

SWISS LOCATION ID (SLOID)

Attività di sistema informazioni clienti (SKI)

| | |
|---------------------------|--|
| Stato | Binding |
| Versione | 1.2 |
| Ultima modifica | Mittwoch, 12. Mai 2021 |
| modifica apportata da ... | Reichenbach Jérémy (I-FUB-PLA-KI) |
| Referenza | 1.1 |
| Traduzione | In caso di contraddizioni tra le diverse versioni linguistiche è considerata vincolante la versione in lingua tedesca. |

Note informative sul documento

| | |
|---|---|
| Descrizione | La presente descrizione specifica come avviene l'identificazione di fermate, dei punti di mobilità e dei loro componenti nei TP svizzeri. |
| 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 |
| 1.2 | Attuare | MB SKI, codifica dei caratteri | rdl | 12.05.2021 |

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Management Summary | 3 |
| 2 | Introduzione | 4 |
| 2.1 | Premessa | 4 |
| 2.2 | Condizioni quadro | 4 |
| 2.3 | Limitazione | 6 |
| 3 | Fermata | 7 |
| 3.1 | Struttura di base di una fermata | 7 |
| 3.2 | Integrazioni di una fermata | 11 |
| 4 | Specifica Swiss Location ID | 12 |
| 4.1 | Motivi | 12 |
| 4.2 | Struttura dello SLOID | 13 |
| 4.3 | Processo | 16 |
| 5 | Glossario | 19 |
| 6 | Elenco dei documenti | 21 |

Indice delle illustrazioni

| | | |
|-----------|--|----|
| Figure 1: | Panoramica delle norme europee di CEN, ERA e VDV | 5 |
| Figure 2: | Strutturazione schematica delle fermate. | 8 |
| Figure 3: | Diversi modelli di meta fermate. | 9 |
| Figure 4: | Diversa modellazione delle zone di fermata. | 10 |
| Figure 5: | Zone di fermata gerarchiche. | 10 |
| Figure 6: | Svolgimento dell'assegnazione di uno SLOID. | 17 |

1 Management Summary

In DiDok le fermate e gli oggetti simili vengono identificati mediante un numero DiDok. Siccome però viene introdotto un sistema di gestione nazionale degli oggetti aggiuntivi, come bordi fermata e zone di fermata (OGI 98.2, DiDok 3.0), e in conseguenza della multimodalità e dell'internazionalità dello scambio di dati l'identificazione univoca di oggetti TP fissi acquista importanza, viene prescritta la seguente struttura identificativa per uno Swiss Location ID (SLOID):

<Country>:<Authority>:<IDName>:<Location>:<Components>

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

ch:1:sloid:<Location>:<Components>

Location corrisponde al numero DiDok, cosicché lo SLOID per una fermata potrebbe essere come segue: *ch:1:sloid:12345*. Ulteriori *Components* di una fermata vengono integrati liberamente tramite l'impresa di trasporto di competenza. Pertanto la struttura è conforme al 100% alla norma CEN IFOPT recepita nel frattempo nella norma CEN NeTeX. In una prima fase verranno identificati bordi fermata e zone di fermata. Per potersi conformare al testo VDV 432 nella struttura della fermata, la struttura di un bordo fermata viene inoltre definita come segue:

<Components> = <Zona di fermata>:<Bordo fermata>

Gli ID per ulteriori oggetti presso e intorno alla fermata (per esempio posizioni di salita) non sono ancora definiti. Tuttavia la struttura dello SLOID è flessibile e consente, in caso di necessità, di creare gli ID corrispondenti. Si applicano al riguardo i principi:

- *Se gli oggetti si riferiscono a un numero DiDok, spetta all'IT definirne la struttura. Questo è il caso quando all'interno delle fermate sono presenti ulteriori oggetti oppure quando DiDok identifica altri oggetti oltre alle fermate.*
- *In mancanza di un numero DiDok, la descrizione dello SLOID vale al massimo come proposta. Ciò accade soprattutto nel caso di oggetti al di fuori dei TP (ad es. fermate dei taxi).*

Non sono previsti ID eloquenti (che consentano deduzioni sulla base della struttura), perché l'ID deve essere stabile nel tempo, ossia non può venire modificato neanche in caso di variazioni semantiche. Il riutilizzo di ID non più attivi per altri oggetti non è consentito.

L'attuazione degli SLOID per fermata, meta fermata, bordo fermata e zona di fermata avverrà con l'introduzione di DiDok 3.0.

2 Introduzione

2.1 Premessa

La norma europea CEN EN 28701 - Sistemi intelligenti di trasporto – Trasporto pubblico – Identificazione di oggetti fissi nel trasporto pubblico (IFOPT = Identification of Fixed Objects in Public Transport [1]) è stata definita e promulgata da diversi rappresentanti dei TP quali aziende di trasporto, enti nazionali e normativi, industria e settore della consulenza. La premessa è la seguente: *I sistemi di informazione per il trasporto pubblico necessitano di informazioni su oggetti o eventi di installazioni realmente esistenti, quali stazioni degli autobus, attrazioni, punti di accesso alle stazioni, veicoli, semafori, dispositivi d'avvertimento, incidenti (ecc.). In questo ambito questi dati vengono associati a tre categorie diverse:*

- *Oggetti fissi;*
- *Oggetti mobili;*
- *Eventi.*

La diversità dei requisiti (semplici, complessi, gestori diversi, infrastruttura ecc.) relativi agli oggetti fissi ha portato a diverse soluzioni nazionali per la rappresentazione di informazioni nel trasporto pubblico. Siccome però l'identificazione degli oggetti fissi deve venire gestita a livello nazionale, in conseguenza dei punti di fermata solitamente presenti in gran numero e delle circostanze geografiche che normalmente determinano processi distribuiti con diversi partner, per i dati amministrativi questo standard dovrebbe considerare modelli organizzativi nazionali individuali.

Siccome la Svizzera è al centro dell'Europa e pratica un intenso scambio con il resto dell'Europa, è opportuno considerare anche la norma IFOPT, come viene assicurato con il presente documento.

La norma IFOPT è stata nel frattempo completamente integrata nella suite CEN NeTEx. La parte relativa all'identificazione, in particolare la sintassi, si ritrova nel profilo europeo NeTEx [2], in cui sono confluiti determinati ampliamenti sulla base delle nuove conoscenze acquisite. Il presente documento tiene conto anche di tale circostanza.

2.2 Condizioni quadro

2.2.1 SID4PT

Il SID4PT sovraordinato [3] costituisce, secondo le nuove strutture CEN, la base per lo SLOID.

2.2.2 Panoramica delle norme

La norma IFOPT [1] si basa sul modello di riferimento normato dal CEN *Transmodel* (www.transmodel-cen.eu). Con lo sviluppo della norma CEN europea NeTEx (Network Timetable Exchange → www.netex-cen.eu), che si basa ugualmente sul *Transmodel*, la IFOPT è stata acquisita e quasi integrata nella Parte 1 [4]. La raccomandazione della struttura dell'ID fermata non è stata recepita nella NeTEx. Attualmente (aprile 2018) il CEN sta verificando se i pochi punti che non sono stati integrati giustificano un ulteriore aggiornamento della EN 28701.

La Figure 1 mostra una panoramica complessiva delle norme europee di CEN ed ERA e la loro correlazione con i testi VDV attuali. Il punto rilevante per le fermate e la loro identificazione è visibile nella parte sinistra della grafica (in rosso). Come descritto sopra, la IFOPT è stata integrata nella prima parte della NeTEx. Su tale base, ci sono la 2^a e la 3^a parte della NeTEx, nonché ulteriori norme europee compatibili fra loro, come SIRI, PRM STI o OJP. Inoltre, dallo standard NeTEx

molto ampio è stato definito un profilo minimo [2] da utilizzare nello scambio di dati a livello europeo (vincolante per gli Stati membri dell'UE). Direttamente dalla IFOPT è stato derivato il testo VDV 432, che descrive l'ID fermata tedesco (DHID). Dalla NeTeX, la VDV ricava il testo 462, che è a sua volta compatibile con il VDV 432.

Per il presente documento ciò significa che – analogamente alla VDV – in linea di massima anche in Svizzera ci si orienterà alla NeTeX. Come per i testi VDV, si tenta di considerare il più possibile la IFOPT originaria al fine di garantire la compatibilità con i Paesi esteri confinanti.

Gli altri «quasi standard» elencati, quali HRDF or GTFS, non forniscono prescrizioni in relazione all'identificazione. Openstreetmap (OSM) supporta lo SLOID indirettamente, poiché supporta fra l'altro anche il DHID.

L'XSD appartenente agli standard CEN richiede la biunivocità per tutti gli ID. Inoltre, nel profilo europeo NeTeX [2] è descritta una raccomandazione della struttura da utilizzare, inclusi i due punti.

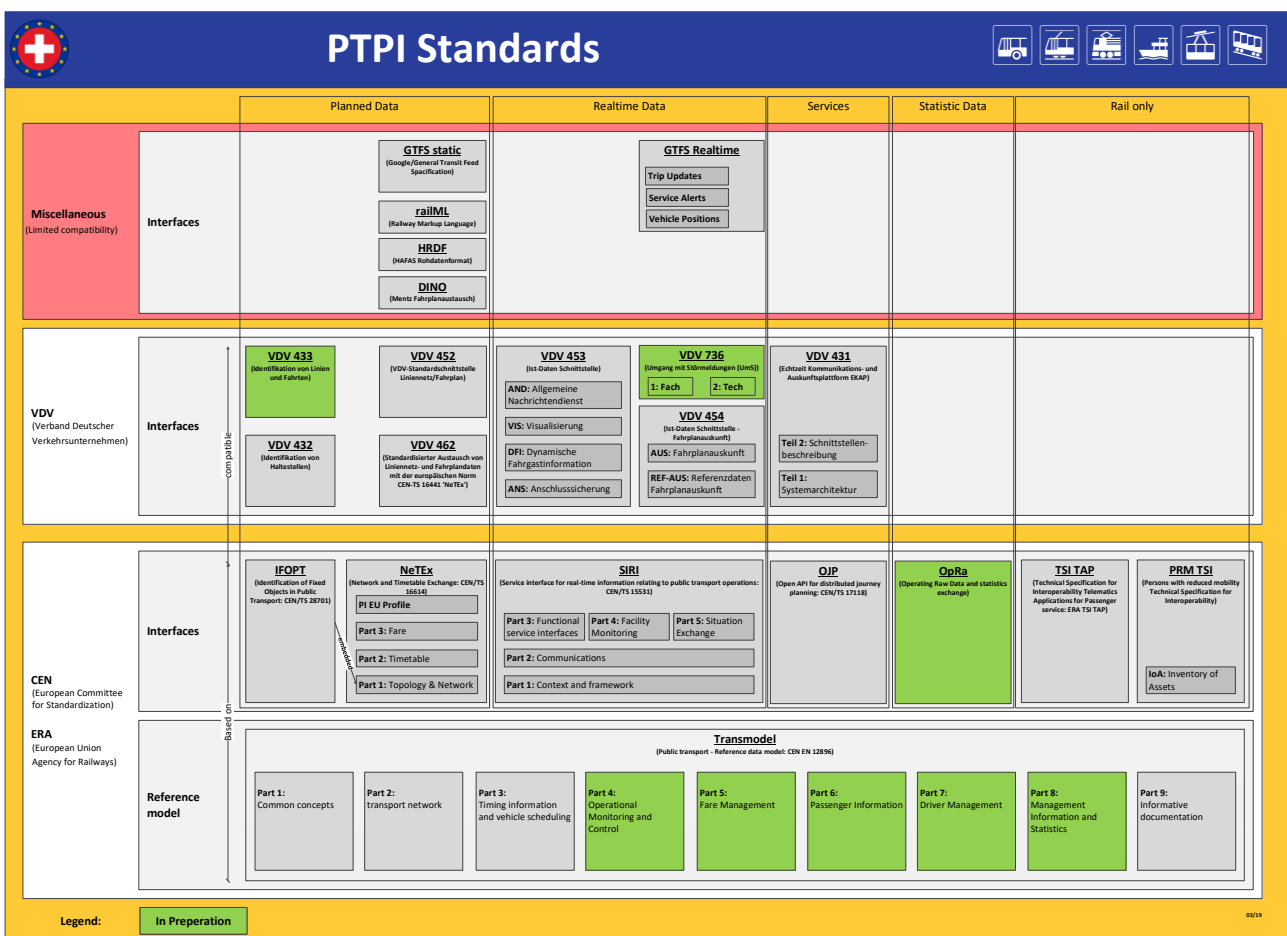


Figure 1: Panoramica delle norme europee di CEN, ERA e VDV.

2.2.3 Altri Paesi

Siccome la IFOPT esiste dal 2007, alcuni Paesi precursori l'hanno utilizzata come base per effettuare un'identificazione nazionale delle fermate e dei loro elementi.

- Regno Unito: con il NaPTAN (National Public Transport Access Node), il Regno Unito è stato il primo Paese europeo ad attuare la norma IFOPT. Non viene tuttavia seguita la struttura proposta con i due punti. Inoltre il numero può cambiare a seconda dello stato della fermata (valida/non valida).

- Germania: come già indicato in *Figure 1*, con il testo VDV 432 la Germania [5] ha recepito e applicato direttamente la IFOPT. Questa norma è vincolante per i TP tedeschi.
- Francia: con la normazione dei dati «transport collectif» [6] per conto del Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) i nostri vicini occidentali stanno realizzando una norma, in particolare per l'identificazione secondo IFOPT/NeTEx.
- Austria: i nostri vicini orientali hanno proceduto in modo analogo alla Svizzera, in quanto viene utilizzata l'identificazione delle fermate ferroviarie prescritta dall'UIC [7]. Tuttavia l'Austria si avvale dei Codici nazionali 1..9 non utilizzati a livello ufficiale e dispone così di un range di numeri maggiore, cosicché con la struttura numerica possano venire rappresentati anche i punti di fermata.
- Ferrovie europee: originariamente anche il settore ferroviario utilizzava l'identificazione delle fermate ferroviarie dell'UIC [7], recentemente è però passato alla definizione di ERA delle STI TAF/TAP (cfr. *Figure 1*) [8], che essenzialmente, invece dell'identificazione numerica dei Paesi dell'UIC (ad es. «85»), adotta la denominazione alfanumerica ISO (ad es. «CH»).

Per quanto concerne altri Paesi, non è noto direttamente se e come introdurranno un ID fermata nazionale. Di certi Paesi (ad es. Danimarca, Slovenia ecc.) si sa solo che sono ugualmente in procinto di realizzare l'identificazione attenendosi a tale scopo alla norma NeTEx.

2.2.4 Produttori di sistemi

Siccome l'industria (fornitori di sistemi ICT per pianificazione e disposizione) ha partecipato alla definizione di IFOPT, NeTEx, nonché VDV 432 e 462, si può partire dal presupposto che il loro software standard o i loro componenti siano già conformi all'una o all'altra norma o lo saranno in un futuro prossimo.

2.3 Limitazione

- *La presente specifica concerne esclusivamente l'identificazione o la struttura degli ID. Il modello di dati è rilevante solo nella misura in cui ne possano venire ricavati gli oggetti da identificare.*
- *Non si tratta di rimpiazzare il numero DiDok esistente (= numero UIC), Questo numero continuerà ad essere utilizzato nella forma consueta. Non sono pertanto interessate neanche le identificazioni delle ferrovie di UIC e STI TAF/TAP (capitolo Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).*
- *La presente specifica non elabora l'impatto sui sistemi esistenti (centralmente presso le FFS e a livello decentralizzato presso le IT), né una roadmap per l'attuazione nei sistemi.*
- *Neanche l'attuazione dello SLOID nelle interfacce utilizzate in Svizzera (fra cui HRDF, DINO, VDV 453/454, VDV 431 ecc.) verrà elaborata con la presente specifica, ma avverrà tramite KIDS dopo l'approvazione del presente documento.*

3 Fermata

Nel presente documento l'elemento centrale è rappresentato dalla fermata e da tutto ciò che si trova all'interno, direttamente accanto e in mezzo ad essa. Pertanto questi oggetti verranno descritti più dettagliatamente. Ciò accadrà senza trattare più di tanto l'identificazione, o la modellazione in riferimento a una norma.

La struttura di base della fermata è ciò che viene attuato in via definitiva a livello nazionale. A tale scopo occorre obbligatoriamente una prescrizione nazionale degli ID. Le integrazioni di una fermata sono oggetti che trovano già impiego presso certe IT o che probabilmente acquisteranno importanza in un futuro prossimo.

Non si parlerà dell'estensione spaziale (punto, linea, poligono) degli oggetti descritti. Ad esempio la stazione di Berna può essere un punto in un sistema e un modello 3D in un altro sistema, che potranno essere collegati tra loro tramite l'identificazione.

3.1 Struttura di base di una fermata

Con il termine di «fermata» viene riassunto tutto ciò presso cui può arrestarsi un veicolo del trasporto pubblico per lo scambio dei viaggiatori, vale a dire che anche stazioni ferroviarie, pontili per imbarcazioni o stazioni delle funivie vengono designati come fermate. La fermata viene definita tramite l'ordinanza sui nomi geografici (ONGeo) [9], vale a dire che ogni oggetto per il quale viene pubblicato un nome nell'orario è designato come fermata.

La fermata come tale è però strutturata in modo differenziato. In Figure 2 vengono rappresentate le strutture in uso nei TP della Svizzera, in cui l'esempio a sinistra con la meta fermata A rappresenta una caratterizzazione completa, l'esempio al centro con la fermata D una caratterizzazione standard e l'esempio a destra con la meta fermata Q i casi speciali. Nell'esempio a destra sono illustrati i casi (barrati in rosso) che, secondo la definizione, non sono ammessi. Per cui, secondo [10], fermata, meta fermata (ove presente) e bordo fermata devono essere forniti a DiDok da ogni impresa di trasporto concessionaria.

Esistono ulteriori integrazioni all'interno e all'esterno della fermata, che verranno spiegate più dettagliatamente nel capitolo successivo 3.2).

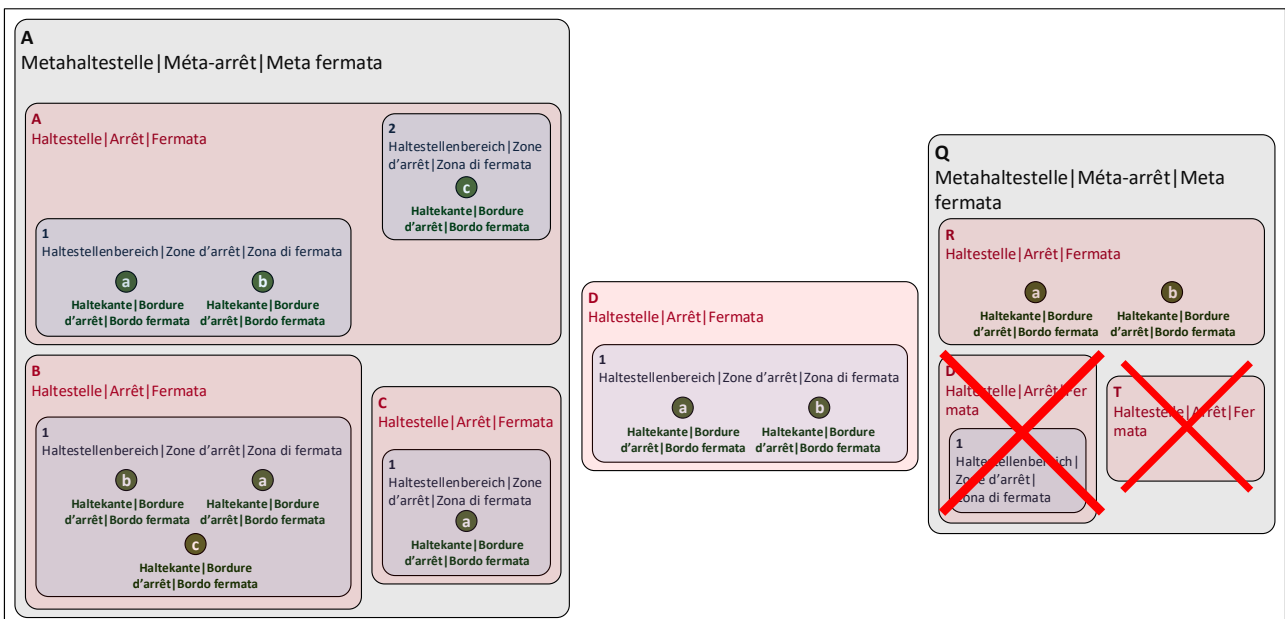


Figure 2: Strutturazione schematica delle fermate.

3.1.1 Fermata

La fermata è quell'oggetto che, secondo la ONGeo [9], contiene un nome univoco in conseguenza di una decisione di determinazione e un numero DiDok univoco a 7 cifre (senza cifra di controllo) assegnato da DiDok. Se quindi le fermate vengono chiamate in modo diverso, per ognuna di queste designazioni occorre uno specifico oggetto fermata. Pertanto in Svizzera una stazione non consiste solo di un'unica fermata definita, bensì per lo più di più fermate. Di norma c'è la stazione come tale (ad es. «Zurigo HB»), nonché la o le fermate che si trovano attorno alla stazione (ad es. «Zurigo, Bahnhofstrasse», «Zurigo, Bahnhofquai» ecc.). Esistono altri casi speciali quando, in conseguenza dell'informazione alla clientela o dei sistemi, per una fermata devono venire comunicati due luoghi. In questi casi vengono create due fermate (ad es. «Zurigo, Hohenklingensteig» e «Zürich, Hohenklingensteig Süd»), nonostante queste siano molto ravvicinate.

In questo capitolo rientrano anche gli oggetti che non sono fermate in senso stretto, ossia non sono soggetti alla ONGeo [9], ma ciononostante ricevono un numero DiDok:

- *Diramazioni*
- *Rimessa (sinonimo di deposito, garage ecc.)*
- *Cappio di ritorno*
- *Punto d'esercizio semplice¹*

3.1.2 Meta fermata

Tramite la definizione di meta fermate è possibile raggruppare singole fermate. In tal modo è possibile comunicare al cliente che nel caso di una tale meta fermata si tratta di un raggruppamento di fermate vicine. In questo contesto esistono tre casi, dei quali i primi due trovano applicazione in Svizzera (Figure 3), ossia il terzo caso viene escluso in Svizzera:

1. *Esplicita con fermate esistenti*: una delle fermate da raggruppare viene indicata esplicitamente come meta fermata. La o le rimanenti fermate vengono associate a questa mediante una meta-relazione. L'esempio classico è rappresentato dalla stazione, che vale contemporaneamente come meta fermata. A questa vengono assegnate le rimanenti fermate. Questo modello è descritto anche nella OGI ID 98.2 [10].

2. *Esplicita con meta fermata aggiuntiva*: qui viene realizzata esplicitamente una meta fermata aggiuntiva (anche con numero DiDok, solo senza considerazione della ONGeo) [9]. Tutte le fermate vengono associate a questa mediante una meta-relazione. Ciò vale soprattutto nei casi in cui una delle fermate è troppo poco generica (ad es. «Basilea FFS») e pertanto occorre anche una meta fermata generica (ad es. «Basilea»).

3. *Implicita tramite coincidenze per il cambio*: non esiste alcuna meta fermata esplicita ma, tramite coincidenze per il cambio (ad es. tempi di percorso a piedi), le fermate collegate le une alle altre possono venire considerate implicitamente come meta fermata.

¹ In questo caso si tratta di un termine collettivo per tutti i «punti» nel TP (soprattutto ferrovia a scartamento normale) che sono necessari per l'esercizio in base all'orario, ma che non possono venire assegnati a una categoria specifica.

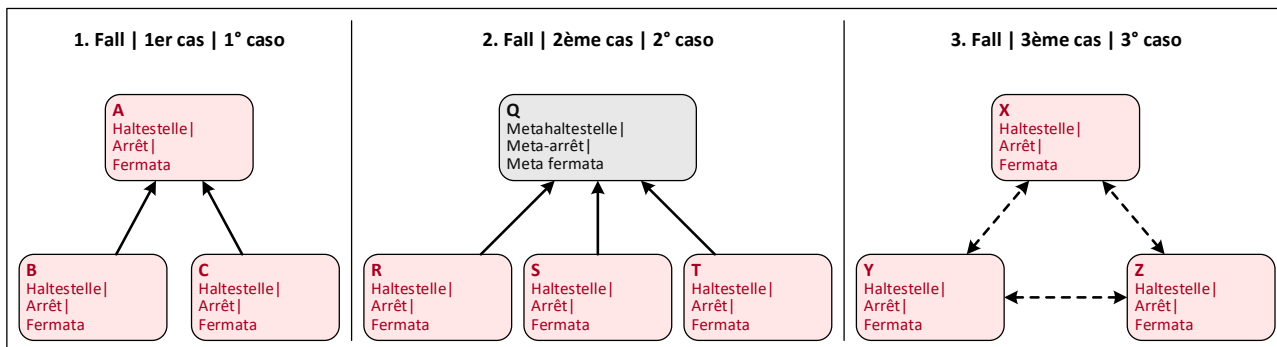


Figure 3: Diversi modelli di meta fermate.

Di norma è la singola impresa di trasporto a decidere quali fermate debbano venire raggruppate. Tuttavia le imprese di trasporto che operano in una meta fermata sono di norma più di una. In questo caso le IT devono accordarsi fra loro.

Se le fermate non devono essere raggruppate (che è il caso ampiamente più frequente), non c'è alcuna meta fermata, come illustra l'esempio centrale in Figure 2.

Se una meta fermata deve venire definita a livello di tutti i Paesi, tale definizione spetta alla Svizzera (poiché l'oggetto «meta fermata» è specifico della Svizzera).

Oltre al termine di meta fermata ci sono termini analoghi, come:

- *Meta-BP: «BP» sta per punto d'esercizio. L'espressione viene utilizzata soprattutto dalla ferrovia a scartamento normale, nella quale tutti i «punti» impiegati in un orario vengono designati come punti d'esercizio. Pertanto i meta-BP sono una generalizzazione delle meta fermate.*
- *Nodi di collegamento: in termini di contenuto praticamente identici alla meta fermata, però la definizione è diversa, ossia tutte le fermate tra le quali può avvenire un collegamento diretto.*
- *Hub di mobilità: fondamentalmente sinonimo di meta fermata, tuttavia con un significato ancora più ampio, tale da poter includere anche forme di mobilità al di fuori del trasporto pubblico (cfr. capitolo Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).*

3.1.3 Bordo fermata

Nel presente documento con bordo fermata si intende il «punto» comunicato al cliente in cui si fermerà il veicolo (ad es. «binario 15AB», «pontile 5» ecc.). Se il bordo fermata non ha una designazione esplicita, l'informazione ai clienti avviene implicitamente tramite, per esempio, la linea e la destinazione o semplicemente tramite una localizzazione geografica (coordinate). Termini simili sono: binario, pontile, pilone e punto di fermata. Occorre però evidenziare che questi termini, incl. «bordo fermata», possono essere usati in modo molto diverso a seconda del contesto.

Una fermata può avere uno o più bordi fermata. Secondo [10] non ci possono essere casi in cui non sia presente alcun bordo fermata (cfr. grafica di destra in Figure 2).

3.1.4 Zona di fermata

«Zona di fermata», analogamente alla meta fermata (capitolo 3.1.2), è un termine che raggruppa più oggetti. Nelle zone di fermata vengono raggruppati i bordi fermata. L'IT ha la responsabilità di definire quali bordi fermata vengano raggruppati. Di norma si tratta di bordi fermata che sono più

o meno vicini fra loro o che possono venire raggiunti (velocemente) da un altro luogo (altra fermata, altra zona di fermata) praticamente allo stesso modo (ad es. un marciapiede o un terminal per autobus).

Le zone di fermata possono essere modellate in due modi diversi (Figure 4). Da un lato si può usare un modello gerarchico a tre livelli (sinistra). D'altro lato la gerarchia può essere solo a due livelli e le zone di fermata vengono raggruppate – analogamente al 2° caso in Figure 3 – tramite l'assegnazione a una zona di fermata. Entrambi i modelli si ritrovano nei TP della Svizzera.

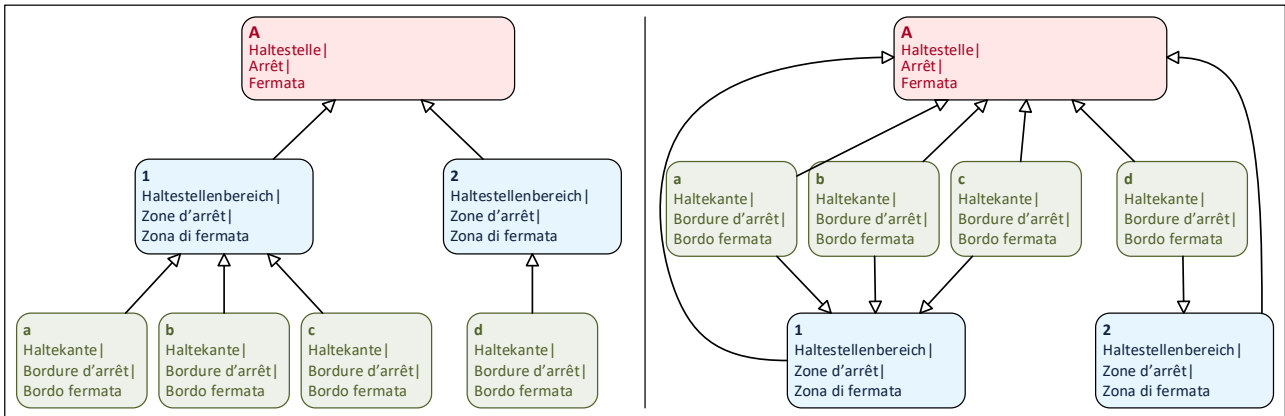


Figure 4: Diversa modellazione delle zone di fermata.

Un bordo fermata può venire assegnato al massimo a una zona di fermata. Tuttavia, anche più zone di fermata possono venire racchiuse gerarchicamente l'una nell'altra come rappresentato a sinistra in Figure 5 (la zona di fermata 1 è parte della zona di fermata 2). Cosicché il bordo fermata è assegnato implicitamente a più zone di fermata. Praticamente però il bordo fermata viene assegnato sempre solo a una zona di fermata (il bordo fermata a è assegnato alla zona di fermata 1 e quindi implicitamente anche alla zona di fermata 2). Una sovrapposizione di zone di fermata, come rappresentato a destra in Figure 5 con la zona di fermata 1 e la zona di fermata 3, è ammessa solo quando il bordo fermata b viene assegnato solo a una zona di fermata. La concatenazione gerarchica non può essere rappresentata nell'ID, bensì ognuna delle zone di fermata utilizzate viene identificata secondo la specifica allo stesso modo (cfr. capitolo 4.2.1.2).

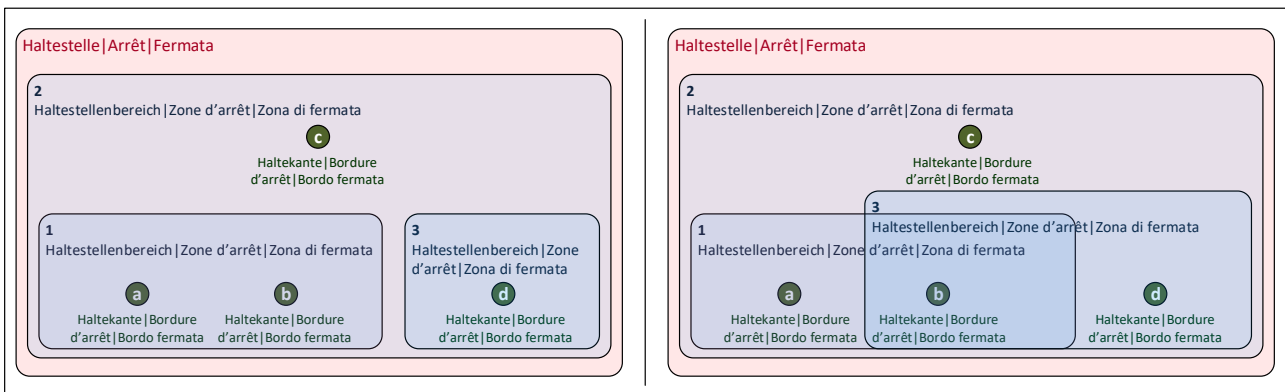


Figure 5: Zone di fermata gerarchiche.

Secondo [10] non esiste alcun obbligo di fornire le zone di fermata, come illustra il grafico di destra nella Figure 2. Tuttavia ciò è ampiamente diffuso. E non da ultimo contenuto in VDV 432. Per

questo motivo anche la zona di fermata- ove presente – deve essere identificata secondo lo SLOID.

3.2 Integrazioni di una fermata

In Svizzera gli oggetti fissi qui elencati trovano applicazione solo parziale o attualmente non sono ancora applicati. Poiché i punti da 3.2.1 a 3.2.3 appartengono a una fermata, in linea di massima questi possono venire identificati analogamente agli oggetti della struttura di base del capitolo 3.1 Solo gli oggetti nel capitolo **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** non dispongono di norma di alcun numero DiDok, cosicché l'identificazione in questo caso non è ancora disciplinata in modo univoco.

3.2.1 Affinamento della fermata

- *Settore: suddivisione di un bordo fermata lungo in singoli settori, come avviene tipicamente con la ferrovia.*
- *Posizione di salita: posizione esatta del bordo fermata in cui il viaggiatore può salire. A seconda dell'utilizzo, la posizione di salita può avere caratterizzazioni diverse, ad es. evidenziazione tattile della salita presso le fermate.*

3.2.2 Tra le fermate²

- *Accessi (ingressi/uscite)*
- *Ascensore*
- *Rampa*
- *Scala mobile*
- *Scala*

3.2.3 Integrazioni della fermata

- *Deposito bagagli*
- *Ufficio emergenze*
- *Toilette/WC*
- *Punti di informazione alla clientela (indicatori, avviso/manifesto ecc.)*
- *Dogana*
- *Ecc.*

3.2.4 Punto di mobilità

Un punto di mobilità è da intendersi in modo simile a una meta fermata (capitolo 3.1.2), solo che questo non raggruppa solo fermate, ma oltre a queste anche punti che non appartengono classicamente ai TP:

- *Park and Ride*
- *Rent Bike/Car/ecc.*

² Non sono qui inclusi i percorsi a piedi, che non rappresentano oggetti fissi e che devono venire trattati separatamente.

- *Share Bike/Car/ecc.*
- *Stazioni di bus a lunga percorrenza*
- *Fermate dei taxi*

4 Specifica Swiss Location ID

Originariamente era stata prevista la designazione Swiss IFOPT ID (SIID); tuttavia, siccome la IFOPT non esiste più come norma (cfr. capitolo 2.2.1), questo nome è decaduto. Si è discusso anche della designazione Swiss Stop ID (SSID). Però, in considerazione del fatto che viene identificato qualcosa in più rispetto alla fermata vera e propria, anche questa designazione è stata rigettata. Per questo motivo ora si utilizza Swiss Location ID (SLID). Poiché nel corso del tempo sono stati definiti ulteriori oggetti che richiedono uno Swiss ID, ci si è accordati su un'abbreviazione a 5 caratteri, vale a dire SLOID. Si usa l'inglese per due motivi:

- *Nessuna preferenza/discriminazione di una regione linguistica della Svizzera*
- *Il termine ID viene usato anche a livello internazionale*

Gli oggetti descritti nel capitolo 3 devono quindi venire identificati in modo univoco in tutta la Svizzera in base allo SLOID. Per questo motivo questa deve essere definita come una identificazione univoca (ID).

4.1 Motivi

Il motivo principale per cui occorre un'identificazione univoca degli oggetti delle fermate è da ricondurre alla sempre crescente complessità, generata dal fatto che le fermate vengono utilizzate praticamente in tutti i sistemi del trasporto pubblico. Questi sistemi acquisiscono sempre maggiori funzionalità e si interconnettono sempre più fra loro. Fondamentalmente ciò viene fatto già oggi con DiDok, che assegna un ID a ogni fermata (cfr. capitolo 3.1.1). La granularità di questi numeri DiDok non è via via più sufficiente per tutti i casi applicativi, poiché la fermata viene strutturata più finemente (cfr. capitolo 3.1, o 3.2.1).

4.1.1 Granularità

Aspetti della granularità:

- *Con l'introduzione del modello minimo di geodati «öV-Haltestellen» (Fermate dei TP) [10] vengono introdotti anche i bordi fermata. La relativa attuazione avverrà in DiDok 3.0, che introdurrà anche le zone di fermata. Con l'introduzione di questa granularità più fine, gli oggetti devono ricevere l'identificazione corretta fin dall'inizio.*
- *Con l'introduzione dei dati in tempo reale, ossia di informazioni aggiornatissime, anche l'informazione alla clientela alla fermata deve acquisire una granularità più fine. Di norma si conosce il bordo fermata esatto. Per ogni fermata un solo tempo di percorso a piedi globale non ha una granularità sufficiente per un sistema in tempo reale nel quale sono noti bordo fermata di arrivo e di partenza.*
- *Con l'utilizzo del GPS e di cartine sempre più precise, il cliente vuole essere indirizzato esattamente dove desidera effettivamente andare (ad es. esattamente al bordo fermata da cui*

parte il bus della linea 812). Non gli basta neanche più venire indirizzato a un punto della fermata, ma all'interno della fermata vuole sapere anche come potersi muovere (ad es. accesso all'edificio della stazione, ascensore, rampa ecc.).

4.1.2 Intermodalità

La tendenza è chiaramente verso la multimodalità, ovvero la fermata non è più a disposizione unicamente dei TP, ma diventa anche un punto di mobilità (capitolo 3.2.4). Questi oggetti possono essere identificati indipendentemente di per sé, ma ciò non è opportuno in tutti i casi poiché deve essere data almeno l'opzione di poter identificare anche oggetti non direttamente gestiti dai TP.

4.1.3 Internazionalità

All'interno del settore ferroviario il termine «interoperabilità» è più comune e in effetti descrive meglio l'obiettivo, vale a dire la collaborazione e lo scambio di dati tra diverse imprese. A livello nazionale ciò funziona già bene, a livello internazionale purtroppo solo nel settore ferroviario. Questo è stato riconosciuto anche dall'Unione europea, che ha avviato diversi progetti. Fra le altre, la norma NeTEx (capitolo 2.2.1) viene prescritta come formato di scambio valido a livello generale per i dati di pianificazione e SIRI per i dati in tempo reale all'interno della UE. In particolare nell'identificazione di fermate & co., alcuni Paesi (2.2.3) hanno già definito e attuato un'identificazione nazionale e un elenco. Ci sono anche raccolte dell'orario internazionali (ad es. Euro EVA) che utilizzano identificazioni proprie.

4.2 Struttura dello SLOID

Dai motivi succitati, nonché sulla base dello SID4PT sovraordinato, viene definita una struttura identificativa sulla base della quale deve venire identificata la struttura di base della fermata (cfr. capitolo 3). Questa struttura è vincolante per le imprese di trasporto concessionarie in Svizzera. Lo Swiss Location ID (SLOID) si basa sullo Swiss ID for Public Transport (SID4PT). Presenta la seguente struttura di base:

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

<Country> e <Authority> sono già definiti in modo fisso come «ch» e «1». Per l'<IDName> si utilizza l'abbreviazione «sloid». E poiché lo Swiss Location ID è attribuito a livello nazionale, è possibile rinunciare all'<AdminOrg>. Si dovrà quindi approfondire soltanto l'<InternalID>. Si rimanda qui alla definizione IFOPT originaria [1] che raccomanda una distinzione tra <StopPlace> e <StopPlaceComponent>. Adattando tale requisito alla Svizzera, nello SLOID viene operata una distinzione tra <Location> e <Components>:

ch:1:sloid:<Location>:<Components>

4.2.1 Elementi chiave

Il significato e i valori dei singoli elementi chiave, così come le regole generali e gli esempi, vengono illustrati più dettagliatamente nei capitoli seguenti.

4.2.1.1 Location: Luogo

Questa parte è già assegnata tramite DiDok, perché qui viene inserito il numero DiDok senza sigla del Paese (quindi senza «85»). Si tratta di un valore numerico, che può comprendere al massimo 5 cifre. Nel codice non possono essere inseriti zero iniziali (quindi «7000» e non «07000»).

Non viene fatta alcuna distinzione tra fermata (capitolo 3.1.1) e meta fermata (3.1.2). Questa differenziazione è segnalata in altro modo. Poiché anche altri oggetti, ad esempio rimesse (capitolo 3.1.1), possono avere un numero DiDok, questi vengono indentificati in modo analogo. Poiché attualmente anche le fermate situate all'estero sono state, e saranno in parte, definite attraverso DiDok, potrebbe continuare ad accadere che anche località estere debbano essere identificate con uno SLOID. In tali casi si utilizzerà il numero DiDok con il corrispondente prefisso Paese e gli zeri iniziali, ad es. «8300123».

Nota:

In DiDok ci sarà un riferimento diretto tra il numero DiDok e lo SLOID (non sulla base della struttura ID).

4.2.1.2 Components: Componenti

Qui è per le fermate l'impresa di trasporto competente (capitolo 4.3.2) che può stabilire come effettuare l'identificazione dei singoli oggetti. La base è sempre il luogo sovraordinato, come fermata, meta fermata, rimessa ecc. Ciò significa che l'ID dei componenti non deve essere univoco di per sé, ma solo in combinazione con il luogo sovraordinato (quindi sono ammessi «ch:1:1234:sloid:**15**» e «ch:1:sloid:2345:**15**»).

Ci sono due prescrizioni per l'identificazione di oggetti della struttura delle fermate. Esse concernono i due oggetti bordi fermata e zone di fermata (capitolo 4.3.2) Con questa prescrizione viene garantita la compatibilità a VDV 432 [5]:

- Zona di fermata:

ch:1:sloid:<Location>:<Zona>
(<Components> = <Zona>)

- Bordo fermata:

ch:1:sloid:<Location>:<Zona>:<Bordo fermata>
(<Components> = <Zona>:<Bordo fermata>)

Le imprese di trasporto che non conoscono la zona di fermata devono comunque seguire questa struttura. Per l'elemento chiave <Zona> deve però essere usato un valore fittizio a scelta, per es. «0» (zero) o <vuoto>. Questa prescrizione non vieta neanche che altri oggetti possano seguire la stessa struttura del tipo «Location» (ad es. cabina WC → ch:1:sloid:<Location>:<Numero WC>:<ID cabina WC>).

4.2.1.3 Altri oggetti

La struttura prescritta è prevista per gli oggetti della struttura di base di una fermata (capitolo 3.1). Se in una fermata sono presenti oggetti aggiuntivi (capitoli 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3), anche questi devono venire trattati come componenti (<Components>), ossia spetta all'IT stabilire una struttura dell'identificazione.

Se si desidera continuare a seguire in linea di massima la struttura di VDV 432, per l'affinamento della fermata (capitolo 3.2.1) si raccomanda di integrare i settori o la posizione di salita con un ulteriore simbolo dei due punti:

- Posizione di salita:

ch:1:sloid:<Location>:<Zona>:<Bordo fermata>:<Posizione di salita>

- Settore:

ch:1:sloid:<:<Location>:<Area>:<Bordo fermata>:<Settore>

Fondamentalmente l'IT può definire liberamente la struttura dei <Components>, così come di ulteriori oggetti non citati sulla base dello SLOID, a condizione che non vengano definiti in futuro.

4.2.2 Regole generali

Ci sono regole generali, rilevanti per l'assegnazione e l'utilizzo.

4.2.2.1 Set di caratteri

Lo SLOID, inclusi tutti gli elementi chiave, deve essere composto dal set di caratteri definito per SID4PT.

4.2.2.2 Numero dei caratteri

Lo SLOID può avere una lunghezza massima di 128 caratteri.

4.2.2.3 Riutilizzo

Se un oggetto non viene più utilizzato e non è più valido, il corrispondente SLOID non può più essere utilizzato. L'accertamento spetta al servizio specializzato DiDok (capitolo 4.2.1.1) o all'impresa di trasporto (capitolo 4.2.1.2).

4.2.2.4 ID stabile (non eloquente)

Lo SLOID non può venire interpretato, anche se la sintassi lo implica. Infatti lo SLOID deve essere stabile. La sintassi serve solamente a poter assicurare l'univocità all'assegnazione. Una volta assegnato, lo SLOID non può più in linea di massima venire modificato.

Si deve stabilire che le informazioni (ad es. a quale fermata appartiene un bordo fermata oppure l'appartenenza a un Cantone) devono venire codificate separatamente come attributi o relazioni degli oggetti e non nella chiave. L'accertamento spetta al servizio specializzato DiDok (capitolo 4.2.1.1) o all'impresa di trasporto (capitolo 4.2.1.2).

4.2.2.5 Interoperabilità

Come dimostrano gli esempi di Regno Unito, Germania e Austria, non sussiste alcuna obbligatorietà in merito alla sintassi. Ogni nazione è personalmente responsabile della definizione e dell'assegnazione delle identificazioni. Gli unici veri elementi comuni sono l'uso di caratteri alfanumerici e la lunghezza dei campi.

4.2.3 Esempi

- *Stazione di Berna (numero DiDok: 8507000): ch:1:sloid:7000*
- *Bordo fermata 2 alla fermata «Zurigo, Bellevue» (numero DiDok: 8576193, zona di fermata: 1, bordo fermata: 2): ch:1:sloid:76193:1:2*

- *Zona di fermata 1 alla fermata «Zurigo, Bellevue» (numero DiDok: 8576193, zona di fermata: 1): ch:1:sloid:76193:1*
- *Binario 13AB alla stazione di Berna (non ha alcuna suddivisione delle zone di fermata): ch:1:sloid:7000::13AB*

4.3 Processo

In Svizzera il servizio specializzato DiDok (National Entity for Locations) assegna il numero DiDok per conto dell'UFT a livello centralizzato³. Poiché il numero DiDok è parte integrante dello Swiss Location ID (cfr. capitolo 4.2.1.1), questo processo deve continuare a sussistere a monte.

4.3.1 Assegnazione dello SLOID

A valle, ogni IT competente (capitolo 4.3.2) deve assegnare a livello decentralizzato tutti gli SLOID della corrispondente fermata nel proprio sistema (secondo la presente definizione DiDok crea già gli SLOID anche a livello di fermata).

Vale a dire che l'IT deve provvedere affinché la fermata stessa riceva uno SLOID. Siccome il prefisso «ch:1:sloid:» rimane costante, è possibile integrare solo il numero DiDok (ad es. «ch:1:sloid:**12345**»). Anche l'assegnazione di tutti i componenti alle fermate compete all'IT. In tale ambito occorre orientarsi alla struttura di VDV 432 (capitolo 4.2.1.2). L'IT deve garantire che gli SLOID assegnati siano accessibile a tutti (almeno tramite trasmissione nel sistema DiDok).

³ Con l'introduzione di DiDok 3.0 continuerà ad avvenire centralmente, tuttavia l'IT può aprire una fermata direttamente nel sistema DiDok e ricevere direttamente il numero DiDok, senza coinvolgimento del servizio specializzato.

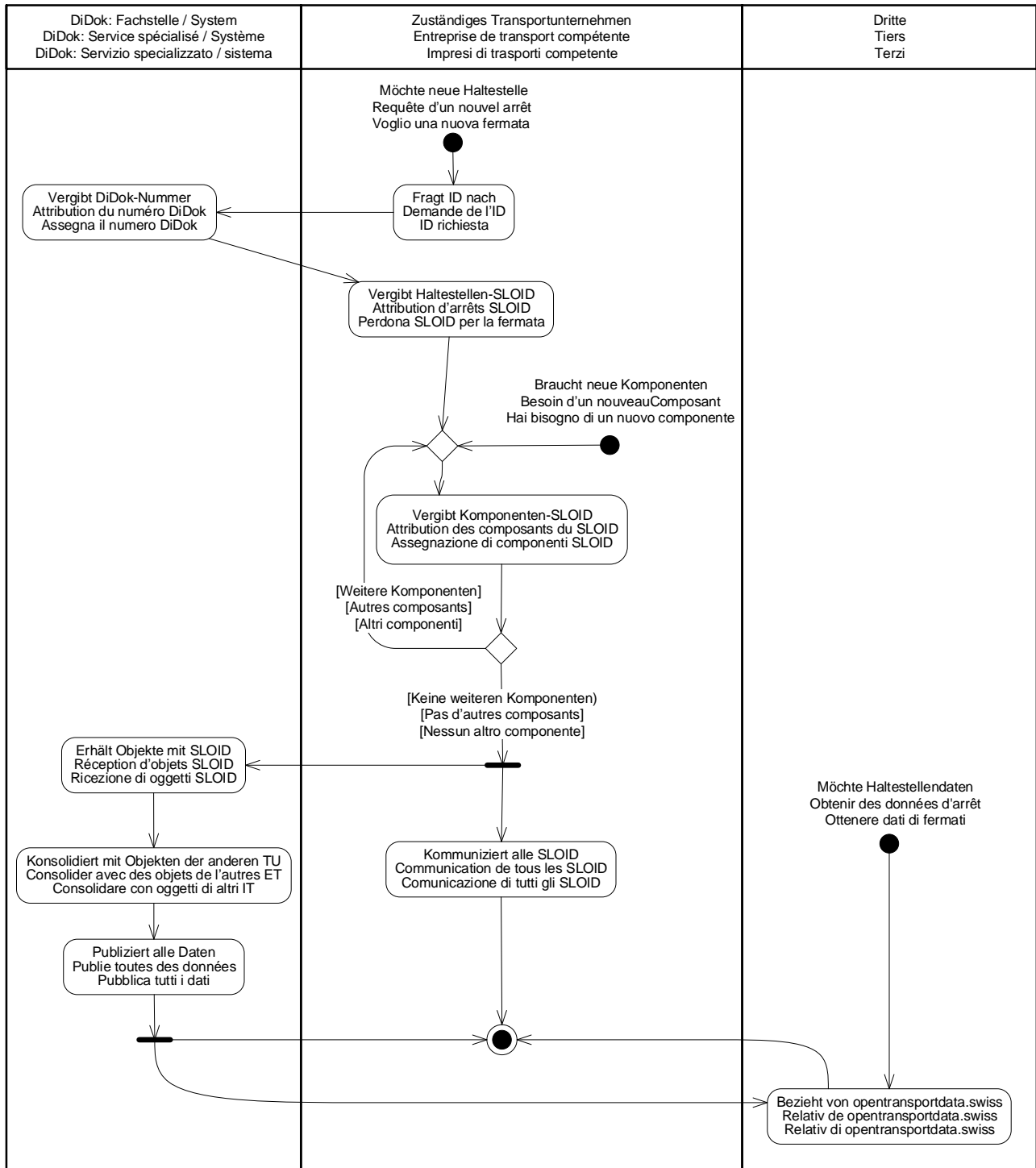


Figure 6: Svolgimento dell'assegnazione di uno SLOID.

4.3.2 Competenza per ogni fermata

Per poter decentralizzare l'assegnazione degli SLOID, in DiDok è presente un'IT competente⁴ per ogni fermata (numero DiDok). Ciò garantisce i seguenti punti:

- *Tutti gli oggetti della fermata vengono identificati correttamente secondo il presente documento. Ciò si applica anche a fermate che vengono gestite da ulteriori IT.*

⁴ Già disciplinato a seconda del Cantone o della regione, viene tuttavia gestito in modi diversi, ad es. territorialmente o in base al numero di partenze per ogni IT.

- *Nel caso di fermate utilizzate da più di un'IT, l'IT responsabile deve garantire che il corrispondente SLOID sia noto a tutte le IT.*

La fascia di confine fa sì che in certi casi IT estere siano competenti per fermate che appartengono territorialmente al suolo svizzero. In questo caso queste IT devono attenersi alla presente specifica.

5 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 |
| 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 | → OOrA |
| 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 clientèle) | (Informazione alla clientela) |
| KIDS | KIT-Arbeitsgruppe Kundeninformationsdaten-Schnittstellen öv-Schweiz | Groupe de travail de la KIT interface de données d'information à la clientèle des TP suisses | Gruppo di lavoro KIT sulle piattaforme di dati per l'informazione 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 Fahrplandatenaustausch) | 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 | → OOr |
| OOr | → 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 RVP CH | Qualitätsmesssystem im regionalen Personenverkehr Schweiz | → QMS TRV CH | → SRQ TRV CH |
| QMS TRV CH | → QMS RVP 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 RVP 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 passenger service | Telematics applications for passenger service | Telematics applications for passenger 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 (spécification technique) | Technical Specification (Specificazione 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) |

6 Elenco dei documenti

- [1] Normausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil) im DIN, «DIN EN 28701: Intelligente Transportsysteme – Öffentlicher Verkehr – Identifizierung fester Objekte im Öffentlichen Verkehr (IFOPT); Englische Fassung EN 28701:2012,» DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, 2011.
- [2] Comité Européen de Normalisation (CEN), «CEN/TS 16614: Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTex)– Passenger Information European Profile,» CEN, 2019.
- [3] Systemaufgaben Kundeninformation (SKI), «Identifikation (SID4PT),» SBB AG, Bern, 2019.
- [4] CEN - European committee for standardization, CEN/TS 16614-1 - Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTex) - Part 1: Public transport network topology exchange format, B-1000 Brussels: CEN-CENELEC Management Centre, May 2014.
- [5] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, «Identifikation von Haltestellen - Global ID in Anwendung in Deutschland - Kommunikation mit dem zentralen deutschen Haltestellenverzeichnis,» Juli 2016. [Online]. Available: <https://www.vdv.de/service/downloads.aspx?id=101502&forced=true>. [Zugriff am 30th March 2017].
- [6] Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billettique, «Normes Données TC,» [En ligne]. Available: <http://www.normes-donnees-tc.org/>. [Accès le 22. Juli 2016].

- [7] Union international des chemin de fer (UIC), UIC/OSShD-Kodex 920-2 - Einheitliche numerische Codierung der Bahnstellen / Codification numérique unifiée des établissements, UIC/OSShD, 2010.
- [8] European Union Agency for Railways, "Telematics applications for passenger service - TAP TSI: Document Register," European Union Agency for Railways, 2005 - 2017. [Online]. Available: <http://www.era.europa.eu/Document-Register/pages/TAP-TSI.aspx>. [Accessed 29th March 2017].
- [9] Diritto federale, «510.625 Ordinanza sui nomi geografici (ONGeo),» 1° luglio 2017. [Online]. Available: <https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/20071090/index.html>. [Consultato il giorno settembre 2018].
- [10] Ufficio federale dei trasporti UFT, «Stazioni per i trasporti pubblici (ID 98.2),» 10. 01. 2018. [Online]. Available: <https://www.bav.admin.ch/bav/it/home/temi-az/geoinformazione/geodati-di-base/stazioni-per-i-trasporti-pubblici.html>. [Consultato il giorno settembre 2018].