniforme nei sistemi.

3.4.4.3 Interpretazione corsa

Una cosa è trovare la stessa corsa (livelli riferimento e matching). Un'altra è desumere che cosa ciò significa per il cliente e in che modo glielo si possa comunicare al meglio – ossia il terzo livello (ad es. come faccio a comunicare che nella pianificazione era prevista la fermata X e adesso questa non è più presente nell'orario giornaliero).

4 Problema

Il problema di per sé è facile da formulare: la stessa corsa deve essere riferibile come tale e quindi riconoscibile a partire dalla pianificazione iniziale fino a dopo l'esecuzione. L'obiettivo deve essere inoltre che tale riferimento sia applicabile nel maggior numero di casi possibili. I casi applicativi noti sono tratti dalle condizioni quadro (capitolo 3.1) e descritti nella

Table 1: Casi applicativi noti (sequenza arbitraria).

Caso applicativo	Spiegazione
<i>Analisi (SRQ TRV, cifre dei viaggiatori)</i>	Le analisi sono svolte perlopiù a posteriori. Si devono riunire i dati di diversi orizzonti temporali (orario annuale – orario periodico – orario giornaliero – reale) al fine di poterli confrontare tra loro e trarre le dovute conclusioni.
<i>Informazioni sull'orario (HAFAS ecc.)</i>	HAFAS è un insieme di diversi sistemi di informazioni sull'orario. Questi utilizzano solitamente dati dell'orario, arricchendoli con dati pronosticati e corse con precisione giornaliera.
<i>Informazione alla clientela</i>	Oltre alle informazioni sull'orario, esistono anche altri casi di informazione alla clientela che presuppongono un riferimento corsa, come la pubblicazione dell'orario o la gestione delle perturbazioni.
<i>ODPCH</i>	La Piattaforma Open Data dei TP svizzeri pubblica dati relativi a tutti gli orizzonti temporali (teorico – pronostico – reale). Gli utenti sono sconosciuti e perlopiù estranei al settore. Inoltre i casi applicativi sono imprevedibili e quindi potenzialmente molteplici.
<i>ZPS / controllo dei biglietti / conteggio</i>	Il futuro sistema dei prezzi è rappresentativo dei casi applicativi noti che si basano su dati d'orario (teorici) ma che in futuro potrebbero essere ampliati con le componenti dei dati pronosticati.
<i>Gestione degli eventi e</i>	gli eventi e le perturbazioni devono poter essere associati a corse

Caso applicativo	Spiegazione
<i>delle perturbazioni:</i>	specifiche al fine di garantire l'interconnessione e la tracciabilità.

Più avanti in questo capitolo saranno analizzati ulteriori aspetti al fine di rendere maggiormente comprensibili le decisioni definite nella parte della specifica (da pagina 24).

4.1 Approccio

L'approccio al problema del riferimento corsa può avvenire per due vie. Alla fine è stata scelta la seconda via (cfr. punto 2 seguente), in quanto questa non comporta pressoché limitazioni all'autonomia e al margine di manovra delle IT. Il primo approccio (cfr. punto 1 seguente) non viene ulteriormente perseguito nella presente specifica.

1. Definizione delle situazioni dell'esercizio: vengono descritte tutte le situazioni dell'esercizio nella pianificazione (ad es. deviazione in presenza di un cantiere) e nell'esercizio (ad es. misure dispositive). Su tale base viene stabilito come dovrà essere gestita la corsa in base alla situazione. Così, per esempio, si definisce esattamente in che modo dovrà essere rappresentata la singola corsa se su una linea di tram esistente viene inserito un bivio a causa di una perturbazione (ad es. cantiere) nella sezione centrale. Poiché ciò può essere effettuato sia nella pianificazione sia nell'esercizio operativo, si dovrebbe garantire che tale situazione dell'esercizio venga gestita allo stesso modo.

- Dai workshop è emerso che ogni IT sfrutta volentieri il margine di manovra tanto nella pianificazione quanto nella disposizione. In ciò rivestono un ruolo, non da ultimo, considerazioni di carattere economico.

Due esempi:

- Un pianificatore riflette se sia più rapido (e quindi conveniente) copiare una corsa ((= stesso SJYID) oppure crearne una ex novo (= SJYID diverso).
- Di norma si rilevano le funzioni di un posto direttivo fornitore, come e quando si deve rilevare la SJYID o generare un nuovo SJYID nel caso di una misura dispositiva. Non viene effettuato alcun investimento per far realizzare le disposizioni proprie in quest'ambito.

2. Definizione del riferimento: viene definito in che modo funziona il riferimento. In altre parole, viene definito quali informazioni sul riferimento corsa sono determinanti. Ad esempio, il fatto che venga introdotto un riferimento corsa uniforme o che tra l'orario periodico e l'orario giornaliero si utilizzino come riferimento la fermata di partenza e la fermata di fine corsa.

- In tal modo l'IT mantiene il margine di manovra per organizzare autonomamente i processi. Si deve soltanto garantire che i casi applicativi siano riprodotti correttamente sui dati. L'IT può decidere autonomamente in quali casi intende rinunciare deliberatamente a un riferimento corsa (ad es. in caso di soppressione di una corsa e della sua sostituzione con una nuova corsa). Ciò nella piena consapevolezza delle conseguenze, come ad esempio un'informazione incoerente alla clientela.

4.2 Scaglionamento di tutti gli orizzonti temporali

Come descritto nel capitolo 3.4.2, esistono numerosi orizzonti temporali. All'inizio non era del tutto chiaro quale riferimento sia effettivamente richiesto per quali orizzonti. La cosa più semplice (da richiedere) sarebbe naturalmente: su tutti gli orizzonti. Una simile richiesta non è però possibile per riflessioni di carattere economico (cfr. capitolo 4.2.1).

Per le discussioni nei workshop è stata pertanto creata la tabella nella Figure 5, che mostra in maniera esemplare tutte le tappe possibili di una singola corsa. I settori evidenziati in azzurro/blu rappresentano rispettivamente la parte che è cambiata (da azzurro chiaro a blu scuro = andamento temporale dall'inizio alla fine). In una fase successiva (Table 2) sono stati poi dedotti i riferimenti opportuni.

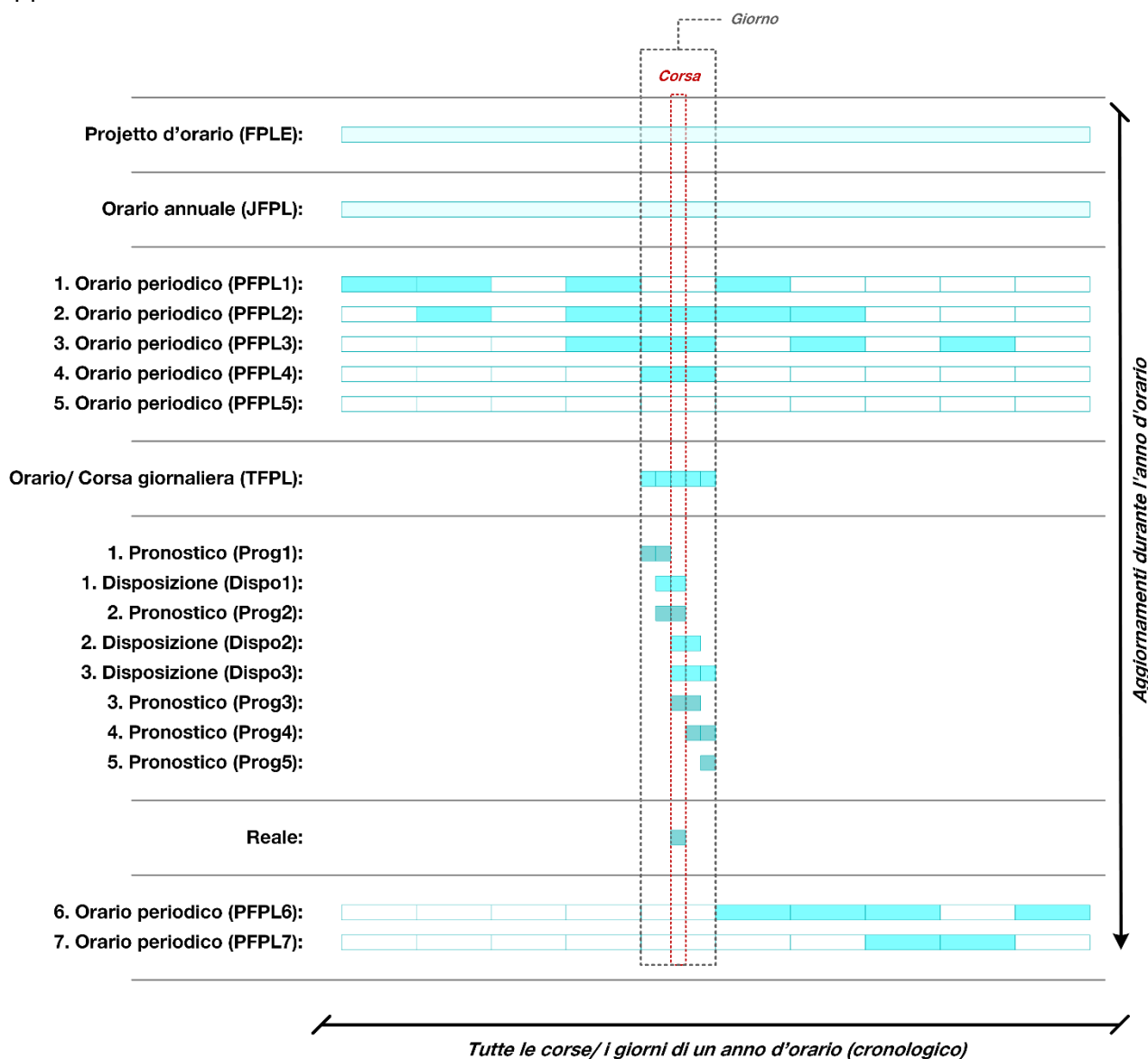


Figure 5: Tappe esemplari di una corsa in tutti gli orizzonti temporali.

Osservando una corsa (rosso) nella Figure 5, si possono distinguere le tappe seguenti:

- Con il progetto d'orario (FPLE), una determinata corsa appare per la prima volta. I dati sono messi a disposizione sotto forma di un file HRDF.

- Con la pubblicazione dell'orario annuale (JFPL), la corsa diventa ufficiale. I dati sono messi a disposizione sotto forma di un file HRDF.
- Lo JFPL viene sovrascritto dagli orari periodici (PFPL). Lo JFPL continua comunque a esistere come orario master. Questo update può, ma non necessariamente deve, verificarsi più volte. Nella Figure 5 ha luogo un update solo con PFPL2, 3 e 4. I dati sono messi a disposizione sotto forma di un file HRDF o GTFS.
- A un certo punto arriva il giorno corrispondente in cui viene eseguita la corsa. Nella Figure 5 ciò accade dopo l'update PFPL5. A questo punto viene effettuato un update per il giorno corrispondente sotto forma di un orario giornaliero (TFPL). I dati sono messi a disposizione tramite VDV 454 REF-AUS (dove presenti o necessari).
- È possibile effettuare uno o più pronostici (Prog) e/o una o più disposizioni (Dispo) in relazione alla corsa. La sequenza e i contenuti esatti degli update dipendono dalla situazione. Tuttavia, il pronostico può essere calcolato soltanto a partire da un dato momento (al più presto non appena è stata avviata la rotazione). A seconda dell'impostazione di sistema, il tempo di anteprema⁴ è definito da 30 a 180 minuti. I dati sono messi a disposizione tramite VDV 454 AUS.
- Dopo che la corsa è stata effettivamente eseguita lungo le rispettive fermate, è possibile mettere a disposizione le informazioni reali (Reale) al riguardo. Come già descritto nel capitolo 3.4.2, attualmente non vi sono disposizioni vincolanti su come debbano essere forniti i dati. Per tale ragione si utilizzano a titolo approssimativo le informazioni dell'ultimo pronostico da VDV 454 AUS. In futuro si dovrà poter indicare attraverso lo stato «pronostico» quale tempo trasmesso corrisponde alle informazioni reali (= Reale).
- In teoria è possibile fornire retroattivamente un nuovo orario periodico anche dopo la corsa effettivamente eseguita.

I formati di dati qui elencati corrispondono allo stato dell'arte attuale in Svizzera. Naturalmente, i formati possono cambiare nel corso del tempo.

4.2.1 Riduzione agli orizzonti temporali rilevanti

È emerso che non si devono considerare necessariamente tutti gli orizzonti temporali. Inoltre, vi sono situazioni in cui un riferimento non ha alcun senso. A tal fine, nella Table 2 è stato descritto schematicamente ogni orizzonte temporale, insieme ai singoli passaggi da un orizzonte temporale all'altro.

Table 2: Panoramica dell'utilità di un riferimento (rosso = nessuna utilità, verde = utilità esistente).

Progetto d'orario	Il progetto è irrilevante per tutti i casi applicativi noti
FPLE → JFPL	Il passaggio è irrilevante per tutti i casi applicativi noti
Orario annuale	Esiste un solo orario annuale
JFPL → PFPL	È necessario il riferimento tra l'orario annuale e quello periodico, ad eccezione dei trasporti con bassa densità di cadenza (capitolo Erreur ! Source du renvoi introuvable.)

⁴ La fascia temporale in cui i tempi reali sono utilizzati per il calcolo del pronostico.

Orario periodico	Nessun riferimento necessario tra i singoli orari periodici
PFPL → TFPL	È necessario il riferimento tra l'ultimo orario periodico e il rispettivo orario giornaliero
Orario giornaliero	Nel cambio di giorno vi sono sovrapposizioni che rendono necessario un riferimento
TFPL → Prog/Dispo	È necessario un riferimento tra pronostico o disposizione e il rispettivo orario giornaliero
Prog/Dispo	I singoli update devono essere riferibili tra loro
Prog/Dispo → IST	Dev'essere chiaro da quale pronostico/disposizione sono desunti i dati reali
IST	Vi è una sola corsa reale

I riferimenti irrilevanti sono evidenziati in rosso e quelli auspicati in verde. Nel dettaglio si tratta di:

- *Progetto d'orario*: il progetto d'orario si colloca a monte dell'orario produttivo. Poiché i casi applicativi si riferiscono alle corse produttive, non sono noti casi applicativi per i quali avrebbe senso un riferimento tra le singole versioni del progetto d'orario.
- *Passaggio da progetto d'orario a orario annuale*: tra le corse uguali dell'ultima versione del progetto d'orario e dell'orario annuale non deve essere noto alcun riferimento.
- *Orario annuale*: poiché esiste un'unica versione dell'orario annuale, non serve alcun riferimento. Tuttavia, la SJYID utilizzato nell'orario annuale rappresenta il riferimento di base (= prestazione ordinata) per tutti i successivi orizzonti temporali.
- *Passaggio da orario annuale a orario periodico*: ogni corsa uguale di un orario periodico deve avere un riferimento all'orario annuale. Sono esclusi da tale riferimento i trasporti che nei giorni feriali circolano con una cadenza di 15 minuti o inferiore per almeno 12 ore.
- *Orario periodico*: in linea di principio non deve esistere alcun riferimento tra le corse uguali di versioni diverse dell'orario periodico, il che significa che le modifiche che sono state comunicate nel frattempo non sono eventualmente più riferibili in un momento successivo. Tale riferimento sussiste però implicitamente, in quanto ogni versione dell'orario periodico deve essere riferibile all'orario annuale.
 - Le corse che hanno già avuto luogo non possono più essere adattate negli orari periodici.
- *Passaggio da orario periodico a orario giornaliero*: l'ultimo update della stessa corsa nell'orario periodico corrispondente dev'essere riferito all'orario giornaliero e viceversa. Con l'«ultimo update» si intende l'orario periodico antecedente l'esecuzione della corsa. Ad esempio, una corsa del 3 gennaio ha in genere come riferimento un orario periodico diverso da una corsa del 31 ottobre.
- *Orario giornaliero*: in genere esiste un solo orario giornaliero ed è per questo che non è necessario alcun riferimento della stessa corsa tra orari giornalieri. In orari giornalieri contigui è tuttavia possibile, quando una corsa circola dal periodo di un orario giornaliero fino al periodo di un altro orario giornaliero, che in entrambi gli orari giornalieri siano presenti corse uguali, in quanto queste sono rilevanti per entrambi. Nel caso di un SJYID uniforme,

l'utilizzo di un orario giornaliero è opzionale in quanto, se l'ultimo orario periodico è sufficientemente attuale⁵, il pronostico può basarsi anche su di esso⁶.

- *Passaggio da orario giornaliero a pronostico/disposizione*: gli update di pianificazione delle stesse corse nell'orario giornaliero avvengono tramite disposizione. Non appena si possono calcolare i valori pronosticati, questi devono essere trasmessi in maniera tale che sia possibile un riferimento all'orario giornaliero. Esiste rispettivamente un riferimento alla prima disposizione o al primo pronostico.
- *Pronostico/disposizione*: è indispensabile che le corse uguali siano riferibili reciprocamente nel caso di update correnti del pronostico e/o della disposizione. Solo così è per esempio possibile un'informazione completa alla clientela.
- *Passaggio da pronostico/disposizione a corse reali*: dev'essere riferibile quale ultimo pronostico di una corsa ha condotto a quale corsa reale effettiva. Solo così è per esempio possibile formulare un'affermazione qualitativa sulla precisione del pronostico.
- *Corsa reale*: non è possibile che vi sia più di una corsa effettivamente eseguita. Per tale ragione, il riferimento si limita ai diversi update delle fermate sulla stessa corsa.

In sintesi, tali riferimenti sono rappresentati in forma schematica come frecce nere nella Figure 6. Questi riferimenti sono descritti nella specifica.

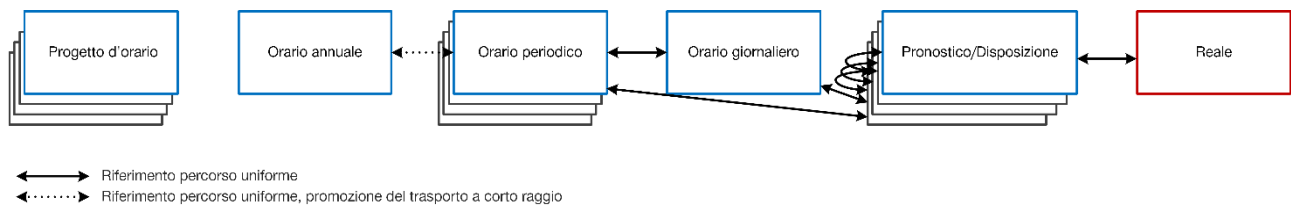


Figure 6: Riferimenti schematici del riferimento corsa uniforme necessario.

4.3 Agevolazione dei trasporti con breve cadenza

La pianificazione e disposizione nel traffico locale (urbano) e d'agglomerato si distingue dalle altre offerte in particolare per via della cadenza delle corse. Infatti, nel traffico locale urbano la cadenza delle singole corse è in genere così ristretta che in primo piano non si pone più la distinzione delle singole corse, bensì la cadenza o la sua regolarità. Anche il viaggiatore non percepisce più necessariamente le singole corse come tali: ciò vuol dire che non pianifica più una corsa specifica, bensì prende per esempio semplicemente «il prossimo tram». Per questo, nella pianificazione dell'orario delle IT, un riferimento di base all'orario annuale è praticamente irrilevante. La pianificazione avviene in maniera mobile e graduale nell'arco dell'anno. Il viaggiatore è in genere consapevole di questa situazione e consulta l'orario perlopiù solo poco tempo prima o addirittura non lo consulta affatto.

Il limite a partire dal quale la pianificazione avviene perlopiù in maniera mobile, e il viaggiatore sviluppa una percezione corrispondente, si situa attorno alla cadenza al quarto d'ora. Nella speci-

⁵ Questo è a discrezione dell'impresa di trasporto.

⁶ Qui bisogna considerare che l'orario giornaliero si orienta al giorno civile e la SJYID al giorno di circolazione. Quest'ultimo può essere più lungo di 24 ore.

fica (capitolo 5.2) si è inoltre tenuto conto del fatto che una linea o un mezzo di trasporto non ha la stessa cadenza in modo uniforme nell'arco dell'intero giorno di circolazione o della settimana. Questa agevolazione non ha nulla a che vedere con la pianificazione come tale, ma soltanto con il riferimento corsa.

4.4 Struttura della SJYID

Una premessa fondamentale è che la Swiss Journey ID (SJYID) non deve essere definito in modo eloquente. Occorre però definire una determinata sintassi al fine di garantire l'univocità. All'interno della parte dello SJYID (InternalID) da esse definita, le imprese di trasporto possono inoltre stabilire una propria sintassi al fine di garantire l'univocità. La SJYID non può comunque essere interpretato con una sintassi fissa. Perché un numero sia interpretabile, si possono utilizzare il n° corsa (capitolo 3.4.3.2), che all'occorrenza può contenere informazioni semantiche, o attributi supplementari.

Vi è quindi solo un numero ridotto di prescrizioni:

1. La SJYID deve essere fornito in modo univoco per ogni IT. In tale contesto, l'impresa che fornisce i dati ha la facoltà di scegliere se con «IT» si intenda l'impresa concessionaria, che effettua la corsa, che effettua la pianificazione, che gestisce il sistema o un'altra impresa. Determinante è soltanto che l'«IT» rimanga stabile lungo gli orizzonti temporali.
2. La SJYID deve essere fornito in modo univoco per ogni giorno di circolazione.
→ In tal modo la SJYID corrisponde in modo biunivoco al giorno di circolazione.
 - Si devono osservare le restrizioni tecniche (lunghezza campo, caratteri numerici/alfanumerici).

Queste prescrizioni sono confluite nella specifica della struttura. Un'eccezione è rappresentata dalla regolamentazione transitoria (capitolo **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

4.5 Soluzione transitoria alternativa

Mentre la ferrovia e AutoPostale conoscono e utilizzano per la maggior parte l'ID corsa uniforme, la pianificazione e la disposizione, in particolare delle aziende di trasporto urbano, non sono predisposte per tale ID corsa. In particolare i processi e sistemi non sono attualmente in grado di fornire un SJYID riconoscibile in modo uniforme. Per tale ragione, fino all'implementazione della SJYID uniforme, si dovrà offrire a queste imprese un'altra possibilità di riferimento delle corse. Ecco perché per gli orizzonti temporali definiti nel capitolo 4.2.1 sono state cercate alternative che sono riprodotte come veduta d'insieme nella Figure 7. In linea di massima si può affermare che per la pianificazione (linea tratteggiata rossa) e per la disposizione (linea tratteggiata blu) è ammesso rispettivamente un SJYID uniforme indipendente dalla disposizione o dalla pianificazione. Questo perché il passaggio (linea verde) tra la pianificazione (orario periodico) e la disposizione (orario giornaliero) è rigorosamente separato dal punto di vista tecnico di sistema (cfr. capitolo 3.2). Per tale passaggio è stato specificato un riferimento generico⁷.

⁷ Con «riferimento generico» si intende l'utilizzo di attributi specificati, sulla cui base avviene il collegamento univoco della stessa corsa.

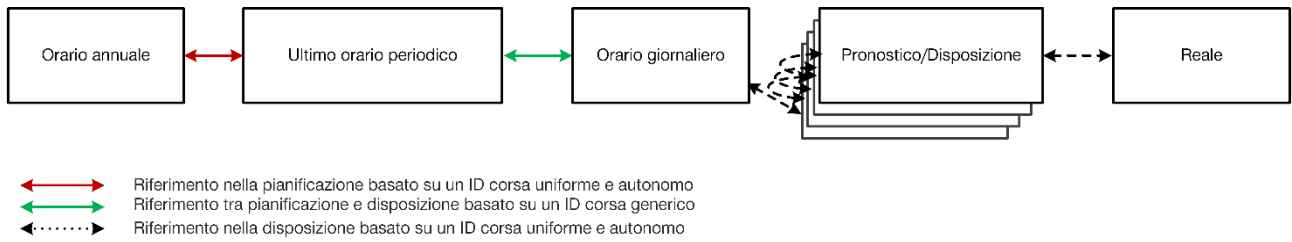


Figure 7: Riferimenti schematici della soluzione alternativa.

4.5.1 Excursus: freeze-zone per adattamenti dell'orario

Gli effetti di un riferimento generico sono che l'orario non può più essere modificato a partire da un dato momento (= freeze-zone)⁸. Per fare chiarezza su quando si ha l'ultima possibilità di fornire un update nell'orario periodico (HRDF in INFO+ o DINO in Stämpfli), tanto per l'IT che appronta i dati quanto per gli utenti che fruiscono dei dati (IT, UFT, Open Data), i nessi saranno delineati di seguito per sommi capi in un processo schematico⁹ (Figure 8). Questa parte serve per illustrare il problema e non contiene alcuna regolamentazione in materia di termini e tempi di elaborazione.

Sono state descritte diverse forniture di dati sotto forma di «versioni» (colori differenti: rosso, blu, verde, rosso, blu ecc.). Nell'esempio, questa esportazione presso le IT avviene di martedì. Mercoledì vengono importati i dati in INFO+. Al fine di soddisfare i diversi requisiti delle IT, l'esportazione da INFO+ viene effettuata settimanalmente di domenica, in modo che lunedì i sistemi degli utenti possano importare i nuovi dati HRDF (= giorno della «pubblicazione» dei dati). Poiché i dati vengono quindi pubblicati e rimangono tali fino alla prossima pubblicazione, la freeze-zone (colore acceso) rimane valida fino al momento della pubblicazione successiva. Per chi vuole andare sul sicuro e avere un margine (colore tenue) nel caso in cui l'esportazione non vada a buon fine, la freeze-zone rimane valida fino alla seconda pubblicazione successiva. In casi estremi, in questo processo fittizio, ciò significa che una corsa non può più essere adattata per un periodo di tre settimane (due settimane di freeze-zone più una settimana di margine) al fine di garantire il riferimento generico.

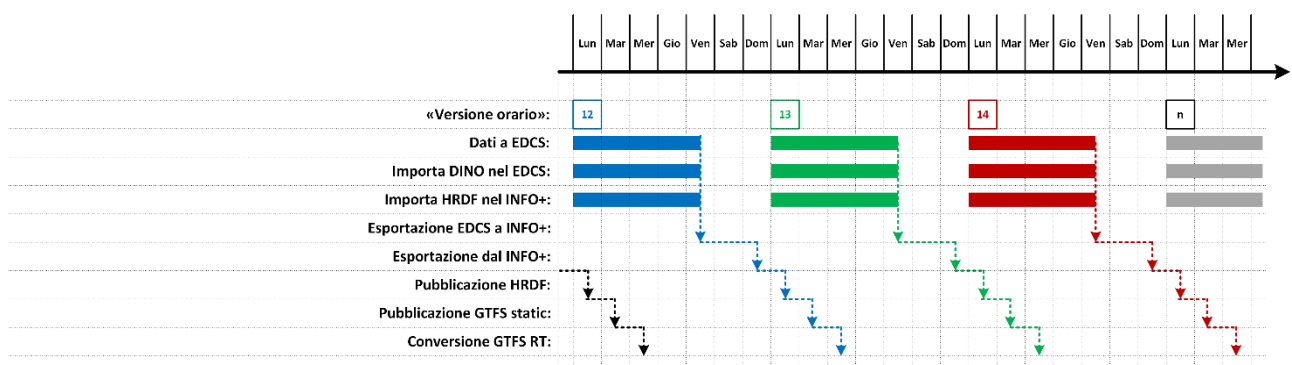


Figure 8: Processo schematico per l'update dei dati, incl. freeze-zone.

Si deve inoltre tenere conto dei processi interni delle IT. In particolare della trasmissione dei dati dell'orario al proprio sistema di guida. In tale contesto occorre considerare tempistica e regolarità.

⁸ Naturalmente, le modifiche che non vengono più effettuate riguardano soltanto gli attributi specificati che sono rilevanti per il riferimento generico.

⁹ I processi dettagliati sono stabiliti dal KIDS e possono essere li consultati.

Inoltre, neppure il sistema di guida può più effettuare adattamenti manuali ai dati dell'orario importati.

La soluzione transitoria può essere soddisfatta al 100% soltanto se si riesce a rispettare la freezezone come necessario. Poiché purtroppo ciò non è sempre possibile nella pratica, la soluzione transitoria è stata definita soltanto come soluzione transitoria a tempo determinato.

4.6 Obiettivi

Dalla discussione del problema si possono desumere gli obiettivi contenuti nella Table 3. Questi devono essere raggiunti con la specifica contenuta nella seconda parte, che inizia dal capitolo 5.

Table 3: Obiettivi

Obiettivi	Spiegazione
<i>Casi applicativi</i>	Il riferimento corsa permette un riferimento coerente e uniforme lungo tutti gli orizzonti temporali per i casi applicativi attualmente noti di informazione alla clientela/informazioni sull'orario e analisi.
<i>Autonomia delle IT</i>	La soluzione deve preservare l'autonomia della singola impresa di trasporto.
<i>Semplicità</i>	La soluzione deve essere il più possibile semplice e comprensibile da comunicare, in maniera tale che anche gli utenti dei dati estranei al settore possano comprendere i nessi.
<i>Vantaggi per il cliente</i>	La soluzione deve offrire al viaggiatore un miglioramento dell'informazione, in particolare bisogna emettere sempre la stessa informazione indipendentemente da quale prodotto sia utilizzato da quale offerente.

Part 2: Specifica

5 Identificativo

Il riferimento tra corse uguali su orizzonti temporali diversi è garantito per mezzo dell'identificativo (ID) di una corsa. Ulteriori nessi tra corse uguali, per es. matching e l'interpretazione di un riferimento corsa per l'informazione alla clientela, non fanno parte di questa specifica.

5.1 Identificativo uniforme

Le imprese di trasporto attribuiscono nell'orario annuale un identificativo di corsa (Swiss Journey ID → SJYID) univoco per ogni corsa e giorno di circolazione. Tale SJYID deve essere mantenuto uniforme lungo i seguenti orizzonti temporali:

- Orario annuale (riferimento)
- Ultimo orario periodico valido
- Orario giornaliero¹⁰
- Disposizione/i¹¹
- Pronostico/i
- Dati reali

Se la corsa non subisce modifiche, occorre garantire che la SJYID sia uguale in tutti gli orizzonti temporali salvo il caso della regolamentazione per casi speciali (Capitolo 5.2).

5.1.1 Modifiche

Se vengono apportate modifiche a elementi della corsa (in particolare orari, svolgimento), spetta all'IT decidere tra le seguenti possibilità:

1. Il riferimento alla corsa originaria è ancora riconoscibile e rilevante:
 - a. La modifica è marginale, sicché la corsa viene mantenuta sotto lo stesso SJYID.
 - b. La modifica conduce a una nuova corsa con un nuovo SJYID. Questa corsa deve però contenere obbligatoriamente come riferimento (ad es. corsa sostitutiva) la SJYID noto originario (dell'orario annuale).
2. Il riferimento alla corsa originaria (dell'orario annuale) non è più riconoscibile e rilevante. In questo caso l'IT genera una nuova corsa con un nuovo SJYID senza riferimento all'orario annuale. Le corse originarie non hanno luogo.

Se una corsa viene soppressa, la SJYID può essere riutilizzato. Non è possibile trasmettere alcuna modifica con effetto retroattivo (dopo l'esecuzione della corsa).

¹⁰ Non è obbligatorio in caso di SJYID uniforme.

¹¹ Sono comprese anche le disposizioni relative all'itinerario, le corse relative o le corse di rinforzo

5.1.2 Struttura della SJYID

Lo SJYID si basa sullo Swiss ID for Public Transport (SID4PT) [6], che presenta la seguente struttura di base:

<Country>:<Authority>:<IDName>:(<AdminOrg>):<InternalID>

<Country> e <Authority> sono già definiti come «ch» e «1» e sono fissi. Per <IDName> si utilizza l'abbreviazione «sjyid». Poiché l'assegnazione dello Swiss Journey ID è decentrata (in genere attraverso un'impresa di trasporto), per lo SJYID è necessario specificare meglio i due elementi chiave <AdminOrg> e <InternalID>

ch:1:sjyid:<AdminOrg>:<InternalID>

- <BAdminOrg>: Swiss Administration ID (SAID) dell'organizzazione aziendale¹² da DiDok. Questa organizzazione aziendale può corrispondere all'impresa concessionaria, che effettua la pianificazione, gerente, che fornisce i dati o a un'altra impresa.
- <InternalID>: un ID che può essere liberamente definito dalla rispettiva organizzazione aziendale. L'univocità per ogni giorno di circolazione deve essere garantita dall'organizzazione aziendale competente. InternalID può avere una propria sintassi (definita da AdminOrg).

Gli elementi chiave possono contenere tutti i caratteri Unicode a partire da Unicode 32, ad eccezione dell'Unicode 127 (carattere di controllo). Gli elementi chiave vengono separati dai due punti. Fa eccezione l'elemento chiave <InternalID>, che può contenere l'Unicode 58 per consentire l'ulteriore suddivisione in elementi chiave, in quanto questi vengono separati dai due punti. Non possono essere presenti spazi né all'inizio né alla fine di un elemento chiave. L'intero codice viene archiviato con codifica UTF-8. La lunghezza massima è 128 caratteri.

Anche se la struttura consentirebbe in teoria un'interpretazione, questa è sconsigliabile. La struttura sintattica serve solo a garantire l'univocità. Le informazioni sulla corsa devono essere desunte senza eccezioni dagli attributi e dai riferimenti alla corsa.

5.1.3 Numero corsa

A causa della lunghezza e della complessità della SJYID, all'occorrenza si dovrà comunicare al cliente un numero corsa di più facile utilizzo, quindi nessun SJYID criptico. Ciò avviene sotto forma di un n° corsa che può essere associato come attributo a una corsa. Non è prevista alcuna restrizione per il n° corsa riguardo all'univocità e alla struttura. La lunghezza del n° corsa è tuttavia limitata a massimo sei caratteri alfanumerici.

¹² L'organizzazione aziendale corrisponde di norma all'impresa di trasporto.

5.1.4 TrainID e numero treno

La TrainID, implementato in tutta Europa con l'attuazione delle STI TAF/TAP, rimane intatto. In linea con le STI TAF/TAP, si raccomanda però di utilizzare la TrainID come elemento chiave <InternalID> della SJYID.

In futuro il numero treno assumerà il ruolo del numero corsa, ossia una breve informazione eloquente (separatamente per GI e ITF), in maniera tale che il numero del treno ITF possa essere utilizzato come numero corsa. Finché ciò non sarà realizzato, si dovrà continuare a usare il numero del treno come oggetto indipendente all'interno delle ferrovie a scartamento normale.

5.2 Regolamentazione per casi speciali

Se una linea/un mezzo di trasporto circola nei giorni feriali con una cadenza di 15 minuti o inferiore per almeno 12 ore, non è obbligatorio alcun SJYID uniforme tra l'orario annuale e l'ultimo orario periodico valido. LA SJYID dell'ultimo orario periodico valido funge quindi da base per il riferimento ai successivi orizzonti temporali:

- Ultimo orario periodico valido (riferimento)
- Orario giornaliero¹³
- Disposizione/i
- Pronostico/i
- Dati reali

Altrimenti si applicano invariabilmente tutte le regole del capitolo 5.

5.3 Regolamentazione transitoria

Poiché la SJYID uniforme non può essere attuata immediatamente, durante questo periodo transitorio si potrà applicare il seguente processo di riferimento. A partire da un momento definito nella [roadmap SKI](#) questo regime transitorio non sarà più consentito.

Vengono riferiti due orizzonti temporali separati, come anche il relativo passaggio, in maniera tale da garantire il riferimento lungo l'intero orizzonte temporale nella considerazione complessiva. Altrimenti si applicano invariabilmente tutte le regole del capitolo 5.

5.3.1 Orizzonte di pianificazione

Per il regime transitorio, all'interno dell'orizzonte di pianificazione (orario annuale e ultimo orario periodico valido) il riferimento viene garantito attraverso un ID corsa uniforme (per l'eccezione v. capitolo 5.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Questo ID corsa non deve corrispondere allo SJYID del capitolo 5.3.2. Questo ID corsa non deve neppure corrispondere obbligatoriamente alla struttura del capitolo 5.1.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, bensì può essere scelto liberamente. Si deve tuttavia garantire che l'ID sia univoco per l'organizzazione aziendale che for-

¹³ Non è obbligatorio in caso di SJYID uniforme.

nisce i dati e per il rispettivo giorno di circolazione. Un riferimento univoco può essere formato in via generale dall'organizzazione aziendale, dal giorno di circolazione e dall'ID.

5.3.2 Orizzonte in tempo reale

Per il regime transitorio, all'interno dell'orizzonte in tempo reale (orario giornaliero, disposizione, pronostico e dati reali) il riferimento viene garantito attraverso un ID corsa uniforme. Questo ID corsa non deve corrispondere allo SJYID del 5.3.1. Questo ID corsa non deve neppure corrispondere obbligatoriamente alla struttura del capitolo 5.1.2, bensì alle disposizioni di realizzazione KIDS (<https://transportdatamanagement.ch/it/standard/>).

5.3.3 Passaggio pianificazione → tempo reale

I due precedenti orizzonti temporali sono collegati attraverso un ulteriore riferimento generico. Esplicitamente, per creare il riferimento, i seguenti elementi dell'ultimo orario periodico valido e dell'orario giornaliero devono coincidere:

- Fermata di partenza (= prima fermata) della corsa: numero DiDok¹⁴ della fermata (senza numero di controllo, eventualmente integrato con il numero del bordo fermata a due cifre)
- Orario di partenza alla fermata di partenza: preciso al minuto (i secondi vengono tagliati)
- Fermata di fine corsa (= ultima fermata) della corsa: numero DiDok della fermata (senza numero di controllo, eventualmente integrato con il numero del bordo fermata a due cifre)
- Orario d'arrivo alla fermata di fine corsa: preciso al minuto (i secondi vengono tagliati)
- Giorno di circolazione

L'organizzazione aziendale che fornisce i dati può essere tralasciata.

5.4 Integrazione

Le specifiche di cui sopra rappresentano gli elementi minimi di riferimento. Le imprese di trasporto sono libere di aggiungere altri elementi di riferimento oltre a quelli minimi.

6 Raccomandazione d'uso

6.1 Unicità in molti sistemi

Come definito nel capitolo 5.1.2, la GO è competente per l'univocità dell'«InternalID». Durante l'elaborazione di questa specifica si è discusso (anche nel KIDS) di come si possa garantire che un sistema di guida che deve generare una nuova corsa non utilizzi per errore un SJYID che è già stato assegnato dal sistema d'orario. Questa situazione viene inasprita appena diversi sistemi d'orario su un sistema di guida e/o un sistema d'orario serve diversi sistemi di guida.

Le soluzioni discusse vengono qui riportate come «best practice» e il loro utilizzo viene raccomandato.

¹⁴ Con l'introduzione dello Swiss Location ID si potrà utilizzare anche questo.

6.1.1 Utilizzo dell'UUID

Se si vuole agire in piena autonomia, cioè senza alcun coordinamento tra i sistemi per garantire l'unicità in ogni caso, allora si dovrebbe usare il cosiddetto Universally Unique Identifier (UUID) come <InternalID> [7]. Esempio:

ch:1:sjyid:100123:d1680364-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e

- 100123 = <AdminOrg> = SAID = TU | ET | IT
- d1680364-1b38-4d38-b5c0-0163fbc9d02e = <InternalID> = UUID

6.1.2 <InternalID> specifico

Una procedura che richiede un coordinamento minimo riguarda <AdminOrg>, che viene definito dal SAID. Per ogni sistema è possibile far riferimento a un SAID proprio (tramite DiDok), in modo da poter utilizzare come <InternalID> l'ID interno specifico del sistema. Esempio:

ch:1:sjyid:100456:12345

- 100456 = <AdminOrg> = SAID = Sistema
- 12345 = <InternalID>

6.1.3 SAID aggiuntivo

Se nell'<AdminOrg> si desidera continuare a rappresentare la propria impresa, tra i sistemi si può concordare che per l'<InternalID> venga inserito un SAID aggiuntivo. La posizione del SAID aggiuntivo è secondaria. Si potrebbe per esempio definire che questi SAID siano anteposti e separati dall'ID interno del sistema attraverso ulteriori due punti. Esempio:

ch:1:sjyid:100123:100456:12345

- 100123 = <AdminOrg> = SAID = IT
- 100456 = SAID = Sistema
- 100456:12345 = <InternalID>

6.1.4 Accordo proprio

In una semplice infrastruttura di sistemi spesso è sufficiente che i sistemi prendano alcuni accordi. Per esempio si possono definire intervalli numerici da utilizzare nell'<InternalID> per ogni sistema. Oppure vengono definiti prefissi che vengono automaticamente completati da un sistema in relazione all'ID interno del sistema e inseriti nell'<InternalID>.

7 Glossario

AGr	Arbeitsgruppe	(Groupe de travail)	(Gruppo di lavoro)
BAV	Bundesamt für Verkehr	→ OFT	→ UFT
BDIT	→ TUV	(Répertoire ET)	La banca dati IT
BM	Bernmobil	Bernmobil	Bernmobil
BTW	By the way (übrigens)	By the way (par ailleurs)	By the way (tra l'altro)
CEN	(Europäisches Komitee für Normung)	Comité Européen de Normalisation	(Comitato europeo di normazione)
CFF	→ SBB	Chemins de fer fédéraux suisses	→ FFS
CPSA	→ PAG	CarPostal SA	→ PAG
DHID	Deutsche HaltID	(ID d'arrêt allemand)	(ID fermata tedesco)
DiDok	Dienststellendokumentation, Verzeichnis der Dienststellen	(Documentation des services, répertoire des services)	(Documentazione dei servizi, registro dei posti di servizio)
DIN	Deutsches Institut für Normung	(Institut allemand de normalisation)	(Istituto tedesco di normazione)
Dispo	Disposition	(Régulation)	Disposizione
ERA	(Europäische Eisenbahngentur)	(Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer)	(Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie)
ET	→ TU	Entreprise de transport	→ IT
ETC	→ KTU	Entreprise de transport concessionnaire	→ ITC
FFS	→ SBB	→ CFF	Ferrovie federali svizzere
FPLE	Fahrplanentwurf	(Projet d'horaire)	(Progetto d'orario)
FPV	Fahrplanverordnung	→ OH	→ OOr
FTS	→ ZPS	Futur système de prix	→ ZPS
GI	→ ISB	Gestionnaire de l'infrastructure	Gestore dell'infrastruttura
GO	Geschäftsorganisation	(Organisation commerciale)	(Organizzazione aziendale)
GTFS	General Transit Feed Specification	General Transit Feed Specification	General Transit Feed Specification
HAFAS	HaCon Fahrplanauskunftssystem	(Système de renseignements sur les horaires de l'entreprise HaCon)	(Sistema di informazioni sull'orario HaCon)
HRDF	HAFAS Rohdatenformat	(Format de données brutes HAFAS)	(Formato di dati grezzi HAFAS)
IANA	Internet Assigned Numbers Authority	Internet Assigned Numbers Authority	Internet Assigned Numbers Authority
ID	(Identifikation)	(Identification)	(Identificazione)
IFOPT	Identification of Fixed Objects in Public Transport	Identification of Fixed Objects in Public Transport	Identification of Fixed Objects in Public Transport
ISB	Infrastrukturbetreiber (Eisenbahn)	→ GI	→ GI
IT	→ TU	→ ET	Impresa di trasporto
ITC	→ KTU	→ ETC	Impresa di trasporto concessionaria
JFPL	Jahresfahrplan	(Horaire annuel)	Orario annuale
KI	Kundeninformation	(Information clientele)	(Informazione alla clientela)
KIDS	KIT-Arbeitsgruppe Kundeninformationsdaten-Schnittstellen öV	Groupe de travail de la KIT interface de données d'information à	Gruppo di lavoro KIT sulle piattaforme di dati per l'informazione

	Schweiz	la clientèle des TP suisses	alla clientela nei TP svizzeri
KIT	Kommission IT-Systeme	(Commission Systèmes IT)	Commissione Sistemi IT
KTU	Konzessioniertes Transportunternehmen	→ ETC	→ ITC
LTV	→ PBG	Loi sur le transport de voyageurs	Legge federale sul trasporto di viaggiatori
MT	→ VM	Moyen de transport	Mezzo di trasporto
MVU	Marktverantwortliches Verkehrsunternehmen	(Entreprise responsable du marché)	(Azienda di trasporto responsabile del mercato)
NaPTAN	National Public Transport Access Node	National Public Transport Access Node	National Public Transport Access Node
NAV	Nahverkehr	→ TL	→ TL
NeTEx	Network Timetable Exchange (Netz- und Fahrplandaten austausch)	Network Timetable Exchange (échange des données de réseau et d'horaires)	Network Timetable Exchange (scambio di dati sugli orari e sulle reti)
ODPCH	Opendataplattform Kundeninformation öV-Schweiz	(Plate-forme Open Data d'information à la clientèle des TP suisses)	(Piattaforma Open Data dei TP svizzeri)
OFT	→ BAV	Office fédéral des transports	→ UFT
OH	→ FPV	Ordonnance sur les horaires	→ OOra
OOra	→ FPV	→ OH	Ordinanza sugli orari
öV	Öffentlicher Verkehr	→ TP	→ TP
öV CH	Öffentliche Verkehr Schweiz	→ TP CH	→ TP CH
PAG	Postauto AG	→ CPSA	AutoPostale SA
PBG	Personenbeförderungsgesetz	→ LTV	→ LTV
PFPL	Periodenfahrplan	(Horaire périodique)	(Orario periodico)
Prog	Prognose	(Prévision)	(Pronostico)
QMS RPV CH	Qualitätsmesssystem im regionalen Personenverkehr Schweiz	→ QMS TRV CH	→ SRQ TRV CH
QMS TRV CH	→ QMS RPV CH	Système de mesure de la qualité dans le trafic régional voyageurs de Suisse	→ SRQ TRV CH
RICS	Eigentlich <i>Railway Interchange Coding System</i> , wird aber im Sinn von UIC <i>Company Code</i> verwendet	Signifie <i>Railway Interchange Coding System</i> , mais est utilisé comme synonyme de <i>company code</i> (code d'entreprise) de l'UIC	Propriamente <i>Railway Interchange Coding System</i> , ma viene utilizzato nel senso del <i>Company Code</i> UIC
SBB	Schweizerische Bundesbahnen	→ CFF	→ FFS
SIRI	Service Interface for Real Time Information	Service Interface for Real Time Information	Service Interface for Real Time Information
SKI	Systemaufgaben Kundeninformation	(Tâches systémiques information clientèle)	(Attività di sistema informazioni clienti)
SLOID	Swiss Location ID	Swiss Location ID	Swiss Location ID
SRQ TRV CH	→ QMS RPV CH	→ QMS TRV CH	Sistema di rilevamento della qualità del traffico regionale viaggiatori della Svizzera
TAF	Telematics applications for freight service	Telematics applications for freight service	Telematics applications for freight service
TAP	Telematics applications for pas-	Telematics applications for pas-	Telematics applications for pas-

	senger service	senger service	senger service
TFPL	Tagesfahrplan	(Horaire journalier)	Orario giornaliero
TL	→ NAV	Trafic local	Traffico locale
tl	(Verkehrsbetriebe Lausanne)	Transports publics lausannois	(Reti di trasporto Losanna)
TP	→ öV	Transports publics	Trasporti pubblici
TP CH	→ öV CH	Transports publics suisses	Trasporti pubblici svizzeri
tpf	(Verkehrsbetriebe Freiburg)	Transports publics fribourgeois	(Reti di trasporto Friburgo)
TS	Technical Specification (Technische Spezifikation)	Technical Specification	Technical Specification (Specifica tecnica)
TSI	Technical specifications for interoperability	Technical specifications for interoperability	Technical specifications for interoperability
TU	Transportunternehmen	→ ET	→ IT
TUV	TU-Verzeichnis (des BAV)	(Répertoire ET)	→ BDIT
UFT	→ BAV	→ OFT	Ufficio federale dei trasporti
UIC	(Internationale Eisenbahnverband)	Union internationale des chemins de fer	(Unione Internazionale delle Ferrovie)
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen	(Association des entreprises de transport allemandes)	(Associazione delle aziende di trasporto tedesche)
VM	Verkehrsmittel	→ MT	→ MT
VU	Verkehrsunternehmen	(Entreprise de transport)	(Azienda di trasporto)
ZPS	Zukünftiges Preissystem	→ FTS	(Futuro sistema dei prezzi)
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund	(Communauté de transport zurichoise)	(Futuro sistema dei prezzi)

8 Elenco dei documenti

- [1] Diritto federale, «745.1 Legge federale sul trasporto di viaggiatori (Legge sul trasporto di viaggiatori, LTV),» 1° marzo 2018. [Online]. Available: <https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/20061345/index.html>. [Consultato il giorno agosto 2018].
- [2] Diritto federale, «745.13 Ordinanza sugli orari (OOra),» 1° gennaio 2010. [Online]. Available: <https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/20091718/index.html>. [Consultato il giorno agosto 2018].
- [3] Diritto federale, «Ordinanza sulle indennità per il traffico regionale viaggiatori (OITRV),» 1° gennaio 2016. [Online]. Available: <https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/20091715/index.html>. [Consultato il giorno agosto 2018].
- [4] Systemaufgaben Kundeninformation (SKI), «Identifikation (SID4PT),» SBB AG, Bern, 2019.
- [5] Comité Européen de Normalisation (CEN), «CEN/TS 16614: Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Passenger Information European Profile,» CEN, 2019.
- [6] Systemaufgaben Kundeninformation (SKI), «Swiss Location ID (Version 1.0),» Bern, 2018.
- [7] Wikipedia, the free encyclopedia, “Universally unique identifier,” [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier. [Accessed 2019].