

Codice A1810C

D.D. 25 marzo 2024, n. 651

Documentazione Tecnica del Sistema Informativo Regionale Trasporti - Documento di specifiche tecniche del protocollo SIRI per la trasmissione dei dati del servizio TPL in tempo reale documento "Implementazione identificativi entità SIRI" - Approvazione.



ATTO DD 651/A1810C/2024

DEL 25/03/2024

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1800A - OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA

A1810C - Monitoraggio e controllo sul trasporto e sull'attuazione delle programmazioni in materia

OGGETTO: Documentazione Tecnica del Sistema Informativo Regionale Trasporti – Documento di specifiche tecniche del protocollo SIRI per la trasmissione dei dati del servizio TPL in tempo reale documento “Implementazione identificativi entità SIRI” – Approvazione.

Premesso che:

in ottemperanza al Regolamento Delegato EU 1926/2017, recentemente emendato dal Regolamento Delegato 490/2024, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) ha realizzato il Punto di Accesso Nazionale (NAP) per la raccolta dei dati di mobilità multimodale;

il NAP, per sviluppare un sistema armonizzato e una fornitura costante di servizi di informazione sulla mobilità multimodale, ai sensi dell’art. 5 della Direttiva 2010/40/UE (Direttiva ITS), utilizza un insieme armonizzato di formati e protocolli interoperabili per lo scambio di dati, basati su soluzioni tecniche e standard già esistenti per i diversi modi di trasporto, fissando gli Standard EU NeTEx (CEN/TS 16614) per i dati statici e lo standard EU SIRI (CEN/TS 15531) per i dati in tempo reale o dinamici;

l’azione attuativa 30 del "Piano regionale della Mobilità delle Persone (PrMoP) e Piano regionale della Logistica (PrLog) - Le Azioni al 2030", approvati con D.G.R. 6-7459 del 25 settembre 2023, prevede che sia assicurata la continuità e lo sviluppo della piattaforma regionale della bigliettazione elettronica BIP e del trasporto pubblico locale, ponendo l’obiettivo di realizzare un sistema accessibile attraverso smartphone (SmartBIP), predisposto per l’introduzione di un sistema tariffario di tipo “pay-per-use” ed aperto all’integrazione in servizi innovativi secondo il paradigma MaaS.

L’art. 18 della Legge Regionale n°1/2000 prevede che la Regione istituisca, realizzi e gestisca il Sistema Informativo Regionale Trasporti (SIRT), a cui tra gli altri, i gestori dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale sono tenuti a fare riferimento, anche fornendo alla Regione i dati e le informazioni sui servizi necessari all’alimentazione del medesimo, prevedendo che i gestori dei

servizi di trasporto pubblico locale e regionale siano tenuti a dotarsi del sistema di bigliettazione elettronica BIP e a trasferire i dati raccolti al SIRT;

la DGR 7-4621 del 6/2/2017 ha identificato le basi dati costituenti il SIRT, ha istituito il Debito Informativo Trasporti (DIT), ed ha specificato puntualmente i flussi di alimentazione, nonché le relative modalità e tempistiche di trasmissione, incaricando la Direzione “Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica” di formalizzare e mantenere, anche in chiave evolutiva, la documentazione tecnica del SIRT e del SIT.

La DGR 17-5754 del 7/10/2022, ha inserito la banca dati “Tracciamento Mezzi in tempo reale - Tracking veicoli real-time” tra quelle soggette all’istituto del Debito Informativo Trasporti nell’ambito del SIRT, stabilendo l’utilizzo del protocollo SIRI per la trasmissione dei dati verso il Centro Servizi BIP, stabilendo che questo assuma anche la funzione di Regional Access Point (RAP) previsto dal Regolamento Delegato 2017/1926 nei confronti del NAP.

La DGR 15-8164 del 11/2/2008 di approvazione del Capitolato Tecnico di Base del progetto BIP ha previsto che le Aziende dotate di sistema BIP trasmettano al Centro Servizi Regionale (CSR-BIP), gestito dalla società partecipata regionale 5T, i dati relativi all’esercizio (programmato ed effettuato), di bigliettazione (venduto e validato) e di geolocalizzazione dei mezzi in tempo reale, raccolti a livello di Centro di Controllo Aziendale (CCA);

la DGR 23-1609 del 23/6/2015 ha reso obbligatoria la trasmissione al CSR-BIP tramite il protocollo di scambio dati BIPEX, definito, in dettaglio, con un apposito documento tecnico approvato con DD 542/A1809A del 8/3/2016;

per l’utilizzo degli standards U NeTEx (CEN/TS 16614) ed EU SIRI (CEN/TS 15531) il MIT ha definito i “profili italiani” del NeTEx e del SIRI, da intendersi come sottoinsiemi di quelli generali, costituiti dalle sole strutture dati necessarie e sufficienti ad espletare i casi d’uso previsti per il NAP;

con la DD 2779/A1800A del 24/09/2021, Regione Piemonte ha ritenuto opportuno adottare il protocollo SIRI (CEN/TS 15531) per la alimentazione del SIRT con i dati in tempo reale dei servizi TPL, in sostituzione del precedente standard BIPEX-RT, approvando il documento “Utilizzo del protocollo SIRI trasmissione di dati del servizio TPL in tempo reale” (allegato 2), che ne descrive l’integrazione con il sistema BIP.

Considerato:

che per i dati dinamici, si ritiene opportuno che questi vengano già nativamente inviati in SIRI Profilo Italiano dagli operatori TPL o dai relativi Centri di Controllo Aziendali verso il RAP Piemonte, il quale così potrà esporli al NAP nelle modalità comunicative definite e previste dal MIT;

che per garantire la coerenza dei dati dinamici trasmessi con il SIRI Profilo Italiano con i dati statici trasmessi con il protocollo BIPEX, versione di NeTEx adattata alla realtà piemontese per la gestione del sistema BIP, è necessario emanare linea guida che definiscano, per i Centri di Controllo Aziendale delle Aziende piemontesi, un insieme di regole specifiche per valorizzazione degli identificativi di tutte le entità e che consentano di ricostruire la correlazione tra dati statici e dati dinamici, seppure con operazioni di post-processing.

In considerazione di quanto sopra riportato e del mandato ricevuto con la DGR 7-4621 del 6/2/2017, aggiornata dalla DGR 17-5754 del 7/10/2022, si ritiene opportuno:

1) approvare il documento “Linee guida per la compilazione del Profilo Italiano del SIRI” e le nuove specifiche tecniche di adeguamento del protocollo al Profilo Italiano per l’interscambio dei dati tra Regional Access Point (RAP) e National Access Point (NAP) che annullano e sostituiscono l’allegato 2) alla Determinazione Dirigenziale 2779/A1800A/2021 del 24/09/2021;

2) dare atto che la documentazione completa del protocollo SIRI adeguato al Profilo Italiano é accessibile sulla pagina ufficiale alla url <https://github.com/5TsrI/siri-italian-profile>;

3) approvare, per le motivazioni indicate in premessa, il documento “Implementazione identificativi entità SIRI”, allegato al presente atto a formarne parte integrante (allegato 1), che descrive la modalità di compilazione degli identificativi SIRI a cui debbono necessariamente attenersi la aziende TPL ed i relativi Centri di Controllo Aziendale (CCA) operanti in Piemonte, al fine di garantire la coerenza dei dati real-time Profilo Italiano con il protocollo BIPEX;

Per quanto sopra esposto,

attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della DGR n. 1-4046 del 17/10/2016,

IL DIRIGENTE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- la Direttiva 2010/40/UE e i relativi regolamenti delegati;
- la legge regionale 4 gennaio 2000, n. 1 e s.m.i.;
- e DD.GR. nn. 15-8164 del 11/2/2008, 23-1609 del 23/6/2015, 7-4621 del 6/2/2017, 17-5754 del 7/10/2022 e 6-7459 del 25/9/2023;
- le DD nn. 542/A1809A del 8/3/2016 e 2779/A1800A del 24/09/2021.;

determina

1) di approvare, per le motivazioni indicate in premessa, il documento “Linee guida per la compilazione del Profilo Italiano del SIRI” e le nuove specifiche tecniche di adeguamento del protocollo al Profilo Italiano per l’interscambio dei dati tra Regional Access Point (RAP) e National Access Point (NAP) che annullano e sostituiscono l’allegato 2) alla Determinazione Dirigenziale 2779/A1800A/2021 del 24/09/2021;

2) di dare atto che la documentazione completa del protocollo SIRI adeguato al Profilo Italiano da utilizzare per la trasmissione dei dati dinamici del servizio dai Centri di Controllo Aziendali al Centro Servizi Regionale BIP (assimilato al Regional Access Point Piemonte) è accessibile sulla pagina ufficiale alla url <https://github.com/5TsrI/siri-italian-profile>;

3) di approvare, per le motivazioni indicate in premessa, il documento “Implementazione identificativi entità SIRI”, allegato al presente atto a formarne parte integrante (allegato 1), che descrive la modalità di compilazione degli identificativi SIRI a cui debbono necessariamente attenersi la aziende TPL ed i relativi Centri di Controllo Aziendale (CCA) operanti in Piemonte, al fine di garantire la coerenza dei dati real-time Profilo Italiano con il protocollo BIPEX.

La presente determinazione non comporta oneri finanziari aggiuntivi a carico del bilancio regionale.

Avverso la presente determinazione è possibile ricorrere al Tribunale Amministrativo Regionale entro 30 giorni dalla conoscenza dell'atto, secondo quanto previsto all'art. 120 del D.Lgs. n. 104 del 2 luglio 2010 (Codice del Processo Amministrativo).

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della L.R. n. 22/2010.

IL DIRIGENTE (A1810C - Monitoraggio e controllo sul trasporto e
sull'attuazione delle programmazioni in materia)
Firmato digitalmente da Emiliano Bartolomei

Allegato



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO

5T S.R.L.

Corso Novara 96 — 10152 Torino (IT)

T +39 011 227 4101

info@5t.torino.it / direzione5t@legalmail.it

www.5t.torino.it

C.F. - P.IVA 06360270018

C.C.I.A.A. TORINO 2825/1992

CAP. SOCIALE € 100.000,00 i.v.

Nota Tecnica

Implementazione identificativi entità SIRI

Riassunto

Questa Nota tecnica descrive la modalità di implementazione degli identificativi SIRI, in coerenza con le norme stabilite a livello Europeo, garantendo comunque una "correlabilità" con il protocollo BIPEX..

Numero di pagine

8

	Nome	Ruolo	Data	Firma
Autore	Danilo Botta	Service Manager	2024-03-08	N/A
Revisione				N/A



Indice

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Definizioni ed Acronimi.....	3
1.2	Riferimenti	3
2	IDENTIFICATIVI DELLE ENTITÀ DI PROTOCOLLO	4
2.1	Identificativi delle entità secondo il SIRI	4
2.2	Identificativi delle entità secondo il BIPEX	5
2.2.1	Casi particolari	5
3	REGOLE DI COMPOSIZIONE DEGLI IDENTIFICATIVI SIRI “CORRELABILI” CON QUELLI BIPEX	7
4	ELENCO DEI PREFISSI SIRI	8
4.1	SIRI-VM (Vehicle Monitoring)	8
4.2	SIRI-ET (Estimated Timetable)	8
4.3	SIRI-SX (Situation Exchange)	8



1 Introduzione

Il presente documento costituisce uno strumento di supporto per aziende/consorzi TPL piemontesi che, nell'ambito delle comunicazioni previste dalla **Direttiva ITS 2010/40/UE**, producono flussi informativi dai Regional Access Point (RAP) verso il National Access Point Italiano (NAP) utilizzando il profilo italiano del protocollo SIRI.

In fase implementativa tali aziende/consorzi si troveranno a dover realizzare flussi di dati che dovranno poi essere correlati (dal CSR/RAP) con le informazioni contenute nei flussi BIPEX. Essendo gli identificativi delle entità SIRI regolamentati da una logica stabilita a livello Europeo, molto differente da quella prevista dal BIPEX (di respiro prettamente regionale piemontese), si provvede in questa nota a indicare come implementare in SIRI le regole di valorizzazione degli identificativi di tutte le entità consentendo comunque al CSR/RAP di ricostruirne la correlazione, seppure con operazioni di post-processing.

1.1 Definizioni ed Acronimi

Acronimo	Definizione
BIPEX	BIP (data) Exchange
SIRI	Service Interface of Real-time Information
RAP	Regional Access Point
NAP	National Access Point

1.2 Riferimenti

Riferimento	Descrizione
[1].....	Linee guida per la compilazione del SIRI v1.0.2
[2].....	Linee guida per la compilazione del BIPEX 2.0
[3].....	Nota tecnica BIP Tabella operatori



2 Identificativi delle entità di protocollo

2.1 Identificativi delle entità secondo il SIRI

Nelle Linee guida per la compilazione del SIRI v1.0.2 [1] si riporta quanto previsto dalla "ForCEN/TS 16614-4 TECHNICAL SPECIFICATION - Public transport - Network and Timetable Exchange (SIRI) - Part 4: Passenger Information European Profile" suggerendo di comporre gli identificativi delle entità NeTEx (e quindi di riflesso anche quelle SIRI) nella seguente forma:

[country code] : ([local code]) : [object type] (_ [epip-type]) : [technical-identifier] : [ID provider for shared IDs]

dove:

- **[country-code]** è il codice ISO 3166-1 (composto da 2 caratteri maiuscoli) della nazione a cui appartiene il [local-code];
- **[local-code]** è un codice univoco che identifica la località o il fornitore dei dati in una nazione (es codice Europeo NUTS, codice ente ecc). Si raccomanda l'uso della codifica NUTS¹. Comunque, questo codice non è obbligatorio se altri elementi dell'identificativo rendono l'identificativo stesso univoco (il separatore ":" deve sempre essere presente);
- **[object type]** è il tipo di elemento SIRI (ServiceJourney, PassengerStopAssignment, Line, etc. – deve essere valorizzato usando il nome del tag XML con le iniziali delle single parole in maiuscolo e senza spazi separatori) e viene introdotto per evitare conflitti nel caso sia usato lo stesso valore di [technical-identifier];
- **[epip type]** è un qualificatore opzionale per l' [object type], usato per consentire l'utilizzo di uno stesso [technical-identifier] per oggetti strettamente correlati ad uno stesso tipo elemento. Nell'EPIP versione 1.0 è usato, ad esempio, per distinguere le istanze monomodali e multimodali dello StopPlace, per cui il risultante [object-type] consentirà di distinguere uno StopPlace generale o uno StopPlace monomodale dal generico StopPlace;
- **[technical-identifier]** è l'identificatore tecnico dell'oggetto e può essere valorizzato con qualsiasi codice a patto di soddisfare il tipo dato xml NCName (ad esempio può essere composto con caratteri maiuscoli o minuscoli non accentati, numeri o caratteri "-" o "_") ma deve essere univoco per l'oggetto specifico e invariabile nel tempo;
- **[ID-provider-for-shared-IDs]** è utilizzato per fornire l'identificativo del fornitore dell'entità. Il campo non è obbligatorio a patto che l'univocità dell'identificativo sia garantita dal [technical-identifier].
- Tutti i caratteri ":" che separano i valori sono obbligatori (anche nel caso in cui un campo non sia compilato e devono essere contigui senza spazi) eccetto nel caso in cui a mancare sia il campo [ID provider for shared IDs]; in questo caso i caratteri ":" che lo precedono devono essere omessi.

Esempi di campi ID NeTEx:

```
<ServiceJourney id = "IT:ITC1:ServiceJourney:1:985a"/>
```

¹ La «nomenclatura delle unità territoriali per la statistica» (NUTS) è stata elaborata dall'Ufficio statistico dell'Unione europea (Eurostat) al fine di adottare uno standard statistico comune in tutta l'UE. I livelli NUTS rappresentano aree geografiche utilizzate per raccogliere dati armonizzati nell'UE. <https://simap.ted.europa.eu/it/nuts>



2.2 Identificativi delle entità secondo il BIPEX

Come specificato nelle Linee guida per la compilazione del BIPEX 2.0 [2] all'interno del protocollo BIPEX sono definiti due blocchi principali e distinti di dati, uno relativo al servizio pianificato e alla descrizione del sistema tariffario in uso, ed un secondo relativo sul servizio esercito, le validazioni e le vendite e sul tempo reale.

La ripartizione in differenti file (e di conseguenza su più invii) di tali informazioni determina la necessità che la stessa entità (utente, titolo, corsa ecc.) sia identificabile con un medesimo identificativo (ID) trasversalmente a tutti gli invii, così da assicurare il mantenimento della coerenza semantica dei dati nel loro complesso e garantire la possibilità di:

- ricostruire i legami tra entità medesime descritte in tipologie diverse di file (ad esempio una corsa programmata nel file relativo al servizio programmato e la stessa corsa descritta a livello di servizio esercito)²;
- mantenere la consistenza dei dati tra invii successivi dello stesso tipo di file (quindi una stessa entità dovrà conservare lo stesso identificativo in qualsiasi copia di invii successivi).

Per coprire tali aspetti, ed al tempo stesso semplificare l'eventuale lettura dei file XML da parte di un operatore umano, permettendo una più facile identificazione di ciascuna tipologia di entità, si introduce la seguente notazione che è opportuno utilizzare nella costruzione di detti identificativi:

```
id = AA:XXXX:NNNNNN
```

dove:

- AA è l'identificativo numerico dell'azienda cui l'entità fa riferimento; l'elenco delle tuple azienda/codice identificativo è riportato nella nota tecnica [3] "Tabella Operatori"; si veda il paragrafo 2.2.1 per il caso particolare nel quale l'entità non abbia alcuna azienda di riferimento;
- XXXX è una stringa di almeno due caratteri che sintetizza il nome della corrispondente entità BIPEX: si veda all'Appendice I delle Linee guida per la compilazione del BIPEX [2] per l'elenco dei codici raccomandati nell'ambito del CSR-BIP;
- NNNNNN è il codice che l'azienda attribuisce alla singola entità; tale codice deve risultare univoco all'interno della singola azienda e per ciascun tipo di entità.

Ciascun identificativo può avere lunghezza variabile e non può essere omissivo.

Il risultato è una stringa alfanumerica di almeno 5 caratteri che, se correttamente composta e gestita, identificherà in modo univoco ogni singolo oggetto all'interno dell'intero sistema BIP.

2.2.1 Casi particolari

È possibile identificare alcune particolari tipologie di entità BIPEX per le quali le regole sopra descritte variano lievemente:

- **Operator**: poiché per ciascun operatore di trasporto esiste una sola entità *Operator*, il codice NNNNNN non risulta significativo e andrebbe pertanto sempre valorizzato a 1, come nell'esempio seguente [2] (relativo a due aziende reali afferenti al medesimo CCA):

```
<Operator id="36:op:1"/> <!-- SADEM -->  
<Operator id="17:op:1"/> <!-- CHIESA -->
```

² Il concetto di integrità referenziale qui descritto si applica anche all'interno di uno stesso file.



- **consorzi:** i consorzi sono analoghi agli operator (e vanno indicati nella struttura Operator) pertanto per tali entità, il campo *id* andrebbe valorizzato come segue [2]:

```
<Operator id="201:cons:1"/> <!-- Extra.TO -->  
<Operator id="202:cons:1"/> <!-- GRANDA BUS -->
```

- **CCA:** per tali entità, il campo *id* andrebbe valorizzato secondo quanto riportato alla colonna *id* della Tabella 82 in Appendice II delle Linee guida per la compilazione del BIPEX [2]

```
<CCA id="306:cca:1"/> <!-- CCR Piemonte -->  
<CCA id="307:cca:1"/> <!-- CCA-VCO -->
```

- **Authority:** per tali entità, il campo *id* andrebbe valorizzato secondo quanto riportato alla colonna *id* della Tabella 83 in Appendice II delle Linee guida per la compilazione del BIPEX [2]

```
<Authority id="AMP:au:1"/> <!-- Agenzia Mobilità Piemontese-->
```



3 Regole di composizione degli identificativi SIRI “correlabili” con quelli BIPEX

Come deducibile dai due paragrafi precedenti, gli identificativi nei due protocolli seguono logiche analoghe ma visto il diverso ambito di applicazione dei due protocolli (regionale per il BIPEX, nazionale per il SIRI) quello SIRI presenta maggiore complessità.

Al fine di mantenere la correlabilità dei due identificativi, minimizzando gli interventi implementativi sul protocollo BIPEX si è convenuto di:

- 1) Utilizzare gli identificativi BIPEX come **[technical-identifier]** (vedi par. 2.1)
- 2) Apporre a sinistra di tale identificativo il prefisso **[country code] : ([local code]) : [object type]** (vedi par. 2.1)

Si consideri a titolo di esempio il riferimento in SIRI alla corsa pianificata di cui vengono rilevate informazioni in tempo reale:

- In BIPEX tale identificativo avrà la forma “**xx:sj:01**”
- L'identificativo SIRI derivato sarà “**IT:ITC1:ServiceJourney:xx:sj:01**” (in rosso è indicato il prefisso da aggiungere)

Tale regola può essere applicata a tutti gli identificativi SIRI come specificato nel paragrafo seguente.



4 Elenco dei prefissi SIRI

Di seguito si riporta l'elenco completo dei prefissi SIRI da concatenare con gli identificativi BIPEX.

Le regole si applicano, per gli operatori TPL (aziende e consorzi) ai soli 3 profili SIRI-VM, SIRI-ET e SIRI-SX. Per ognuno di questi è riportato sia il nome dell'entità SIRI a cui è riferito che quella della corrispondente entità BIPEX.

4.1 SIRI-VM (Vehicle Monitoring)

Entità SIRI	Entità BIPEX	Prefisso SIRI
LineRef	ServiceFrame - lines - Line - id	IT:ITC1:Line:
DatedVehicleJourneyRef	TimetableFrame - vehicleJourneys – ServiceJourney - id	IT:ITC1:ServiceJourney:
JourneyPatternRef	ServiceFrame - journeyPatterns – JourneyPattern - id	IT:ITC1:ServiceJourneyPattern:
OperatorRef	ResourceFrame – organisations – Operator - id	IT:ITC1:Operator:
VehicleRef	ResourceFrame – vehicles – Vehicle - id	IT:ITC1:Vehicle:
StopPointRef	ServiceFrame - scheduledStopPoints – ScheduledStopPoint - id	IT:ITC1:ScheduledStopPoint:

4.2 SIRI-ET (Estimated Timetable)

Entità SIRI	Entità BIPEX	Prefisso SIRI
LineRef	ServiceFrame - lines - Line - id	IT:ITC1:Line:
DatedVehicleJourneyRef	TimetableFrame - vehicleJourneys – ServiceJourney - id	IT:ITC1:ServiceJourney:
JourneyPatternRef	ServiceFrame - journeyPatterns – JourneyPattern - id	IT:ITC1:ServiceJourneyPattern:
OperatorRef	ResourceFrame – organisations – Operator - id	IT:ITC1:Operator:
VehicleRef	ResourceFrame – vehicles – Vehicle - id	IT:ITC1:Vehicle:
StopPointRef	ServiceFrame - scheduledStopPoints – ScheduledStopPoint - id	IT:ITC1:ScheduledStopPoint:

4.3 SIRI-SX (Situation Exchange)

Entità SIRI	Entità BIPEX	Prefisso SIRI
LineRef	ServiceFrame - lines - Line - id	IT:ITC1:Line:
StopPointRef	ServiceFrame - scheduledStopPoints – ScheduledStopPoint - id	IT:ITC1:ScheduledStopPoint:
DatedVehicleJourneyRef	TimetableFrame - vehicleJourneys – ServiceJourney - id	IT:ITC1:ServiceJourney: