Nota Tecnica

Controlli effettuati dal CSR-BIP sui flussi BIPEx ricevuti

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Doc\_ID | IID5T-869185633-526 | | | |
| Versione SP | 1.0 | | | |
| Riassunto | Questo documento riporta i controlli di validazione effettuati dal CSR-BIP sui file BIPEx ricevuti dai CCA. | | | |
| Numero di pagine | 19 | | | |
|  | Nome | Ruolo | Data | Firma |
| Autore | Rafael Aguilar | Senior SW Developer | 25/07/2017 | N/A |
| Autore | Marco Cavaglià | Senior SW Developer | 05/09/2017 | N/A |
| Revisione | Danilo Botta | Project Manager | 07/09/2017 | N/A |
| Emissione | Davide D’Urso | BIP Program Manager | 08/09/2017 | N/A |

Le proprietà di revisione del documento (Autore, data, storia dei cambiamenti) sono reperibili tramite la funzionalità di versionamento di SharePoint – si veda la procedura “[PRO 18 Gestione della Documentazione](https://intranet.5t.torino.it/organizzazione/ISO9001/PROCEDURE/PRO%2018%20Gestione%20della%20Documentazione.pdf)”.

**Indice**

[1 Introduzione 3](#_Toc492632577)

[1.1 Definizioni ed Acronimi 3](#_Toc492632578)

[1.2 Riferimenti 3](#_Toc492632579)

[2 Fase implementativa del BIPEx nei CCA 4](#_Toc492632580)

[3 Normale operatività del CSR-BIP 5](#_Toc492632581)

[3.1 Verifiche correlate alle regole definite nei file XSD 5](#_Toc492632582)

[3.1.1 XML well-formed 5](#_Toc492632583)

[3.1.2 Validità XML 5](#_Toc492632584)

[3.2 Controlli di alto livello 6](#_Toc492632585)

[3.2.1 Controlli sugli attributi dell’elemento PublicationDelivery 6](#_Toc492632586)

[3.2.2 Controlli sul CCA di provenienza del flusso 6](#_Toc492632587)

[3.3 Controllo dell’univocità degli elementi 7](#_Toc492632588)

[3.4 Controllo dell’integrità dei riferimenti 9](#_Toc492632589)

[4 Contenuto informativo e frequenza di invio 12](#_Toc492632590)

[4.1 Contenuto informativo 12](#_Toc492632591)

[4.2 Rispetto delle frequenze di invio 12](#_Toc492632592)

# Introduzione

Il presente documento le validazioni che il CSR-BIP effettua sui dati acquisiti dai vari CCA.

## Definizioni ed Acronimi

| Acronimo | Definizione |
| --- | --- |
| BIP | Biglietto Integrato Piemonte |
| BIPEx | BIP Exchange |
| CCA | Centro di Controllo Aziendale |
| CSR/CSR-BIP | Centro Servizi Regionale BIP |
| HTTPS | HyperText Transfer Protocol over Secure Socket Layer |
| SBE | Sistema di Bigliettazione Elettronica |
| TPL | Trasporto Pubblico Locale |
| XML | eXtensible Markup Language |
| XSD | XML Schema Definition |

## Riferimenti

| Riferimento | Descrizione |
| --- | --- |
| 1. 5T\_Nota\_Tecnica - Linee Guida per la Compilazione del BIPEx 2. 5T\_Nota\_Tecnica Priorità valorizzazione entità BIPEx | |

# Fase implementativa del BIPEx nei CCA

Nella fase di implementazione del BIPEx e di avvio degli scambi di flussi informativi automatici tra CCA e CSR-BIP, i flussi BIPEx inviati dalle aziende vengono validati manualmente.

La validazione del flusso richiede due tipi di verifica:

1. il flusso viene verificato da personale specializzato di 5T tramite appositi software di validazione automatica del file XML, che ne verificano la corrispondenza sintattica con il modello XSD;
2. superata la validazione sintattica del punto 1, attraverso uno specifico editor XML, personalizzato specializzato di 5T verifica manualmente le entità trasmesse attraverso i file XML per validarne la semantica (ovvero che il dato contenuto nell’entità sia della corretta tipologia).

Il risultato delle verifiche è riportato in appositi report tecnici, allegati nel loro template standard in coda al presente documento, uno per ogni tipologia di flusso (TPL Programmato, TPL Consuntivo, SBE anagrafiche e SBE Consuntivo). Come illustrato in allegato, tali report tecnici contengono tabelle per ogni per ogni specifica struttura BIPEx.

Ogni tabella prevede seguenti campi:

* la colonna **campo** riporta, in terminologia BIPEx, il nome del campo
* la colonna **valorizzato** indica se il campo è stato valorizzato (correttamente dal punto di vista sintattico)
* la colonna **semantica** corretta indica se la semantica del dato è stata rispettata
* la colonna **note** viene valorizzata per consentire al CCA l’identificazione di eventuali problematiche riscontrate nella valorizzazione del dato.

Le strutture verificate sono riportate nello stesso ordine in cui sono state descritte in [1] e in [2] per consentire agli operatori TPL o al personale dei CCA di verificare il grado di correttezza e completezza dei propri flussi.

Infatti, i report relativi alla validazione dei flussi vengono diffusi agli operatori TPL che possono utilizzarli per perfezionare le procedure di generazione dei flussi XML BIPEx, correggendo eventuali errori sintattici e /o semantici ed integrando le entità eventualmente mancanti.

# Normale operatività del CSR-BIP

Al termine della fase implementativa, quando il livello di completezza dei flussi BIPEx inviati viene ritenuto sufficiente, i file XML prodotti dai CCA vengono importati nel CSR-BIP.

Il CSR-BIP carica il file di un flusso specifico in memoria e prima di parsificarlo per inserire ogni entità nella propria specifica struttura dati, sottopone il file XSD a nuove verifiche.

Il mancato superamento di una specifica verifica tra quelle descritte nei prossimi paragrafi causa un arresto della procedura di importazione e la restituzione di appositi log al CCA inviante e al personale che si occupa della gestione del CSR-BIP.

## Verifiche correlate alle regole definite nei file XSD

I file XSD del BIPEx definiscono le regole sintattiche e alcune regole di univocità e integrità referenziale che l’XML CCA deve rispettare.

L’applicazione CSR-BIP pertanto effettua le seguenti validazioni a livello di XSD.

### XML well-formed

Perché un documento XML sia ben formato deve rispettare le seguenti regole:

* deve contenere un unico elemento di massimo livello (root) che contenga tutti gli altri elementi del documento
* gli elementi devono essere opportunamente nidificati
* ogni elemento deve avere un tag di chiusura che deve seguire l’ordine inverso dei rispettivi tag di apertura
* deve esserci una distinzione tra maiuscole e minuscole
* i valori degli attributi devono sempre essere racchiusi tra singoli o doppi apici.

La violazione di una qualsiasi di queste regole fa in modo che il documento risultante non venga considerato ben formato

### Validità XML

I file XSD definiscono una grammatica, cioè un insieme di regole che indicano:

* quali elementi possano essere utilizzati
* con quale modalità debbano essere composti
* le tipologie di dato per ogni elemento o attributo.

L’applicazione pertanto verifica tramite confronto con l’XSD che queste regole all’interno del XML siano rispettate

## Controlli di alto livello

### Controlli sugli attributi dell’elemento PublicationDelivery

Questa verifica si applica ai soli flussi TPL Programmato e SBE Anagrafiche.

Per questi flussi, definiti dal XSD bipex\_publication.xsd si verificano le entità:

* **Version**: campo obbligatorio e impostato, alla data odierna, al valore “1.2”
* **dataVersion**: campo obbligatorio e incrementale per ogni invio successivo
* **dataVersionType**: campo obbligatorio, i possibili valori devono essere “TPL” o “SBE”

### Controlli sul CCA di provenienza del flusso

Questa verifica si applica ai tutti i flussi (definiti sia dal bipex\_publication.xsd che bipex\_report.xsd).

Per questi flussi si verificano le entità **ParticipantRef** e **ProducerRef**, rispettivamente del TPL Programmato/SBE Anagrafiche e nel TPL/SBE Consuntivo, che identificano il CCA da cui provengono i dati.

Tali valori devono appartenere alle anagrafiche dei CCA riconosciuti dal CSR-BIP.

Inoltre, l’utente stesso che per conto di un CCA effettua l’invio deve appartenere all’anagrafica degli utenti pre-autorizzati ad inoltrare dati per il CCA indicato nei suddetti elementi.

## Controllo dell’univocità degli elementi

Ad ogni elemento del XML BIPEx deve essere associato un attributo **id** (valorizzato secondo le regole specificate in [1]) con la funzione di identificativo dell’elemento specifico nell’ambito dell’insieme degli elementi con stesso nome.

Il validatore del CSR-BIP controlla l’univocità dell’identificativo al fine di evitare l’assenza di collisioni sul database per tutti i seguenti elementi:

* AccessRightInProduct
* AccessRightParameterAssignment
* AdministrativeArea
* Agency
* AmountOfPriceUnitProduct
* Authority
* AvailabilityCondition
* CCA
* ChargingMethod
* ClassOfUse
* CombinationPrice
* CommercialProfile
* SupplyContract
* ControlDevice
* ControlEntry
* Customer
* DatedVehicleJourney
* DayType
* Direction
* DiscountablePrice
* DistanceMatrixElement
* DistanceMatrixElementPrice
* FareElementInSequence
* FarePrice
* FareProduct|PreassignedFareProduct|AmountOfPriceUnitProduct
* FareProductPrice
* FareStructureElement
* FareStructureElementPrice
* FareStructure
* FrequencyOfUse
* Garage
* GeographicalInterval
* GeographicalIntervalPrice
* GeographicalStructureFactor
* GeographicalUnit
* GroupOfEntities
* GroupOfLines
* GroupOfOperators
* GroupTicket
* JourneyAccounting
* JourneyPattern|ServiceJourneyPattern
* Line
* LuggageAllowance
* Operator
* Organisation
* PassengerContractEvent
* PassengerContract
* PreassignedFareProduct
* QualityStructureFactor
* Route
* SalesPackageElement
* SalesPackage
* SalesPackagePrice
* SalesTransaction
* SAM
* ScheduledStopPoint
* ServiceJourney
* ServiceJourneyPattern
* ServiceLink
* ServicePattern
* StopArea
* StopPoint
* SupplyContract
* TariffZone
* Timeband
* TimeDemandType
* TimeInterval
* TimeIntervalPrice
* TimeStructureFactor
* TimeTable
* TimeUnit
* Transferability
* TravelDocument
* TypeOfContractEvent
* TypeOfContract
* TypeOfDevice
* TypeOfEvent
* TypeOfTravelDocument
* TypeOfValue
* TypeOfZone
* UsageParameter
* UsageParameterPrice
* UsageValidityPeriod
* UserProfile
* ValidableElement
* ValidationEntry
* ValidityParameterAssignment
* Vehicle
* VehicleType
* VersionOfObject
* Zone
* ScheduledStopPoint

## Controllo dell’integrità dei riferimenti

Ad alcuni elementi del XML BIPEx viene associato un attributo **ref** con la funzione di riferimento al corrispondente elemento che descrive compiutamente l’entità.

A titolo esemplificativo il riferimento:

*<bip:OperatorRef ref="1:op:1" />*

È un riferimento ad uno specifico operatore definito

*<bip:Operator id="1:op:1">*

*<bip:Name>Gruppo Torinese Trasporti</bip:Name>*

*<bip:ShortName>GTT</bip:ShortName>*

*<bip:FurtherDetails>dettaglio\_2</bip:FurtherDetails>*

*<bip:OperatorCode>GTT</bip:OperatorCode>*

*<bip:TradingName>Gruppo Torinese Trasporti S.p.A.</bip:TradingName>*

*</bip:Operator>*

Il validatore del CSR-BIP controlla che l’elemento a cui si fa riferimento sia effettivamente presente all’interno del documento XML per tutti i seguenti elementi:

* AccessRightInProductRef
* AccessRightParameterAssignmentRef
* AdministrativeAreaRef
* AgencyRefXML
* AmountOfPriceUnitProductRef
* AuthorityRef
* AvailabilityConditionRef
* CCARef
* ChargingMethodRef
* ClassOfUseRef
* CombinationPriceRef
* CommercialProfileRef
* SupplyContractRef
* ControlDeviceRef
* ControlEntryRef
* CustomerRef
* DatedVehicleJourneyRef
* DayTypeRef
* DirectionRef
* DiscountablePriceRef
* DistanceMatrixElementRef
* DistanceMatrixElementPriceRef
* FareElementInSequenceRef
* FarePriceRef
* FareProductRef|.//bip:PreassignedFareProductRef|.//bip:AmountOfPriceUnitProductRef
* FareProductPriceRef
* FareStructureElementRef
* FareStructureElementPriceRef
* FareStructureRef
* FrequencyOfUseRef
* GarageRef
* GeographicalIntervalRef
* GeographicalIntervalPriceRef
* GeographicalStructureFactorRef
* GeographicalUnitRef
* GroupOfEntitiesRef
* GroupOfLinesRef
* GroupOfOperatorsRef
* GroupTicketRef
* JourneyAccountingRef
* JourneyPatternRef|.//bip:ServiceJourneyPatternRef
* LuggageAllowanceRef
* OnwardServiceLinkRef
* OperatorRef
* OrganisationRef
* PassengerContractEventRef
* PassengerContractRef
* PreassignedFareProductRef
* QualityStructureFactorRef
* RouteRef
* SalesPackageElementRef
* SalesPackageRef
* SalesPackagePriceRef
* SalesTransactionRef
* SAMRef
* ScheduledStopPointRef
* ServiceJourneyRef
* ServiceJourneyPatternRef
* ServiceLinkRef
* ServicePatternRef
* StopAreaRef
* StopPointRef
* SupplyContractRef
* TariffZoneRef
* TimebandRef
* TimeDemandTypeRef
* TimeIntervalRef
* TimeIntervalPriceRef
* TimeStructureFactorRef
* TimeTableRef
* TimeUnitRef
* TransferabilityRef
* TravelDocumentRef
* TypeOfContractEventRef
* TypeOfContractRef
* TypeOfDeviceRef
* TypeOfEventRef
* TypeOfTravelDocumentRef
* TypeOfValueRef
* TypeOfZoneRef
* UsageParameterRef
* UsageParameterPriceRef
* UsageValidityPeriodRef
* UserProfileRef
* ValidableElementRef
* ValidationEntryRef
* ValidityParameterAssignmentRef
* VehicleRef
* VehicleTypeRef
* VersionOfObjectRef
* ZoneRef
* ScheduledStopPointRef|.//ToPointRef|.//FromPointRef

# Contenuto informativo e frequenza di invio

## Contenuto informativo

La corretta conclusione della procedura di importazione dei flussi BIPEx nel CSR-BIP possono attivare controlli periodici a posteriori rispetto al contenuto informativo trasmesso da ciascun operatore TPL.

A tal fine, ulteriori controlli sulla qualità del dato potranno essere effettuati utilizzando i report e i cruscotti implementati nella Business Intelligence del CSR-BIP, messi a disposizione delle aziende e degli enti.

## Rispetto delle frequenze di invio

Nella fase di automatizzazione degli scambi di flussi informativi tra CCA e CSR-BIP, il CSR-BIP effettua controlli automatici che verifichino il rispetto delle frequenze di invio di ciascun flusso BIPEx così come previste da clausole contrattuali e atti normativi, deliberativi o determinazioni in vigore.

La mancata osservanza delle frequenze di invio producono segnalazioni automatiche al personale di 5T deputato alla gestione del CSR-BIP, che gestiranno la problematica dal punto di vista tecnico con il CCA inadempiente segnalando, previe verifiche tecniche e approfondimenti con gli operatori coinvolti, tali possibili inadempienze agli enti incaricati del monitoraggio e del controllo dei servizi TPL.

Allegato 1

Template - Report di validazione del flusso BIPEx XXX

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Doc\_ID** | IID5T-XYZ | | | |
| **Versione SP** | A.B | | | |
| **Riassunto** | Questo report analizza il flusso BIPEx XXX inviato dal CCA di …… al CSR. | | | |
| **Numero di pagine** | 19 | | | |
|  | Nome | Ruolo | Data | Firma |
| **Autore** |  |  |  | N/A |
| **Revisione** |  |  |  | N/A |
| **Revisione** |  |  |  | N/A |
| **Emissione** |  |  |  | N/A |

Le proprietà di revisione del documento (Autore, data, storia dei cambiamenti) sono reperibili tramite la funzionalità di versionamento di SharePoint – si veda la procedura *“*[*PRO 18 Gestione della Documentazione*](https://intranet.5t.torino.it/organizzazione/ISO9001/PROCEDURE/PRO%2018%20Gestione%20della%20Documentazione.pdf)*”*.

**Indice**

[1 Introduzione 15](#_Toc492632100)

[1.1 Tipologia di test effettuati per la validazione 15](#_Toc492632101)

[1.2 Documenti di riferimento 15](#_Toc492632102)

[1.3 Riferimenti normativi 16](#_Toc492632103)

[2 Dettagli sul flusso validato 17](#_Toc492632104)

[2.1 Anomalie riscontrate 17](#_Toc492632105)

[3 Validazione del flusso XXX 18](#_Toc492632106)

[3.1 Intestazione file XML 18](#_Toc492632107)

[3.2 Frame YYY 18](#_Toc492632108)

[3.2.1 Entità 1 18](#_Toc492632109)

[3.2.2 Entità 2 18](#_Toc492632110)

[3.3 Frame ZZZ 19](#_Toc492632111)

[3.3.1 Entità 1 19](#_Toc492632112)

[3.3.2 Entità 2 19](#_Toc492632113)

# Introduzione

## Tipologia di test effettuati per la validazione

La validazione del flusso richiede due tipi di verifica:

1. Il flusso viene verificato tramite appositi software di validazione automatica del XML che ne verificano la corrispondenza **sintattica** con il modello XSD
2. Superata la validazione sintattica del punto 1, attraverso uno specifico editor XML si verifica manualmente ogni entità contenuto nel XML per validarne la **semantica** (ovvero che il dato contenuto nell’entità sia della corretta tipologia)

Il risultato delle verifiche è riportato in apposite tabella, una per ogni specifica struttura BIPEx:

* La colonna ***campo*** riporta, in terminologia BIPEx, il nome del campo
* La colonna ***valorizzato*** indica se il campo è stato valorizzato (correttamente dal punto di vista sintattico)
* La colonna ***semantica corretta*** indica se la semantica del dato è stata rispettata
* La colonna ***note*** viene valorizzata per consentire al CCA l’identificazione di eventuali problematiche riscontrate nella valorizzazione del dato.

## Documenti di riferimento

| Riferimento | Descrizione |
| --- | --- |
| 1. Progetto BIP - Capitolato Tecnico di Base approvato con D.G.R. n. 15-8174 del 11 febbraio 2008. | |
| 1. Transmodel: CEN TC278/WG3 ENV 12896 rev. 2004 - Reference Data Model for Public Transport - <http://transmodel-cen.eu/> | |
| 1. Network Exchange CEN TC 278 WG9 (pre/CEN/TS) – <http://netex-cen.eu> | |
| 1. Service Interface for Real Time Information CEN/TS 15531 – <http://www.siri.org.uk> | |
| 1. “Validazione File BIPEx – Guida alla validazione dei file XML del protocollo BIPEx” 06/2016 – IID5T-1573854168-164. | |
| 1. Nota tecnica BIP Tabella operatori | |
| 1. EPSG:4326 WGS84 <http://spatialreference.org/ref/epsg/wgs-84/> | |
| 1. ISO 19136:2007 Geographic information -- Geography Markup Language (GML) <https://www.iso.org/standard/32554.html> | |
| 1. Indicazioni per la georeferenziazione di fermate TPL [www.XXX] | |
| 1. ISO 8601 – Data Elements and Interchange Formats - Date and Time Format <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso8601> | |
| 1. ISO 4217 - Current currency & funds code list  <https://www.currency-iso.org/en/home/tables/table-a1.html> | |
| 1. Introduction to XML – https://www.w3schools.com/xml/xml\_whatis.asp | |

## Riferimenti normativi

* L.r. 1/2000 e s.m.i. – Artt. 10, 13 e 18
* D.G.R. n. 34-7051 del 8 ottobre 2007
* D.G.R. n. 15-8164 del 11 febbraio 2008
* D.G.R. n. 8-8955 del 16 giugno 2008
* D.G.R. n. 23-1609 del 23 giugno 2015
* Delibera dell’Autorità di Regolazione dei Trasporti (A.R.T.) n. 49 2015

# Dettagli sul flusso validato

Di seguito si riportano i dati identificativi del flusso:

|  |  |
| --- | --- |
| *Dati identificativi* |  |
| *Tipologia flusso* |  |
| *CCA* |  |
| *versione* |  |
| *descrizione* |  |
| *Data inizio validità* |  |
| *Data fine validità* |  |

Tabella 1 – Dati identificativi del flusso

## Anomalie riscontrate

Di seguito si riassumono le anomalie più significative riscontrate:

* Anomalia 1
* Anomalia 2
* Anomalia 3

# Validazione del flusso XXX

## Intestazione file XML

## Frame YYY

### Entità 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Campo* | *Valorizzato* | *Corretta semantica* | *Note* |
| *Campo 1* |  |  |  |
| *Campo 2* |  |  |  |
| *Campo 3* |  |  |  |
| *Campo 4* |  |  |  |
| *Campo 5* |  |  |  |

Tabella 2 – Contenuto della struttura Entità 1

Note

### Entità 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Campo* | *Valorizzato* | *Corretta semantica* | *Note* |
| *Campo 1* |  |  |  |
| *Campo 2* |  |  |  |
| *Campo 3* |  |  |  |
| *Campo 4* |  |  |  |
| *Campo 5* |  |  |  |

Tabella 3 – Contenuto della struttura Entità 2

Note

## Frame ZZZ

### Entità 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Campo* | *Valorizzato* | *Corretta semantica* | *Note* |
| *Campo 1* |  |  |  |
| *Campo 2* |  |  |  |
| *Campo 3* |  |  |  |
| *Campo 4* |  |  |  |
| *Campo 5* |  |  |  |

Tabella 4 – Contenuto della struttura Entità 1

Note

### Entità 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Campo* | *Valorizzato* | *Corretta semantica* | *Note* |
| *Campo 1* |  |  |  |
| *Campo 2* |  |  |  |
| *Campo 3* |  |  |  |
| *Campo 4* |  |  |  |
| *Campo 5* |  |  |  |

Tabella 5 – Contenuto della struttura Entità 2

Note