



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

LINEE GUIDA ENEA PER LA PRODUZIONE DELLA SCHEDA CENSIMENTO PELL

Arianna Brutti, Laura Blaso, Nicoletta Gozo, Giuseppina Giuliani, Nicola Gessa

17.12.2019

Linee Guida ENEA per la produzione della Scheda Censimento PELL

Versione aggiornata al 17 dicembre 2019

A. Brutti, L. Blaso, N. Gozo, G. Giuliani, N. Gessa

Abstract

Questo documento fornisce le linee tecniche per la produzione della Scheda Censimento PELL IP. Tali linee guida sono rivolte ai Gestori, tecnici della PA o sviluppatori che, a vario titolo, devono redigere il censimento degli impianti di Illuminazione Pubblica come da “Specifiche di contenuto di riferimento PELL - Illuminazione pubblica” pubblicata dall’AgID. Nel capitolo 1, oltre all’introduzione, sono riportate le note di lettura del documento. Nel capitolo 2 è descritto l’approccio che è stato adottato per implementare in formato XML-GML il Modello Astratto definito da AgID per la Scheda Censimento. Nel capitolo 3 sono descritti i requisiti e le raccomandazioni da rispettare nella compilazione dei campi della Scheda Censimento e degli esempi di tracciato XML. Nel capitolo 4 è descritta la Piattaforma PELL e vengono analizzate le due modalità di caricamento del censimento. Nel capitolo 5 sono riportati i riferimenti di tre esempi di file XML compilati. Nel capitolo 7 sono riportati i riferimenti al materiale e alle specifiche realizzati dal PELL e alle specifiche standard utilizzate.

Tipologia di prodotto: Linee Guida

Settore d’intervento: Smart City e Illuminazione intelligente

INDICE

1. <u>PREMESSA</u>	9
1.1. INTRODUZIONE	9
1.2. NOTE DI LETTURA DEL DOCUMENTO	11
2. <u>IL FORMATO XML DELLA SCHEDA CENSIMENTO PELL</u>	13
2.1 . INDICAZIONI GENERALI.....	13
2.2 . CONFORMITA' AL DATA MODEL.....	15
2.2.1 PROPRIETÀ DEI DATI E GERARCHIE	15
2.2.2 REGOLE DI POPOLAMENTO	17
2.2.3 RELAZIONI TRA CLASSI (RUOLI)	29
2.2.4 COMPONENTI SPAZIALI	33
2.3 . REPOSITORY SCHEMI XSD	36
3. <u>COMPILAZIONE DELLA SCHEDA CENSIMENTO XML</u>	37
3.1 . ISTRUZIONI GENERALI	37
3.1.1 DIMENSIONE DEI FILE XML E ORGANIZZAZIONE DEI DATI IN UNO O PIÙ FILE	37
3.1.2 REQUISITI GENERALI.....	38
3.2 . ANAGRAFICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	46
3.2.1 Codice istat comune.....	46
3.2.2 Nome comune.....	47
3.2.3 Numero abitanti	48
3.2.4 Superficie	48
3.2.5 Punti luce totali.....	49
3.2.6 Numero di punti luce di proprietà.....	53
3.3 . POD.....	53
3.3.1 POD Anagrafica, POD Consumi e Codice POD	54
3.3.2 Promiscuità.....	56
3.3.3 Numero quadri elettrici	57
3.3.4 Numero quadri elettrici da sostituire	62



3.3.5	Numero quadri elettrici da ricondizionare	65
3.3.6	Potenza installata	67
3.3.7	Consumo annuale (anno precedente).....	68
3.3.8	Potenza contrattuale impegnata.....	69
3.3.9	cosφ tipico	69
3.3.10	Consumo annuale (anno attuale)	70
3.4	. QUADRO ELETTRICO.....	72
3.4.1	QE Anagrafica, QE dati tecnici, QE dati funzionamento e gestione, QE manutenzione e Id quadro elettrico.....	72
3.4.2	Codice pod a cui afferisce il quadro elettrico.....	75
3.4.3	Potenza installata	77
3.4.4	Numero totale di punti luce.....	78
3.4.5	Numero totale di punti luce di proprietà	82
3.4.6	Numero totale di punti luce non di proprietà.....	82
3.4.7	Numero linee aeree	83
3.4.8	Numero sostegni	84
3.4.9	Numero di circuiti in uscita dal quadro elettrico	86
3.4.10	Tensione nominale del quadro elettrico	87
3.4.11	Numero sottoquadri	88
3.4.12	indice ipei (cam 2013).....	88
3.4.13	Indice ipei (cam 2018).....	89
3.4.14	Presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica	92
3.4.15	Potenza del trasformatore.....	92
3.4.16	Ore di accensione dell'impianto	95
3.4.17	Parzializzazione accensione tutta notte – mezza notte.....	95
3.4.18	Durata accensione parzializzata	96
3.4.19	Riduzione del flusso luminoso	99
3.4.20	Durata di riduzione del flusso luminoso	100
3.4.21	Valore medio di riduzione del flusso luminoso (%).....	102
3.4.22	Id meter e meter class	104
3.4.23	Percentuale di riduzione della potenza	105
3.4.24	Percentuale di riduzione media della potenza.....	107



3.5 PUNTO LUCE	110
3.5.1 PL installazione, PL apparecchio e id punto luce	110
3.5.2 Id quadro	111
3.5.3 Id zona omogenea	112
3.5.4 Posizione	113
3.5.5 Tipologia installazione	115
3.5.6 Altezza apparecchio	115
3.5.7 Inclinazione	116
3.5.8 Distanza sostegno dall'inizio della carreggiata	117
3.5.9 Lunghezza braccio	119
3.5.10 Id apparecchio	120
3.5.11 Tipologia apparecchio	121
3.5.12 Numero di lampade o moduli per singolo apparecchio	122
3.5.13 Potenza ai morsetti dell'apparecchio	128
3.5.14 Proprietà del punto luce	128
3.5.15 indice ipea (cam 2013)	129
3.5.16 indice ipea (cam 2018)	130
3.5.17 Emissione diretta verso l'alto dell'apparecchio e unità di misura	133
3.5.18 Apparecchio cut off	134
3.5.19 Flusso caratteristico dell'apparecchio	134
3.5.20 Id sorgente luminosa	135
3.5.21 Id apparecchio	136
3.5.22 Tipologia sorgente luminosa	139
3.5.23 Potenza caratteristica della sorgente luminosa	139
3.5.24 Flusso luminoso caratteristico della sorgente luminosa	140
3.5.25 Temperatura correlata di colore cct	141
3.6 ZONE OMOGENEE	143
3.6.1 Identificativo univoco zona omogenea	143
3.6.2 Zona omogenea installazione	147
3.6.3 Lunghezza del reticolo di riferimento	148
3.6.4 Larghezza del reticolo di riferimento	148
3.6.5 Superficie area illuminata	149



3.6.6	Tipo carreggiata.....	150
3.6.7	Numero di corsie prima carreggiata.....	151
3.6.8	Numero di corsie seconda carreggiata.....	152
3.6.9	Larghezza marciapiede.....	154
3.6.10	Distribuzione stradale degli apparecchi.....	154
3.6.11	Altra distribuzione stradale degli apparecchi.....	156
3.6.12	Altra distribuzione degli apparecchi.....	158
3.6.13	Distanza longitudinale tra gli apparecchi.....	159
3.6.14	Numero totale sostegni.....	160
3.6.15	Numero totale apparecchi.....	160
3.6.16	Larghezza altro marciapiede.....	164
4.	<u>LA PIATTAFORMA PELL.....</u>	166
4.1	REGISTRAZIONE.....	167
4.1.1	REGISTRAZIONE UTENTE COMUNE.....	167
4.1.2	REGISTRAZIONE UTENTE GESTORE.....	168
4.1.3	REGISTRAZIONE UTENTE SVILUPPATORE.....	168
4.2	CARICAMENTO SCHEDA CENSIMENTO XML - MODALITA' AUTOMATICA.....	168
4.3	CREAZIONE SCHEDA CENSIMENTO - MODALITA' MANUALE.....	176
4.4	KPI STATICI.....	178
5.	<u>ALLEGATO A- ESEMPI DI FILE XML.....</u>	180
6.	<u>CONCLUSIONI.....</u>	182
7.	<u>RIFERIMENTI.....</u>	184
7.1	SPECIFICHE E MATERIALE PELL.....	184
7.2	SPECIFICHE STANDARD UTILIZZATE.....	184

INDICE DELLE TABELLE E DELLE FIGURE

Figura 1 Esempio di campo del Data model.....	14
Figura 2 Esempio di mappatura verso il Data model	15
Figura 3 Esempio di dichiarazione di elemento XML e definizione del suo tipo	16
Figura 4 Screenshot del CensusTechSheet.xsd	17
Figura 5 Esempio di campo obbligatorio per il quale è ammesso valore nullo	18
Figura 6 Esempi di campi obbligatori	19
Figura 7 Implementazione XML dei campi in Figura 6	20
Figura 8 Esempio di campo obbligatorio vincolato a lista di valori ammessi	21
Figura 9 Implementazione XML del campo in Figura 8.....	22
Figura 10 Esempi di campo obbligatorio con possibilità di valore nullo	23
Figura 11 Implementazione XML del campo in Figura 10.....	23
Figura 12 Esempio di campo obbligatorio con possibilità di valore nullo, vincolato a set di valori predefinito	24
Figura 13 Implementazione XML del campo in Figura 12.....	25
Figura 14 Esempio di campo opzionale	26
Figura 15 Implementazione XML del campo in Figura 14.....	27
Figura 16 Esempi di campi opzionali con valore nullo ammesso.....	28
Figura 17 Implementazione XML del campo in Figura 15.....	28
Figura 18 Implementazione dei ruoli Pcdipa e Padipc	29
Figura 19 Implementazione dei ruoli Qddiqa, Qadiqd, Qfdiqa, Qadiqf, Qmdiqa eQadiqm	30
Figura 20 Implementazione dei ruoli Padipi, Psdipi, Pidipa e Padips	31
Figura 21 Relazioni tra le classi del Data model	33
Figura 22 Sezione dedicata all'adesione	167
Figura 23 Menù utenti registrati.....	169
Figura 24 Sezione upload Scheda censimento	170
Figura 25: Esempio di caricamento automatico di una scheda censimento XML non valida rispetto alla validazione XSD	171

Figura 26: Esempio di caricamento automatico di una scheda censimento XML non valida	173
Figura 27: Modifica Scheda censimento utente	174
Figura 28: Sottomissione Scheda censimento	175
Figura 29: Conferma sottomissione Scheda censimento	176
Figura 30: Accesso al form per la creazione manuale della scheda censimento	176
Figura 31: Form per la creazione manuale della scheda censimento - sezione Anagrafica Illuminazione Pubblica	177

1. PREMESSA

1.1. INTRODUZIONE

ENEA ha da diversi anni avviato e sviluppato una serie di Progetti volti a promuovere una gestione efficiente, efficace e consapevole del servizio di Pubblica Illuminazione e che, considerando l'evoluzione del ruolo del servizio, ne valorizzino l'utilizzo e la funzione dell'infrastruttura nella realizzazione di interventi di riqualificazione urbana e si avvalgano delle nuove soluzioni tecnologiche offerte dal mercato, in particolare quelle digitali.

Lumiere ieri e PELL e SmartItaly Goal oggi, per una strategia nazionale di rigenerazione urbana, rappresentano il Framework di riferimento nell'ambito del quale ENEA ha promosso, proposto e avviato un cambiamento nelle modalità di gestione delle infrastrutture particolarmente strategiche all'innovazione dei contesti urbani e territoriali, partendo dalla Pubblica Illuminazione.

La creazione del Network degli Stakeholder di settore, l'avvio di Tavoli di Lavoro volti a condividere gli obiettivi d'innovazione prima e collaborare al conseguimento poi, oltre allo sviluppo di una serie di "strumenti" attuativi e operativi, tra i quali il PELL, rappresentano la proposta programmatica ENEA per rimodellare, in chiave Smart City, città e territori.

Il Public Energy Living Lab (Progetto PELL), quale piattaforma per la raccolta, organizzazione, gestione elaborazione, integrazione e valutazione dei dati dell'infrastruttura, costituisce lo strumento operativo per eccellenza della proposta ENEA per l'innovazione del processo gestionale della Pubblica Illuminazione, infrastruttura sulla quale non solo poggiano le tecnologie chiave a tale trasformazione, ma vengono veicolati la maggior parte di quei dati e informazioni senza i quali non si potrebbero innovare né i modelli gestionali né i servizi urbani.

Replicabile ad altre infrastrutture chiave, le sue funzioni rispondono alla necessità di una conoscenza uniforme ed aggiornata dell'infrastruttura, consumi e costi, ad una sempre maggiore richiesta di trasparenza e monitoraggio in merito alla qualità delle prestazioni e tipologia dei servizi offerti, oltre che all'esigenza, degli Amministratori di disporre di strumenti di supporto alle loro attività gestionali, della Governance di disporre di un set di dati chiave per la conoscenza e valutazione dello "stato di salute" delle infrastrutture strategiche alla gestione e innovazione di città e territori.

Frutto di una costante collaborazione, valutazione e condivisione dei risultati con gli Stakeholder di settore, il PELL rappresenta dunque una proposta gestionale ed un programma d'innovazione in piena sintonia con quel processo rigenerativo che, declinato nel concetto di Smart City, si genera dall'integrazione di tecnologie, dati, informazioni e servizi.

Finanziato dalla Ricerca di Sistema Elettrico per il suo sviluppo e dal Progetto ES-PA per la sua diffusione e applicazione quale strumento operativo di un Modello gestionale innovativo, si presenta oggi sul Mercato affiancato da apposite Linee Guida.

Tali Linee Guida sono finalizzate ad agevolare la comprensione della "**Specifica di contenuto di riferimento PELL - Illuminazione pubblica**" (versione 1.1 pubblicata il 4 dicembre 2019, <https://geodati.gov.it/geoportale/datiterritoriali/regole-tecniche>) per il censimento degli impianti di Illuminazione Pubblica e facilitare la produzione dei dati da parte dei diversi soggetti chiamati al popolamento della Piattaforma PELL (<https://www.pell.enea.it/enea/>) quali Comuni e/o dei Gestori, attualmente previsto utilizzando il formato XML¹ che sarà poi affiancato dal caricamento di file XML generati dalla conversione di file nel formato Shape file.

La "Specifica di contenuto di riferimento PELL – Illuminazione Pubblica" ha recepito tutti i campi previsti nella *Scheda 1 – Censimento di livello 1* e *Scheda 2 – Censimento di livello*

¹ <https://www.w3.org/XML/>
Data ultima revisione: 17/12/2019

2 dei *Criteri Ambientali minimi per Servizi di Illuminazione Pubblica* pubblicati il 28 aprile 2018.

1.2. NOTE DI LETTURA DEL DOCUMENTO

In questa sezione sono riportate le indicazioni per interpretare correttamente i contenuti (requisiti, raccomandazioni, esempi,...) forniti in questo documento.

I requisiti, le raccomandazioni e le istruzioni nel presente documento, così come gli esempi XML, sono espressi attraverso forme verbali e notazioni analoghe alle linee guida INSPIRE².

Un **requisito** è un'asserzione che deve essere necessariamente implementata per soddisfare la conformità alla specifica. La forma verbale per esprimere un requisito è "DEVE"/"NON DEVE".

A livello di XML i requisiti sono stati implementati tramite XML Schema e Schematron; la **violazione di un requisito compromette sempre la validità del file XML**. Nello specifico:

- tramite XML Schema sono stati implementati i requisiti sul singolo elemento; ad esempio:

"Il numero di punti luce di proprietà (AN_IP_N_PR) DEVE essere uguale o maggiore di zero."

La rappresentazione usata in queste linee guida è la seguente:

Requisito n [xsd]	#testo del requisito
------------------------------------	----------------------

- tramite Schematron sono stati implementati i requisiti che coinvolgono più elementi, ovvero requisiti che vincolano il valore di un elemento a quello assunto da altri elementi; ad esempio:

² "INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119" v. 1.3, disponibile al link http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Metadata/MD_IR_and_ISO_20131029.pdf
Data ultima revisione: 17/12/2019

"Il numero di punti luce di proprietà (AN_IP_N_PR) DEVE essere minore o uguale al numero di punti luce totali descritti nel singolo documento XML."

La rappresentazione usata in queste linee guida è la seguente:

Requisito n [sch]	#testo del requisito
------------------------------------	----------------------

Una **raccomandazione** è un'espressione che esprime una buona pratica di implementazione della specifica, ma **non è prescrittiva**: implementazioni alternative a quella raccomandata sono ammesse. La forma verbale per esprimere una raccomandazione è "DOVREBBE"/"NON DOVREBBE" ed è rappresentata nel modo seguente:

Racc. n #testo della raccomandazione

A livello di XML le raccomandazioni sono state implementate tramite Schematron.

Gli **esempi XML** sono indicati con il font Courier New su sfondo grigio con una parte in giallo per evidenziare il pezzo specifico relativo all'elemento in questione, nel modo seguente:

```
<esempioXML>  
  <descrizione>sono un frammento di esempio</descrizione>  
  <elementoSpecifico>elemento di cui sto fornendo lo  
specifico esempio</elementoSpecifico >  
</esempioXML>
```

NOTA: gli esempi XML sono dimostrativi e espressamente non normativi; vengono forniti al solo scopo di illustrare uno o più possibili utilizzi dell'elemento in questione.

2. IL FORMATO XML DELLA SCHEDA CENSIMENTO PELL

2.1 . INDICAZIONI GENERALI

Il PELL identifica l'XML (eXtensible Markup Language³) come formato obbligatorio per l'interscambio dati con i soggetti/sistemi aderenti alla piattaforma.

Inoltre, al fine di evitare libere implementazioni in formato XML del Data model definito dalla "Specificazione di contenuto di riferimento PELL - Illuminazione pubblica" e favorire quanto più possibile l'interoperabilità tra i sistemi, fornisce una specifica per strutturare e raccogliere i dati in un formato XML-GML.

Tale specifica è basata sullo standard XML Schema 1.0⁴ ed è costituita da un **XML Schema** (di seguito richiamato con il termine **CensusTechSheet.xsd**) che **estende un sottoinsieme del vocabolario GML** (Geography Markup Language⁵).

Il *CensusTechSheet.xsd* definisce struttura e regole per la creazione di un documento XML che, potenzialmente, può contenere tutti i campi definiti nel Data model, rispettandone gerarchie e vincoli (si veda Paragrafo 2.2). È stato, inoltre, realizzato adottando i seguenti criteri:

- per i nomi degli elementi XML è stato scelto di non utilizzare i nomi dei campi del Data model ma dei nomi in lingua inglese sia per rendere le etichette "parlanti", sia per predisporre il formato ad un eventuale ambito di utilizzo internazionale,
- al fine di facilitare gli implementatori, nel *CensusTechSheet.xsd* sono stati inseriti blocchi di documentazione (conformi allo standard XML Schema) che esplicitano la mappatura tra gli elementi del Data model e gli elementi XML.

In particolare, utilizzando il blocco "xsd:annotation/xsd:documentation", per ogni elemento vengono fornite le seguenti informazioni estratte dal Data model:

- codice numerico
- codice alfabetico

³ <https://www.w3.org/XML/>

⁴ <https://www.w3.org/XML/Schema#dev>

⁵ <http://www.opengeospatial.org/standards/gml>

- nome
- descrizione (se fornita nel Data model) ed eventuale unità di misura
- tipo di dato e eventuale vincolo su di esso
- obbligatorietà.

Per meglio chiarire questo aspetto, si consideri, ad esempio, il campo "codice ISTAT" mostrato nel frammento di Data model riportato in Figura 1:

CLASSE: Anagrafica illuminazione pubblica (AN_IP - 070801)				
Attributi				
Attributi della classe				PELL
07080101	AN_IP_IST	codice istat comune	NumericString (16)	P
codice numerico	codice alfabetico	nome	tipo di dato	vincolo sul numero di caratteri
				obbligatorietà
Codice ISTAT del comune a cui afferisce l'anagrafica. Relazionato con l'attributo "09010101 COMUNE_IST" della Classe "090101 - Comune"				
				descrizione

Figura 1 Esempio di campo del Data model

La mappatura a livello di *CensusTechSheet.xsd* relativa a questo campo del Data model è mostrata nel frammento di XML Schema in Figura 2 in cui sono riportate la dichiarazione dell'elemento XML "PLSystemGeneralData", che implementa la classe del Data model "Anagrafica illuminazione pubblica" a cui appartiene il campo "codice ISTAT", e la definizione del suo tipo:

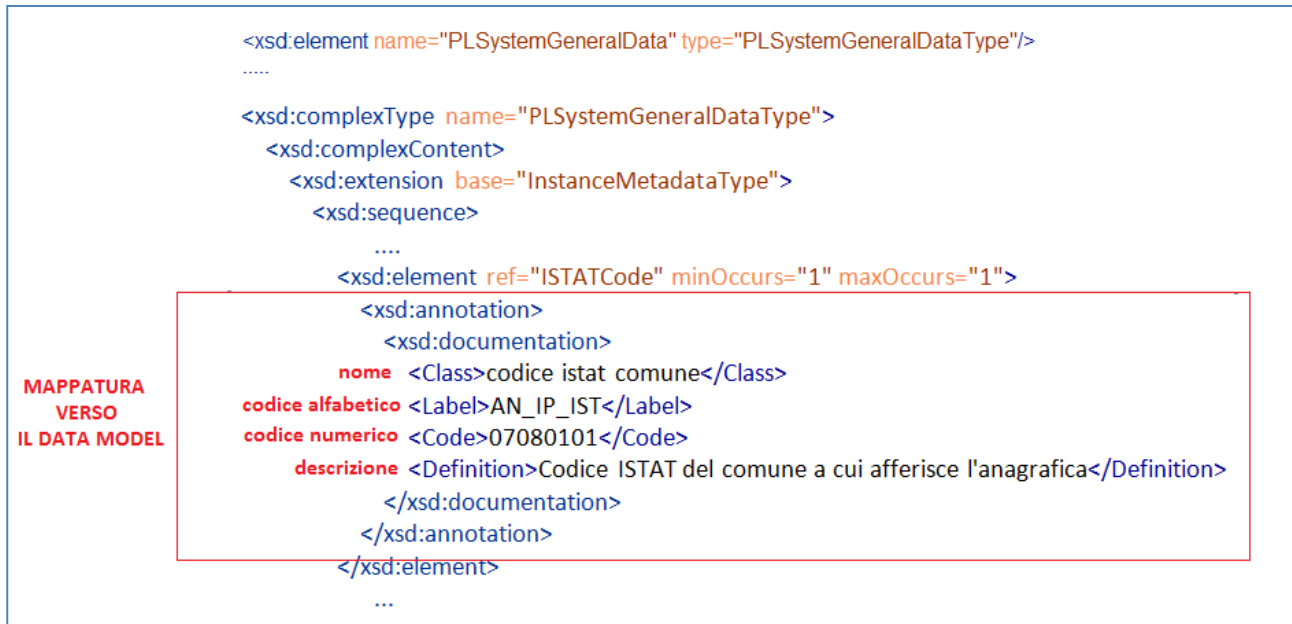


Figura 2 Esempio di mappatura verso il Data model

2.2. CONFORMITA' AL DATA MODEL

2.2.1 PROPRIETÀ DEI DATI E GERARCHIE

L'XML Schema *CensusTechSheet.xsd* è stato progettato in modo da rispettare le gerarchie esistenti tra le classi del Data model e i vincoli sui campi da esso imposti; a tal fine:

- ogni elemento XML implementa o una classe o un campo del Data model; nel caso in cui implementi un campo ne rispetta il tipo, l'eventuale lista o intervallo di valori ammessi e le regole di obbligatorietà e ammissibilità di valori nulli/di indeterminatezza.

Il frammento del *CensusTechSheet.xsd* in Figura 3, ad esempio, mostra la dichiarazione dell'elemento XML che implementa il campo "codice ISTAT" e la definizione del suo tipo; si noti la corrispondenza del tipo di dato e il vincolo sul numero di caratteri indicati nel frammento di Data model precedentemente riportato in Figura 2:

```
<xsd:element name="ISTATCode" type="ISTATCodeType"/>  
  
<xsd:simpleType name="ISTATCodeType">  
  <xsd:restriction base="xsd:string"> ← tipo di dato  
    <xsd:maxLength value="16"/>  
  </xsd:restriction>  
</xsd:simpleType>  
                                vincolo sul numero di caratteri
```

Figura 3 Esempio di dichiarazione di elemento XML e definizione del suo tipo

- gli elementi XML che implementano le classi del Data model aggregano elementi XML che implementano campi e/o altre classi; in questo modo l'intera struttura del documento XML segue l'organizzazione in classi e le gerarchie da esso definite
- tutti gli elementi XML corrispondenti alle varie classi del Data model sono obbligatori poiché esso impone che tutte le classi siano presenti.

A titolo di esempio, Figura 4 mostra un sottoinsieme del *CensusTechSheet.xsd*; in particolare, gli elementi in figura implementano le seguenti classi/elementi del Data model:

- Area --> classe "Ambito omogeneo per la metainformazione" (META - 000202)
- PLSystemGeneralData --> classe "Anagrafica illuminazione pubblica" (AN_IP - 070801)
- POD che aggrega
 - PODCod --> elemento "codice pod" (POD_COD - 07080201 e 07080301)
 - PODGeneralData --> classe "Pod – anagrafica del punto di prelievo dell'elettricità" (POD_A - 070802)
 - PODConsumptionData --> classe "Pod - consumi" (POD_C - 070803)
- ElectricPanel --> aggrega gli elementi che implementano le classi relative al "Quadro elettrico"
- LightSpot --> aggrega gli elementi che implementano le classi relative al "Punto luce"
- HomogeneousArea --> classe "Zone omogenee" (ZO - 070812).

Si noti che tutti gli elementi XML che implementano le classi del Data model hanno numero minimo di occorrenze uguale ad 1 così da soddisfare il requisito di popolamento di tutte le classi.

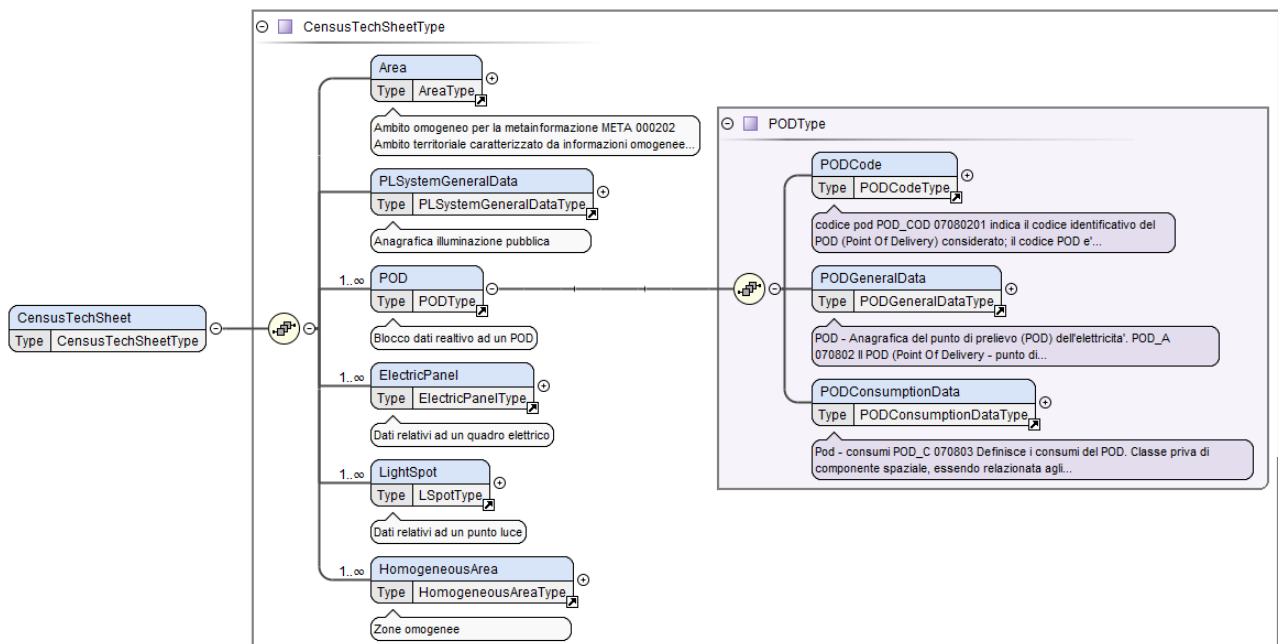


Figura 4 Screenshot del CensusTechSheet.xsd

2.2.2 REGOLE DI POPOLAMENTO

L'XML Schema implementa fedelmente i criteri di popolamento dei campi e delle classi imposti dal Data model. Nel Data model, tali criteri sono espressi nelle tabelle che definiscono le classi del modello nel seguente modo: per ogni campo

- l'**obbligatorietà** è espressa attraverso l'utilizzo della lettera '**P**' nell'ultima colonna a destra
- l'**ammissibilità del valore nullo o di uno dei valori di indeterminatezza** è espressa attraverso l'utilizzo dell'indicazione '**[0..1]**' nella colonna "nome".

Si riporta un frammento (Figura 5) estratto dalla classe POD_A del modello contenente entrambe:



Figura 5 Esempio di campo obbligatorio per il quale è ammesso valore nullo

L'ammissibilità del "**valore nullo**" fa riferimento ai campi non vincolati a liste di valori predefiniti, ovvero ai campi non di tipo *enumeration*.

L'ammissibilità dei "**valori di indeterminatezza**" fa riferimento ai campi vincolati a liste di valori predefiniti (campi di tipo *enumeration*) in cui i valori di indeterminatezza sono: "91", "93" e "94".

I casi presenti nel Data model possono essere sintetizzati come riassunto in Tabella 1:

CASO	DESCRIZIONE	DICITURA NEL DATA MODEL
1	campo obbligatorio il campo deve essere inserito e valorizzato nella Scheda Censimento XML	P
2	campo obbligatorio con ammissibilità di valore nullo/di indet. il campo deve essere inserito nella Scheda Censimento XML, ma ammette un valore nullo/di indeterminatezza	P [0..1]
3	campo opzionale (NON obbligatorio) il campo può NON essere inserito nella Scheda Censimento XML; se inserito, deve essere valorizzato (NON è ammesso valore nullo/di indeterminatezza)	
4	campo opzionale (NON obbligatorio) con ammissibilità di valore nullo/di indet. il campo può NON essere inserito nella Scheda Censimento XML; se inserito è ammesso anche un valore nullo/di indet.	[0..1]

Tabella 1 Criteri di popolamento

Di seguito riportiamo alcuni esempi e la descrizione di come i casi descritti sono stati implementati nell'XSD.

CAMPO OBBLIGATORIO

- nel Data model il campo è marcato con la lettera **P**
- nell'XSD la **cardinalità minima** dell'elemento all'interno del tipo che implementa la classe a cui appartiene è **1**.

Esempi di campi che rappresentano questo caso sono il "codice istat" illustrato precedentemente, i campi "promiscuità" e "numero quadri elettrici" della classe POD_A " (Figura 6 e Figura 7) e il campo "tipologia di contratto" della classe POD_C (Figura 8 e Figura 9) illustrati di seguito:

07080205	POD_A_PR	promiscuità	Boolean	P	obbligatorietà
		Indica la presenza di situazioni di promiscuità elettrica			
07080206	POD_A_N-Q	numero quadri elettrici	Integer	P	
		numero quadri elettrici afferenti il POD			

Figura 6 Esempi di campi obbligatori

```
<xsd:element name="NumberOfElectricPanels" type="xsd:positiveInteger"/>
<xsd:element name="VarietyFlag" type="xsd:boolean"/>
....
<xsd:complexType name="PODGeneralDataType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="InstanceMetadataType">
      <xsd:sequence>
        ....
        <xsd:element ref="VarietyFlag" minOccurs="1" maxOccurs="1">
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
              <Class>promiscuita'</Class>
              <Label>POD_A_PR</Label>
              <Code>07080205</Code>
              <Definition>Indica la presenza di situazioni di promiscuita'
                elettrica (true = presenza di situazioni di promiscuita', false
                = assenza di situazioni di promiscuita')</Definition>
            </xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
        </xsd:element>
        <xsd:element ref="NumberOfElectricPanels" minOccurs="1" maxOccurs="1">
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
              <Class>numero quadri elettrici</Class>
              <Label>POD_A_N-Q</Label>
              <Code>07080206</Code>
              <Definition>numero quadri elettrici afferenti il POD</Definition>
            </xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
        </xsd:element>
        ....
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
```

Figura 7 Implementazione XML dei campi in Figura 6

Nel caso del campo "*tipologia contratto*" viene indicato anche il set di valori ammessi; coerentemente l'XSD implementa questo campo come elemento di tipo vincolato ad enumeration.



07080303	POD_C_TY	tipologia contratto	Enum	P
indica la tipologia di contratto stipulata				
<i>Dominio (Tipologia contratto)</i>				PELL
01		Servizio Luce Consip		P
02		Mercato libero compresa la sola fornitura di energia elettrica Consip o altra centrale di committenza		P
03		Maggior tutela		P
04		Salvaguardia		P
95		altro		P

Figura 8 Esempio di campo obbligatorio vincolato a lista di valori ammessi

```

<xsd:element name="ContractType" type="ContractTypeType"/> ← dichiarazione del tipo dell'elemento
<xsd:simpleType name="ContractTypeType"> ← definizione del set di valori ammessi
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="01">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          <Definition>Servizio Luce Consip</Definition>
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:enumeration>
    <xsd:enumeration value="02">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          <Definition>Mercato libero compresa la sola fornitura di energia elettrica
            Consip o altra centrale di committenza</Definition>
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:enumeration>
    <xsd:enumeration value="03">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          <Definition>Maggior tutela</Definition>
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:enumeration>
    <xsd:enumeration value="04">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          <Definition>Salvaguardia</Definition>
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:enumeration>
    <xsd:enumeration value="95">
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>
          <Definition>altro</Definition>
        </xsd:documentation>
      </xsd:annotation>
    </xsd:enumeration>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:complexType name="PODConsumptionDataType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="InstanceMetadataType">
      <xsd:sequence>
        .....
        <xsd:element ref="ContractType" minOccurs="1" maxOccurs="1"> ← obbligatorietà dell'elemento
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
              <Class>tipologia contratto</Class>
              <Label>POD_C_TY</Label>
              <Code>07080303</Code>
              <Definition>indica la tipologia di contratto stipulata</Definition>
            </xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
        </xsd:element>
        .....
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>

```

Figura 9 Implementazione XML del campo in Figura 8

CAMPO OBBLIGATORIO CON POSSIBILITÀ DI VALORE NULLO/DI INDETERM.

Questo caso nel Data model viene sempre espresso nel seguente modo: il campo è marcato con la lettera **P** e con la dicitura **[0..1]**.

Nell'XSD, invece, ha due diverse implementazioni a seconda che il campo sia vincolato o meno ad un set di valori predefiniti:

- nel caso di campo NON vincolato a set di valori predefiniti, la **cardinalità minima** dell'elemento all'interno del tipo che implementa la classe a cui appartiene è **1** e nella dichiarazione dell'elemento è specificata l'**ammissibilità di valore nullo**.

Un esempio di questo caso è dato dal campo "numero quadri elettrici da sostituire" della classe POD_A illustrato in Figura 10 e la cui implementazione è riportata in Figura 11:



Figura 10 Esempi di campo obbligatorio con possibilità di valore nullo

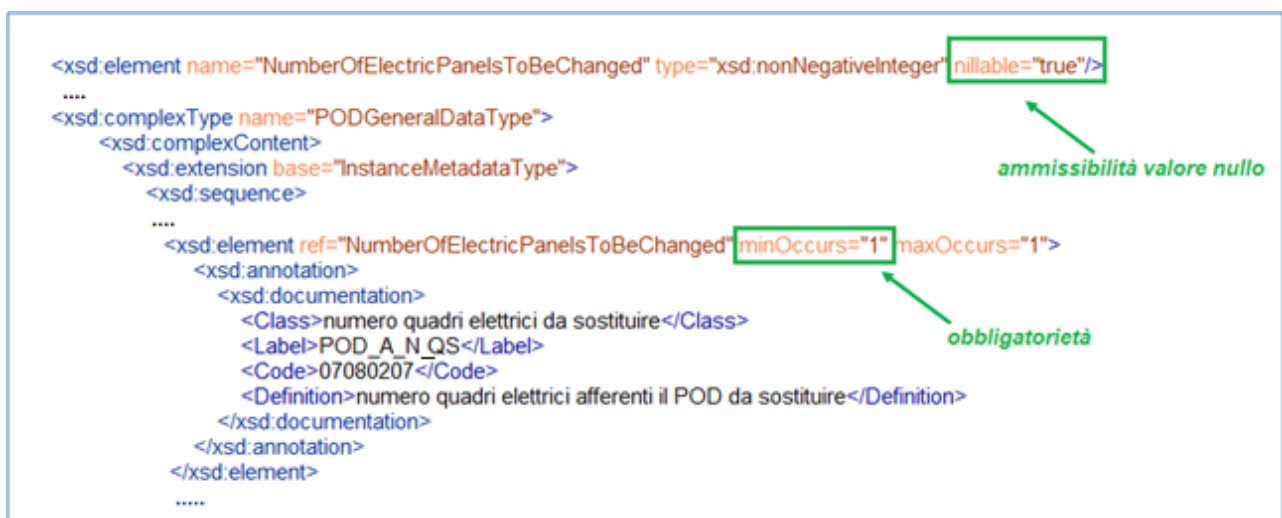


Figura 11 Implementazione XML del campo in Figura 10

- nel caso di campo vincolato a set di valori predefiniti, la **cardinalità minima** dell'elemento all'interno del tipo che implementa la classe a cui appartiene è **1** e nel

set di valori ammessi per l'elemento sono **inclusi 3 valori ("91", "93", "94")** che indicano situazioni **di indeterminazione**.

Un esempio di questo caso è dato dal campo "numero tipo di regolazione del flusso luminoso" della classe QE_FG (Figura 12) di cui vediamo l'implementazione nell'XSD nel frammento in Figura 13:

07080709	QE_FG_REGF	tipo di regolazione del flusso luminoso [0..1]	Enum	P	← obbligatorietà
indica la modalità in cui è effettuata la regolazione del flusso luminoso. Nel caso di non riduzione del flusso luminoso deve essere utilizzato il valore di indeterminazione.					
Dominio (Tipo di regolazione del flusso luminoso)				PELL	
01	Centralizzato			P	
02	Punto a punto			P	

Figura 12 Esempio di campo obbligatorio con possibilità di valore nullo, vincolato a set di valori predefinito



Figura 13 Implementazione XML del campo in Figura 12

CAMPO OPZIONALE

- nel Data model il campo **NON** è marcato con la lettera **P** (ultima colonna della tabella vuota)
- nell'XSD la **cardinalità minima** dell'elemento all'interno del tipo che implementa la classe a cui appartiene è **0**.

Un esempio di campo che rappresenta questo caso è "età operativa in impianto dell'apparecchio" della classe PL_AP (Figura 14 e Figura 15).

I campi opzionali possono essere omessi nell'XML; se, però, come nel caso in esempio prevedono una lista di valori predefinita, se presenti devono avere un valore appartenente alla lista (il vincolo è implementato anche a livello di XSD come illustrato precedentemente).


07081003	PL_AP_AGE	età operativa in impianto dell'apparecchio alla data del rilievo	Enum		 <p>colonna vuota, campo opzionale</p>
indica il periodo di costruzione dell'apparecchio					
<i>Dominio (Età operativa in impianto dell'apparecchio alla data del rilievo)</i>				PELL	
01	< 3 anni				
02	≥ 3 e < 5 anni				
03	≥ 5 e < 10 anni				
04	> 10 anni				

Figura 14 Esempio di campo opzionale

```
<xsd:complexType name="LightSpotDeviceType">  
  <xsd:complexContent>  
    <xsd:extension base="InstanceMetadataType">  
      <xsd:sequence>  
        ....  
        <xsd:element ref="LightSpotAge" minOccurs="0" maxOccurs="1">  
          <xsd:annotation>  
            <xsd:documentation>  
              <Class>eta' operativa in impianto dell'apparecchio alla data del  
                rilievo</Class>  
              <Label>PL_AP_AGE</Label>  
              <Code>07081003</Code>  
              <Definition>indica il periodo di costruzione  
                dell'apparecchio</Definition>  
            </xsd:documentation>  
          </xsd:annotation>  
        </xsd:element>  
        ....  
      </xsd:sequence>  
    </xsd:extension>  
  </xsd:complexContent>  
</xsd:complexType>
```

opzionalità

Figura 15 Implementazione XML del campo in Figura 14

CAMPO OPZIONALE CON POSSIBILITÀ DI VALORE NULLO/DI INDETERM.

- nel Data model il campo **NON** è marcato con la lettera **P** (ultima colonna della tabella vuota) ma è marcato con la dicitura **[0..1]**.
- nell'XSD la **cardinalità minima** dell'elemento all'interno del tipo che implementa la classe a cui appartiene è **0**. Inoltre, nel caso di campo non vincolato a set di valori predefiniti, nella dichiarazione dell'elemento è specificata l'**ammissibilità di valore nullo**; nel caso di campo vincolato a set di valori predefiniti, nel set di valori ammessi per l'elemento sono **inclusi i 3 valori ("91", "93", "94")** che indicano situazioni **di indeterminatezza**.

Esempi di campi che rappresentano questo caso sono "*presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica*" e "*potenza del trasformatore*" della classe QE_DT (

Figura 16 e Figura 17).

07080610	QE_DT_TRAS	presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica [0..1]	Boolean
07080611	QE_DT_PW_T	potenza del trasformatore [0..1]	Real
	[kV·A]		

ammissibilità valore nullo

opzionalità

Figura 16 Esempi di campi opzionali con valore nullo ammesso

```

<xsd:element name="TransformerFlag" type="xsd:boolean" nillable="true"/>
<xsd:element name="TransformerPower" type="positiveDouble" nillable="true"/>
...
<xsd:complexType name="ElectricPanelTechnicalDataType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="InstanceMetadataType">
      <xsd:sequence>
        ....
        <xsd:element ref="TransformerFlag" minOccurs="0" maxOccurs="1">
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
              <Class>presenza di trasformatore di tensione in cabina
                elettrica</Class>
              <Label>QE_DT_TRAS</Label>
              <Code>07080610</Code>
              <Definition>>true = trasformatore presente; false = trasformatore non
                presente</Definition>
            </xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
        </xsd:element>
        <xsd:element ref="TransformerPower" minOccurs="0" maxOccurs="1">
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>
              <Class>potenza del trasformatore</Class>
              <Label>QE_DT_PW_T</Label>
              <Code>07080611</Code>
              <Definition>[kV·A]</Definition>
            </xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>

```

ammissibilità valore nullo

opzionalità

opzionalità

Figura 17 Implementazione XML del campo in Figura 15

2.2.3 RELAZIONI TRA CLASSI (RUOLI)

Il Data model definisce le relazioni tra le classi attraverso il concetto di Ruolo. Tale concetto viene implementato nell'XML Schema dalle relazioni padre-figlio tra gli elementi. Analizziamo nel dettaglio ogni ruolo e la relativa implementazione nel *CensusTechSheet.xsd*:

1. **Pcdipa** (*POD_A - Anagrafica punto di prelievo*)

- Pcdipa [1]: POD_C inverso Padipc [1]

2. **Padipc** (*POD_C - Consumi*)

- Padipc [1]: POD_A inverso Pcdipa [1]

Le relazioni espresse dai ruoli 1 e 2 sono imposte dallo schema- poiché l'elemento XML corrispondente alla classe *POD_A* (*PODGeneralData*) e l'elemento XML corrispondente alla classe *POD_C* (*PODConsumptionData*) sono figli dell'elemento *POD* con cardinalità 1..1 come illustrato nel frammento in Figura 18; tra i due elementi, quindi, c'è una corrispondenza 1-1:

```
<xsd:complexType name="PODType">  
  <xsd:sequence>  
    <xsd:element ref="PODCode" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="PODGeneralData" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="PODConsumptionData" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
  </xsd:sequence>  
</xsd:complexType>
```

Figura 18 Implementazione dei ruoli Pcdipa e Padipc

3. **Qddiqa** (*QE_A - Quadro elettrico anagrafica*)

- Qddiqa [1]: QE_DT inverso Qadiqd [1]

4. **Qadiqd** (*QE_DT- Dati tecnici quadro elettrico*)

- Qadiqd [1]: QE_A inverso Qddiqa [1]

Le relazioni espresse dai ruoli 3 e 4 sono imposte dallo schema, poiché l'elemento XML corrispondente alla classe *QE_A* (*ElectricPanelGeneralData*) e l'elemento XML corrispondente alla classe *QE_DT* (*ElectricPanelTechnicalData*) sono figli dell'elemento *ElectricPanel* con cardinalità 1..1; tra i due elementi, quindi, c'è una corrispondenza 1-1.

5. **Qfdiqa** (QE_A - Quadro elettrico anagrafica)

- Qfdiqa [1]: QE_FG inverso Qadiqf [1]

6. **Qadiqf** (QE_FG- Dati funzionamento e gestione del quadro elettrico)

- Qadiqf [1]: QE_A inverso Qfdiqa [1]

Le relazioni espresse dai ruoli 5 e 6 sono imposte dallo schema poiché l'elemento XML corrispondente alla classe QE_A (ElectricPanelGeneralData) e l'elemento XML corrispondente alla classe QE_FG (ElectricPanelOperatingData) sono figli dell'elemento ElectricPanel con cardinalità 1..1; tra i due elementi, quindi, c'è una corrispondenza 1-1.

7. **Qmdiqa** (QE_A - Quadro elettrico anagrafica)

- Qmdiqa [1]: QE_M inverso Qadiqm [1]

8. **Qadiqm** (QE_M - Quadro elettrico manutenzione)

- Qadiqm [1]: QE_A inverso Qmdiqa [1]

Le relazioni espresse dai ruoli 7 e 8 sono imposte dallo schema, poiché l'elemento XML corrispondente alla classe QE_A (ElectricPanelGeneralData) e l'elemento XML corrispondente alla classe QE_M (ElectricPanelMaintenance) sono figli dell'elemento ElectricPanel con cardinalità 1..1; tra i due elementi, quindi, c'è una corrispondenza 1-1.

L'implementazione delle relazioni espresse dai ruoli 3, 4, 5, 6, 7 e 8 è illustrata nel frammento in Figura 19:

```
<xsd:complexType name="ElectricPanelType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element ref="ElectricPanelID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element ref="PODCode" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element ref="ElectricPanelGeneralData" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element ref="ElectricPanelTechnicalData" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element ref="ElectricPanelOperatingData" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element ref="ElectricPanelMaintenance" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

Figura 19 Implementazione dei ruoli Qddiqa, Qadiqd, Qfdiqa, Qadiqf, Qmdiqa eQadiqm

9. **Padipi** (PL_IS - Punto luce – installazione)

- Padipi [1..*]: PL_AP inverso Pidipa [1]

10. **Psdipi** (PL_IS - Punto luce – installazione)

- Psdipi [1..*]: PL_SL inverso Padips [1]

11. **Pidipa** (PL_AP - Punto luce – apparecchio)

- Pidipa [1]: PL_IS inverso Padipi [1..*]

12. **Padips** (PL_SL - Punto luce – sorgente luminosa)

- Padips [1]: PL_IS inverso Psdipi [1..*]

Le relazioni espresse dai ruoli 9, 10, 11 e 12 sono imposte dallo schema poiché l'elemento XML corrispondente alla classe PL_IS (LightSpotEquipment) è figlio dell'elemento XML LightSpot con cardinalità 1..1 e gli elementi XML corrispondenti alle classi PL_AP (LightSpotDevice) e PL_SL (LightSource) sono figli dell'elemento XML LightSpot con cardinalità 1..n.

L'implementazione delle relazioni espresse dai ruoli 9, 10, 11 e 12 è illustrata nel frammento in Figura 20:

```
<xsd:complexType name="LSpotType">  
  <xsd:sequence>  
    <xsd:element ref="LightSpotID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="ElectricPanellID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="HomogeneousArealID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="LightSpotEquipment" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
    <xsd:element ref="LightSpotDevice" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>  
    <xsd:element ref="LightSource" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>  
  </xsd:sequence>  
</xsd:complexType>
```

Figura 20 Implementazione dei ruoli Padipi, Psdipi, Pidipa e Padips

Le relazioni precedentemente dettagliate sono schematizzate in Figura 21 e possono essere così riepilogate:

- 1 Scheda Censimento può avere 1 o più POD
- 1 POD può avere 1 o più Quadri Elettrici (QE); il legame tra POD e QE è dato dal riferimento al POD presente nel QE (elemento del Data model: QE_A_POD; elemento XML: ElectricPanel/PODCode)
- 1 Quadro Elettrico può avere 1 o più Punti Luce (PL); il legame tra QE e PL è dato dal riferimento al QE presente nel PL (elemento del Data model: PL_IS_QE; elemento XML: LightSpot/ElectricPanelID)
- il singolo POD è composto da:
 - 1 classe anagrafica
 - 1 classe consumi
- il singolo Quadro Elettrico è composto da:
 - 1 classe anagrafica
 - 1 classe dati tecnici
 - 1 classe funzionamento gestione
 - 1 classe manutenzione
- il singolo Punto Luce è composto da:
 - 1 classe installazione
 - 1 o più classi apparecchio
 - 1 o più classi sorgente luminosa

La Sorgente Luminosa, oltre ad essere associata al Punto Luce, è associata ad uno degli apparecchi del Punto Luce; a seconda dell'equipaggiamento, ogni apparecchio può avere una o più sorgenti luminose⁶. Il legame tra sorgente luminosa ed apparecchio è dato dal riferimento all'apparecchio presente nella sorgente luminosa (elemento del Data model: PL_SL_AP; elemento XML: LightSource/ LightSpotDeviceID).

La Scheda Censimento, inoltre, descrive una o più Zone Omogenee alle quali i Punti Luce sono associati tramite il riferimento della Zona Omogenea in cui sono collocati (elemento del Data model: ZO_ID; elemento XML: LightSpot/HomogeneousAreaID).

⁶ Si vedano le Regole sulle casistiche possibili al paragrafo 3.5.12
Data ultima revisione: 17/12/2019

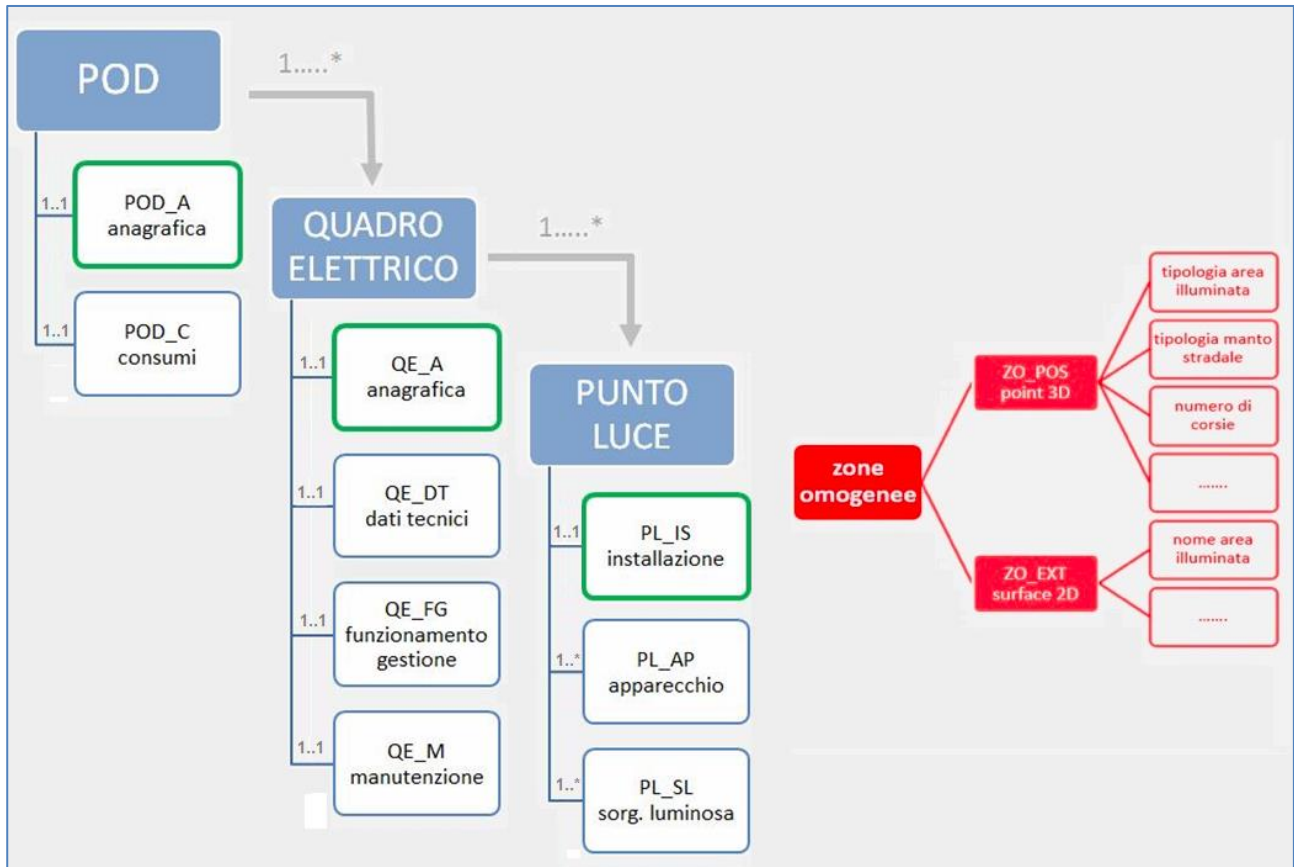


Figura 21 Relazioni tra le classi del Data model

2.2.4 COMPONENTI SPAZIALI

Al fine di supportare la georeferenziazione delle informazioni che compongono la Scheda Censimento, il Data model PELL definisce dei componenti, denominati componenti spaziali delle classi, conformemente alla metodologia GeoUML⁷ che adotta gli standard ISO 19100 e Open Geospatial Consortium (OGC).

Coerentemente con questo approccio, il *CensusTechSheet.xsd* implementa queste componenti includendo nel suo vocabolario un sottoinsieme dello standard OGC GML (Geography Markup Language).

⁷ <http://geo.spatialdbgroup.polimi.it/>
Data ultima revisione: 17/12/2019

Nello specifico, il Data model utilizza le quattro tipologie di componente spaziale descritte e mappate nel vocabolario GML come illustrato in Tabella 2:

COMPONENTE	DESCRIZIONE	ELEMENTO GML
GU_CPSurface2D	Composite Surface 2D: superficie bidimensionale elementare definita nello spazio 2D	<code>gml:Polygon</code>
GU_CXSurface2D	Complex Surface 2D: superficie complessa costituita da una collezione di zero o più superfici di tipo <code>GU_CPSurface2D</code> che sono disgiunte o che al più possono toccarsi solo attraverso punti della frontiera	<code>gml:Polygon</code>
GU_Point3D	Point 3D: è un oggetto zero dimensionale chiamato "punto" che rappresenta una posizione in uno spazio di Coordinate 3D	<code>gml:Point</code>
GU_CXPoint3D	Complex Point 3D: è un aggregato di zero o più punti tutti al tipo <code>GU_Point3D</code>	<code>gml:MultiPoint</code>

Tabella 2 Componenti spaziali

Di seguito, alcuni esempi XML degli elementi GML sopracitati:

- esempio elemento `gml:Polygon`

```
<gml:Polygon srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4936"
gml:id="POL2">
  <gml:exterior>
    <gml:LinearRing>
      <gml:posList srsDimension="2">45.256 -110.45 46.46 -
109.48 43.84 -109.86 45.256 -110.45</gml:posList>
    </gml:LinearRing>
  </gml:exterior>
</gml:Polygon>
```

- esempio elemento **gml:Point**

```
<gml:Point srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936"  
gml:id="PTLS1" srsDimension="2">  
  <gml:pos>-30.7 134.1</gml:pos>  
</gml:Point>
```

- esempio elemento **gml:MultiPoint**

```
<gml:MultiPoint gml:id="MPT01"  
srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936">  
  <gml:pointMember xlink:href="PTLS1"/>  
  <gml:pointMember xlink:href="PTLS2"/>  
  <gml:pointMember xlink:href="PTLS3"/>  
</gml:MultiPoint>
```

Gli attributi appartenenti agli elementi GML sopradescritti hanno il seguente significato:

- **srsName**: URI che identifica il sistema di riferimento utilizzato
- **gml:id**: identificatore dell'elemento, **univoco** all'interno del documento XML
- **srsDimension**: numero di coordinate utilizzate (2=x,y; 3=x,y,z)
- **xlink:href**: riferimento ad un elemento all'interno del documento XML

Requisito 89 [xsd]	L'identificatore (gml:id) di una componente spaziale DEVE essere univoco all'interno del documento.
-------------------------------	--

2.3. REPOSITORY SCHEMI XSD

L'XML Schema ***CensusTechSheet.xsd*** è l'**unico riferimento normativo** per l'implementazione in formato XML del Data model PELL e la validazione delle istanze.

La versione ufficiale è disponibile all'indirizzo:

- <https://www.pell.enea.it/download>

La versione del **GML** di riferimento è la 3.2.1 il cui namespace è:

- <http://www.opengis.net/gml/3.2>

Il ***CensusTechSheet.xsd*** non valida file XML con versioni GML diverse da quella indicata.

3. COMPILAZIONE DELLA SCHEDA CENSIMENTO XML

3.1. ISTRUZIONI GENERALI

3.1.1 Dimensione dei file XML e organizzazione dei dati in uno o più file

Per la compilazione delle schede censimento XML conformi all'XML Schema *CensusTechSheet.xsd* l'utente può adottare due approcci:

- creare un solo file XML contenente i dati dell'intero impianto di illuminazione pubblica del comune o della parte oggetto del censimento
- ripartire in più file XML i dati dell'impianto di illuminazione pubblica del comune o della parte oggetto del censimento.

Nel caso di impianti con un elevato numero di componenti (POD, Quadri Elettrici e, soprattutto, Punti Luce), e conseguentemente di dati, l'approccio da adottare è obbligatoriamente il secondo poiché la piattaforma PELL non accetta file di dimensioni superiori a 10 Mega.

Tuttavia i file possono essere caricati sulla piattaforma in formato XML o, in alternativa, in formato zip; comprimendo il file XML nel formato zip la sua dimensione si riduce notevolmente così da poter essere caricato anche se, non compresso, risulterebbe avere dimensione molto superiore a 10 Mega. Un file zip deve contenere uno e un solo file XML. Fatto salvo il vincolo sulla dimensione del file da caricare, l'utente è libero di scegliere l'approccio che meglio risponde alle sue esigenze.

L'opzione che prevede la ripartizione in più file XML dei dati dell'impianto di illuminazione pubblica del comune consente di inserire nel singolo file 1 o più POD; richiede, però, che vengano rispettati i seguenti principi:

- tutti i Quadri Elettrici afferenti un POD devono essere descritti nello stesso file XML
- tutti i Punti Luce afferenti un Quadro Elettrico devono essere descritti nello stesso file XML.

3.1.2 Requisiti generali

Requisito 0 [sch]	L'indicazione generale, valida per tutti i campi definiti, è che, all'interno del documento XML, il tag corrispondente a ciascun attributo del Data model DEVE essere valorizzato o, se ammesso, settato a nullo.
------------------------------------	---

Ciò significa che la presenza del tag nel file XML, senza che questo sia opportunamente valorizzato, non garantisce la validità del file stesso, sebbene non sia comunque inficiata la validazione rispetto agli schemi XSD.

Per questo, ai fini del caricamento nella piattaforma PELL, i seguenti tracciati XML **sono ammessi**:

```
<LightSource>
  ....
  <LightSourceModel>LD590</LightSourceModel>
</LightSource>
```

```
<LightSource>
  ....
  <LightSourceModel xsi:nil="true"/>
</LightSource>
```

mentre il tracciato seguente **non è ammesso**:

```
<LightSource>
  ....
  <LightSourceModel></LightSourceModel>
</LightSource>
```

Requisito 1 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model avente tipo String(40) NON DEVE avere lunghezza superiore a 40 caratteri.
------------------------------------	---

Gli elementi affetti dal Requisito 1 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080103	AN_IP_REG	regione	Region
07080803	QE_M_SP	voce di spesa	ItemOfExpenditure
07080805	QE_M_DAF	denominazione affidatario	ServiceOperatorName
07080806	QE_M_AT	attività	TaskDescription
07081005	PL_AP_MOD	modello di apparecchio	LightSpotModel
07081100	PL_SL_ID	id sorgente luminosa	LightSourceID

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 1:

```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <!-- regione - AN_IP_REG -->
  <Region>Lazio</Region>
  ....
</PLSystemGeneralData>
```

Requisito 2 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model avente tipo String(50) NON DEVE avere lunghezza superiore a 50 caratteri.
--------------------------	---

Gli elementi affetti dal Requisito 2 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080106	AN_IP_RE_C	responsabile comunale	PersonInCharge
07080107	AN_IP_GEST	nome gestore	Overseer
07080210	POD_A_CLIE	codice cliente	CustomerID
07080304	POD_C_DIS	denominazione del distributore	DistributorName
07080305	POD_C_FOR	denominazione del fornitore	SupplierName

07080501	QE_ID	id quadro elettrico	ElectricPanelID
07080713	QE_FG_IDME	id meter	MeterID
07080609	QE_DT_TY_L	tipo di linea	LineType
07080901	PL_ID	id punto luce	LightSpotID
07080902	PL_IS_QE	id quadro	ElectricPanelID
07080903	ZO_ID	id zona omogenea	HomogeneousAreaID
07081201			
07081000	PL_AP_ID	id apparecchio	LightSpotDeviceID
07081014	PL_AP_EM_U	unità di misura del valore immesso nel campo pl_ap_em	uom
07081101	PL_ID	id sorgente luminosa	LightSpotID
07081105	PL_SL_MAR	marca sorgente luminosa	LightSourceBrand
07081106	PL_SL_MOD	modello sorgente luminosa	LightSourceModel
07081204	ZO_TY_A	altra tipologia di area illuminata	OtherAreaTypology
07081207	ZO_TY_MS_A	altra tipologia di manto stradale	OtherRoadBlanketType
07081219	ZO_A_DS_S	altra distribuzione stradale degli apparecchi	OtherRoadLightSpotAllocation
07081220	ZO_A_DS	altra distribuzione degli apparecchi	OtherLightSpotAllocation
07081226	ZO_AI_ID	Id area illuminata	LightedAreaID

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 2:

```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <!-- responsabile comunale - AN_IP_RE_C -->
  <PersonInCharge>Mario Rossi</PersonInCharge >
  ....
</PLSystemGeneralData>
```


Requisito 3 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model avente tipo String(100) NON DEVE avere lunghezza superiore a 100 caratteri.
------------------------------------	---

Gli elementi affetti dal Requisito 3 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080202	POD_A_TOP	toponimo stradale pod	Toponym
07080203	POD_A_RIF	riferimento localizzazione	LocationReference
07081228	ZO_AI_UB	Nome area illuminata	LightedAreaName

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 3:

```
<PODGeneralData>
  ....
  <!-- toponimo stradale pod - POD_A_TOP -->
  <Toponym>via roma</Toponym >
  ....
</PODGeneralData >
```

Requisito 4 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model indicante un anno DEVE essere uguale o successivo a 1900.
------------------------------------	--

Gli elementi affetti dal Requisito 4 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080302	POD_C_DAT	anno di riferimento consumi	ReportingYear
07080505	QE_A_COS	anno di costruzione	ConstructionYear
07080802	QE_M_DAT	anno di riferimento manutenzione	MaintenanceYear

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 4:

```
<PODConsumptionData>
  ....
  <!-- anno di riferimento consumi - POD_C_DAT -->
  <ReportingYear>2017</ReportingYear>
  ....
</PODConsumptionData>
```

Requisito 5 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model indicante un importo DEVE essere maggiore di zero.
------------------------------------	--

Racc. 2	Gli elementi corrispondenti ad attributi del Data model indicanti un importo DOVREBBERO avere l'attributo XML <i>@currency</i> (valuta) valorizzato con il valore prefissato "EUR".
----------------	--

Gli elementi affetti dal Requisito 5 e dalla Raccomandazione 2 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080308	POD_C_COS	costo annuale (anno precedente) per la sola fornitura di energia elettrica per pubblica illuminazione	PreviousYearElectricEnergyAnnualAmount
07080312	POD_C_CS_A	costo annuale (anno attuale), per la sola fornitura di energia elettrica per pubblica illuminazione	CurrentYearElectricEnergyAnnualAmount
07080809	QE_M_IMO	importo manutenzione ordinaria annua per impianti di proprietà laddove disponibile (anno precedente)	PreviousYearOrdinaryMaintenanceAmount
07080810	QE_M_IONPP	importo manutenzione ordinaria annua per impianti non di proprietà (anno precedente)	PreviousYearOtherOrdinaryMaintenanceAmount

07080811	QE_M_IMS	importo manutenzione straordinaria annua (anno precedente)	PreviousYearExtraordinaryMaintenanceAmount
07080812	QE_M_IOPA	importo manutenzione ordinaria annua per impianti di proprietà (anno attuale)	CurrentYearOrdinaryMaintenanceAmount
07080813	QE_M_IONPA	importo manutenzione ordinaria annua per impianti non di proprietà (anno attuale)	CurrentYearOtherOrdinaryMaintenanceAmount
07080814	QE_M_ISA	importo manutenzione straordinaria annua (anno attuale)	CurrentYearExtraordinaryMaintenanceAmount

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 5 e dalla Raccomandazione 2:

```
<PODConsumptionData>
....
<!-- costo annuale (anno precedente) per la sola fornitura di
energia elettrica per pubblica illuminazione - POD_C_COS -->
<PreviousYearElectricEnergyAnnualAmount
currency="EUR">4000</PreviousYearElectricEnergyAnnualAmount>
....
</PODConsumptionData>
```

Requisito 6 [xsd] Se non nullo, un valore **percentuale** DEVE essere un numero intero compreso tra 0 e 100 (limiti dell'intervallo inclusi).

Gli elementi affetti dal Requisito 6 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080519	QE_A_PE_LA	percentuale di linee aeree sul totale delle linee	PercentageOfOverheadLines
07080715	QE_FG_POW	percentuale di riduzione	PowerReductionRate

		della potenza	
07080716	QE_FG_RIMP	percentuale di riduzione media della potenza	PowerAverageReductionRate
07080708	QE_FG_RIDP	valore medio di riduzione del flusso luminoso	ReductionRate

Esempio di tracciato VALIDO relativo ad un elemento corrispondente ad uno degli attributi del Data model affetti dal Requisito 6:

```
<ElectricPanelGeneralData>
  ....
  <!-- perc. di linee aeree sul tot. delle linee - QE_A_PE_LA -->
  <PercentageOfOverheadLines>50</PercentageOfOverheadLines>
  ....
</ElectricPanelGeneralData>
```

Requisito 92 [xsd]	Se non nullo, il valore di un elemento corrispondente ad un attributo del Data model di tipo Boolean DEVE valere 'true' o 'false'.
---------------------------	---

Gli elementi affetti dal Requisito 92 sono elencati nella seguente tabella.

Codice numerico	Codice alfabetico	Nome	Elemento XML
07080108	AN_IP_GE_F	gestione impianto a forfait	ForfaitSystemFlag
07080205	POD_A_PR	promiscuità	VarietyFlag
07080504	QE_A_PR	quadro misto	OnlyPublicLightingFlag
07080507	QE_A_CHIU	chiusura a chiave dell'involucro	KeyLockFlag
07080610	QE_DT_TRAS	presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica	TransformerFlag

07080613	QE_DT_MT	presenza impianto in media tensione	MediumVoltageSystemFlag
07080614	QE_DT_SPD	presenza di spd	SpdFlag
07080615	QE_DT_TER	presenza di impianto di terra	GroundingSystemFlag
07080704	QE_FG_PAR	parzializzazione accensione tutta notte – mezza notte	PowerOnPartializationFlag
07080706	QE_FG_RID	riduzione del flusso luminoso	LuminousFluxReducingFlag
07080710	QE_FG_TELG	sistema di telegestione (gestione real-time)	RemoteAccessFlag
07080712	QE_FG_TELR	sistema di telediagnosi remota	RemoteDiagnosisFlag
07080808	QE_M_APM	approvvigionamento materiali	MaterialProcurementInclusionFlag
07081015	PL_AP_C_O	apparecchio cut off	CutOffFlag

Ciò premesso, nei seguenti paragrafi verranno forniti i requisiti e le raccomandazioni legati a specifici elementi del Data model che non sono già stati descritti in questo capitolo, ed esempi di tracciato XML basati sul *CensunTechSheet.xsd*.

3.2. ANAGRAFICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA

In questo paragrafo sono riportati i requisiti e le raccomandazioni relativi alla classe Anagrafica illuminazione pubblica (AN_IP - 070801) e i relativi esempi di tracciato XML basati sul *CensusTechSheet.xsd*.

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti in questo paragrafo sono figli dell'elemento XML *CensusTechSheet/PLSystemGeneralData*.

3.2.1 Codice istat comune

Codice numerico	07080101
Codice alfabetico	AN_IP_IST
Nome	codice istat comune
Elemento XML	ISTATCode
Nota	Il codice ISTAT deve appartenere alla lista di codici disponibile sul sito dell'ISTAT, https://www.istat.it/it/archivio/6789 , nella sezione "Elenco dei codici e delle denominazioni delle unità territoriali". Come specificato da ISTAT, ogni codice è dato da: Codice Regione + Codice Comune, dove il Codice Comune è formato da: Codice Provincia + Progressivo del Comune

Requisito 7 [xsd]	La lunghezza del valore dell'elemento non DEVE superare i 16 caratteri.
------------------------------------	---

Requisito 8 [xsd]	Il codice ISTAT (ISTATCode) non può contenere spazi e DEVE appartenere alla lista di codici disponibile sul sito dell'ISTAT.
------------------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dai Requisiti 7 e 8:

```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <ISTATCode>12058091</ISTATCode>
  ....
</PLSystemGeneralData>
```



3.2.2 Nome comune

Codice numerico	07080102
Codice alfabetico	AN_IP_NOM
Nome	nome comune
Elemento XML	City
Note	L'elemento può essere ripetuto per specificare il nome del comune in più lingue; in tal caso, per ogni occorrenza deve essere indicata la lingua.

Requisito 9 [sch]	Se il nome comune (City) occorre più di una volta, ogni occorrenza DEVE avere l'attributo @In valorizzato e i valori delle varie occorrenze di @In DEVONO essere distinti.
--------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 9:

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <City ln="10">Cesano di Roma</City>
  <City ln="08">Cesano of Rome</City>
  ...
</PLSystemGeneralData>

```

Esempio di tracciato NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 9:

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <City ln="10">Cesano di Roma</City>
  <City ln="10">Anguillara</City> <!-- ERRORE!!! -->
  ...
</PLSystemGeneralData>

```



3.2.3 Numero abitanti

Codice numerico	07080104
Codice alfabetico	AN_IP_N_AB
Nome	numero di abitanti
Elemento XML	NumberOfCitizens

Requisito 10 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 10:

```
<PLSystemGeneralData>
  ...
  <NumberOfCitizens>1000</NumberOfCitizens>
  ...
</PLSystemGeneralData>
```

3.2.4 Superficie

Codice numerico	07080105
Codice alfabetico	AN_IP_N_SUP
Nome	superficie
Elemento XML	Surface
Note	Indicare la superficie totale del Comune associato all'anagrafica, <u>indipendentemente</u> da qual è la porzione censita per la parte di illuminazione riportata nel singolo documento XML.

Requisito 11 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 3 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **Surface** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "km2".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 11 e dalla Raccomandazione 3:

```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <Surface uom="km2">183.5</Surface>
  ...
</PLSystemGeneralData>
```

3.2.5 Punti luce totali

Codice numerico	07080109
Codice alfabetico	AN_IP_N_PL
Nome	punti luce totali
Elemento XML	NumberOfConnectedLightSpots
Note	Numero di punti luce associati all'anagrafica <u>riportati nel singolo documento XML</u> . Si raccomanda di includere nello stesso documento XML tutti i punti luce afferenti ai POD in esso descritti, ovvero di non suddividere i punti luce afferenti uno stesso POD in più documenti XML.

Requisito 12 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Requisito 13 [sch] Il numero di punti luce totali (**NumberOfConnectedLightSpots**) DEVE essere uguale al numero di punti luce afferenti ai singoli quadri elettrici descritti nel documento (somma dei valori degli elementi **//ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/NumberOfConnectedLightSpots**).



Requisito 90
[sch]

Il numero di punti luce totali (**NumberOfConnectedLightSpots**) DEVE essere uguale al numero di punti luce descritti nel documento (numero di blocchi **LightSpot**).

Il seguente esempio costituisce un frammento di tracciato VALIDO in cui sono riportati l'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dai Requisiti 12, 13 e 90 e gli elementi con cui deve essere confrontato, dove:

"punti luce afferenti il primo quadro elettrico"	3 +
" punti luce afferenti il secondo quadro elettrico"	4 +
" punti luce afferenti il terzo quadro elettrico"	3 =
"punti luce totali"	10



```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <!-- punti luce totali - AN_IP_N_PL -->
  <NumberOfConnectedLightSpots>10</NumberOfConnectedLightSpots>
  ...
</PLSystemGeneralData>
...

<!-- Blocco primo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  ...
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
    <NumberOfConnectedLightSpots>3</NumberOfConnectedLightSpots>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
  ...
</ElectricPanel>

<!-- Blocco secondo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  ....
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
    <NumberOfConnectedLightSpots>4</NumberOfConnectedLightSpots>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
  ...
</ElectricPanel>

<!-- Blocco terzo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  ....
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
    <NumberOfConnectedLightSpots>3</NumberOfConnectedLightSpots>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
```



```
<!-- Blocco "Punto luce" 1 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL001</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 2 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL002</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 3 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL003</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 4 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL004</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 5 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL005</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 6 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL006</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 7 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL007</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 8 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL008</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 9 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL009</LightSpotID>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco "Punto luce" 10 -->
<LightSpot>
  <LightSpotID>PL010</LightSpotID>
  ....
```

3.2.6 Numero di punti luce di proprietà

Codice numerico	07080110
Codice alfabetico	AN_IP_N_PR
Nome	numero di punti luce di proprietà
Elemento XML	NumberOfOwnedLightSpots

Requisito 14 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Requisito 15 [sch]	Il numero di punti luce di proprietà (NumberOfOwnedLightSpots) DEVE essere minore o uguale al numero di punti luce totali descritti nel singolo documento XML (NumberOfConnectedLightSpots).
---------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un frammento di tracciato VALIDO in cui sono riportati l'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dai Requisiti 14 e 15 e l'elemento con cui deve essere confrontato:

```
<PLSystemGeneralData>
  ....
  <!-- punti luce totali - AN_IP_N_PL -->
  <NumberOfConnectedLightSpots>10</NumberOfConnectedLightSpots>
  <!-- numero di punti luce di proprieta' - AN_IP_N_PR -->
  <NumberOfOwnedLightSpots>8</NumberOfOwnedLightSpots>
</PLSystemGeneralData>
```

3.3. POD

In questo paragrafo sono riportati i requisiti, le raccomandazioni e degli esempi di tracciato XML basati sul *CensusTechSheet.xsd* relativi alla classi:

- Pod – anagrafica del punto di prelievo dell'elettricità (POD_A - 070802)
- Pod - consumi (POD_C - 070803)

Gli elementi XML che implementano le classi del Data model POD_A e POD_C e l'attributo POD_COD sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/**POD**.

3.3.1 POD Anagrafica, POD Consumi e Codice POD

Codice numerico	070802
Codice alfabetico	POD_A
Nome	Pod – anagrafica del punto di prelievo dell'elettricità
Elemento XML	PODGeneralData
Codice numerico	070803
Codice alfabetico	POD_C
Nome	Pod - consumi
Elemento XML	PODConsumptionData
Codice numerico	07080201 e 07080301
Codice alfabetico	POD_COD
Nome	codice pod
Elemento XML	PODCode
Nota	<p>L'attributo POD_COD ha, nel Data model, due istanze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nella classe POD_A, con codice 07080201 • nella classe POD_C, con codice 07080301 <p>Nell' XSD entrambi gli elementi si mappano nell'elemento XML PODCode, che ha una sola istanza, ed è in relazione 1-1 con gli elementi XML che implementano le classi POD_A e POD_C</p>

Requisito 16 [xsd]	La lunghezza del valore dell'elemento DEVE essere esattamente di 14 caratteri (non sono ammessi spazi).
---------------------------	---

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 16 e mostra anche la relazione tra gli elementi XML che implementano tale attributo e le classi del modello dati POD_A e POD_C :

```
<POD>
  <!-- Codice POD - "POD_COD", comune ai blocchi "Pod
Anagrafica" e "Pod - Consumi" -->
  <PODCode>IT001E04172906</PODCode>

  <!-- Inizio blocco dati "Pod - Anagrafica" - POD_A -->
  <PODGeneralData>
    ....
  </PODGeneralData>

  <!-- Inizio blocco dati "Pod - consumi" - POD_C -->
  <PODConsumptionData>
    ....
  </PODConsumptionData>
</POD>
```

Requisito 88 [sch]	Il codice POD (PODCode) DEVE essere univoco all'interno del documento XML.
---------------------------	---

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 88 poiché nel documento sono presenti due POD aventi codice 'IT001E04172906' (PODCode del primo POD = PODCode del terzo POD).

```

                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Blocco primo POD -->
<POD>
  <!-- Codice POD - "POD COD" -->
  <PODCode>IT001E04172906</PODCode> <!-- ERRORE!!! -->
  ....
</POD>
<!-- Blocco secondo POD -->
<POD>
  <!-- Codice POD - "POD COD" -->
  <PODCode>IT001E55222444</PODCode>
  ....
</POD>
<!-- Blocco terzo POD -->
<POD>
  <!-- Codice POD - "POD COD" -->
  <PODCode>IT001E04172906</PODCode> <!-- ERRORE!!! -->
  ....
</POD>

```

3.3.2 Promiscuità

Codice numerico	07080205
Codice alfabetico	POD_A_PR
Nome	promiscuità
Elemento XML	VarietyFlag
Nota	Indica la presenza di situazioni di promiscuità elettrica. Se popolato "true" il relativo POD è da considerarsi fittizio. In tale situazione anche i Quadri Elettrici potrebbero essere fittizi. Pertanto, in condizione di POD fittizio e/o QE fittizi i campi della Scheda per i quali non è possibile dare delle informazioni devono essere valorizzati con il valore di indeterminatezza (94) o il valore "altro" (95).

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO di indicazione di una situazione di promiscuità elettrica. Per meglio spiegare come valorizzare tutti i campi della Scheda su

cui questa situazione ha un impatto, sono stati messi a disposizione degli esempi completi nella sezione Download della piattaforma.

```
<POD>
  ....
  <!-- Inizio blocco dati "Pod - Anagrafica" - POD_A -->
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- promiscuita' - POD_A_PR -->
    <VarietyFlag>true</VarietyFlag>
  </PODGeneralData>
  ....
</POD>
```

3.3.3 Numero quadri elettrici

Codice numerico	07080206
Codice alfabetico	POD_A_N_Q
Nome	numero quadri elettrici
Elemento XML	NumberOfElectricPanels
Nota	Numero di quadri elettrici afferenti il/ i POD riportati nel singolo documento XML. Si raccomanda di includere nel documento XML tutti i quadri elettrici afferenti il/i POD, ovvero di non suddividere i quadri elettrici afferenti lo stesso POD tra più documenti XML.

Requisito 17 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
-------------------------------------	--

Requisito 18 [sch]	Se il numero quadri elettrici da sostituire (NumberOfElectricPanelsToBeChanged) e/o il numero quadri elettrici da ricondizionare (NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned) afferenti un POD sono indicati, la loro somma DEVE essere minore o uguale al numero di quadri elettrici (NumberOfElectricPanels) del POD.
-------------------------------------	---

I seguenti tracciati costituiscono degli esempi VALIDI relativi agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 18.

Nel primo caso il "numero di quadri elettrici da sostituire" (**NumberOfElectricPanelsToBeChanged**) e il "numero di quadri elettrici da ricondizionare" (**NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned**) sono noti; nello specifico:

" quadri elettrici da sostituire"	1 +
" quadri elettrici da ricondizionare"	1 =
" numero quadri elettrici"	2

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<PODGeneralData>
  ...
  <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
  <NumberOfElectricPanels>2</NumberOfElectricPanels>
  <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeChanged>1
</NumberOfElectricPanelsToBeChanged>
  <!-- numero quadri elettrici da ricondizionare - POD_A_N_QR -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>1
</NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>
  ...
</PODGeneralData>
```

Negli seguenti due esempi, invece, il "numero di quadri elettrici da sostituire" (**NumberOfElectricPanelsToBeChanged**) e/o il "numero di quadri elettrici da ricondizionare" (**NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned**) non sono noti.

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<PODGeneralData>
  ...
  <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
  <NumberOfElectricPanels>2</NumberOfElectricPanels>
  <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeChanged xsi:nil="true"/>
  <!-- numero quadri elettrici da ricondizionare - POD_A_N_QR -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned xsi:nil="true"/>
  ...
</PODGeneralData>
```

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<PODGeneralData>
  ...
  <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
  <NumberOfElectricPanels>5</NumberOfElectricPanels>
  <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeChanged>2
</NumberOfElectricPanelsToBeChanged>
  <!-- numero quadri elettrici da ricondizionare - POD_A_N_QR -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned xsi:nil="true"/>
  ...
</PODGeneralData>
```

Il seguente tracciato, invece, costituisce un esempio NON VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 18 poiché la somma dei "quadri elettrici da sostituire" e i "quadri elettrici da ricondizionare" è superiore al "numero di quadri elettrici".

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<PODGeneralData>
  ...
  <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
  <NumberOfElectricPanels>5</NumberOfElectricPanels>
  <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeChanged>5
</NumberOfElectricPanelsToBeChanged>
  <!-- numero quadri elettrici da ricondizionare - POD_A_N_QR -->
  <NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>1
</NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>
  ...
</PODGeneralData>
```

Requisito 19 [sch]	Il numero di quadri elettrici afferenti il POD (NumberOfElectricPanels) DEVE essere uguale al numero di quadri elettrici (numero di blocchi ElectricPanel) afferenti quello stesso POD descritti nel documento XML.
-------------------------------------	--

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 19, dove il POD con codice (**POD/PODCode**) "IT012345678901" risulta avere 2 quadri elettrici collegati (**PODGeneralData/NumberOfElectricPanels** = 2) e, coerentemente, nella scheda sono presenti due quadri aventi codice POD (**ElectricPanel/PODCode**) = "IT012345678901":

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<!-- blocco POD -->
<POD>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
    <NumberOfElectricPanels>2</NumberOfElectricPanels>
    ....
  </PODGeneralData>
</POD>
...
<!-- blocco primo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <!-- cod. pod a cui afferisce il Quadro - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  ....
</ElectricPanel>
<!-- blocco secondo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <!-- cod. pod a cui afferisce il Quadro - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  ....

```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 19, dove il POD con codice (**POD/PODCode**) "IT012345678901" risulta avere 2 quadri elettrici collegati (**PODGeneralData/NumberOfElectricPanels** = 2) ma nella scheda sono presenti tre quadri aventi codice POD (**ElectricPanel/PODCode**) = "IT012345678901":

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- blocco POD -->
<POD>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- numero quadri elettrici - POD_A_N_Q -->
    <NumberOfElectricPanels>2</NumberOfElectricPanels>
    ....
  </PODGeneralData>
</POD>
...

<!-- blocco primo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <!-- cod. pod a cui afferisce il Quadro - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  ....
</ElectricPanel>

<!-- blocco secondo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <!-- cod. pod a cui afferisce il Quadro - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  ....
</ElectricPanel>

<!-- blocco terzo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE03</ElectricPanelID>
  <!-- cod. pod a cui afferisce il Quadro - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  ....
</ElectricPanel>
```

3.3.4 Numero quadri elettrici da sostituire

Codice numerico	07080207
Codice alfabetico	POD_A_N_QS
Nome	numero quadri elettrici da sostituire
Elemento XML	NumberOfElectricPanelsToBeChanged

Requisito 20 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Racc. 4	Se non nullo, il numero quadri elettrici da sostituire (NumberOfElectricPanelsToBeChanged) afferenti il POD DOVREBBE essere uguale al numero di quadri elettrici collegati a quel POD aventi stato di conservazione = "da sostituire" (//ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus = "04").
----------------	---

Il seguente tracciato costituisce un frammento di esempio VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model affetti dal Requisito 20 e dalla Raccomandazione 4: il POD con codice (**POD/PODCode**) "IT012345678901" risulta avere 1 quadro elettrico da sostituire (**PODGeneralData/NumberOfElectricPanelsToBeChanged = 1**) e, coerentemente, nella scheda solo uno dei due quadri aventi codice POD (**ElectricPanel/PODCode**) = "IT012345678901" ha lo stato di conservazione (**ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus**) = "04 - da sostituire":

```
                <!-- Tracciato VALIDO -->
<POD>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
    <NumberOfElectricPanelsToBeChanged>1
  </NumberOfElectricPanelsToBeChanged>
    ....
  </PODGeneralData>
</POD>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da sostituire" -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>04</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
    ....
</ElectricPanel>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da mantenere" -->
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>03</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
    ....
</ElectricPanel>
```

Il seguente tracciato costituisce un frammento di esempio NON VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model affetti dal Requisito 20 e dalla Raccomandazione 4: il POD con codice (**POD/PODCode**) "IT012345678901" risulta avere 1 quadro elettrico da sostituire

(**PODGeneralData/NumberOfElectricPanelsToBeChanged** = 1) ma nella scheda entrambi i quadri aventi codice POD (**ElectricPanel/PODCode**) = "IT012345678901" hanno lo stato di conservazione (**ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus**) = "04 - da sostituire":

```
      <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<POD>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- numero quadri elettrici da sostituire - POD_A_N_QS -->
    <NumberOfElectricPanelsToBeChanged>1
  </NumberOfElectricPanelsToBeChanged>
    ....
  </PODGeneralData>
</POD>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da sostituire" -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>04</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
  ....
</ElectricPanel>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da sostituire" -->
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT012345678901</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>04</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
  ....
</ElectricPanel>
```


3.3.5 Numero quadri elettrici da ricondizionare

Codice numerico	07080208
Codice alfabetico	POD_A_N_QR
Nome	numero quadri elettrici da ricondizionare
Elemento XML	NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned

Requisito 21 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Racc. 5	Se non nullo, il numero quadri elettrici da ricondizionare (NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned) DOVREBBE essere uguale al numero di quadri elettrici collegati al POD e aventi stato di conservazione = "da mettere a norma" o "da mantenere" (numero di blocchi ElectricPanel aventi ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus = "02" o = "03").
----------------	---

Il seguente esempio costituisce un frammento di tracciato VALIDO in cui sono riportati l'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal Requisito 21 e dalla Raccomandazione 5 e l'elemento con cui deve essere confrontato: il POD con codice (**POD/PODCode**) " IT001E04172909" risulta avere 2 quadri elettrici da ricondizionare (**PODGeneralData/NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned** = 2) e, coerentemente, nella scheda dei tre quadri aventi codice POD (**ElectricPanel/PODCode**) = "IT001E04172909" ci sono 2 quadri elettrici che rientrano in questa casistica: 1 con stato di conservazione (**ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus**) = "02 - da mettere a norma" e 1 con stato di conservazione = "03 - da mantenere".



```

<POD>
  <PODCode>IT001E04172909</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <!-- num. quadri elettrici da ricondizionare - POD_A_N_QR -->
    <NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>2
  </NumberOfElectricPanelsToBeReconditioned>
    ....
  </PODGeneralData>
</POD>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da sostituire" -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT001E04172909</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>04</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
  ....
</ElectricPanel>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro elet. con stato di conservaz. "da mantenere" -->
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT001E04172909</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>03</PreservationStatus>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
  ....
</ElectricPanel>
<ElectricPanel>
  <!-- quadro el. con stato di conservaz. "da mettere a norma" -->
  <ElectricPanelID>QE03</ElectricPanelID>
  <PODCode>IT001E04172909</PODCode>
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- stato di conservazione - QE_A_CONS -->
    <PreservationStatus>02</PreservationStatus>

```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/POD/**PODConsumptionData**.

3.3.6 Potenza installata

Codice numerico	07080306
Codice alfabetico	POD_C_KWI
Nome	potenza installata
Elemento XML	InstalledPower

Requisito 22 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 6	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento InstalledPower DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kW".
----------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 22 e dalla Raccomandazione 6:

```
<PODConsumptionData>
  ...
  <InstalledPower uom="kW">0.8</InstalledPower>
  ...
</PODConsumptionData>
```

3.3.7 Consumo annuale (anno precedente)

Codice numerico	07080307
Codice alfabetico	POD_C_CON
Nome	consumo annuale (anno precedente)
Elemento XML	PreviousYearAnnualConsumption
Note	In questo campo va riportato il valore del consumo energetico relativo all'intero anno solare desunto ad esempio dalle bollette e che si riferisce ai 365 giorni precedenti alla compilazione della scheda censimento

Requisito 23 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 7	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento PreviousYearAnnualConsumption DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kWh".
----------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 23 e alla Raccomandazione 7:

```
<PODConsumptionData>
  ....
  <PreviousYearAnnualConsumption
uom="kWh">302</PreviousYearAnnualConsumption>
  ....
</PODConsumptionData>
```

3.3.8 Potenza contrattuale impegnata

Codice numerico	07080309
Codice alfabetico	POD_C_KWC
Nome	potenza contrattuale impegnata
Elemento XML	ContractuallyCommittedPower

Requisito 24 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Racc. 8 L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **ContractuallyCommittedPower** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kW".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 24 e alla Raccomandazione 8:

```
<PODConsumptionData>
  ...
  <ContractuallyCommittedPower uom="kW">1.2
</ContractuallyCommittedPower>
  ...
</PODConsumptionData>
```

3.3.9 cosφ tipico

Codice numerico	07080310
Codice alfabetico	POD_C_COST
Nome	cosφ tipico
Elemento XML	PowerFactor



Requisito 25 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere compreso tra -1 e 1 (limiti dell'intervallo inclusi).
---------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 25:

```
<PODConsumptionData>
  ....
  <PowerFactor>0.9</PowerFactor>
  ...
</PODConsumptionData>
```

3.3.10 Consumo annuale (anno attuale)

Codice numerico	07080311
Codice alfabetico	POD_C_CN_A
Nome	consumo annuale (anno attuale)
Elemento XML	CurrentYearAnnualConsumption
Note	In questo campo va riportato il valore del consumo energetico disponibile alla data della compilazione (esempio maggio 2019) riportando i dati disponibili in quel momento. Questa informazione potrà essere aggiornata correttamente nella compilazione della scheda censimento dell'anno successivo 2020 (e per l'anno solare precedente indicherà il 2019), in quanto essendo l'impianto per sua natura dinamico, saranno prodotte schede censimento relative alla "riqualificazione" aggiornate per ogni anno di manutenzione.

Requisito 26 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 9 L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **CurrentYearAnnualConsumption** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kWh".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 26 e dalla Raccomandazione 9:

```
<PODConsumptionData>
....
  <CurrentYearAnnualConsumption
uom="kWh">200</CurrentYearAnnualConsumption>
...
</PODConsumptionData>
```

3.4. QUADRO ELETTRICO

In questo paragrafo sono riportati i requisiti, le raccomandazioni e degli esempi di tracciato XML basati sul CensusTechSheet.xsd relativi alla classi:

- Quadro elettrico anagrafica (QE_A - 070805)
- Dati tecnici quadro elettrico (QE_DT - 070806)
- Dati funzionamento e gestione del quadro elettrico (QE_FG - 070807)
- Quadro elettrico manutenzione (QE_M - 070808)

Gli elementi XML che implementano le classi del Data model QE_A, QE_DT, QE_FG, QE_M e gli attributi QE_ID e QE_A_POD sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/**ElectricPanel**.

3.4.1 QE Anagrafica, QE dati tecnici, QE dati funzionamento e gestione, QE manutenzione e Id quadro elettrico

Codice numerico	070805
Codice alfabetico	QE_A
Nome	Quadro elettrico anagrafica
Elemento XML	ElectricPanelGeneralData
Codice numerico	070806
Codice alfabetico	QE_DT
Nome	Dati tecnici quadro elettrico
Elemento XML	ElectricPanelTechnicalData
Codice numerico	070807
Codice alfabetico	QE_FG
Nome	Dati funzionamento e gestione del quadro elettrico
Elemento XML	ElectricPanelOperatingData

Codice numerico	070808
Codice alfabetico	QE_M
Nome	Quadro elettrico manutenzione
Elemento XML	ElectricPanelMaintenance
Codice numerico	07080501, 07080601, 07080701 e 07080801
Codice alfabetico	QE_ID
Nome	id quadro elettrico
Elemento XML	ElectricPanelID
Nota	<p>L'attributo QE_ID ha, nel Data model, quattro istanze:</p> <ul style="list-style-type: none">• nella classe QE_A, con codice 07080501• nella classe QE_DT, con codice 07080601• nella classe QE_FG, con codice 07080701• nella classe QE_M, con codice 07080801 <p>Nell'XSD tutte le quattro istanze si mappano nell'elemento XML QE_ID, che ha una sola istanza, ed è in relazione 1-1 con gli elementi XML che implementano le classi QE_A, QE_DT, QE_FG e QE_M</p> <p>Se il POD ha un solo quadro, l'ID del quadro (ElectricPanelID) POTREBBE essere uguale all'ID del POD (PODCode) a cui afferisce.</p>

Il seguente tracciato mostra la relazione tra gli elementi XML che implementano l'attributo attributo QE_ID del modello dati e le classi QE_A, QE_DT, QE_FG e QE_M.

Il tracciato costituisce, inoltre, un esempio di scheda avente un POD con un solo quadro elettrico, il cui identificativo è uguale all'identificativo del POD.

```
<POD>
  <PODCode>IT012345678902</PODCode>
  <PODGeneralData>
    ....
    <NumberOfElectricPanels>1</NumberOfElectricPanels>
    ....
  </PODGeneralData>
  ...
</POD>

<!-- Blocco Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico - QE_ID, comune ai blocchi QE_A,
QE_DT, QE_FG e QE_M -->
  <ElectricPanelID>IT012345678902</ElectricPanelID>
  <!-- codice pod a cui afferisce il quadro el. - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678902</PODCode>
  <!-- Quadro el. anagrafica - QE_A -->
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
  </ElectricPanelGeneralData>
  <!-- Dati tecnici quadro el. - QE_DT -->
  <ElectricPanelTechnicalData>
    ....
  </ElectricPanelTechnicalData>
  <!-- Dati funzionamento e gestione quadro el. - QE_FG -->
  <ElectricPanelOperatingData>
    ....
  </ElectricPanelOperatingData>
  <!-- Quadro el. manutenzione - QE_M -->
  <ElectricPanelMaintenance>
    ....
  </ElectricPanelMaintenance>
</ElectricPanel>
```

Requisito 27 [sch]	L'ID del quadro elettrico (ElectricPanelID) DEVE essere univoco all'interno del documento XML.
-------------------------------------	---

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 27 poiché nel documento sono presenti due quadri elettrici aventi identificativo uguale (**ElectricPanelID = 'QE01'**):

```

                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Blocco primo quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico (QE_ID) -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID> <!-- ERRORE!! -->
</ElectricPanel>
<!-- Blocco secondo quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico (QE_ID) -->
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
</ElectricPanel>
<!-- Blocco terzo quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico (QE_ID) -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID> <!-- ERRORE!! -->
</ElectricPanel>
    
```

3.4.2 Codice pod a cui afferisce il quadro elettrico

Codice numerico	07080502
Codice alfabetico	QE_A_POD
Nome	Codice pod a cui afferisce il quadro elettrico
Elemento XML	PODCode

Requisito 28 [xsd]	La lunghezza del valore dell'elemento DEVE essere esattamente di 14 caratteri (non sono ammessi spazi).
-------------------------------------	---

Requisito 29 [sch]	Il codice POD indicato nel quadro elettrico (PODCode) DEVE essere uguale al codice di uno dei POD (//POD/PODCode) descritti nel documento.
-------------------------------------	--

Il seguente tracciato costituisce un frammento di esempio NON VALIDO relativo all'elemento corrispondente all'attributo del Data model coinvolto nei Requisiti 28 e 29. L'esempio è relativo ad un documento XML avente due POD, uno con codice "IT012345678901" e l'altro con codice "IT012345678902". Nel documento, però, è presente un quadro elettrico afferente ad un POD con codice "IT012345676666" (inesistente nel documento XML). Il tracciato, quindi, NON è valido.

```
                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Blocco primo POD -->
<POD>
  <!-- codice pod - POD_COD -->
  <PODCode> IT012345678901 </PODCode>
  ....
</POD>
<!-- Blocco secondo POD -->
<POD>
  <!-- codice pod - POD_COD -->
  <PODCode> IT012345678902 </PODCode>
  ....
</POD>
...
<!-- Blocco primo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro el. - QE_ID -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  <!-- codice pod a cui afferisce il quadro el. - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345678901</PODCode> <!-- VALORE ACCETTATO -->
  ...
</ElectricPanel>
<!-- Blocco secondo Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro el. - QE_ID -->
  <ElectricPanelID>QE02</ElectricPanelID>
  <!-- codice pod a cui afferisce il quadro el. - QE_A_POD -->
  <PODCode>IT012345676666</PODCode> <!-- ERRORE!!! -->
  ...
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/ElectricPanel/**ElectricPanelGeneralData**.

3.4.3 Potenza installata

Codice numerico	07080510
Codice alfabetico	QE_A_KW
Nome	potenza installata
Elemento XML	ElectricPanellInstalledPower

Requisito 30 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 11	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento ElectricPanellInstalledPower DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kW".
-----------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 30 e dalla Raccomandazione 11:

```
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <ElectricPanelInstalledPower
uom="kW">0.2</ElectricPanelInstalledPower>
  ...
</ElectricPanelGeneralData>
```

3.4.4 Numero totale di punti luce

Codice numerico	07080513
Codice alfabetico	QE_A_NAPT
Nome	numero totale di punti luce
Elemento XML	NumberOfConnectedLightSpots
Note	Numero di punti luce associati quadro elettrico riportati nel singolo documento XML . Si raccomanda di includere nello stesso documento XML tutti i punti luce associati al quadro, ovvero di non suddividere i punti luce afferenti ad uno stesso quadro in più documenti XML.

Requisito 31 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
------------------------------	---

Requisito 32 [sch]	Il numero totale di punti luce (NumberOfConnectedLightSpots) DEVE essere uguale alla somma tra il numero di punti luce di proprietà e non di proprietà (NumberOfOwnedLightSpots e NumberOfNotOwnedLightSpots) associati allo stesso quadro.
------------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un tracciato XML VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 32. L'esempio è relativo ad un quadro elettrico avente 2 punti luce di proprietà e 1 punto luce non di proprietà; coerentemente, il numero di punti luce associati al quadro elettrico è $3 = 2 + 1$ (punti luce di proprietà + punti luce non di proprietà):

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
  <NumberOfConnectedLightSpots>3</NumberOfConnectedLightSpots>
  <!-- numero di punti luce di proprietà' - QE_A_NAPP -->
  <NumberOfOwnedLightSpots>2</NumberOfOwnedLightSpots>
  <!-- numero di punti luce non di proprietà' - QE_A_NAPNP-->
  <NumberOfNotOwnedLightSpots>1</NumberOfNotOwnedLightSpots>
</ElectricPanelGeneralData>

```

Il seguente esempio costituisce, invece, un tracciato NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 32, in quanto il numero di punti luce associati al quadro elettrico è $7 < 2 + 1$ (punti luce di proprietà + punti luce non di proprietà):

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <!-- numero totale di punti luce - QE_A NAP T -->
  <NumberOfConnectedLightSpots>7</NumberOfConnectedLightSpots>
  <!-- numero di punti luce di proprietà' - QE_A _NAPP -->
  <NumberOfOwnedLightSpots>2</NumberOfOwnedLightSpots>
  <!-- numero di punti luce non di proprietà' - QE_A NAPNP-->
  <NumberOfNotOwnedLightSpots>1</NumberOfNotOwnedLightSpots>
  ...
</ElectricPanelGeneralData>

```

Requisito 33 [sch]	Il numero totale di punti luce (NumberOfConnectedLightSpots) DEVE essere uguale numero di punti luce associati al quadro elettrico presenti nel documento XML (numero di blocchi LightSpot aventi ElectricPanelID uguale all'identificativo del quadro che si sta considerando).
-------------------------------------	---

Di seguito due tracciati di esempio relativi agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 33:

- il primo costituisce un esempio di frammento XML VALIDO: per il quadro elettrico con identificativo "QE01" (**ElectricPanel/ElectricPanelID** = "QE01") vengono dichiarati 3 punti luce e nel documento XML risultano 3 punti luce connessi a quel quadro (blocchi **LightSpot** con **ElectricPanelID** = "QE01")
- il secondo costituisce un esempio di frammento XML NON VALIDO: per il quadro elettrico con identificativo "QE01" (**ElectricPanel/ElectricPanelID** = "QE01") vengono dichiarati 2 punti luce, ma documento XML sono presenti 3 punti luce connessi a quel quadro (blocchi **LightSpot** con **ElectricPanelID** = "QE01").



```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<!-- Quadro elettrico con identificativo "QE01" -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
  <ElectricPanelGeneralData>
    ...
    <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
    <NumberOfConnectedLightSpots>3</NumberOfConnectedLightSpots>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
  ...
</ElectricPanel>
<!-- Primo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>01led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>
<!-- Secondo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>02led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>
<!-- Terzo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>03led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>
```




```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Quadro elettrico con identificativo "QE01" -->
<ElectricPanel>
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
  <ElectricPanelGeneralData>
    ...
    <!-- numero totale di punti luce - QE_A_NAPT -->
    <NumberOfConnectedLightSpots>2</NumberOfConnectedLightSpots>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
  ...
</ElectricPanel>

<!-- Primo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>01led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>

<!-- Secondo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>02led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>

<!-- Terzo "Punto luce" collegato al quadro el. "QE01" -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID -->
  <LightSpotID>03led2</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>
```

3.4.5 Numero totale di punti luce di proprietà

Codice numerico	07080514
Codice alfabetico	QE_A_NAPP
Nome	numero totale di punti luce di proprietà
Elemento XML	NumberOfOwnedLightSpots

Requisito 34 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 34:

```
<!-- Quadro elettrico anagrafica -->
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <!-- numero tot. di punti luce di proprietà - QE_A_NAPP -->
  <NumberOfOwnedLightSpots>2</NumberOfOwnedLightSpots>
  ...
</ElectricPanelGeneralData>
```

3.4.6 Numero totale di punti luce non di proprietà

Codice numerico	07080515
Codice alfabetico	QE_A_NANP
Nome	numero totale di punti luce non di proprietà
Elemento XML	NumberOfNotOwnedLightSpots

Requisito 35 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 35:

```
<!-- Quadro elettrico anagrafica -->
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <!-- numero totale di punti luce NON di proprietà - QE_A_NAPNP-->
  <NumberOfNotOwnedLightSpots>1</NumberOfNotOwnedLightSpots>
  ...
</ElectricPanelGeneralData>
```

3.4.7 Numero linee aeree

Codice numerico	07080518
Codice alfabetico	QE_A_N_LA
Nome	numero linee aeree
Elemento XML	NumberOfOverheadLines
Nota	Nel caso ci siano tipologie differenti sotto lo stesso quadro elettrico, indicare la prevalente.

Requisito 36 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 36:

```
<ElectricPanelGeneralData>
  ...
  <NumberOfOverheadLines>1</NumberOfOverheadLines>
  ...
</ElectricPanelGeneralData>
```

3.4.8 Numero sostegni

Codice numerico	07080520
Codice alfabetico	QE_A_N_SO
Nome	numero sostegni
Elemento XML	NumberOfSupports
Nota	Un quadro elettrico può avere punti luce (e quindi sostegni) collocati in zone omogenee diverse. Una zona omogenea NON può avere punti luce afferenti a quadri diversi.

Requisito 37 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
-------------------------------------	--

Requisito 38 [sch]	Il numero sostegni (NumberOfSupports) DEVE essere uguale alla somma dei sostegni dichiarati nelle zone omogenee afferenti al quadro.
-------------------------------------	---

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dai Requisiti 37 e 38: per il quadro elettrico QEID1 sono stati dichiarati 3 supporti (**ElectricPanelGeneralData/NumberOfSupports = 3**); tale numero è coerente con la somma dei supporti dichiarati per le zone omogenee (**//HomogeneousArea/NumberOfSupports**) in cui sono collocati i punti luce afferenti al quadro, ovvero:

Punto luce	Zona Omogenea	N. sostegni*
PL001	via roma	1
PL002	via firenze	1
PL003	via genova	1
Totale sostegni		3



```
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico - QE_ID-->
  <ElectricPanelID>QEID1</ElectricPanelID>
  ...
  <ElectricPanelGeneralData>
    ....
    <!-- numero sostegni - QE_A_N_SO-->
    <NumberOfSupports>3</NumberOfSupports>
    ...
  </ElectricPanelGeneralData>
  ....
</ElectricPanel>
<!-- primo "Punto luce" afferente al quadro elettr. QEID1 -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL001</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE-->
  <ElectricPanelID>QEID1</ElectricPanelID>
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via roma</HomogeneousAreaID>
  ....
</LightSpot>
<!-- secondo "Punto luce" afferente al quadro elettr. QEID1 -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL002</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE-->
  <ElectricPanelID>QEID1</ElectricPanelID>
  <!--ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via firenze</HomogeneousAreaID>
  ....
</LightSpot>
<!-- terzo "Punto luce" afferente al quadro elettr. QEID1 -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL003</LightSpotID>
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE-->
  <ElectricPanelID>QEID1</ElectricPanelID>
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via genova</HomogeneousAreaID>
  ....
```

```
<!-- zona omogenea in cui è collocato il punto luce PL001-->
<HomogeneousArea>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via roma</HomogeneousAreaID>
  ....
  <!-- numero totale sostegni - ZO_NUM_SOS-->
  <NumberOfSupports>1</NumberOfSupports>
  ....
</HomogeneousArea>
<!-- zona omogenea in cui è collocato il punto luce PL002-->
<HomogeneousArea>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via firenze</HomogeneousAreaID>
  ....
  <!-- numero totale sostegni - ZO_NUM_SOS-->
  <NumberOfSupports>1</NumberOfSupports>
  ....
</HomogeneousArea>
<!-- zona omogenea in cui è collocato il punto luce PL003-->
<HomogeneousArea>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>via genova</HomogeneousAreaID>
  ....
  <!-- numero totale sostegni - ZO_NUM_SOS-->
  <NumberOfSupports>1</NumberOfSupports>
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/ElectricPanel/**ElectricPanelTechnicalData**.

3.4.9 Numero di circuiti in uscita dal quadro elettrico

Codice numerico	07080603
Codice alfabetico	QE_DT_CIR
Nome	numero di circuiti in uscita dal quadro elettrico
Elemento XML	NumberOfOutgoingCircuits

Requisito 39 Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
[xsd]

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 39:

```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ....  
  <NumberOfOutgoingCircuits>2</NumberOfOutgoingCircuits>  
  ...  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.10 Tensione nominale del quadro elettrico

Codice numerico	07080605
Codice alfabetico	QE_DT_TEN
Nome	tensione nominale del quadro elettrico
Elemento XML	NominalVoltage

Requisito 40 Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.
[xsd]

Racc. 12 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **NominalVoltage** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "V".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 40 e dalla Raccomandazione 12:

```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ....  
  <NominalVoltage uom="V">230</NominalVoltage>  
  ...  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.11 Numero sottoquadri

Codice numerico	07080606
Codice alfabetico	QE_DT_NSQ
Nome	Numero sottoquadri
Elemento XML	NumberOfElectricSubPanels

Requisito 41 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 41:

```
<ElectricPanelTechnicalData>
....
  <NumberOfElectricSubPanels>2</NumberOfElectricSubPanels>
...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.12 indice ipei (cam 2013)

Codice numerico	07080607
Codice alfabetico	QE_DT_IP13
Nome	indice ipei (cam 2013)
Elemento XML	Ipei2013
Note	Per impianti precedenti ai CAM 2013 NON si applica: valorizzare con uno dei valori di indeterminatezza. Se ad un Quadro Elettrico (QE) afferiscono zone omogenee che presentano requisiti illuminotecnici tali da comportare indici IPEI differenti, indicare il valore di IPEI medio riferito al QE

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di impianto successivo ai CAM 2013 e precedente ai CAM 2018:


```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ....  
  <Ipei2013>02</Ipei2013>  
  ....  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di impianto precedente ai CAM 2013 o successivo ai CAM 2018:

```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ....  
  <Ipei2013>94</Ipei2013>  
  ....  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.13 Indice ipei (cam 2018)

Codice numerico	07080608
Codice alfabetico	QE_DT_IP18
Nome	indice ipei* (cam 2018)
Elemento XML	Ipei2018
Note	Per impianti precedenti ai CAM 2018 NON si applica: valorizzare con uno dei valori di indeterminatezza. Se ad un Quadro Elettrico (QE) afferiscono zone omogenee che presentano requisiti illuminotecnici tali da comportare indici IPEI differenti, indicare il valore di IPEI medio riferito al QE

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di impianto successivo ai CAM 2018:

```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ....  
  <Ipei2018>01</Ipei2018>  
  ....  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di impianto precedente ai CAM 2018:

```
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ...  
  <Ipei2018>94</Ipei2018>  
  ...  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

Requisito 94 [sch]	Se è stato valorizzato l'indice IPEI 2013 (Ipei2013), l'indice IPEI 2018 (Ipei2018) DEVE assumere uno dei valori di indeterminatezza.
---------------------------	---

I seguenti esempi costituiscono dei tracciati VALIDI relativi all'elemento affetto dal Requisito 94:

- nel primo esempio è stato indicato l'indice ipei 2013 e all'indice ipei 2018 è stato assegnato il valore di indeterminatezza
- nel secondo esempio è stato indicato l'indice ipei 2018 e all'indice ipei 2013 è stato assegnato il valore di indeterminatezza
- nel terzo esempio ad entrambi gli indici ipei è stato assegnato il valore di indeterminatezza: è il caso in cui l'impianto è precedente ai CAM 2013.

```
<!-- Tracciato valido -->  
<ElectricPanelTechnicalData>  
  ...  
  <!-- indice ipei (cam 2013)- QE_DT_IP13 -->  
  <Ipei2013>01</Ipei2013>  
  <!-- indice ipei* (cam 2018)QE_DT_IP18 -->  
  <Ipei2018>94</Ipei2018>  
  ...  
</ElectricPanelTechnicalData>
```

```
      <!-- Tracciato valido -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <!-- indice ipei (cam 2013) - QE_DT_IP13 -->
  <Ipei2013>94</Ipei2013>
  <!-- indice ipei* (cam 2018) - QE_DT_IP18 -->
  <Ipei2018>02</Ipei2018>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

```
      <!-- Tracciato valido -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <!-- indice ipei (cam 2013) - QE_DT_IP13 -->
  <Ipei2013>94</Ipei2013>
  <!-- indice ipei* (cam 2018) - QE_DT_IP18 -->
  <Ipei2018>94</Ipei2018>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 94; il tracciato non è valido poiché sono stati dichiarati entrambi gli indici ipei (**Ipei2013** e **Ipei2018**).

```
      <!-- Tracciato NON valido -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <!-- indice ipei (cam 2013) - QE_DT_IP13 -->
  <Ipei2013>01</Ipei2013>
  <!-- indice ipei* (cam 2018) - QE_DT_IP18 -->
  <Ipei2018>01</Ipei2018>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.14 Presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica

Codice numerico	07080610
Codice alfabetico	QE_DT_TRANS
Nome	presenza di trasformatore di tensione in cabina elettrica
Elemento XML	TransformerFlag
Note	L'elemento può valere <i>true</i> o <i>false</i> , o essere <i>nullo</i> : <ul style="list-style-type: none"> • <i>true</i>: trasformatore presente • <i>false</i>: trasformatore non presente • <i>valore nullo</i>: indica che non è noto se il trasformatore è presente o no.

Il seguente tracciato mostra un esempio di impianto con trasformatore di tensione NON presente in cabina elettrica.

```
<ElectricPanelTechnicalData>
  ...
  <TransformerFlag>false</TransformerFlag>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

3.4.15 Potenza del trasformatore

Codice numerico	07080611
Codice alfabetico	QE_DT_PW_T
Nome	potenza del trasformatore
Elemento XML	TransformerPower

Requisito 42 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
---------------------------	---

Requisito 98 [sch]	Se è stato dichiarato che è presente un trasformatore di tensione in cabina elettrica, la potenza del trasformatore (TransformerPower) DEVE essere presente.
---------------------------	---

Racc. 14	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento TransformerPower DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "kV*A".
-----------------	---

Di seguito due tracciati di esempio VALIDI relativi all'elemento affetto dai Requisiti 42 e 98 e dalla Raccomandazione 14:

- nel primo esempio è stata indicata la presenza del trasformatore in cabina (**TransformerFlag = "true"**), quindi è stata indicata anche la potenza del trasformatore (3 kV*A)
- nel secondo esempio è stato dichiarato che in cabina non è presente un trasformatore (**TransformerFlag = "false"**) e, coerentemente, alla potenza del trasformatore è stato assegnato il valore nullo.

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <TransformerFlag>true</TransformerFlag>
  <TransformerPower uom="kV*A">3</TransformerPower>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
< ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <TransformerFlag>>false</TransformerFlag>
  <TransformerPower xsi:nil="true"/>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

I seguenti esempi, invece, costituiscono dei tracciati NON VALIDI relativi al suddetto elemento:

- nel primo caso è stato dichiarato che in cabina non è presente un trasformatore (**TransformerFlag = "false"**), ma la potenza del trasformatore è stata comunque indicata
- nel secondo caso è stato dichiarato che in cabina è presente un trasformatore (**TransformerFlag = "true"**), ma la potenza del trasformatore non è stata indicata

```
      <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <TransformerFlag>false</TransformerFlag>
  <TransformerPower uom="kV*A">3</TransformerPower>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

```
      <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelTechnicalData>
  ....
  <TransformerFlag>true</TransformerFlag>
  <TransformerPower xsi:nil="true"/>
  ...
</ElectricPanelTechnicalData>
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/ElectricPanel/**ElectricPanelOperatingData**.

3.4.16 Ore di accensione dell'impianto

Codice numerico	07080703
Codice alfabetico	QE_FG_ORE
Nome	ore di accensione dell'impianto
Elemento XML	NumberOfOperatingHours
Note	Numero di ore annue di funzionamento dell'impianto.

Requisito 43 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere compreso tra 0 e 5000 (limiti dell'intervallo inclusi).
---------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 43:

```
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <NumberOfOperatingHours>4000</NumberOfOperatingHours>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

3.4.17 Parzializzazione accensione tutta notte – mezza notte

Codice numerico	07080704
Codice alfabetico	QE_FG_PAR
Nome	parzializzazione accensione tutta notte – mezza notte
Elemento XML	PowerOnPartializationFlag
Note	L'elemento può valere <i>true</i> o <i>false</i> : <ul style="list-style-type: none"> <i>true</i>: l'accensione e' parzializzata, tutta notte - mezza notte <i>false</i>: l'accensione NON è parzializzata

Il seguente tracciato mostra un esempio di impianto con parzializzazione tutta notte - mezza notte:

```
<ElectricPanelOperatingData>
  . . . .
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
  . . . .
</ElectricPanelOperatingData>
```

3.4.18 Durata accensione parzializzata

Codice numerico	07080705
Codice alfabetico	QE_FG_PARD
Nome	durata accensione parzializzata
Elemento XML	NumberOfPartialOperatingHours

Requisito 44 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Requisito 45 [sch]	Se è stato indicato che l'accensione è parzializzata (PowerOnPartializationFlag = 'true'), la durata di accensione parzializzata (NumberOfPartialOperatingHours) DEVE essere indicata e il valore DEVE essere inferiore al numero di ore di accensione dell'impianto (NumberOfOperatingHours). Nel caso di accensione non parzializzata (PowerOnPartializationFlag = 'false'), l'elemento NumberOfPartialOperatingHours DEVE essere nullo.
---------------------------	---

Il Requisito 45 è stato implementato a livello di Schematron; la sua violazione compromette la validità del file XML.

I seguenti esempi mostrano dei tracciati VALIDI relativi all'elemento corrispondenti ad attributi del Data model affetto dai Requisiti 44 e 45:

- nel primo caso è stata indicata un'accensione parzializzata (**PowerOnPartializationFlag** = 'true') quindi è stata indicata la durata dell'accensione parzializzata (2500 ore);
- nel secondo caso è stata indicata un'accensione NON parzializzata (**PowerOnPartializationFlag**='false') quindi alla durata di accensione parzializzata è stato assegnato il valore nullo.

```
      <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- ore di accensione dell'impianto (ore/anno) - QE_FG_ORE -->
  <NumberOfOperatingHours>4250</NumberOfOperatingHours>
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
  <!-- durata accensione parzializzata (ore/anno) - QE_FG_PARD-->
  <NumberOfPartialOperatingHours>2500</NumberOfPartialOperatingHours>
</ElectricPanelOperatingData>
```

```
      <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>false</PowerOnPartializationFlag>
  <!-- durata accensione parzializzata (ore/anno) - QE_FG_PARD-->
  <NumberOfPartialOperatingHours xsi:nil="true"/>
  ....
</ElectricPanelOperatingData>
```

I seguenti esempi, invece, mostrano dei tracciati NON VALIDI relativi agli elementi corrispondenti ad attributi del Data model coinvolti nel suddetto requisito:

- nel primo caso è stata indicata un'accensione parzializzata (**PowerOnPartializationFlag='true'**), quindi è stata indicata la durata dell'accensione parzializzata, ma il numero di ore (4550 ore) è superiore a quello di ore di accensione dell'impianto (4250 ore):
- nel secondo caso è stata indicata un'accensione NON parzializzata (**PowerOnPartializationFlag='false'**) ma è stata indicata anche la durata dell'accensione parzializzata.

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- ore di accensione dell'impianto (ore/anno) - QE_FG_ORE -->
  <NumberOfOperatingHours>4250</NumberOfOperatingHours>
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
  <!-- durata accensione parzializzata (ore/anno) - QE_FG_PARD-->
  <NumberOfPartialOperatingHours>4550</NumberOfPartialOperatingHours>
  <!-- errore!! -->
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>false</PowerOnPartializationFlag>
  <!-- durata accensione parzializzata (ore/anno) - QE_FG_PARD-->
  <NumberOfPartialOperatingHours>1500</NumberOfPartialOperatingHours>
  <!-- errore!! -->
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

3.4.19 Riduzione del flusso luminoso

Codice numerico	07080706
Codice alfabetico	QE_FG_RID
Nome	riduzione del flusso luminoso
Elemento XML	LuminousFluxReducingFlag
Note	<p>L'elemento può valere <i>true</i> o <i>false</i>, o essere <i>nullo</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>true</i>: sono utilizzate strategie di riduzione del flusso luminoso • <i>false</i>: NON sono utilizzate strategie di riduzione del flusso luminoso • <i>nullo</i>: informazione non applicabile (si verifica in caso di accensione parzializzata)

Requisito 46 [sch]	In caso di accensione parzializzata (PowerOnPartializationFlag = 'true'), la riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag) DEVE avere valore nullo.
---------------------------	---

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 46: è stata indicata un'accensione parzializzata (**PowerOnPartializationFlag** = "true"), per cui la riduzione del flusso luminoso ha valore nullo.

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
  ....
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag xsi:nil="true"/>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>

```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 46: è stata indicata un'accensione parzializzata (**PowerOnPartializationFlag** = "true"), ma è stata indicata anche la riduzione del flusso luminoso.

```

                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
    ....
    <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
    <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
    ....
    <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
    <LuminousFluxReducingFlag>true</LuminousFluxReducingFlag>
    ...
</ElectricPanelOperatingData>
    
```

3.4.20 Durata di riduzione del flusso luminoso

Codice numerico	07080707
Codice alfabetico	QE_FG_RIDD
Nome	durata di riduzione del flusso luminoso
Elemento XML	NumberOfReducedFluxOperatingHours

Requisito 47 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
-------------------------------------	--

Requisito 48 [sch]	In caso di attuazione di strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag = 'true'), la durata di riduzione del flusso luminoso (NumberOfReducedFluxOperatingHours) DEVE essere valorizzata e il valore DEVE essere inferiore al numero di ore di accensione dell'impianto (NumberOfOperatingHours); altrimenti DEVE assumere il valore nullo.
-------------------------------------	--

I seguenti esempi mostrano dei tracciati VALIDI relativi agli elementi corrispondenti ad attributi del Data model coinvolti nei Requisiti 47 e 48:

- nel primo caso è stato indicato che non vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag valorizzato con il valore nullo) quindi è stato indicato che la durata di riduzione del flusso luminoso non è applicabile (NumberOfReducedFluxOperatingHours è nullo):

```
      <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag xsi:nil="true"/>
  <!-- durata di riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RIDD -->
  <NumberOfReducedFluxOperatingHours xsi:nil="true"/>
  ....
</ElectricPanelOperatingData>
```

- nel secondo caso è stato indicato che vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag = "true") quindi è stata indicata la durata di riduzione del flusso luminoso (2000 ore):

```
      <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- ore di accensione dell'impianto (ore/anno) - QE_FG_ORE -->
  <NumberOfOperatingHours>4250</NumberOfOperatingHours>
  ....
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag>true</LuminousFluxReducingFlag>
  <!-- durata di riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RIDD -->
  <NumberOfReducedFluxOperatingHours>2000</NumberOfReducedFlux
OperatingHours>
  ....
</ElectricPanelOperatingData>
```

Il seguente esempio, invece, costituisce un tracciato NON VALIDO relativi agli elementi corrispondenti ad attributi del Data model coinvolti nel suddetto requisito: è stato indicato che vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag = "true"), è stata indicata la durata di riduzione del flusso

luminoso (4500 ore), ma è superiore al numero di ore di accensione dell'impianto (4250 ore):

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ....
  <!-- ore di accensione dell'impianto (ore/anno) - QE_FG_ORE -->
  <NumberOfOperatingHours>4250</NumberOfOperatingHours>
  ....
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag>true</LuminousFluxReducingFlag>
  <!-- durata di riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RIDD -->
  <NumberOfReducedFluxOperatingHours>4500</NumberOfReducedFlux
OperatingHours> <!-- errore!! -->
  ...
</ElectricPanelOperatingData>

```

3.4.21 Valore medio di riduzione del flusso luminoso (%)

Codice numerico	07080708
Codice alfabetico	QE_FG_RIDP
Nome	valore medio di riduzione del flusso luminoso (%)
Elemento XML	ReductionRate

Requisito 49 [xsd]	Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero e minore di 100.
---------------------------	--

Requisito 50 [sch]	In caso di utilizzo di strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag = 'true'), il valore medio di riduzione del flusso luminoso (ReductionRate) DEVE essere valorizzato; altrimenti DEVE assumere il valore nullo.
---------------------------	---

I seguenti esempi mostrano dei tracciati VALIDI relativi agli elementi corrispondenti ad attributi del Data model coinvolti Requisiti 49 e 50:

- nel primo caso è stato indicato che non vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (**LuminousFluxReducingFlag** ha valore nullo) quindi è stato indicato che valore medio di riduzione del flusso luminoso non è applicabile (**ReductionRate** ha valore nullo):

```
<!-- Tracciato VALIDO -->  
<ElectricPanelOperatingData>  
  ....  
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->  
  <LuminousFluxReducingFlag xsi:nil="true"/>  
  <!-- valore medio di riduz. del flusso luminoso - QE_FG_RIDP -->  
  <ReductionRate xsi:nil="true"/>  
  ...  
</ElectricPanelOperatingData>
```

- nel secondo caso è stato indicato che vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (**LuminousFluxReducingFlag** = "true") quindi è stato indicato il valore medio di riduzione del flusso luminoso (47%):

```
<!-- Tracciato VALIDO -->  
<ElectricPanelOperatingData>  
  ....  
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->  
  <LuminousFluxReducingFlag>true<LuminousFluxReducingFlag/>  
  <!-- valore medio di riduz. del flusso luminoso - QE_FG_RIDP -->  
  <ReductionRate>47</ReductionRate>  
  ...
```

Il seguente esempio, invece, costituisce un tracciato NON VALIDO relativo all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dai Requisiti 49 e 50: è stato indicato che non vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso

(**LuminousFluxReducingFlag** = "false"), ma è stato comunque indicato il valore medio di riduzione del flusso luminoso (47%):

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
....
<!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
<LuminousFluxReducingFlag>false</LuminousFluxReducingFlag/>
<!-- valore medio di riduz. del flusso luminoso - QE_FG_RIDP -->
<ReductionRate>47</ReductionRate> <!-- errore!! -->
....
</ElectricPanelOperatingData>

```

3.4.22 Id meter e meter class

Codice numerico	07080713
Codice alfabetico	QE_FG_IDME
Nome	id meter
Elemento XML	MeterID

Codice numerico	07080714
Codice alfabetico	QE_FG_CLME
Nome	classe del meter
Elemento XML	MeterClass

Requisito 51 [sch]	Se presenti, le informazioni sul meter DEVONO essere complete: occorre indicare sia l'identificativo (MeterID) che la classe (MeterClass).
---------------------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 51:

```

        <!-- Tracciato VALIDO -->
    < ElectricPanelOperatingData>
        ....
        <MeterID>AT003</MeterID>
        <MeterClass>02</MeterClass>
        ...
    </ ElectricPanelOperatingData>
    
```

Esempio di tracciato NON VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 51:

```

        <!-- Tracciato NON VALIDO -->
    < ElectricPanelOperatingData>
        ....
        <MeterClass>02</MeterClass>
        ...
    </ ElectricPanelOperatingData>
    
```

3.4.23 Percentuale di riduzione della potenza

Codice numerico	07080715
Codice alfabetico	QE_FG_POW
Nome	percentuale di riduzione della potenza
Elemento XML	PowerReductionRate

Requisito 52 [sch]	In caso di parzializzazione accensione tutta notte - mezza notte (PowerOnPartializationFlag = 'true'), la percentuale di riduzione della potenza (PowerReductionRate) DEVE essere fornita; altrimenti DEVE assumere il valore nullo.
---------------------------	---

I seguenti tracciati costituiscono degli esempi VALIDI relativi all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal Requisito 52:

- nel primo caso è stato indicato che viene applicata la parzializzazione tutta notte - mezza notte (**PowerOnPartializationFlag** = 'true') e, correttamente, è stata indicata la percentuale di riduzione della potenza (**PowerReductionRate**)
- nel secondo caso è stato indicato che NON viene applicata la parzializzazione tutta notte - mezza notte (**PowerOnPartializationFlag** = false) e, correttamente, alla percentuale riduzione della potenza (**PowerReductionRate**) è stato assegnato il valore nullo.

```
        <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
...
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
  ....
  <!-- percentuale di riduzione della potenza - QE_FG_POW -->
  <PowerReductionRate>30</PowerReductionRate>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

```
        <!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
...
  <!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
  <PowerOnPartializationFlag>false</PowerOnPartializationFlag>
  ....
  <!-- percentuale di riduzione della potenza - QE_FG_POW -->
  <PowerReductionRate xsi:nil="true"/>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

I seguenti tracciati, invece, costituiscono degli esempi NON VALIDI relativi all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal Requisito 52 poiché:

- nel primo caso è stato indicato che NON viene adottata l'accensione parzializzata, quindi NON è ammesso indicare la percentuale di riduzione della potenza

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
...
<!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
<PowerOnPartializationFlag>false</PowerOnPartializationFlag>
...
<!-- percentuale di riduzione della potenza - QE_FG_POW -->
<PowerReductionRate>30</PowerReductionRate> <!-- errore!! -->
...
</ElectricPanelOperatingData>
```

- nel secondo caso è stato indicato che viene adottata l'accensione parzializzata, ma NON è stata indicata la riduzione della potenza (**PowerReductionRate**)

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
...
<!-- parz. accensione (tutta notte-mezza notte) - QE_FG_PAR -->
<PowerOnPartializationFlag>true</PowerOnPartializationFlag>
...
<!-- percentuale di riduzione della potenza - QE_FG_POW -->
<PowerReductionRate xsi:nil="true"/> <!-- errore!! -->
...
</ElectricPanelOperatingData>
```

3.4.24 Percentuale di riduzione media della potenza

Codice numerico	07080715
Codice alfabetico	QE_FG_RIMP
Nome	percentuale di riduzione media della potenza
Elemento XML	PowerAverageReductionRate

Requisito 53 [sch]	In caso di utilizzo di strategie di riduzione del flusso luminoso (LuminousFluxReducingFlag = 'true'), la percentuale di riduzione media della potenza (PowerAverageReductionRate) DEVE essere fornita, altrimenti DEVE assumere il valore nullo.
-------------------------------------	--

I seguenti tracciati costituiscono degli esempi VALIDI relativi all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal Requisito 53:

- nel primo caso è stato indicato l'utilizzo di strategie di riduzione del flusso luminoso (**LuminousFluxReducingFlag** = 'true'), e, coerentemente, è stata indicata anche la percentuale di riduzione media della potenza

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ...
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag>true</LuminousFluxReducingFlag>
  ...
  <!-- perc. di riduzione media della potenza - QE_FG_POW -->
  <PowerAverageReductionRate>25</PowerAverageReductionRate>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>

```

- nel secondo caso è stato indicato che NON vengono attuate strategie di riduzione del flusso luminoso (**LuminousFluxReducingFlag** = 'false') e, coerentemente, alla percentuale di riduzione media della potenza è stato assegnato il valore nullo

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
  ...
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  <LuminousFluxReducingFlag>false</LuminousFluxReducingFlag>
  ...
  <!-- perc. di riduzione media della potenza - QE_FG_POW -->
  <PowerAverageReductionRate xsi:nil="true"/>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>

```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo agli elementi corrispondenti agli attributi del Data model coinvolti nel Requisito 53: poiché è stato indicato che NON sono utilizzate strategie di riduzione del flusso luminoso (**LuminousFluxReducingFlag** = 'false'), NON è ammesso indicare la percentuale di riduzione media della potenza.

```
      <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<ElectricPanelOperatingData>
...
  <!-- riduzione del flusso luminoso - QE_FG_RID -->
  < LuminousFluxReducingFlag>false</ LuminousFluxReducingFlag>
  ....
  <!-- percentuale di riduzione della potenza - QE_FG_POW -->
  <PowerAverageReductionRate>25</PowerAverageReductionRate>
  ...
</ElectricPanelOperatingData>
```

3.5 PUNTO LUCE

In questo paragrafo sono riportati i requisiti, le raccomandazioni ed esempi di tracciato XML basati sul CensusTechSheet.xsd relativi alla classi:

- Punto luce – installazione (PL_IS - 070809)
- Punto luce – apparecchio (PL_AP - 070810)
- Punto luce – sorgente luminosa (PL_SL - 070811)

Gli elementi XML che implementano le classi del Data model PL_IS, PL_AP, PL_SL e gli attributi PL_ID, PL_IS_QE e ZO_ID sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/**LightSpot**.

3.5.1 PL installazione, PL apparecchio e id punto luce

Codice numerico	070809
Codice alfabetico	PL_IS
Nome	Punto luce – installazione
Elemento XML	LightSpotEquipment
Codice numerico	070810
Codice alfabetico	PL_AP
Nome	Punto luce – apparecchio
Elemento XML	LightSpotDevice
Codice numerico	07080901 e 07081001
Codice alfabetico	PL_ID
Nome	id punto luce
Elemento XML	LightSpotID
Nota	L'attributo PL_ID ha, nel Data model, due istanze: <ul style="list-style-type: none"> • nella classe PL_IS, con codice 07080901 • nella classe PL_AP, con codice 07081001

Nell' XSD entrambi gli elementi si mappano nell'elemento XML LightSpotID, che ha una sola istanza, ed è in relazione 1-1 con gli elementi XML che implementano le classi PL_IS e PL_AP.

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO che mostra la relazione tra gli elementi XML che implementano l'attributo PL_ID e le classi del modello dati PL_IS e PL_AP:

```
<LightSpot>
  <!-- id punto luce, comune ai blocchi "Punto Luce -
  installazione" e " Punto Luce - apparecchio" -->
  <LightSpotID>01led1</LightSpotID >
  <!-- Blocco "Punto luce - installazione" - PL_IS -->
  <LightSpotEquipment>
    ....
  </LightSpotEquipment>
  <!-- Blocco "Punto luce - apparecchio" - P_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
  </LightSpotDevice>
  ...
</LightSpot>
```

3.5.2 Id quadro

Codice numerico	07080902
Codice alfabetico	PL_IS_QE
Nome	id quadro
Elemento XML	ElectricPanelID
Note	È il riferimento al quadro elettrico a cui è collegato il punto luce.

Requisito 54 [sch]	L'identificativo del quadro elettrico (ElectricPanelID) indicato nel punto luce DEVE essere uguale all'identificativo di uno dei quadri elettrici descritti nel documento (//ElectricPanel/ElectricPanelID).
-------------------------------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 54:

```
<!-- Blocco Quadro elettrico -->
<ElectricPanel>
  <!-- id quadro elettrico - QE_ID -->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</ElectricPanel>
...
<!-- Blocco Punto luce -->
<LightSpot>
  ...
  <!-- id quadro elettrico - PL_IS_QE-->
  <ElectricPanelID>QE01</ElectricPanelID>
  ...
</LightSpot>
```

3.5.3 Id zona omogenea

Codice numerico	07080903
Codice alfabetico	ZO_ID
Nome	id zona omogenea
Elemento XML	HomogeneousAreaID
Note	È il riferimento alla zona omogenea a cui appartiene il punto luce. I punti luce di una zona omogenea dovrebbero afferire tutti allo stesso Quadro Elettrico.

Requisito 55 [sch]	L'identificativo della zona omogenea indicato nel punto luce (HomogeneousAreaID) DEVE essere uguale all'identificativo di una delle zone omogenee descritte nel documento (//HomogeneousArea/HomogeneousAreaID).
-------------------------------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 55:

```
<!-- Blocco Punto luce-->
<LightSpot>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID >
  ...
</LightSpot>
<!-- Blocco Zona omogenea -->
<HomogeneousArea>
  ....
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID>
  ....
</HomogeneousArea>
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/LightSpot/**LightSpotEquipment**.

3.5.4 Posizione

Codice numerico	070809101
Codice alfabetico	PL_IS_POS
Nome	Posizione
Elemento XML	gml:Point

Requisito 118 [sch]	L'identificativo geografico del punto luce (gml:Point/@gml:id) DEVE essere fornito e DEVE essere uguale ad uno dei riferimenti geografici dei punti luce (HomogeneousArea/gml:MultiPoint/gml:pointMember/@xlink:href) indicati nella Zona Omogenea di appartenenza.
----------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 118:

```
<!-- Blocco Punto luce-->
<LightSpot>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID >
  <LightSpotEquipment>
    ...
    <!-- idPL_IS_POS -->
    <gml:Point gml:id="PTLS13"
      srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936"
      srsDimension="2">
      <gml:pos>-30.7 134.2</gml:pos>
    </gml:Point>
  </LightSpotEquipment>
  ...
</LightSpot>
<!-- Blocco Zona omogenea -->
<HomogeneousArea>
  ....
  <!-- ZO_POS -->
  <gml:MultiPoint gml:id="MPT01"
    srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936">
  <!-- Riferimenti ai Punti (gml:Point) della Zona omogenea-->
    <gml:pointMember xlink:href="PTLS13"/>
  </gml:MultiPoint>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID>
  ....
</HomogeneousArea>
```

3.5.5 Tipologia installazione

Codice numerico	07080904
Codice alfabetico	PL_IS_SOS
Nome	tipologia installazione
Elemento XML	EquipmentType

Racc. 100 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa tipologia di installazione (**EquipmentType**).

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dalla Raccomandazione 100:

```
<LightSpotEquipment>
  ...
  <EquipmentType>01</EquipmentType>
  ...
</LightSpotEquipment>
```

3.5.6 Altezza apparecchio

Codice numerico	07080905
Codice alfabetico	PL_IS_ALT
Nome	altezza apparecchio
Elemento XML	Height

Requisito [xsd] 56 Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero e minore o uguale 40.

Racc. 101 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa altezza apparecchio (**Height**).

Racc. 15 L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **Height** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 56 e dalle Raccomandazioni 15 e 101:

```
<LightSpotEquipment>
  ...
  <Height uom="m">7</Height>
  ...
</LightSpotEquipment>
```

3.5.7 Inclinazione

Codice numerico	07080906
Codice alfabetico	PL_IS_TILT
Nome	inclinazione
Elemento XML	Incline

Requisito 57 [xsd] Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore compreso tra -360 e 360 (estremi dell'intervallo inclusi).

Racc. 102 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa inclinazione (**Incline**).

Racc. 16 L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **Incline** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "°".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 57 e dalle Raccomandazioni 16 e 102:

```
<LightSpotEquipment>
  ....
  <Incline uom="°">0</Incline>
  ....
</LightSpotEquipment>
```

3.5.8 Distanza sostegno dall'inizio della carreggiata

Codice numerico	07080907
Codice alfabetico	PL_IS_CAR
Nome	distanza sostegno dall'inizio della carreggiata
Elemento XML	Distance

Requisito 58 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
-------------------------------------	---

Requisito 59 [sch]	Se la tipologia installazione (EquipmentType) è diversa da "su palo" o "su braccio", la distanza del sostegno dall'inizio della carreggiata (Distance) NON DEVE essere presente o, se presente, DEVE assumere il valore nullo.
-------------------------------------	--

Racc. 103 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa distanza sostegno dall'inizio della carreggiata (**Distance**).

Racc. 17 L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **Distance** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".

Di seguito sono riportati due esempi di tracciati VALIDI relativi all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dai Requisiti 58 e 59 e dalle Raccomandazioni 17 e 103:

- il primo è relativo ad un punto luce con tipologia di installazione "su palo" (**EquipmentType** = '01') quindi è ammesso che sia indicata la distanza del sostegno dalla carreggiata (**Distance** = '1.5')

```
        <!-- Tracciato VALIDO -->
<LightSpotEquipment>
    ....
    <!-- tipologia installazione - PL_IS_SOS -->
    <EquipmentType>01</EquipmentType>
    ...
    <!-- distanza sostegno da inizio carreggiata - PL_IS_CAR -->
    <Distance uom="m">1.5</Distance>
    ....
</LightSpotEquipment>
```

- il secondo è relativo ad un punto luce con tipologia di installazione "a incasso nel terreno" (**EquipmentType** = '06') quindi non è ammesso che sia indicata la distanza del sostegno dalla carreggiata e, coerentemente con questo requisito, all'elemento **Distance** è stato assegnato il valore nullo.

```
        <!-- Tracciato VALIDO -->
<LightSpotEquipment>
    ....
    <!-- tipologia installazione - PL_IS_SOS -->
    <EquipmentType>06</EquipmentType>
    ...
    <!-- distanza sostegno da inizio carreggiata PL_IS_CAR -->
    <Distance xsi:nil="true"/>
    ....
</LightSpotEquipment>
```

Il seguente esempio, invece, è un tracciato NON VALIDO poiché relativo ad un punto luce con tipologia di installazione "a incasso nel terreno" (**EquipmentType** = '06'), per il quale è stata comunque indicata la distanza del sostegno dalla carreggiata.

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<LightSpotEquipment>
  ...
  <!-- tipologia installazione - PL_IS_SOS -->
  <EquipmentType>06</EquipmentType>
  ...
  <!-- distanza sostegno da inizio carreggiata - PL_IS_CAR -->
  <Distance uom="m">1.5</Distance> <!-- errore!! -->
  ...
</LightSpotEquipment>
    
```

3.5.9 Lunghezza braccio

Codice numerico	07080908
Codice alfabetico	PL_IS_BRA
Nome	lunghezza braccio
Elemento XML	Length

Requisito 60 [xsd]	Se presente e valorizzato, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
-------------------------------------	---

Requisito 61 [sch]	Se la tipologia installazione (EquipmentType) è diversa da "su palo" o "su braccio", la lunghezza braccio (Length) NON DEVE essere presente o, se presente, DEVE assumere il valore nullo.
-------------------------------------	--

Racc. 104 | I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa lunghezza braccio (**Length**).

Racc. 18 | L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **Length** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dai Requisiti 60 e 61 e dalle Raccomandazioni 18 e 104:

```
<LightSpotEquipment>
  <!-- tipologia installazione -->
  <EquipmentType>01</EquipmentType>
  <!-- lunghezza braccio (m) -->
  <Length uom="m">2</Length>
</LightSpotEquipment>
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/LightSpot/LightSpotDevice.

3.5.10 Id apparecchio

Codice numerico	07081000
Codice alfabetico	PL_AP_ID
Nome	id apparecchio
Elemento XML	LightSpotDeviceID

Requisito 87 [sch]	L'id apparecchio (LightSpotDeviceID) DEVE essere univoco all'interno del documento XML.
---------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 87; nel documento, infatti, sono presenti due apparecchi con identificativo uguale (**LightSpotDeviceID** = 'AP01').



```

<!-- Tracciato NON valido -->
<!-- Blocco dati "Punto luce" 1 -->
<LightSpot>
  ....
  <!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
  ....
</LightSpotDevice>
</LightSpot>
<!-- Blocco dati "Punto luce" 2 -->
<LightSpot>
  ....
  <!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
  ....
</LightSpotDevice>
</LightSpot>

```

3.5.11 Tipologia apparecchio

Codice numerico	07081002
Codice alfabetico	PL_AP_TY
Nome	tipologia apparecchio
Elemento XML	LightSpotType

Racc. 105 Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO essere della stessa tipologia (**LightSpotType**).

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO rispetto al Raccomandazione 105:

```
<!-- Blocco dati "Punto luce" -->
<LightSpot>
  ....
  <!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
    <!-- Tipologia Apparecchio - PL_AP_TY -->
    <LightSpotType>01</LightSpotType>
  </LightSpotDevice>
</LightSpot>
```

3.5.12 Numero di lampade o moduli per singolo apparecchio

Codice numerico	07081007
Codice alfabetico	PL_AP_LAMP
Nome	numero di lampade o moduli per singolo apparecchio
Elemento XML	NumberOfLamps
Note	Se la tipologia di sorgente luminosa è LED, il numero di lampade o moduli da indicare, per convenzione, DEVE essere 1 indipendentemente da quanti siano i moduli o le lampade presenti nell'apparecchio. Per apparecchi che presentano lampade di altra tecnologia, per convenzione, indicare 1 nel caso di una sola lampada, 2 per numero di lampade superiore a 1 e compilare solo 2 blocchi LightSource.

Requisito	62	Il valore dell'elemento DEVE essere 1 o 2.
[xsd]		



Requisito 85 [sch]	Il numero di lampade o moduli per singolo apparecchio (NumberOfLamps) DEVE essere uguale al numero di sorgenti luminose (blocchi LightSource) associate all'apparecchio.
-------------------------------------	---

Requisito 86 [sch]	Il numero di lampade o moduli per singolo apparecchio (NumberOfLamps) DEVE essere 1 in caso di apparecchio equipaggiato con tipologia di sorgente luminosa LED (//LightSource/LightSourceType = '09').
-------------------------------------	--

Racc. 106	Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere lo stesso numero di lampade o moduli per singolo apparecchio (NumberOfLamps).
------------------	--

I seguenti esempi costituiscono dei tracciati XML VALIDI relativi all'elemento affetto dai Requisiti 62, 85 e 86 e alla Raccomandazione 106:

- il primo mostra un apparecchio, il cui identificativo è 'AP01', con 2 sorgenti luminose (**NumberOfLamps = 2**) dello stesso tipo; coerentemente, nel documento XML sono indicate 2 sorgenti luminose ad esso collegate (blocchi **LightSource** aventi **LightSpotDeviceID = 'AP01'**). Il valore 2 per l'elemento **NumberOfLamps** è ammissibile poiché le sorgenti luminose NON sono di tipo 'LED' (**LightSourceType <> '09'**);
- il secondo esempio mostra un apparecchio, il cui identificativo è 'AP01', con 2 sorgenti luminose (**NumberOfLamps = 2**) di tipo diverso; coerentemente, nel documento XML sono indicate 2 sorgenti luminose ad esso collegate (blocchi **LightSource** aventi **LightSpotDeviceID = 'AP01'**). Il valore 2 per l'elemento **NumberOfLamps** è ammissibile poiché le sorgenti luminose NON sono di tipo 'LED' (**LightSourceType <> '09'**);
- il terzo esempio mostra un apparecchio, il cui identificativo è 'AP01', con 1 sorgente luminosa (**NumberOfLamps = 1**); coerentemente, nel documento XML è indicata 1 sorgente luminosa ad esso collegata (un blocco **LightSource** avente



LightSpotDeviceID = 'AP01'). Il valore 1 dell'elemento NumberOfLamps è coerente con la tipologia di sorgente luminosa che in questo caso è di tipo 'LED' (LightSourceType = '09').

```
        <!-- Tracciato valido (primo esempio) -->
<!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
<LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    ...
    <NumberOfLamps>2</NumberOfLamps>
    ...
</LightSpotDevice>
<!-- Primo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
    ...
    <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
    <LightSourceID>SAP01</LightSourceID>
    <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
    <LightSourceType>05</LightSourceType>
    ...
</LightSource>
<!-- Secondo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
    ...
    <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
    <LightSourceID>SAP02</LightSourceID>
    <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
    <LightSourceType>05</LightSourceType>
    ...
</LightSource>
```



```
<!-- Tracciato valido (secondo esempio) -->
<!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
<LightSpotDevice>
  ....
  <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
  <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
  ...
  <NumberOfLamps>2</NumberOfLamps>
  ...
</LightSpotDevice>
<!-- Primo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
  ...
  <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
  <LightSourceID>SORG01</LightSourceID>
  <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
  <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
  <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
  <LightSourceType>05</LightSourceType>
  ...
</LightSource>
<!-- Secondo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
  ...
  <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
  <LightSourceID>SORG02</LightSourceID>
  <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
  <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
  <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
  <LightSourceType>07</LightSourceType>
  ...
</LightSource>
```

```
        <!-- Tracciato valido (terzo esempio) -->
<!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
<LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    ...
    <NumberOfLamps>1</NumberOfLamps>
    ...
</LightSpotDevice>
<!-- Primo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
    ...
    <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
    <LightSourceID>SORG01</LightSourceID>
    <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
    <LightSourceType>09</LightSourceType>
    ...
</LightSource>
```

Il seguente esempio, invece, costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto ai suddetti requisiti: mostra, infatti, un apparecchio, il cui identificativo è 'AP01', con 2 sorgenti luminose (**NumberOfLamps** = 2); anche se, coerentemente, nel documento XML sono indicate 2 sorgenti luminose ad esso collegate (due blocchi **LightSource** aventi **LightSpotDeviceID** = 'AP01'), esse sono dichiarate di tipo 'LED' (**LightSourceType** = '09'), situazione non ammessa.



```
                <!-- Tracciato NON valido -->
<!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
<LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    ...
    <NumberOfLamps>2</NumberOfLamps>
    ...
</LightSpotDevice>
<!-- Primo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
    ...
    <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
    <LightSourceID>SAP01</LightSourceID>
    <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
    <LightSourceType>09</LightSourceType>
    ...
</LightSource>
<!-- Secondo "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
<LightSource>
    ...
    <!-- id sorgente luminosa - PL_ID-->
    <LightSourceID>SAP02</LightSourceID>
    <!-- Rif. Apparecchio - PL_SL_AP -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    <!-- tipologia sorgente luminosa - PL_SL_TY-->
    <LightSourceType>09</LightSourceType>
    ...
</LightSource>
```

3.5.13 Potenza ai morsetti dell'apparecchio

Codice numerico	07081008
Codice alfabetico	PL_AP_MOR
Nome	potenza ai morsetti dell'apparecchio
Elemento XML	TerminalPower

Requisito 63 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero e minore o uguale 3000.
---------------------------	--

Racc. 107	Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa potenza ai morsetti (TerminalPower).
------------------	---

Racc. 19	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento TerminalPower DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "W".
-----------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 63 e dalle Raccomandazioni 19 e 107:

```
<LightSpotDevice>
  ....
  <TerminalPower uom="W">50</TerminalPower>
  ...
</LightSpotDevice>
```

3.5.14 Proprietà del punto luce

Codice numerico	07081008
Codice alfabetico	PL_AP_PRO
Nome	proprietà del punto luce
Elemento XML	Owner

Racc. 108 La proprietà dei punti luce (**Owner**) appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBE essere la stessa.

Racc. 20 La proprietà del punto luce (**Owner**) DOVREBBE essere sempre indicata (si sconsiglia l'uso dei valori di indeterminatezza).

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dalle Raccomandazioni 20 e 108:

```
<LightSpotDevice>  
  ...  
  <Owner>01</Owner>  
  ...  
</LightSpotDevice>
```

3.5.15 indice ipea (cam 2013)

Codice numerico	07081011
Codice alfabetico	PL_AP_IP13
Nome	indice ipea (cam 2013)
Elemento XML	Ipea2013
Note	Per apparecchi precedenti ai CAM 2013 NON si applica: valorizzare con uno dei valori di indeterminatezza.

Racc. 109 Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere lo stesso indice ipea (cam 2013) (**Ipea2013**).

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di apparecchio successivo ai CAM 2013 e precedente ai CAM 2018:



```
<LightSpotDevice>
  ...
  <Ipea2013>02</Ipea2013>
  ...
</LightSpotDevice>
```

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di apparecchio precedente ai CAM 2013 o successivo ai CAM 2018:

```
<LightSpotDevice>
  ...
  <Ipea2013>94</Ipea2013>
  ...
</LightSpotDevice>
```

3.5.16 indice ipea (cam 2018)

Codice numerico	07081012
Codice alfabetico	PL_AP_IP18
Nome	indice ipea* (cam 2018)
Elemento XML	Ipea2018
Note	Per apparecchi precedenti ai CAM 2018 NON si applica: valorizzare con uno dei valori di indeterminatezza.

Racc. 110 Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere lo stesso indice ipea* (cam 2018) (**Ipea2018**).

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di apparecchio successivo ai CAM 2018:

```
<LightSpotDevice>
  ...
  <Ipea2018>01</Ipea2018>
  ...
</LightSpotDevice>
```

Il seguente tracciato mostra un esempio di valorizzazione del suddetto elemento in caso di apparecchio precedente ai CAM 2018:

```
<LightSpotDevice>
  ...
  <Ipea2018>94</Ipea2018>
  ...
</LightSpotDevice >
```

Requisito 95 [sch]	Se è stato valorizzato l'indice IPEA 2013 (Ipea2013), l'indice IPEA 2018 (Ipea2018) DEVE assumere uno dei valori di indeterminatezza.
---------------------------	---

I seguenti esempi costituiscono dei tracciati VALIDI relativi all'elemento affetto dal Requisito 95:

- nel primo è stato indicato l'indice ipea 2013 e all'indice ipea 2018 è stato assegnato il valore di indeterminatezza
- nel secondo è stato indicato l'indice ipea 2018 e all'indice ipea 2013 è stato assegnato il valore di indeterminatezza
- nel terzo ad entrambi gli indici ipea è stato assegnato il valore di indeterminatezza: è il caso in cui l'apparecchio è precedente ai CAM 2013.

```
<!-- Tracciato valido (primo esempio) -->
<LightSpotDevice>
  ...
  <!-- indice ipea (cam 2013) - PL_AP_IP13-->
  <Ipea2013>02</Ipea2013>
  <!-- indice ipea (cam 2018) - PL_AP_IP18-->
  <Ipea2018>94</Ipea2018>
  ...
</LightSpotDevice >
```

```
      <!-- Tracciato valido (secondo esempio) -->
<LightSpotDevice>
  ....
  <!-- indice ipea (cam 2013) - PL_AP_IP13-->
  <Ipea2013>94</Ipea2013>
  <!-- indice ipea (cam 2018) - PL_AP_IP18-->

  <Ipea2018>01</Ipea2018>
  ....
</LightSpotDevice >
```

```
      <!-- Tracciato valido (terzo esempio) -->
<LightSpotDevice>
  ....
  <!-- indice ipea (cam 2013) - PL_AP_IP13-->
  <Ipea2013>94</Ipea2013>
  <!-- indice ipea (cam 2018) - PL_AP_IP18-->

  <Ipea2018>94</Ipea2018>
  ....
</LightSpotDevice >
```

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 95; il tracciato non è valido poiché sono stati dichiarati entrambi gli indici ipea.

```
      <!-- Tracciato NON valido -->
<LightSpotDevice>
  ....
  <!-- indice ipea (cam 2013) - PL_AP_IP13-->
  <Ipea2013>02</Ipea2013>
  <!-- indice ipea (cam 2018) - PL_AP_IP18-->
  <Ipea2018>01</Ipea2018>
  ....
</LightSpotDevice >
```

3.5.17 Emissione diretta verso l'alto dell'apparecchio e unità di misura

Codice numerico	07081013
Codice alfabetico	PL_AP_EM
Nome	emissione diretta verso l'alto dell'apparecchio
Elemento XML	UpwardEmission
Codice numerico	07081014
Codice alfabetico	PL_AP_EM_U
Nome	unità di misura del valore immesso nel campo pl_ap_em
Elemento XML	UpwardEmission/@uom

Requisito 97 [sch]	Se l'elemento UpwardEmission è presente, il suo attributo XML @uom (unità di misura) DEVE essere presente e valorizzato.
---------------------------	--

Requisito 112 [sch]	L'emissione diretta verso l'alto degli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DEVE essere espressa secondo la stessa unità
----------------------------	--

Racc. 111	Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa emissione diretta verso l'alto (UpwardEmission).
------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dai Requisiti 97 e 112 e dalla Raccomandazione 111:

```
<LightSpotDevice>
  . . . .
  <UpwardEmission uom="cdklm">45</UpwardEmission>
  . . . .
</LightSpotDevice>
```

3.5.18 Apparecchio cut off

Codice numerico	07081015
Codice alfabetico	PL_AP_C_O
Nome	apparecchio cut off
Elemento XML	CutOffFlag

Racc. 113 Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa schermatura (**CutOffFlag**).

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal suddetta raccomandazione:

```
<LightSpotDevice>
  ...
  <CutOffFlag>true</CutOffFlag>
  ...
</LightSpotDevice>
```

3.5.19 Flusso caratteristico dell'apparecchio

Codice numerico	07081016
Codice alfabetico	PL_AP_FLU
Nome	flusso caratteristico dell'apparecchio
Elemento XML	Flux
Note	Se per un impianto datato l'informazione non è disponibile, valorizzare con 0 o un valore stimato.

Racc. 114 Gli apparecchi dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere lo stesso flusso caratteristico (**Flux**).

Racc. 21 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento Flux DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "lm".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dalle Raccomandazioni 21 e 114:

```
<LightSpotDevice>
  ....
  <Flux uom="lm">8300</Flux>
  ....
</LightSpotDevice>
```

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/LightSpot/**LightSource**.

3.5.20 Id sorgente luminosa

Codice numerico	07081100
Codice alfabetico	PL_SL_ID
Nome	id sorgente luminosa
Elemento XML	LightSourceID

Requisito 93 [sch] L'id sorgente luminosa (**LightSourceID**) DEVE essere univoco all'interno del documento XML.

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 93; nel documento, infatti, sono presenti due sorgenti luminose con identificativo uguale (**LightSourceID** = 'SORG01').

```

                <!-- Tracciato NON valido -->
<!-- Blocco dati "Punto luce" 1 -->
<LightSpot>
    ....
    <!-- "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
    <LightSource>
        ....
        <!-- ID sorgente luminosa - PL_SL_ID -->
        <LightSourceID>SORG01</LightSourceID>
    </LightSource>
</LightSpot>
<!-- Blocco dati "Punto luce" 2 -->
<LightSpot>
    ....
    <!-- "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
    <LightSource>
        ....
        <!-- ID sorgente luminosa - PL_SL_ID -->
        <LightSourceID>SORG01</LightSourceID> <!-- errore!! -->
    </LightSource>
</LightSpot>

```

3.5.21 Id apparecchio

Codice numerico	07081108
Codice alfabetico	PL_SL_AP
Nome	id apparecchio
Elemento XML	LightSpotDeviceID

Requisito 96 [sch]	L'identificativo dell'apparecchio indicato nella sorgente luminosa (LightSpotDeviceID) DEVE essere uguale all'identificativo di uno degli apparecchi appartenenti al punto luce a cui è associata la sorgente luminosa.
---------------------------	--



Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 96; nel documento, infatti, sono presenti due apparecchi, uno con identificativo 'AP01' e l'altro con identificativo 'AP02'; la sorgente luminosa con identificativo 'SORG01' fa correttamente riferimento ad un apparecchio esistente all'interno del documento (quello con identificativo 'AP01'), ma la sorgente luminosa 'SORG02' fa riferimento ad un apparecchio con identificativo inesistente (**LightSpotDeviceID** = 'AP99').



```
                <!-- Tracciato NON valido -->
<!-- Blocco dati "Punto luce" 1 -->
<LightSpot>
  ....
  <!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  <!-- "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
  <LightSource>
    ....
    <!-- ID sorgente luminosa - PL_SL_ID -->
    <LightSourceID>SORG01</LightSourceID>
    <!-- ID Apparecchio - PL_SL_AP-->
    <LightSpotDeviceID>AP01</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSource>
  ....
</LightSpot>
<!-- Blocco dati "Punto luce" 2 -->
<LightSpot>
  ....
  <!-- "Punto luce - apparecchio" - PL_AP -->
  <LightSpotDevice>
    ....
    <!-- ID Apparecchio - PL_AP_ID -->
    <LightSpotDeviceID>AP02</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  <!-- "Punto luce - sorgente luminosa" - PL_SL -->
  <LightSource>
    ...
    <!-- ID sorgente luminosa - PL_SL_ID -->
    <LightSourceID>SORG02</LightSourceID>
    <!-- ID Apparecchio - PL_SL_AP-->
    <LightSpotDeviceID>AP99</LightSpotDeviceID> <!-- errore -->
    ...
  </LightSource>
```

3.5.22 Tipologia sorgente luminosa

Codice numerico	07081102
Codice alfabetico	PL_SL_TY
Nome	Tipologia sorgente luminosa
Elemento XML	LightSourceType
Note	Indica la tipologia di lampada o modulo LED

Racc. 115 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa tipologia di sorgente luminosa (**LightSourceType**).

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dalla suddetta raccomandazione:

```
<LightSource>
  ...
  <LightSourceType>09</LightSourceType >
  ...
</LightSource>
```

3.5.23 Potenza caratteristica della sorgente luminosa

Codice numerico	07081103
Codice alfabetico	PL_SL_POW
Nome	potenza caratteristica della sorgente luminosa (lampada o modulo provvisto di attacco - intercambiabile)
Elemento XML	NominalPower
Nota	Se il modulo non è intercambiabile, si indica la potenza dell'apparecchio che coincide con il valore inserito nel campo TerminalPower (PL_AP_MOR - potenza ai morsetti dell'apparecchio). Se le lampade sono più di 1, indicare la potenza complessiva.

Requisito 64 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero e minore o uguale 3000.

Racc. 116 Le sorgenti luminose dei punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere la stessa potenza (**NominalPower**).

Racc. 22 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **NominalPower** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "W".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 64 e dalle Raccomandazioni 22 e 116:

```
<LightSource>
  ...
  <NominalPower uom="W">2550</NominalPower>
  ...
</LightSource>
```

3.5.24 Flusso luminoso caratteristico della sorgente luminosa

Codice numerico	07081104
Codice alfabetico	PL_SL_FLU
Nome	flusso luminoso caratteristico della sorgente luminosa (lampada o modulo provvisto di attacco – intercambiabile)
Elemento XML	NominalLuminousFlux
Nota	Se il modulo non è intercambiabile, si indica il valore del flusso luminoso emesso dall'apparecchio (PL_AP_FLU). Se per un impianto datato l'informazione non è disponibile, valorizzare con 0 o un valore stimato.

Requisito 65 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore o uguale di zero e minore o uguale 200000.

Racc. 117 I punti luce appartenenti ad una stessa zona omogenea DOVREBBERO avere lo stesso flusso (**NominalLuminousFlux**).

Racc. 23 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **NominalLuminousFlux** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "lm".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 65 e dalle Raccomandazioni 23 e 117:

```
<LightSource>
  ...
  <NominalLuminousFlux uom="lm">8500</NominalLuminousFlux>
  ...
</LightSource>
```

3.5.25 Temperatura correlata di colore cct

Codice numerico	07081107
Codice alfabetico	PL_SL_TEMP
Nome	Temperatura correlata di colore cct
Elemento XML	CCT

Requisito 66 [xsd] Se presente e valorizzato, l'elemento DEVE avere valore compreso tra 2000 e 15000 (estremi dell'intervallo inclusi).



Racc. 24

L'attributo XML **@uom** (unità di misura) dell'elemento **CCT** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "k".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 66 e dalla Raccomandazione 24:

```
<LightSource>  
  . . . .  
  <CCT uom="k">3000</CCT>  
  . . . .  
</LightSource>
```

3.6 ZONE OMOGENEE

In questo paragrafo sono riportati i requisiti e le raccomandazioni relativi alla classe Zone omogenee (ZO - 070812) e i relativi esempi di tracciato XML basati sul CensusTechSheet.xsd.

Gli elementi XML che implementano gli attributi del Data model descritti di seguito sono figli dell'elemento XML CensusTechSheet/**HomogeneousArea**.

3.6.1 Identificativo univoco zona omogenea

Codice numerico	07081201
Codice alfabetico	ZO_ID
Nome	identificativo univoco zona omogenea
Elemento XML	HomogeneousAreaID

Requisito 91 [sch]	L'identificativo della zona omogenea (HomogeneousAreaID) DEVE essere univoco all'interno del documento.
-------------------------------------	--

Requisito 119 [sch]	La zona omogenea DEVE avere almeno un Punto luce, ovvero nel documento deve esserci almeno un Punto Luce con riferimento alla zona omogenea (LightSpot/HomogeneousAreaID) uguale all'identificativo della zona considerata (HomogeneousAreaID).
--------------------------------------	---

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO rispetto ai Requisiti 91 e 119; nel documento, infatti, sono presenti due punti luce e due zone omogenee con identificativo diverso (**HomogeneousAreaID** = 'Via Roma tronco 1' e **HomogeneousAreaID** = 'Via Roma tronco 2'; ciascuna delle due zone ha associato un punto luce.

Si noti che, nel caso in cui si decida di utilizzare come identificativo della zona il “nome della strada”, è necessario differenziare le differenti zone omogenee indicando i differenti “tronchi o sezioni”).

```
        <!-- Tracciato VALIDO -->
<!-- Blocco Punto luce 1 -->
<LightSpot>
    ...
    <!-- id zona omogenea - ZO ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 1</HomogeneousAreaID >
    ...
</LightSpot>
<!-- Blocco Punto luce 2-->
<LightSpot>
    ...
    <!-- id zona omogenea - ZO ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 2</HomogeneousAreaID >
    ...
</LightSpot>
<!-- Blocco prima "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID>Via Roma tronco 1</HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
<!-- Blocco seconda "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID>Via Roma tronco 2</HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
```

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 91; nel documento, infatti, sono presenti due zone omogenee con identificativo uguale (**HomogeneousAreaID** = 'Via Roma').


```
        <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Blocco prima "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID>Via Roma</HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
<!-- Blocco seconda "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID>Via Roma</HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
```

Il seguente esempio costituisce un tracciato NON VALIDO rispetto al Requisito 119; nel documento, infatti, sono presenti due punti luce e tre zone omogenee, ma alla zona omogenea con identificativo “Via Roma tronco 3” non è associato alcun punto luce.



```
                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<!-- Blocco Punto luce 1 -->
<LightSpot>
    ...
    <!-- id zona omogenea - ZO ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 1 </HomogeneousAreaID >
    ...
</LightSpot>
<!-- Blocco Punto luce 2-->
<LightSpot>
    ...
    <!-- id zona omogenea - ZO ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 2 </HomogeneousAreaID >
    ...
</LightSpot>
<!-- Blocco prima "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 1 </HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
<!-- Blocco seconda "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 2 </HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
<!-- Blocco terza "Zona omogenea" -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
    <HomogeneousAreaID> Via Roma tronco 3 </HomogeneousAreaID>
    ...
</HomogeneousArea>
```



3.6.2 Zona omogenea installazione

Codice numerico	070812101
Codice alfabetico	ZO_POS
Nome	Zona omogenea installazione
Elemento XML	gml:MultiPoint

Requisito 121 [sch]	Il riferimento geografico di un Punto luce indicato nella zona omogenea (gml:MultiPoint/gml:pointMember/@xlink:href) DEVE esistere nel documento.
----------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO rispetto al Requisito 121.

```

<!-- Blocco Punto luce-->
<LightSpot>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID >
  <LightSpotEquipment>
    ...
    <!--id PL_IS_POS -->
    <gml:Point gml:id="PTLS13"
      srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936"
      srsDimension="2">
      <gml:pos>-30.7 134.2</gml:pos>
    </gml:Point>
    ...
  </LightSpotEquipment>
  ...
</LightSpot>
<!-- Blocco Zona omogenea -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- ZO_POS -->
  <gml:MultiPoint gml:id="MPT01"
    srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4936">
  <!-- Riferimenti ai Punti (gml:Point)della Zona omogenea-->
    <gml:pointMember xlink:href="PTLS13"/>
  </gml:MultiPoint>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID -->
  <HomogeneousAreaID>ZO0001</HomogeneousAreaID>
  ...
</HomogeneousArea>

```

3.6.3 Lunghezza del reticolo di riferimento

Codice numerico	07081210
Codice alfabetico	ZO_LUNG
Nome	lunghezza del reticolo di riferimento
Elemento XML	GridLength

Requisito 67 [xsd] Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Racc. 25 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **GridLength** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 67 e dalla Raccomandazione 25:

```
<HomogeneousArea>
  ...
  <GridLength uom="m">60</GridLength>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.4 Larghezza del reticolo di riferimento

Codice numerico	07081211
Codice alfabetico	ZO_LARG
Nome	larghezza del reticolo di riferimento
Elemento XML	GridWidth

Requisito 68 [xsd] Se non nullo, il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Racc. 26 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **GridWidth** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 68 e dalla Raccomandazione 26:

```
<HomogeneousArea>
  ...
  <GridWidth uom="m">9</GridWidth>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.5 Superficie area illuminata

Codice numerico	07080912
Codice alfabetico	ZO_SUP
Nome	superficie area illuminata
Elemento XML	AreaSurface

Requisito 69 [xsd] Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.

Racc. 27 L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento **AreaSurface** DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m2".

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 69 e dalla Raccomandazione 27:

```
<HomogeneousArea>
  ...
  <AreaSurface uom="m2">1000000</AreaSurface>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.6 Tipo carreggiata

Codice numerico	07081213
Codice alfabetico	ZO_TY_CAR
Nome	tipo carreggiata
Elemento XML	RoadwayType

Requisito 70 [sch]	Se la tipologia di area illuminata (AreaTypology) è diversa da 'area di circolazione veicolare', il tipo carreggiata (RoadwayType) DEVE essere valorizzato con uno dei valori di indeterminatezza, altrimenti DEVE essere indicato uno dei tipi carreggiata previsti.
---------------------------	---

I seguenti tracciati costituiscono esempi VALIDI relativi all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal suddetto requisito:

- nel primo esempio, la tipologia di area illuminata è "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology = '01'**) e, coerentemente, è stato indicato il tipo di carreggiata:

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  ...
  <!-- tipo carreggiata - ZO_TY_CAR -->
  <RoadwayType>03</RoadwayType>
  ...
</HomogeneousArea>
```

- nel secondo esempio, la tipologia di area illuminata è "area di circolazione ciclabile" (**AreaTypology** = '03') e, coerentemente, è stato assegnato al tipo di carreggiata il valore di indeterminatezza:

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>03</AreaTypology>
  ...
  <!-- tipo carreggiata - ZO_TY_CAR -->
  <RoadwayType>94</RoadwayType>
  ...
</HomogeneousArea>

```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal suddetto requisito: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione ciclabile" (**AreaTypology** = '03') quindi è errato indicare il tipo di carreggiata.

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>03</AreaTypology>
  ...
  <!-- tipo carreggiata - ZO_TY_CAR -->
  <RoadwayType>03</RoadwayType> <!-- errore!! -->
  ...
</HomogeneousArea>

```

3.6.7 Numero di corsie prima carreggiata

Codice numerico	07081214
Codice alfabetico	ZO_NC_PCAR
Nome	numero di corsie prima carreggiata
Elemento XML	NumberOfFirstRoadwayLanes

Requisito 71 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
------------------------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 71:

```
<HomogeneousArea>
  ...
  <NumberOfFirstRoadwayLanes>3</NumberOfFirstRoadwayLanes>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.8 Numero di corsie seconda carreggiata

Codice numerico	07081215
Codice alfabetico	ZO_NC_SCAR
Nome	numero di corsie seconda carreggiata
Elemento XML	NumberOfSecondRoadwayLanes

Requisito 72 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
------------------------------	---

Requisito 73 [sch]	Se la tipologia di area illuminata (AreaTypology) è diversa da "area di circolazione veicolare", il numero di corsie seconda carreggiata (NumberOfSecondRoadwayLanes) NON DEVE presente o, se presente, DEVE assumere il valore nullo.
------------------------------	--

Racc. 28	Il numero di corsie seconda carreggiata (NumberOfSecondRoadwayLanes) DOVREBBE essere valorizzato solo se il tipo di carreggiata (RoadwayType) è 'due carreggiate simmetriche' o 'due carreggiate asimmetriche'.
-----------------	---

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO relativo all'elemento affetto dai Requisiti 72, 73 e dalla Raccomandazione 28: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology** = '01') e il tipo carreggiata è "due carreggiate simmetriche" (**RoadwayType** = '02'), quindi è ammessa l'indicazione del numero di corsie seconda carreggiata.

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  <!-- tipo carreggiata - ZO_TY_CAR -->
  <RoadwayType>02</RoadwayType>
  ...
  <!-- numero di corsie seconda carreggiata - ZO_NC_SCAR -->
  <NumberOfSecondRoadwayLanes>1</NumberOfSecondRoadwayLanes>
  ...
</HomogeneousArea>
```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal suddetto requisito: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione ciclabile" (**AreaTypology** = '03') quindi è errato indicare il numero di corsie seconda carreggiata.

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>03</AreaTypology>
  ...
  <!-- numero di corsie seconda carreggiata - ZO_NC_SCAR -->
  <NumberOfSecondRoadwayLanes>1</NumberOfSecondRoadwayLanes>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.9 Larghezza marciapiede

Codice numerico	07081217
Codice alfabetico	ZO_MAR_LAR
Nome	Larghezza marciapiede
Elemento XML	FootpathWidth

Requisito 74 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
---------------------------	---

Racc. 29	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento FootpathWidth DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".
-----------------	--

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 74 e dalla Raccomandazione 29:

```
<HomogeneousArea>
  ...
  <FootpathWidth uom="m">>2</FootpathWidth>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.10 Distribuzione stradale degli apparecchi

Codice numerico	07081218
Codice alfabetico	ZO_DS_S
Nome	distribuzione stradale degli apparecchi
Elemento XML	RoadLightSpotAllocation

Requisito 75 [sch]	Se la tipologia di area illuminata (AreaTypology) è diversa da "area di circolazione veicolare", l'elemento distribuzione stradale degli apparecchi (RoadLightSpotAllocation) DEVE essere valorizzato con uno dei valori di indeterminatezza, altrimenti DEVE essere valorizzato con una delle opzioni previste.
---------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 75: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology** = '01'), quindi è corretto indicare la distribuzione stradale degli apparecchi.

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  ....
  <!-- distribuzione stradale degli apparecchi - ZO_DS_S -->
  <RoadLightSpotAllocation>0101</RoadLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>
```

I seguenti esempi costituiscono dei tracciati NON VALIDI relativo all'elemento affetto dal Requisito 75:

- nel primo caso la tipologia di area illuminata è "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology** = '01') e, erroneamente, è la distribuzione stradale degli apparecchi ha uno dei valori di indeterminatezza:

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  ....
  <!-- distribuzione stradale degli apparecchi - ZO_DS_S -->
  <RoadLightSpotAllocation>91</RoadLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>
```

- nel secondo caso la tipologia di area illuminata è diversa da "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology** = '02') e, erroneamente, la distribuzione stradale degli apparecchi non è stata valorizzata con uno dei valori di indeterminatezza:

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>02</AreaTypology>
  ...
  <!-- distribuzione stradale degli apparecchi - ZO_DS_S -->
  <RoadLightSpotAllocation>0101</RoadLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>

```

3.6.11 Altra distribuzione stradale degli apparecchi

Codice numerico	07081219
Codice alfabetico	ZO_A_DS_S
Nome	altra distribuzione stradale degli apparecchi
Elemento XML	OtherRoadLightSpotAllocation

Requisito 76 [sch]	Se la tipologia di area illuminata (AreaTypology) è diversa da 'area di circolazione veicolare' o se è 'area di circolazione veicolare' ma non è stato valorizzato l'elemento 'altra tipologia di area illuminata' (OtherAreaTypology), l'elemento 'altra distribuzione stradale degli apparecchi' (OtherRoadLightSpotAllocation) NON DEVE essere presente o, se presente, DEVE essere nullo.
---------------------------	--

Il seguente esempio costituisce un tracciato XML VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 76:

```
<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  <!-- altra tipologia di area illuminata - ZO_TY_A -->
  <OtherAreaTypology>altra area</OtherAreaTypology>
  ...
  <!-- altra distrib. stradale degli apparecchi - ZO A DS_S -->
  <OtherRoadLightSpotAllocation>alternato equidistante
</OtherRoadLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>
```

Il seguente esempio costituisce un tracciato XML NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 76: la tipologia di area illuminata è 'circolazione veicolare' (AreaTypology = '01'), ma poiché l'elemento 'altra tipologia di area illuminata' non è stato valorizzato, non è ammesso valorizzare l'elemento 'altra distribuzione stradale degli apparecchi'.

```
<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>01</AreaTypology>
  <!-- altra tipologia di area illuminata - ZO_TY_A -->
  <OtherAreaTypology xsi:nil="true"/>
  ...
  <!-- altra distrib. stradale degli apparecchi - ZO A DS_S -->
  <OtherRoadLightSpotAllocation>alternato equidistante
</OtherRoadLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>
```

3.6.12 Altra distribuzione degli apparecchi

Codice numerico	07081220
Codice alfabetico	ZO_A_DS
Nome	altra distribuzione degli apparecchi
Elemento XML	OtherLightSpotAllocation

Requisito 77 [sch]	Se la tipologia di area illuminata (AreaTypology) è uguale a "area di circolazione veicolare", l'elemento 'altra distribuzione degli apparecchi' (OtherLightSpotAllocation) NON DEVE essere presente o, se presente, DEVE assumere il valore nullo.
---------------------------	---

Il seguente esempio costituisce un tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 77: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione pedonale" (**AreaTypology** = '02'), quindi è ammesso valorizzare l'elemento 'altra distribuzione stradale degli apparecchi'.

```

<!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
  ...
  <!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
  <AreaTypology>02</AreaTypology>
  ...
  <!-- altra distribuzione degli apparecchi - ZO_A_DS -->
  <OtherLightSpotAllocation>alternato</OtherLightSpotAllocation>
  ...
</HomogeneousArea>

```

Il seguente esempio costituisce un tracciato XML NON VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 77: la tipologia di area illuminata è "area di circolazione veicolare" (**AreaTypology** = '01'), quindi è non ammesso valorizzare l'elemento 'altra distribuzione stradale degli apparecchi'.

```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
...
<!-- tipologia di area illuminata - ZO_TY -->
<AreaTypology>01</AreaTypology>
...
<!-- altra distribuzione degli apparecchi - ZO_A_DS -->
<OtherLightSpotAllocation>alternato</OtherLightSpotAllocation >
...
</HomogeneousArea>

```

3.6.13 Distanza longitudinale tra gli apparecchi

Codice numerico	07081221
Codice alfabetico	ZO_DIS_AP
Nome	distanza longitudinale tra gli apparecchi
Elemento XML	DistanceBetweenLightSpots

Requisito 78 [xsd]	Il valore dell'elemento DEVE essere uguale o maggiore di zero.
---------------------------	--

Racc. 30	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento DistanceBetweenLightSpots DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".
-----------------	---

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal Requisito 78 e dalla Raccomandazione 30:

```

<HomogeneousArea>
...
<DistanceBetweenLightSpots uom="m">25</DistanceBetweenLightSpots>
...
</HomogeneousArea>

```



3.6.14 Numero totale sostegni

Codice numerico	07081222
Codice alfabetico	ZO_NUM_SOS
Nome	numero totale sostegni
Elemento XML	NumberOfSupports

Requisito 79 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Esempio di tracciato VALIDO relativo all'elemento affetto dal suddetto requisito:

```
<HomogeneousArea>
  ....
  <NumberOfSupports>10</NumberOfSupports>
  ....
</HomogeneousArea>
```

3.6.15 Numero totale apparecchi

Codice numerico	07081223
Codice alfabetico	ZO_NUM_AP
Nome	numero totale apparecchi
Elemento XML	NumberOfLightSpots

Requisito 80 [xsd] Il valore dell'elemento DEVE essere maggiore di zero.

Requisito 81 [sch] Il numero totale apparecchi (**NumberOfLightSpots**) DEVE essere maggiore o uguale al numero totale dei sostegni (**NumberOfSupports**).

Requisito 82 [sch]	Il numero totale apparecchi (NumberOfLightSpots) DEVE essere uguale al numero di blocchi punto luce apparecchio (LightSpotDevice) collegati alla zona omogenea (ovvero appartenenti ad un LightSpot con HomogeneousAreaID uguale all'id della zona omogenea).
---------------------------	---

Di seguito sono riportati due esempi relativi all'elemento affetto dai Requisiti 80, 81 e 82:

- il primo costituisce un tracciato XML VALIDO poiché è relativo ad una zona omogenea, avente identificativo 'ZO0002', in cui sono indicati 2 apparecchi (**NumberOfLightSpots** = 2) e, coerentemente, nel documento XML sono presenti 2 punti luce collegati a quella zona (blocchi **LightSpot** aventi **HomogeneousAreaID** = 'ZO0002'), ciascuno avente 1 apparecchio. Inoltre, come consentito, il 'numero totale sostegni' è uguale al 'numero totale apparecchi' (2 = 2);
- il secondo costituisce un tracciato NON VALIDO poiché è relativo ad una zona omogenea, avente identificativo 'ZO0002', in cui sono indicati 3 apparecchi (**NumberOfLightSpots** = 3) ma nel documento XML sono presenti 2 punti luce collegati a quella zona (blocchi **LightSpot** aventi **HomogeneousAreaID** = 'ZO0002'), aventi entrambe 1 apparecchio per un totale quindi di 2 apparecchi e non 3 come dichiarato.



```
                <!-- Tracciato VALIDO -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL001</LightSpotID>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ...
  <!-- "Punto luce - apparecchio" -->
  <LightSpotDevice>
    ...
    <LightSpotDeviceID>AP0101</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  ...
</LightSpot>
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL002</LightSpotID>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ...
  <!-- "Punto luce - apparecchio" -->
  <LightSpotDevice>
    ...
    <LightSpotDeviceID>AP0201</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  ...
</LightSpot>
<HomogeneousArea>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ....
  <!-- numero totale sostegni - ZO_NUM_SOS-->
  <NumberOfSupports>2</NumberOfSupports>
  <!-- numero totale apparecchi - ZO_NUM_AP -->
  <NumberOfLightSpots>2</NumberOfLightSpots>
  ...
</HomogeneousArea>
```



```

<!-- Tracciato NON VALIDO -->
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL001</LightSpotID>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ...
  <!-- "Punto luce - apparecchio" -->
  <LightSpotDevice>
    ...
    <LightSpotDeviceID>AP0101</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  ...
</LightSpot>
<LightSpot>
  <!-- id punto luce - PL_ID-->
  <LightSpotID>PL002</LightSpotID>
  ...
  <!-- id zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ...
  <!-- "Punto luce - apparecchio" -->
  <LightSpotDevice>
    ...
    <LightSpotDeviceID>AP0201</LightSpotDeviceID>
    ...
  </LightSpotDevice>
  ...
</LightSpot>
<HomogeneousArea>
  <!-- identificativo univoco zona omogenea - ZO_ID-->
  <HomogeneousAreaID>ZO0002</HomogeneousAreaID>
  ...
  <!-- numero totale sostegni - ZO_NUM_SOS-->
  <NumberOfSupports>2</NumberOfSupports>
  <!-- numero totale apparecchi - ZO_NUM_AP -->
  <NumberOfLightSpots>3</NumberOfLightSpots> ><!-- errore!! --
>
  ...
</HomogeneousArea>

```

3.6.16 Larghezza altro marciapiede

Codice numerico	07081217
Codice alfabetico	ZO_MAR_LA2
Nome	Larghezza altro marciapiede
Elemento XML	OtherFootpathWidth

Requisito 83 [xsd]	Se presente e non nullo, l'elemento DEVE avere valore maggiore di zero.
------------------------------	---

Il Requisito 83 è stato implementato a livello di XML Schema; la sua violazione compromette la validità del file XML.

Requisito 84 [sch]	La larghezza altro marciapiede (OtherFootpathWidth) NON DEVE essere valorizzata in caso di opzione presenza di marciapiede (Footpath) diversa da "sì, su ambo i lati" o valore uguale a "larghezza marciapiede" (FootpathWidth).
------------------------------	---

Racc. 31	L'attributo XML @uom (unità di misura) dell'elemento OtherFootpathWidth DOVREBBE essere presente e valorizzato con il valore prefissato "m".
-----------------	--

Il seguente tracciato costituisce un esempio VALIDO relativo all' elemento corrispondente all' attributo del Data model affetto dal Requisito 84 e dalla Raccomandazione 31: la presenza di marciapiede indica che il marciapiede è presente su ambo i lati (**Footpath** = '02'); la larghezza marciapiede (**FootpathWidth**) è = '2', valore diverso da quello della larghezza altro marciapiede (= '1') che quindi può essere presente.

```
                <!-- Tracciato VALIDO -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- presenza di marciapiede - ZO_MAR-->
    <Footpath>02</Footpath>
    <!-- larghezza marciapiede - ZO_MAR_LAR -->
    <FootpathWidth uom="m">2</FootpathWidth>
    <!-- larghezza altro marciapiede - ZO_MAR_LA2 -->
    <OtherFootpathWidth uom="m">1</OtherFootpathWidth>
    ...
</HomogeneousArea>
```

Il seguente tracciato costituisce un esempio NON VALIDO relativo all'elemento corrispondente all'attributo del Data model affetto dal Requisito 84 e dalla Raccomandazione 31: la presenza di marciapiede indica che il marciapiede è presente su ambo i lati (Footpath = '02'), ma la larghezza marciapiede (**FootpathWidth**) è = '2', valore uguale a quello della larghezza altro marciapiede che quindi NON DEVE essere presente.

```
                <!-- Tracciato NON VALIDO -->
<HomogeneousArea>
    ....
    <!-- presenza di marciapiede - ZO_MAR-->
    <Footpath>02</Footpath>
    <!-- larghezza marciapiede - ZO_MAR_LAR -->
    <FootpathWidth uom="m">2</FootpathWidth>
    <!-- larghezza altro marciapiede - ZO_MAR_LA2 -->
    <OtherFootpathWidth uom="m">2</OtherFootpathWidth> <!--errore-->
    ...
</HomogeneousArea>
```

4. LA PIATTAFORMA PELL

La piattaforma PELL è fruibile attraverso il Portale PELL (<https://www.pell.enea.it>) caratterizzato da un Front-end dedicato agli utilizzatori per consentire l'esecuzione delle operazioni necessarie per usufruire di tutti i servizi che l'applicazione mette a disposizione. L'accesso alla piattaforma è consentito alle Pubbliche Amministrazioni ed ai Gestori dell'infrastruttura della Pubblica Illuminazione, a seguito della loro richiesta di adesione e registrazione al PELL.

La registrazione al PELL mette a disposizione degli utenti le credenziali (ID e Password) per poter popolare la piattaforma con le Schede censimento degli impianti afferenti a ciascun Comune (ogni Comune può accedere esclusivamente ai propri dati mentre il Gestore potrà accedere ai dati dei comuni dei quali gestisce gli impianti di Illuminazione Pubblica).

La sottomissione dei dati relativi al censimento può avvenire in due modalità:

- caricamento del file XML (modalità automatica)
- compilazione del form online (modalità manuale).

Nel caso di impianti costituiti da centinaia/migliaia di punti luce si consiglia di procedere con la modalità automatica (si veda anche il paragrafo 3.1.1 sull'organizzazione e gestione dei dati tramite più file XML).

La registrazione alla piattaforma è inoltre consentita ad aziende "sviluppatori software" che a vario titolo vorranno accreditarsi al PELL per la compilazione delle schede censimento (parte statica) e compilazione dei file JSON (parte dinamica). A tali soggetti, però, non sarà associato alcun Comune e non sarà data la possibilità di caricare i dati sulla piattaforma.

4.1 REGISTRAZIONE

La sezione della piattaforma dedicata alla registrazione delle diverse tipologie di utente è:
<https://www.pell.enea.it/illuminazione-pubblica>

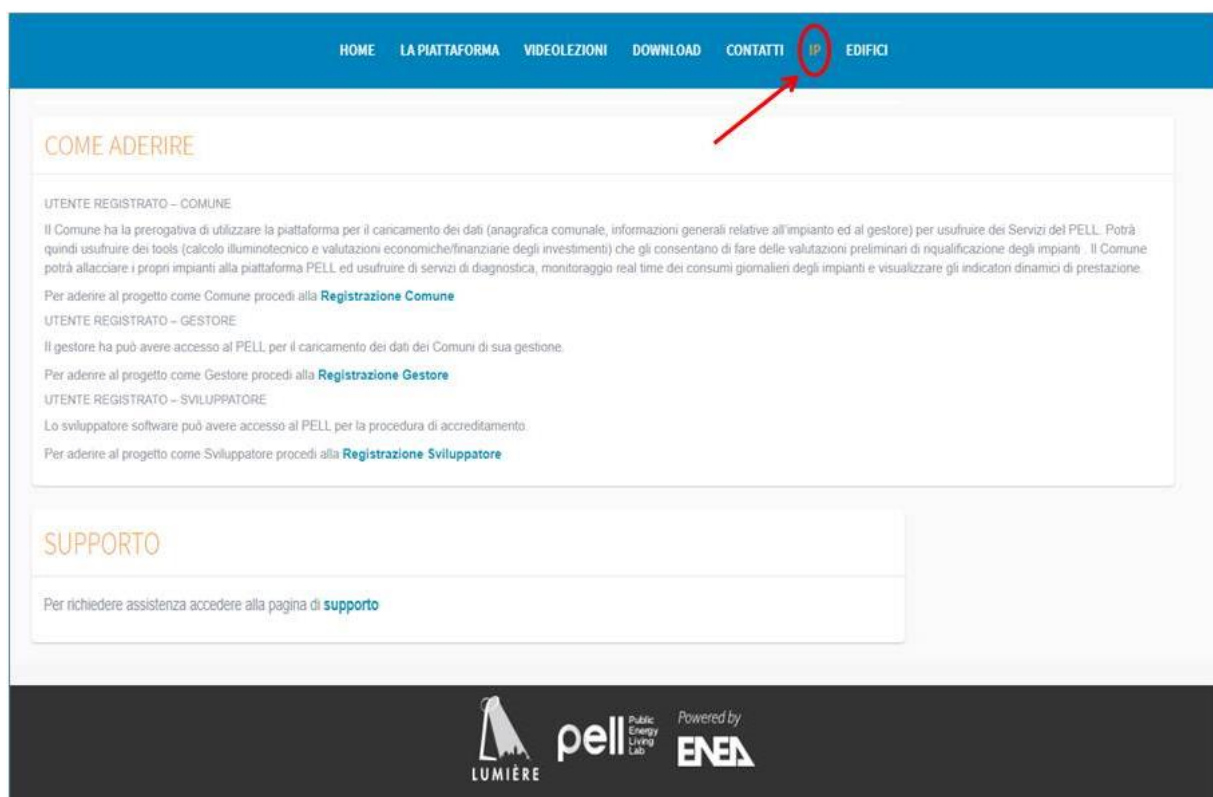


Figura 22 Sezione dedicata all'adesione

4.1.1 REGISTRAZIONE UTENTE COMUNE

Per effettuare la registrazione dell'utente Comune è necessario accedere alla sezione "Come Aderire" e selezionare "Utente Comune" ed compilare le sezioni previste indicando il nome di un referente comunale ed un indirizzo pec al quale l'ENEA invierà una email di conferma di avvenuta ricezione della richiesta di adesione e registrazione al PELL. L'utente riceverà le sue credenziali (ID e la password) per poter accedere al portale.

4.1.2 REGISTRAZIONE UTENTE GESTORE

Per effettuare la registrazione dell'utente Gestore è necessario accedere alla sezione "Come Aderire", selezionare "Utente Gestore" e compilare le sezioni previste indicando il nome di un referente aziendale e un indirizzo di posta elettronica al quale l'ENEA invierà una email di conferma di avvenuta ricezione della richiesta di adesione e registrazione al PELL. Il Gestore può richiedere l'attivazione per uno o più comuni gestiti.

L'utente riceverà le sue credenziali (ID e la password) per poter accedere al portale.

4.1.3 REGISTRAZIONE UTENTE SVILUPPATORE

Lo sviluppatore software può avere accesso al PELL per la procedura di accreditamento. Per effettuare la registrazione dell'Utente Sviluppatore è necessario accedere alla sezione "Come Aderire", selezionare "Utente Sviluppatore" e compilare le sezioni previste indicando il nome di un referente aziendale e un indirizzo di posta elettronica al quale l'ENEA invierà una email di conferma di avvenuta ricezione della richiesta di adesione e registrazione al PELL.

L'utente riceverà le sue credenziali (ID e la password) per poter accedere al portale ma non avrà accesso alla funzionalità di caricamento della Scheda Censimento né al form online per la creazione manuale della Scheda.

4.2 CARICAMENTO SCHEDA CENSIMENTO XML - MODALITÀ AUTOMATICA

L'utente Comune o Gestore, a seguito dell'accesso al Portale (Figura 23), può procedere al caricamento di una scheda censimento andando nella sezione "Scheda censimento" ed effettuando l'upload del file nei formati XML o zip (la dimensione massima consentita è 10 Mega) (Figura 24).

The screenshot displays the PELL user interface. On the left, there is a header with the PELL logo and a welcome message in Italian. The main content area contains three paragraphs of text describing the platform's purpose and capabilities. Below the text are two circular icons: one for 'LUMIÈRE' (light) and one for a school building. On the right side, there is a sidebar menu titled 'INFO UTENTE' and 'MENU UTENTE'. The 'INFO UTENTE' section shows the user is logged in as 'administrator'. The 'MENU UTENTE' section lists several options: 'Home', 'Pell Application', 'Scheda censimento' (highlighted with a blue box), 'Prestazioni illuminotecniche', 'Valutazioni economico-finanziarie', 'Amministrazione', and 'Esci'.

Figura 23 Menù utenti registrati

In fase di caricamento è necessario selezionare il tipo di scheda; le opzioni previste sono:

- **ante riqualificazione:** scheda che descrive lo stato iniziale. È la fotografia iniziale dell'impianto che viene censito; il caricamento di schede di questo tipo non implica la riqualificazione dell'impianto;
- **post riqualificazione:** scheda che descrive lo stato di un impianto a seguito di una riqualificazione. Il caricamento di una scheda di questo tipo dovrebbe avvenire solo a seguito del caricamento di una scheda di tipo "ante riqualificazione";
- **manutenzione:** scheda che descrive lo stato di fatto di un impianto nel tempo (annuale). Il caricamento di una scheda di questo tipo dovrebbe avvenire solo a seguito del caricamento di una scheda di tipo "ante riqualificazione" o "post riqualificazione". L'obiettivo di questo aggiornamento annuale è di mantenere traccia delle modifiche che l'impianto subisce ed avere una fotografia aggiornata a fine gestione, qualunque essa sia;

- **simulazione:** scheda propedeutica all'utilizzo dei tools di simulazione (software illuminotecnico e modulo SAVE⁸) o prove di valutazione preliminare.

È inoltre obbligatorio indicare se la scheda è CORRENTE o no: la scheda deve essere etichettata come "CORRENTE" quando rappresenta lo stato attuale, ovvero reale, dell'impianto.

ELENCO SCHEDE CENSIMENTO

+ Crea

Id	Descrizione	codice istat comune	nome comune	N. POD	N. quadri	N. punti luce	Scheda corrente	Tipo scheda	Ultima modifica	Sottomissione	Azioni
50	scheda_ok_2_admin	12058091	Cesano di Roma	2	3	10	🔒	ante riqualificazione	09/10/2019 12:12:55	09/10/2019 12:13:30	📄 📊
49	scheda_ok_1_admin	12058091	Cesano di Roma	1	1	1	★	ante riqualificazione	15/10/2019 10:33:39		📄 ✕ 📄 ➔

Show entries Previous 1 **2** Next

CARICA XML

⚠ Attenzione

- Sono supportati i formati .xml e .zip, si consiglia l'utilizzo del secondo per file superiori ai 10MB.
- E' obbligatorio scegliere per la scheda che si sta caricando il suo stato (corrente o non corrente) e la tipologia fra quelle proposte. Tali informazioni saranno poi modificabili (previo avvenuto caricamento) in fase di editing della scheda.
- Il processo di upload può richiedere dei minuti, non chiudere la pagina finchè non è completo il caricamento.

Descrizione

Scheda Corrente

No Si

Tipo di Scheda

ante riqualificazione

ante riqualificazione

post riqualificazione

manutenzione

simulazione

Figura 24 Sezione upload Scheda censimento

Il caricamento del file XML nella piattaforma prevede una procedura di validazione rispetto alla specifica XML Schema CensusTechSheet.xsd e alle Regole semantiche

⁸ SAVE: Supporto alla Valutazione Economico Finanziaria
Data ultima revisione: 17/12/2019

(implementate in Schematron - file CensusTechSheetRequirements.sch), senza il superamento delle quali il file non viene caricato.

In particolare, una prima fase della procedura applica la validazione rispetto all'XSD. Se questa viene superata, la procedura passa alla validazione Schematron, viceversa una lista completa degli errori rilevati dalla procedura di validazione è presentata all'utente in modo da facilitarlo nella correzione (Figura 26). Nello specifico vengono indicati il numero di errori e, per ciascuno, descrizione e punto del documento XML in cui è stato rilevato.

CARICA XML

⚠ Attenzione

- Sono supportati i formati .xml e .zip, si consiglia l'utilizzo del secondo per file superiori ai 10MB.
- E' obbligatorio scegliere per la scheda che si sta caricando il suo stato (corrente o non corrente) e la tipologia fra quelle proposte. Tali informazioni saranno poi modificabili (previo avvenuto caricamento) in fase di editing della scheda.
- Il processo di upload può richiedere dei minuti, non chiudere la pagina finchè non è completo il caricamento.

Descrizione: Scheda Corrente: No Si Tipo di Scheda:

✘ Errore di validazione
sono presenti 5 errori

Metodo Validazione: XSD
Linea 126: Element 'DistributorName': The element is not 'hizable'.

Metodo Validazione: XSD
Linea 402: Element 'LightSpotType': This element is not expected. Expected is (LightSpotDeviceID).

Metodo Validazione: XSD
Linea 445: Element 'LightSpotType': This element is not expected. Expected is (LightSpotDeviceID).

Metodo Validazione: XSD
Linea 490: Element 'LightSourceType': This element is not expected. Expected is (LightSpotDeviceID).

Metodo Validazione: XSD
Linea 517: Element 'LightSourceType': This element is not expected. Expected is (LightSpotDeviceID).

Figura 25: Esempio di caricamento automatico di una scheda censimento XML non valida rispetto alla validazione XSD

Superata la validazione XSD, viene applicata la validazione Schematron. Anche in questo caso, una lista completa degli eventuali errori rilevati dalla procedura di validazione è presentata all'utente in modo da facilitarlo nella correzione (Figura 26).

Nello specifico vengono indicati il numero di errori e, per ciascuno:

- il **Livello di errore** che può essere "**Fatal**" (errore evidenziato in rosso) ed indica un errore che rende non valida la scheda, o "**Warning**" (errore evidenziato in giallo) ed indica una possibilità di "completamento" del contenuto della scheda che, però, risulta comunque valida.
- il **Test** di verifica che è stato effettuato e non è stato superato;
- il **Settore** del documento XML in cui è stato rilevato l'errore
- una **descrizione** testuale dell'errore.

CARICA XML

⚠ Attenzione

- Sono supportati i formati .xml e .zip, si consiglia l'utilizzo del secondo per file superiori ai 10MB.
- E' obbligatorio scegliere per la scheda che si sta caricando il suo stato (corrente o non corrente) e la tipologia fra quelle proposte. Tali informazioni saranno poi modificabili (previo avvenuto caricamento) in fase di editing della scheda.
- Il processo di upload può richiedere dei minuti, non chiudere la pagina finchè non è completo il caricamento.

Descrizione

scheda_08037006_201910211505

Scheda Corrente

No Si

Tipo di Scheda

ante riqualificazione

test.xml

Cambia file

Rimuovi

Carica

✘ Errore di validazione

sono presenti 10 errori

Metodo Validazione: Schematron

Livello: fatal

Test: (NumberOfElectricPanels) = count(//ElectricPanel[PODCode = \$podCode])

Settore: /CensusTechSheet[1]/POD[1]/PODGeneralData[1]

Descrizione: [Req 19] - Il numero di quadri elettrici afferenti il POD (NumberOfElectricPanels) DEVE essere uguale al numero di quadri elettrici (numero di blocchi //ElectricPanel) afferenti quello stesso POD descritti nel documento XML.

Metodo Validazione: Schematron

Livello: warning

Test: (NumberOfElectricPanelsToBeChanged[@xsi:nil = 'true']) or ((NumberOfElectricPanelsToBeChanged) = count(//ElectricPanel[PODCode = \$podCode]/ElectricPanelGeneralData[PreservationStatus = '04']))

Settore: /CensusTechSheet[1]/POD[1]/PODGeneralData[1]

Descrizione: [Racc 4] - Se non nullo, il numero quadri elettrici da sostituire (NumberOfElectricPanelsToBeChanged) afferenti il POD DOVREBBE essere uguale al numero di quadri elettrici collegati a quel POD aventi stato di conservazione = "da sostituire" (ElectricPanel/ElectricPanelGeneralData/PreservationStatus = "04").

Figura 26: Esempio di caricamento automatico di una scheda censimento XML non valida

Se la validazione è superata, il file XML viene caricato e aggiunto all'elenco delle Schede censimento associate all'utente. A seguito del caricamento sarà possibile accedere al file dalla sezione "Elenco Schede Censimento", attraverso l'interfaccia visualizzare i dati immessi ed, eventualmente, effettuare modifiche/correzioni ai dati nel caso in cui fossero stati immessi valori validi rispetto alla specifica ma errati rispetto allo scenario reale (Figura 27). Eventuali modifiche devono essere apportate con attenzione poiché

potrebbero invalidare il file precedentemente ritenuto valido: questo è dovuto al fatto che il form di modifica controlla la correttezza della struttura del documento, ma non la coerenza del contenuto che viene nuovamente verificata solo in fase di sottomissione della scheda. In quel momento, se la scheda dovesse risultare non valida, non sarà sottomessa.





ELENCO SCHEDE CENSIMENTO Cerca + Crea

Id	Descrizione	codice istat comune	nome comune	N. POD	N. quadri	N. punti luce	Scheda corrente	Tipo scheda	Ultima modifica	Sottomissione	Azioni
50	scheda_ok_2_admin	12058091	Cesano di Roma	2	3	10	☆	ante riquilificazione	09/10/2019 12:12:55	09/10/2019 12:13:30	📄 📊
49	scheda_ok_1_admin	12058091	Cesano di Roma	1	1	1	★	ante riquilificazione	15/10/2019 10:33:39		✎ ✕ 📄 ➡




Show 10 entries Previous 1 2 Next




Figura 27: Modifica Scheda censimento utente

Le azioni possibili su una scheda caricata sono:

- modifica  : consente di modificare e visualizzare i campi di una scheda;
- eliminazione  : consente di cancellare la scheda;
- download  : consente di scaricare una scheda precedentemente caricata e/o modificata o creata con il form online;
- sottomissione  : consente di sottomettere la scheda al database. Una scheda caricata non è ancora sottomessa; la sottomissione di una scheda censimento avviene tramite l'apposita Azione disponibile nella sezione "Elenco Schede Censimento" (Figura 28 e Figura 29). Se l'utente richiede questa "Azione", il sistema verifica nuovamente che la scheda censimento sia valida rispetto alle specifiche PELL; questa ulteriore validazione è necessaria poiché, dopo il caricamento, l'utente potrebbe aver modificato la scheda tramite il form manuale. Solo se la validazione va a buon fine, la scheda viene effettivamente sottomessa; in

caso contrario viene presentata all'utente la lista degli errori riscontrati come in fase di upload;

- KPI  : consente di visualizzare i Key Performance Indicator dell'impianto; questa azione viene abilitata solo per schede già sottomesse;
- congela scheda  : consente di forzare il congelamento di una scheda sottomessa; una scheda congelata non può essere né modificata né cancellata, può essere solo scaricata in formato XML (resta possibile la consultazione dei KPI). Questo congelamento previene eventuali modifiche involontarie o manomissioni della Scheda. Il congelamento avviene comunque automaticamente trascorsi 365 giorni dalla sottomissione. Una volta che la scheda è stata congelata, nella colonna "Scheda corrente" appare il simbolo  (Figura 28).

ELENCO SCHEDE CENSIMENTO												
											Cerca	+ Crea
Id	Descrizione	codice istat comune	nome comune	N. POD	N. quadri	N. punti luce	Scheda corrente	Tipo scheda	Ultima modifica	Sottomissione	Azioni	
50	scheda_ok_2_admin	12058091	Cesano di Roma	2	3	10	☆ 🔒	ante riqualificazione	09/10/2019 12:12:55	09/10/2019 12:13:30	 	
49	scheda_ok_1_admin	12058091	Cesano di Roma	1	1	1	★	ante riqualificazione	15/10/2019 10:33:39		 Sottometti	

Show 10 entries

Previous 1 2 Next

Figura 28: Sottomissione Scheda censimento

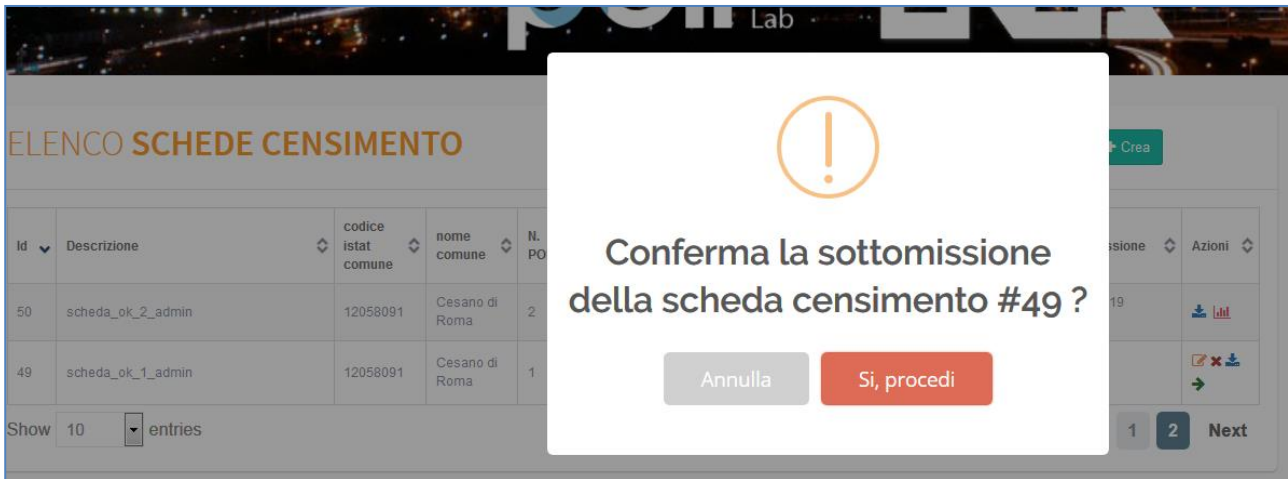


Figura 29: Conferma sottomissione Scheda censimento

4.3 CREAZIONE SCHEDE CENSIMENTO - MODALITA' MANUALE

L'utente, a seguito dell'accesso al Portale, può procedere alla creazione di una nuova scheda accedendo al form online (Figura 30) che consente l'inserimento manuale dei dati che compongono la scheda ed è organizzato in più sezioni coerentemente con l'organizzazione in classi del Data model PELL (Figura 31).



Figura 30: Accesso al form per la creazione manuale della scheda censimento

Nelle varie sezioni del form sono presenti delle funzionalità di supporto alla compilazione della scheda che possono essere attivate mediante appositi pulsanti; in generale:

- aggiunta di un oggetto
- clonazione di un oggetto
- salvataggio dei dati inseriti
- verifica dei dati inseriti nella sezione corrente
- eliminazione di un elemento nella sezione corrente

In ogni sezione c'è un pulsante informazioni che descrive come la struttura del form rispetta l'XML Schema CensusTechSheet.xsd.

SCHEMA CENSIMENTO Stato scheda: in attesa di validazione globale [Valida ora](#)

Mostra ID Scheda No Si Edita ID Nascosti No Si

Cerca in scheda

Cerca in struttura [Reset](#)

schema_ok_1_admin

- POD
 - IT012345678901
 - IT012345678901
 - PL001
 - AP_01
 - SORG01

- HomogeneousArea
- ZO0001

ANAGRAFICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA

funzionalità

Descrizione * scheda_ok_1_admin Tipologia * ante riqualificazione Scheda corrente * No Si

Nome comune * Cesano di Roma Codice istat comune * 12058091 Regione * Lazio

N. di abitanti * # 1000 Superficie * km2 5

Responsabile comunale * Mario Rossi Nome gestore * Pippo

Gestione impianto a forfait * No Si N. punti luce totali * # 1 N. punti luce di proprietà * # 1

Metadati Anagrafica

Inizio validità del dato 03/05/2019 Fine validità del dato 02/06/2019

Fonte del dato * rilievo diretto Scala * scala 1:10000

Figura 31: Form per la creazione manuale della scheda censimento - sezione Anagrafica Illuminazione Pubblica

La progressiva compilazione dei dati relativi alle differenti classi necessita del salvataggio, sezione per sezione, per consentire la validazione dei dati immessi e quindi poter procedere con il completamento. Si evidenzia che, vista l'onerosità, i dati di una scheda possono essere caricati anche in sessioni diverse: i dati inseriti possono essere salvati e recuperati in una sessione successiva.

Una volta salvata, la scheda censimento creata manualmente viene aggiunta nell'Elenco Schede Censimento dell'utente. Come per le schede caricate in modalità automatica, la sottomissione di una scheda censimento creata in modalità manuale avviene tramite l'apposita "Azione" disponibile in questa sezione e solo se la procedura di validazione che automaticamente viene eseguita va a buon fine.

4.4 KPI STATICI

A seguito della sottomissione della scheda censimento, la piattaforma PELL calcola per i KPI statici di Progetto che sono stati definiti con l'obiettivo di restituire informazioni sulle prestazioni degli impianti di illuminazione oggetto del censimento. In particolare i KPI implementati sono:

- **KPI tecnologico**: indica la qualità dell'efficienza luminosa della sorgente adottata (cioè la quantità di luce prodotta in relazione alla potenza elettrica fornita), consente il confronto della prestazione luminosa della sorgente adottata rispetto al valore minimo previsto per la medesima tecnologia dai CAM. Questo KPI è calcolato per ciascuna zona.
- **KPI geometrico**: indica se la potenza elettrica installata della sorgente luminosa per m² di superficie è all'interno dell'intervallo ammesso per la categoria illuminotecnica, definita dallo standard vigente (UNI 11248), riferita alla zona omogenea considerata (cioè l'area che necessita di uguali condizioni luminose per garantire la sicurezza della circolazione veicolare, pedonale e la fruizione degli spazi). Il calcolo viene effettuato a livello del reticolo di calcolo. Questo KPI è calcolato per ciascuna zona.

- **KPI confronto (vs BAU - Business As Usual)**: indica il vantaggio, in termini energetici, derivanti dall'utilizzo della sorgente installata rispetto all'utilizzo della BAU (la tecnologia usualmente adottata) affiancata anche dall'utilizzo di sistemi di riduzione del flusso in modalità adattiva). Il calcolo viene effettuato a livello del reticolo di calcolo. Questo KPI è calcolato per ciascuna zona.
- **KPI confronto (vs BAT - Best Available Technology)**: indica il vantaggio, in termini energetici, derivanti dall'utilizzo di una BAT in sostituzione della sorgente installata. La BAT costituisce la migliore tecnologia sul mercato, considerando l'impianto a piena potenza. Il calcolo viene effettuato a livello del reticolo di calcolo. Questo KPI è calcolato per ciascuna zona.
- **KPI dimming**: indica il risparmio energetico derivante dall'utilizzo di strategie di dimming, statiche o adattive, rispetto al caso in cui l'impianto preso in considerazione funzioni sempre alla massima potenza, secondo i dati inseriti nella scheda censimento. Questo KPI è calcolato per ciascun POD.

È bene evidenziare che il KPI tecnologico può essere calcolato nel caso in cui la sorgente luminosa indicata nella scheda censimento (campo PL_SL_TY) è tra quelle per le quali è disponibile l'efficienza luminosa (lm/W), quali "Sodio Alta Pressione", "Ioduri metallici" e "LED" mentre, per le altre sorgenti, sarà restituita l'informazione che il KPI, per quella zona omogenea, non è applicabile.

5. ALLEGATO A- ESEMPI DI FILE XML

Alcuni esempi di Schede Censimento XML sono disponibili nella sezione **Download "PELL STATICO"** della piattaforma PELL: <https://www.pell.enea.it/download>.

Nello specifico, i file di esempio sono:

- *SchedaCensimentoEsempio1.xml*

Scheda censimento avente:

- 1 POD
- 1 Quadro Elettrico
- 1 Punto Luce composto da 1 apparecchio e 1 sorgente luminosa
- 1 Zona omogenea

- *SchedaCensimentoEsempio2.xml*

Scheda censimento avente:

- 2 POD
- 3 Quadri Elettrici
- 10 Punti Luce ciascuno composto da 1 apparecchio e 1 sorgente luminosa
- 8 Zone omogenee

- *SchedaCensimentoEsempio3.xml*

Scheda censimento avente:

- 1 POD
- 1 Quadro Elettrico
- 1 Punto Luce composto da 2 apparecchi, ciascuno con due sorgenti luminose
- 1 Zona omogenea

- *SchedaCensimentoEsempio3ImpiantoPromiscuo.xml*

Questa scheda fornisce un esempio di impianto con promiscuità elettrica (situazione sancita dal valore "true" dell'elemento *PODGeneralData/VarietyFlag*); in questi scenario molte informazioni non sono note per cui si ipotizza la presenza di un POD (fittizio) , di un Quadro Elettrico (fittizio), le cui informazioni sono quelle

ipotizzate, a cui vengono agganciati tutti i Punti Luce (reali) dell'impianto che si sta censendo.

L'esempio, quindi, contiene:

- 1 POD (fittizio)
- 1 Quadro Elettrico (fittizio)
- 2 Punti Luce composti da composti da 1 apparecchio e 1 sorgente luminosa
- 1 Zona omogenea

I file sono disponibili sia con Foglio di Stile (cartella ***esempiConXSL***) che senza (cartella ***esempi***).

Il Foglio di Stile ***xsltSchedaCensimento.xsl***(disponibile nella cartella ***esempiConXSL/xsl***) consente la visualizzazione *human-friendly* del contenuto dei file XML tramite browser.

6. CONCLUSIONI

ENEA da diversi anni ha avviato attività di ricerca e sviluppo per supportare le pubbliche amministrazioni nella gestione e riqualificazione di quelle infrastrutture particolarmente energivore e/o strategiche allo sviluppo, amministrazione e innovazione dei contesti urbani, territoriali e dei loro relativi servizi. Punto di partenza imprescindibile ad una gestione efficiente di una infrastruttura è la conoscenza di quei dati che, in forma condivisa e standardizzata, sono ritenuti strategici a garantirne la compatibilità normativa ed elettrica, il corretto funzionamento e una costante valutazione delle sue prestazioni e stato di fatto. La piattaforma PELL rappresenta oggi quello strumento ed occasione per poter disporre a livello locale e nazionale di una fotografia dinamica e di una valutazione strutturale e prestazionale di una delle infrastrutture più strategiche alla gestione e innovazione dei contesti urbani e territoriali. L'utilizzo della piattaforma e dei benefici che una amministrazione e/o un gestore possono trarne sono ovviamente subordinati alla conoscenza delle modalità di accesso e utilizzo.

La presente Linee Guida, in particolare, ha dunque lo scopo di spiegare come procedere correttamente alla **compilazione della scheda censimento PELL** - i cui dati devono essere raccolti nel formato obbligatorio XML - necessaria al popolamento della piattaforma nazionale ENEA e all'accesso dei servizi da essa forniti.

La prima applicazione del PELL, oggi relativa agli impianti della Pubblica Illuminazione ma replicabile per altre infrastrutture, è oggetto della "Specificazione di contenuto di riferimento PELL - Illuminazione pubblica", pubblicata dall'AgID. Nella "Specificazione" sono riportati il set di dati ritenuti essenziali per effettuare il censimento di tale infrastruttura.

Al fine di evitare libere implementazioni in formato XML del Data model definito dalla Specificazione AgID, e favorire quanto più possibile l'interoperabilità tra i sistemi, viene fornita una specifica per strutturare e raccogliere i dati in un formato XML-GML.



Queste Linee Guida, disponibili nella sezione Download “PELL STATICO” della piattaforma PELL (<https://www.pell.enea.it/enea/>) unitamente al resto della documentazione messa a disposizione nella stessa sezione, sono gli strumenti utili per facilitare il percorso di adesione alla metodologia di raccolta dei dati di identità e di prestazione dell'Illuminazione Pubblica, per pervenire alla conoscenza trasparente ed alla gestione dell'infrastruttura ed usufruire dei servizi che il PELL mette a disposizione.



7. RIFERIMENTI

7.1 SPECIFICHE E MATERIALE PELL

- **Piattaforma PELL:** <https://www.pell.enea.it/enea/>
 - **Specifiche:** <https://www.pell.enea.it/download>
 - **Registrazione/Login:** <https://www.pell.enea.it/illuminazione-pubblica>
 - **Ticketing:** <https://www.pell.enea.it/ticketing>
 - **FAQ:** <https://www.pell.enea.it/ticketing/kb/index.php>
- **Validatore Schede Censimento XML:**
winter.bologna.enea.it/Validator/Validator.jsp?language=it&con=PELL
- **Modello Dati Astratto Scheda Censimento** (Specifica di contenuto di riferimento PELL IP prodotta da AgID): <https://geodati.gov.it/geoportale/datiterritoriali/regole-tecniche>

7.2 SPECIFICHE STANDARD UTILIZZATE

- **Standard XML Schema:** <https://www.w3.org/XML/Schema>
- **Schematron:** <http://schematron.com>
- **Standard GML:** <http://www.opengis.net/gml/3.2>
- **Metodologia GeoUML:** <http://geo.spatialdbgroup.polimi.it/>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**