

Editor DBTR per ArcGIS

Manuale Utente

Cliente	Regione Emilia Romagna		
Progetto	DB Topografico		
Redatto da	Dedagroup	Data	10/03/2020
Verificato da	Rocco D'Elia	Data	10/03/2020
Stato	Rilasciato		
Versione	4.0.0		
Pagine	141		
Nome File	DBTR.10.01.Editor ArcGIS - manuale utente_4.0.0.doc		

Storia del documento

Versione	Data	Autore	Cambiamenti apportati
1.0.0	07/10/2011	Danilo Nuzzi Francesco Giovinazzo	Prima stesura
1.1.0	20/03/2012	Danilo Nuzzi Laura Zampa	Aggiornamento per la versione 1.1.0 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Revisione interfaccia di gestione e proprietà della proposta di aggiornamento (prenotazione, finestra proprietà e upload) • ACI: Ricerca degli atti ACI prima della prenotazione; caricamento in mappa di più atti contemporaneamente • Creazione automatica allegati per Atti ACI, Pregeo e tabella elementi cancellati
1.2.0	04/05/2012	Danilo Nuzzi	Aggiornamento per la versione 1.2.0 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Download dati da file zip unico, anche da file system • Valori AGVAL dalle tabelle DBF degli strati • Valori domini degli attributi dalle tabelle DBF degli strati • Aggiornamento screenshots
1.3.0	28/06/2012	Danilo Nuzzi	Aggiornamento per la versione 1.3.0 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Nuova strutturazione barre degli strumenti • Nuova funzione aggiornamento geometrie ACI • Revisione finestra Import ACI
2.0.0	28/03/2013	Danilo Nuzzi Francesco Giovinazzo Bettina Irler	Aggiornato per la versione 2.0.0 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Funzionalità di Backup & Restore • Funzionalità per l'Editing cooperativo • Funzionalità di "Copia Features" • Gestione UUID da ACI • Nuove funzioni del menu contestuale dell'Editor Attributi
2.0.3	26/09/2013	Danilo Nuzzi	Aggiornato per la versione 2.0.3 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Capitolo su "Problemi e soluzioni" • Controllo modifiche fuori dalla ZdA in editing • Eliminazione della funzionalità di validazione strati • Dettagli sui controlli di pre-validazione classi • Dettagli sul funzionamento degli automatismi di editing • Dettagli sul funzionamento dell'Automa • Eliminazione strati e dati ACI dalla TOC • Piccole correzioni
2.1.0	31/10/2013	Danilo Nuzzi	Aggiornato per la versione 2.1.0 del sistema con: <ul style="list-style-type: none"> • Pre-validazione classi con possibilità di selezionare le classi • Nuovo controllo di pre-validazione classi per presenza della fonte principale • Nuove funzioni di editing: split e merge di elementi lineari • Nuove funzioni "scorciatoia" nel menu contestuale dell'Editor Attributi • Piccole migliorie e correzioni

2.1.1	22/01/2014	Danilo Nuzzi	Aggiornato numero versione a 2.1.1
2.1.2	10/03/2014	Danilo Nuzzi	Nuove voci nel capitolo "Problemi e soluzioni".
2.2.0	19/05/2014	Danilo Nuzzi	Aggiornato per la versione 2.2.0 del software: <ul style="list-style-type: none"> Precisioni sulla funzione <i>"copia & sostituzione features"</i> Aggiornamento delle fonti come layer poligonale
2.2.1	11/02/2015	Danilo Nuzzi, Giovanni Destro	Aggiornato per la versione 2.2.1 del software: <ul style="list-style-type: none"> Nuova funzionalità di rimozione strati sulla toolbar dell'Editor DBTR Nuovi controlli di pre-validazione classi
2.2.2	29/05/2015	Danilo Nuzzi, Giovanni Destro, Luca Zennaro	Aggiornato per la versione 2.2.2 del software: <ul style="list-style-type: none"> Controllo validità UUID Evidenziazione attributi obbligatori nell'Editor Attributi Servizi di mappa regionali aggiornati (ora descritti nel capitolo 6); aggiunto il supporto ai servizi WCS Altre piccole migliorie
2.2.3	16/10/2015	Danilo Nuzzi	Aggiornato per la versione 2.2.3 del software: <ul style="list-style-type: none"> Gestione segnalazioni e statistiche nel log dell'Automa (pag. 30)
3.0.0	31/01/2016	Danilo Nuzzi, Destro Giovanni	Aggiornato per la versione 3.0.0 del software: <ul style="list-style-type: none"> Miglioramenti e nuove funzionalità per l'aggregazione di elementi Nuovo automatismo: inserimento automatico del civico su inserimento accesso Miglioramenti alla funzione di associazione Nuovi controlli di pre-validazione classi Nuovi controlli di pre-validazione strati Gestione Resa Grafica Gestione Data fine validità e Log delle operazioni
3.0.1	01/07/2016	Danilo Nuzzi	Adeguamenti per versione 3.0.1 con bug-fix e migliorie sui controlli di validazione locale degli strati.
3.0.2			Bug-fix e migliorie sui controlli di validazione locale degli strati.
3.0.3			Bug-fix e migliorie sui controlli di validazione locale degli strati.
3.1.0	08/10/2018	Rocco D'Elia	Adeguamento setup a versioni ArcMAP dalla 10.3.1 alla 10.6.1 Aggiunta Strato VID al tipo proposta Idrografia
3.1.1	08/02/2019	Rocco D'Elia	Aggiunta configurabilità relazioni N:M per conversione da classi a strati. Modifica tipo proposta 4 (Viabilità e civici) per gestire la relazione Civici-Edifici

4.0.0	10/03/2020	Rocco D'Elia	Test di compatibilità con ArcMAP 10.6.1
-------	------------	--------------	---

Indice generale

1.	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO	9
1.1	<i>OBIETTIVI DEL DOCUMENTO</i>	<i>9</i>
2.	CONCETTI DI BASE	10
2.1	<i>ARCHITETTURA DEL SISTEMA</i>	<i>11</i>
2.2	<i>FLUSSO OPERATIVO.....</i>	<i>12</i>
2.3	<i>LA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO.....</i>	<i>13</i>
2.3.1	<i>Stati della Proposta Di Aggiornamento.....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Le tipologie di Proposte Di Aggiornamento.....</i>	<i>15</i>
2.4	<i>IL REPOSITORY LOCALE.....</i>	<i>16</i>
3.	UTILIZZO DELL'APPLICAZIONE	18
3.1	<i>ATTIVAZIONE DELL'EDITOR DBTR ARCGIS.....</i>	<i>18</i>
3.2	<i>FUNZIONI PER LA GESTIONE DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO</i>	<i>19</i>
3.2.1	<i>Caricamento servizi di mappa RER</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Creazione di una nuova Proposta di aggiornamento</i>	<i>21</i>
3.2.3	<i>Download dati della Proposta di aggiornamento</i>	<i>22</i>
3.2.4	<i>Caricamento di una Proposta di aggiornamento</i>	<i>24</i>
3.2.5	<i>Attivazione editing dei dati nel formato a classi</i>	<i>25</i>
3.2.6	<i>Pre-validazione locale dei dati nel formato a classi</i>	<i>26</i>
3.2.7	<i>Conversione dal formato a classi al formato a strati (Automa).....</i>	<i>32</i>
3.2.8	<i>Principi di funzionamento della conversione Classi → Strati.....</i>	<i>35</i>
3.2.9	<i>Rimozione strati dalla mappa</i>	<i>39</i>
3.2.10	<i>Attivazione editing dei dati nel formato a strati</i>	<i>39</i>
3.2.11	<i>Calcolo, impostazione e visualizzazione della Resa Grafica</i>	<i>40</i>
3.2.12	<i>Pre-Validazione locale dei dati nel formato a strati</i>	<i>40</i>
3.2.13	<i>Upload/Invio informale della Proposta di aggiornamento</i>	<i>43</i>
3.2.14	<i>Invio formale della Proposta di aggiornamento</i>	<i>44</i>
3.2.15	<i>Chiusura della Proposta di aggiornamento</i>	<i>45</i>
3.2.16	<i>Cancellazione di una Proposta di aggiornamento.....</i>	<i>46</i>
3.2.17	<i>Gestione proprietà della Proposta di aggiornamento.....</i>	<i>47</i>
3.2.18	<i>Aggiornamento delle Fonti.....</i>	<i>49</i>
3.2.19	<i>Tabella delle Operazioni</i>	<i>49</i>
3.2.20	<i>Gestione della "data di fine validità"</i>	<i>50</i>

3.3	<i>LA FINESTRA DI EDITOR DEGLI ATTRIBUTI (ATTRIBUTE EDITOR).....</i>	53
3.3.1	<i>Navigatore di selezione e relazioni.....</i>	54
3.3.2	<i>Visualizzazione ed editing attributi.....</i>	58
3.3.3	<i>Visualizzazione ed editing relazioni alfanumeriche</i>	60
3.3.4	<i>Visualizzazione ed editing Fonti Metadati</i>	61
3.3.5	<i>Cancellazione di una relazione con un'altra Feature.....</i>	63
3.3.6	<i>Cancellazione di Feature.....</i>	63
3.4	<i>FUNZIONI PER IL SUPPORTO ALL'EDITING</i>	65
3.4.1	<i>Associazione elementi</i>	65
3.4.2	<i>Proiezione Accessi.....</i>	68
3.4.3	<i>Split (suddivisione) di elementi lineari.....</i>	69
3.4.4	<i>Merge (unione) di elementi lineari.....</i>	73
3.4.5	<i>Creazione nuovo elemento aggregato.....</i>	76
3.4.6	<i>Aggiornamento elemento aggregato.....</i>	77
3.4.7	<i>Aggiornamento automatico di tutte gli elementi aggregati</i>	78
3.4.8	<i>Selezione geometrie aggreganti</i>	80
3.4.9	<i>Copia e Sostituisci Feature.....</i>	81
3.4.10	<i>Editing Topologico.....</i>	90
3.4.11	<i>Funzioni di editing della Resa Grafica.....</i>	92
3.5	<i>AUTOMATISMI DI EDITING</i>	93
3.5.4	<i>Aggiornamenti esterni alla Zona di Aggiornamento.....</i>	94
3.5.5	<i>Riepilogo degli automatismi di editing</i>	95
3.6	<i>GESTIONE DELLA "RESA GRAFICA"</i>	98
3.6.1	<i>Calcolo semi-automatico della Resa Grafica</i>	99
3.6.2	<i>Visualizzazione semplificata della Resa Grafica</i>	100
3.6.3	<i>Editing: Impostazione dei simboli di Resa Grafica</i>	102
3.6.4	<i>Editing: Copia dei simboli di Resa grafica</i>	103
3.7	<i>FUNZIONI DI INTEGRAZIONE CON ACI.....</i>	104
3.7.1	<i>Ricerca Atti ACI.....</i>	104
3.7.2	<i>Importazione ACI.....</i>	107
3.7.3	<i>Aggiornamento geometrie ACI</i>	109
3.8	<i>BACKUP E RIPRISTINO DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO</i>	111
3.8.1	<i>Backup manuale delle classi.....</i>	111
3.8.2	<i>Backup automatico delle classi.....</i>	112

3.8.3	<i>Ripristino delle classi</i>	112
3.9	<i>FUNZIONI DI SISTEMA.....</i>	115
3.9.1	<i>Visualizza informazioni.....</i>	115
3.9.2	<i>Visualizza log errori</i>	115
4.	EDITING COOPERATIVO	116
4.1	<i>INTRODUZIONE.....</i>	116
4.2	<i>FUNZIONALITÀ PER L'UTENTE "DB MANAGER".....</i>	117
4.2.1	<i>Esportazione dati per il Data Manager</i>	117
4.2.2	<i>Caricamento dati dal Data Manager.....</i>	119
4.2.3	<i>Rimozione dati.....</i>	122
4.2.4	<i>Sostituzione Classi/Relazioni</i>	122
4.3	<i>FUNZIONALITÀ PER L'UTENTE "DATA MANAGER".....</i>	124
4.3.1	<i>Gestione di una Proposta di Aggiornamento ridotta</i>	124
4.3.2	<i>Creazione PdA Ridotta</i>	125
4.3.3	<i>Editing dei dati nella PdA Ridotta</i>	126
4.3.4	<i>Esportazione dati</i>	126
5.	PROBLEMI E SOLUZIONI	129
5.1.1	<i>Ripristinare lo stato originale di un elemento erroneamente aggiornato</i>	129
5.1.2	<i>Ripristinare un elemento erroneamente cancellato</i>	130
5.1.3	<i>Ripristinare lo stato corretto di una Proposta di Aggiornamento a seguito dell'interruzione dell'operazione di "Download Proposta".....</i>	131
5.1.4	<i>Blocco di ArcMap al termine dei controlli di pre-validazione o al termine della conversione classi → strati</i>	131
5.1.5	<i>Funzioni dell'Editor DBTR che si comportano in modo anomalo</i>	132
5.1.6	<i>Layer e tabelle in cui non si riesce ad inserire o cancellare.....</i>	133
5.1.7	<i>La funzione di "Copia e sostituisci features" non copia alcun elemento</i>	133
5.1.8	<i>Dalla versione 2.2.0 il disegno della mappa in ArcMap è molto lento</i>	133
5.1.9	<i>Attivando la visualizzazione della Resa Grafica non si vedono i simboli aggiornati.....</i>	133
6.	I SERVIZI DI MAPPA REGIONALI	135
6.1	<i>WMS SULLO STATO DELLE PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO.....</i>	135
6.2	<i>WMS DEL DBTR_LIVE.....</i>	140
6.3	<i>WMS DEL DBTR - MAPPA CACHE</i>	140
6.4	<i>WMS DEL DBTR2013 - MAPPA CLASSI.....</i>	140
6.5	<i>WMS DEL DBTR2013_CTR5</i>	140

6.6	<i>WMS DEL DBTR2013_CTR5_LIGHT.....</i>	<i>140</i>
6.7	<i>WMS DEL DBTR2013_CTR25.....</i>	<i>140</i>
6.8	<i>WMS DELLE ORTOFOTO AGEA 2011 RGB</i>	<i>141</i>
6.9	<i>WMS DELLE ORTOFOTO AGEA 2008 RGB</i>	<i>141</i>
6.10	<i>WMS DELL'USO DEL SUOLO</i>	<i>141</i>
6.11	<i>WCS DEL DTM 5x5 – ALTIMETRIA.....</i>	<i>141</i>
6.12	<i>WMS DEI QUADRI DI UNIONE CTR.....</i>	<i>141</i>
6.13	<i>WMS DELLA CTR5 - EDIZIONE 1998.....</i>	<i>141</i>
6.14	<i>WMS DELLA CTR25 - EDIZIONE 1998-2000</i>	<i>141</i>
6.15	<i>WMS CARTA 1:250.000 - FISICO POLITICA A COLORI.....</i>	<i>141</i>

1. Descrizione del documento

1.1 Obiettivi del documento

Il presente documento descrive i concetti di base, il funzionamento e le modalità di utilizzo dell'applicativo "*Editor DBTR per ArcGIS*", un estensione per ArcGIS Desktop 10 sviluppata al fine di consentire la gestione delle *proposte di aggiornamento* per il DBTR (DB Topografico Regionale), tramite le quali un utente aggiornatore del DBTR può editare una copia dei dati in locale – principalmente nel formato di fruizione "a classi", e non nel più complesso formato nativo "a strati" - e quindi inviare gli aggiornamenti al Sistema di Gestione DBTR.

E' importante segnalare che L'Editor DBTR per ArcGIS è rivolto principalmente a utenti di livello evoluto, dotati di ottime conoscenze su ArcGIS Desktop – in particolare per le funzionalità di editing – nonché sui formati del DBTR (a classi e a strati) e la sottostante architettura di base.

2. Concetti di base

Il DB Topografico Regionale, o DBTR, è un *geodatabase* ESRI memorizzato su DB Oracle sui server di Regione Emilia-Romagna, in un formato abbastanza complesso definito *formato a strati*, che però risulta poco adatto per la fruizione e l'editing diretto.

Il DBTR è però replicato in quello che viene chiamato *Datamart di fruizione*, dove gli stessi dati sono disponibili in un formato più adatto alla fruizione definito *formato a classi*.

L'Editor DBTR ArcGIS nasce come strumento completo per l'editing del DBTR – attraverso il concetto di *proposta di aggiornamento* – su ambiente ArcGIS Desktop / ArcMap, e consente ad un utente aggiornatore di visualizzare e aggiornare i dati principalmente nel più comodo e comprensibile formato a classi, senza doversi preoccupare di tutte le complessità del formato a strati e delle logiche di conversione da un formato all'altro.

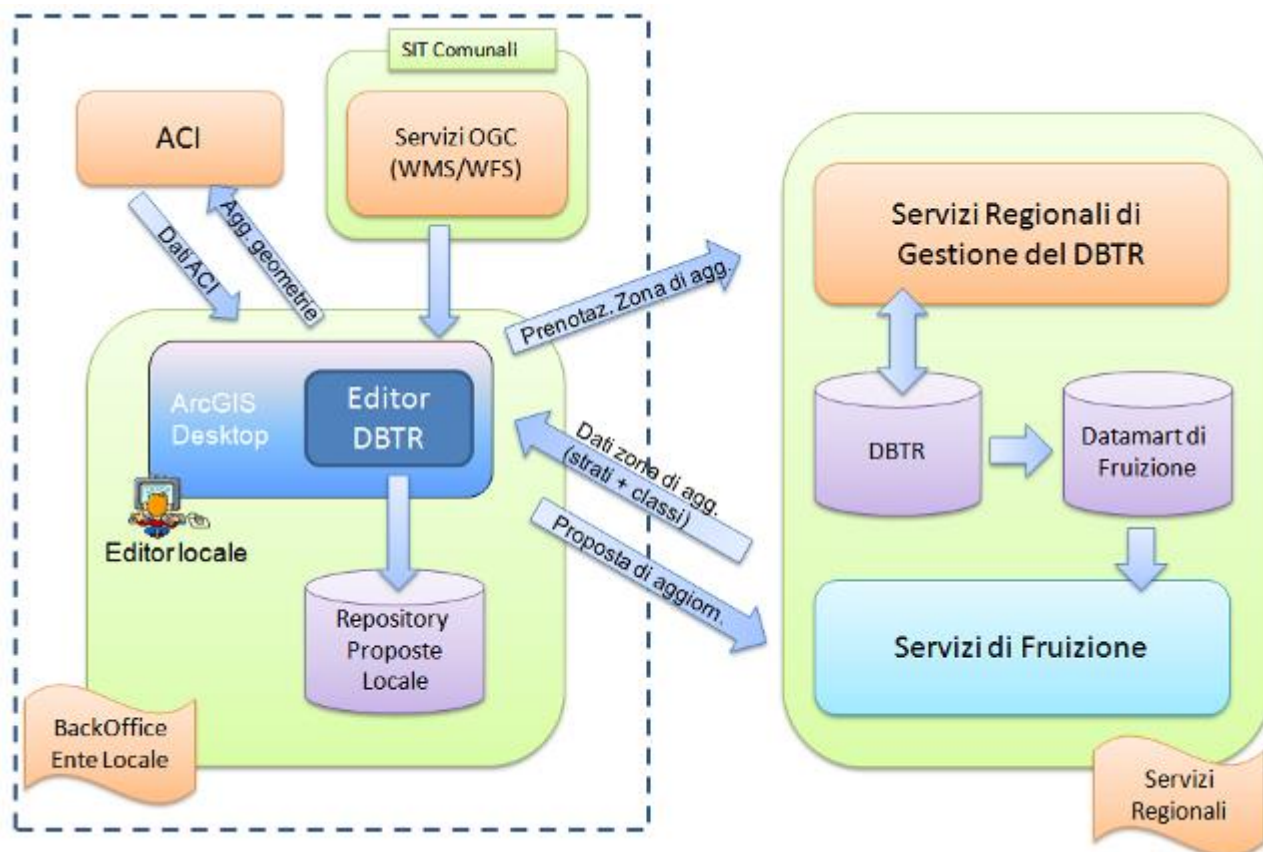
Il DBTR è un database che è possibile aggiornare solo attraverso il meccanismo delle *proposte di aggiornamento*, che possono essere create ed inviate attraverso il *Sistema di Gestione DBTR* e i servizi che esso mette a disposizione; l'Editor DBTR ArcGIS si integra con i servizi regionali del Sistema di Gestione DBTR per consentire ad un utente aggiornatore di:

- Creare una nuova proposta di aggiornamento su una particolare zona di territorio, definita *zona di aggiornamento*.
- Ricevere dai servizi del Sistema di Gestione i dati del DBTR, memorizzarli in un DB locale e caricarli su ArcMap
- Editare i dati direttamente in locale, prevalentemente nel formato "a classi"
- Inviare la proposta di aggiornamento – convertita nel formato "a strati" – in Regione per aggiornare in via definitiva il DBTR, a seguito di una fase di validazione per il controllo della coerenza dei dati

L'applicazione si configura come un Add-In per ArcGIS Desktop 10.x e fornisce, oltre alle funzioni di gestione della proposta di aggiornamento, alcune *funzioni di supporto all'editing* che si integrano con le funzioni di editing native di ArcMap per aiutare l'utente nell'aggiornamento dei dati contenuti – su DB locale – nella proposta di aggiornamento; rende inoltre disponibili alcune funzioni per l'integrazione e l'importazione dei dati con ACI, il sistema dell'Anagrafe Comunale degli Immobili, dove disponibile.

2.1 Architettura del sistema

L'architettura che descrive i componenti coinvolti e i flussi di dati nell'utilizzo dell'Editor ArcGIS per l'aggiornamento del DBTR, si può schematizzare come segue:



- **DBTR:** DB Topografico Regionale, memorizzato come Enterprise Geodatabase ESRI su DB Oracle; contiene i dati del DBTR nel formato "a strati"
- **DATAMART di Fruizione:** DB di fruizione, sempre memorizzato come Enterprise Geodatabase ESRI su DB Oracle, contenente i dati del DBTR nel formato "a classi" per una fruizione più agevole; viene aggiornato periodicamente dal DBTR
- **Servizi regionali di Gestione del DBTR:** Servizi del Sistema di Gestione che consentono la prenotazione di una zona di aggiornamento, lo scarico dei dati nel formato a strati e l'aggiornamento del DBTR partendo da una proposta di aggiornamento
- **Servizi di Fruizione:** servizi di scarico dei dati dal Datamart di fruizione, nel formato "a classi".
- **ACI:** Sistema dell'Anagrafe Comunale degli Immobili, che fornisce alcuni servizi utili per lo scaricamento e l'eventuale importazione nel DBTR – tramite l'Editor DBTR ArcGIS – dei dati sugli immobili derivanti da un atto ACI.
- **Editor DBTR ArcGIS:** estensione per ArcGIS Desktop che consente di prenotare una zona di aggiornamento, scaricare i dati, effettuarne l'editing e inviare la proposta di aggiornamento, tramite l'interazione con i Servizi Regionali; si integra inoltre con il sistema ACI.

- **Repository Proposte Locale:** DB locale delle proposte di aggiornamento, ad uso dell'Editor DBTR ArcGIS per la memorizzazione temporanea dei dati durante le fasi di editing della proposta di aggiornamento.

2.2 Flusso operativo

Data l'architettura, le modalità di fruizione e la complessità del modello del DBTR, la gestione di una Proposta di aggiornamento richiede svariati passaggi, sintetizzabili nella sequenza:

- Creazione proposta/prenotazione zona
 - download dati
 - editing, validazione e conversione
 - invio al Sistema di Gestione DBTR per l'aggiornamento finale.

Scendendo più in dettaglio, la procedura "tipo" che descrive le varie fasi della gestione di una Proposta di aggiornamento è la seguente:

- 1 → L'utente, al fine di poter inquadrare la proposta di aggiornamento, tramite ArcMap e l'estensione Editor DBTR ArcGIS, carica in mappa gli strati cartografici di sfondo direttamente dai servizi di mappa esposti da Regione Emilia-Romagna.



- 2 → L'utente utilizza le funzioni dell'Editor DBTR per la creazione di una nuova proposta di aggiornamento, disegnando la zona di aggiornamento sulla mappa e indicando le proprietà della proposta (nome, descrizione, tipologia, allegati ecc.). Il sistema contatta i Servizi Regionali di Gestione del DBTR ed effettua la prenotazione della zona di aggiornamento; i servizi attivano le procedure di estrazione dei dati del DBTR relativi alla zona di aggiornamento, sia per il formato "a strati" che per il formato "a classi".



- 3 → L'utente utilizza le funzionalità dell'Editor DBTR per effettuare lo scaricamento dei dati – attraverso il link ricevuto – e portarli, opportunamente elaborati, nel Repository locale dell'applicazione; il sistema carica in mappa i dati, nel più fruibile formato a classi, e si predispone per l'editing.



- 4 → L'utente utilizza le funzionalità di editing native di ArcMap e le funzionalità aggiuntive di supporto all'editing fornite dall'Editor DBTR, per modificare i dati nel formato a classi e predisporre la proposta di aggiornamento.



- 5 → Tramite le funzionalità di pre-validazione dei dati a classi fornite dall'Editor DBTR, l'utente verifica la correttezza dei dati aggiornati ed eventualmente effettua le opportune correzioni.



- 6 → Una volta terminate tutte le fasi di editing dei dati nel formato a classi, l'utente attiva la funzione di conversione ("Automa") dei dati nel formato a strati; l'Automa riporta gli aggiornamenti effettuati

dall'utente sui dati originali nel formato a strati, precedentemente scaricati tramite i Servizi regionali, e provvede a caricarli in mappa.



- 7 → L'utente utilizza le funzionalità di calcolo ed editing fornite dall'Editor DBTR per aggiornare, direttamente nel formato a strati, le informazioni relativa a *resa grafica* e *posizione relativa* (POSREL), per i soli strati che li prevedono



- 8 Tramite le funzionalità di pre-validazione dei dati a strati fornite dall'Editor DBTR, l'utente verifica la correttezza dei dati aggiornati ed eventualmente effettua le opportune correzioni.



- 9 → L'utente effettua, tramite l'Editor DBTR, l'upload della proposta di aggiornamento ai Servizi regionali di Gestione del DBTR, e utilizza la consolle del Sistema di Gestione del DBTR per verificare l'esito dei controlli di validazione da esso effettuati.



- 10 → Una volta ricevuto esito positivo dalla validazione della proposta di aggiornamento, effettuata lato Regione dai Servizi di Gestione del DBTR, l'utente conferma gli aggiornamenti tramite l'Editor DBTR effettuando l'*invio formale* della proposta di aggiornamento.



- 11 → I Servizi di Gestione del DBTR effettuano l'aggiornamento del DBTR a partire dalla proposta di aggiornamento ricevuta dall'utente, e inviano l'esito dell'aggiornamento all'utente; i dati aggiornati vengono resi disponibili a tutti gli utenti del DBTR attraverso i servizi di mappa regionali.



- 12 → L'utente riceve l'esito dell'aggiornamento del DBTR e, se positivo, provvede a "chiudere" la proposta di aggiornamento nel Repository locale.

2.3 La Proposta di aggiornamento

Il concetto principale sul quale si basa tutto l'iter per l'aggiornamento del DBTR è quello della *Proposta di Aggiornamento*, identificabile come un set di dati – strutturati secondo il complesso modello a strati del DBTR – che descrive per una determinata area territoriale le variazioni sul territorio che l'utente aggiornatore del DBTR *propone* di inserire nel DB Topografico Regionale; questa area territoriale viene chiamata *zona di aggiornamento*.

L'utente che vuole inviare i propri aggiornamenti per farli confluire nel DBTR dovrà, quindi, creare per prima cosa una nuova proposta di aggiornamento, attraverso la prenotazione della zona di aggiornamento sul Sistema di Gestione DBTR, e quindi procedere con le varie fasi della sua gestione per lo scaricamento, la modifica e il re-invio dei dati in Regione.

Una proposta di aggiornamento è caratterizzata da alcuni attributi che la identificano, come l'ID (assegnato dal Sistema di Gestione DBTR) il nome (assegnato invece dall'utente) e la descrizione; può inoltre contenere degli allegati, documenti di vario formato che saranno inviati al Sistema di Gestione DBTR assieme ai dati.

L'Editor DBTR ArcGIS permette di gestire diverse Proposte di aggiornamento, che saranno memorizzate nel proprio Repository locale; è tuttavia possibile caricare in ArcMap un'unica proposta alla volta, che in quel momento sarà definita come *proposta di aggiornamento corrente*.

2.3.1 Stati della Proposta Di Aggiornamento

All'interno del Repository locale ogni Proposta di aggiornamento è caratterizzata da uno *stato* che ne descrive, fondamentalmente, lo stato di avanzamento all'interno del flusso operativo previsto per la sua gestione; consente inoltre all'applicazione di guidare meglio l'utente attraverso i vari step di lavoro.

Nella tabella seguente sono descritti i vari stati che una Proposta di aggiornamento va ad assumere, al termine delle varie operazioni che costituiscono il principale flusso operativo:

Operazione effettuata	Consequente stato della Proposta di aggiornamento
Creazione della Proposta di aggiornamento	→ "ZONA PRENOTATA"
Download dei dati	→ "DATI SCARICATI"
Editing dei dati	→ "DA VALIDARE LOCALMENTE"
Pre-validazione in locale	→ "VALIDATA LOCALMENTE" o "VALIDATA LOCALMENTE CON SEGNALAZIONI"
Upload dei dati (<i>Invio informale</i>)	→ CONSEGNA
Invio formale	→ INVIATA FORMALMENTE
Chiusura della Proposta di aggiornamento	→ CHIUSA

E' importante notare che lo stato della Proposta di aggiornamento non segue obbligatoriamente una logica sequenziale, nel senso che è possibile per l'utente tornare alle fasi di editing anche dopo che la Proposta di aggiornamento è stata pre-validata, o addirittura ne è stato fatto l'upload/invio "informale"; in tal caso, la Proposta tornerà automaticamente in stato "DA VALIDARE LOCALMENTE", segnalando all'utente che la pre-validazione e l'upload vanno ripetuti.

E' invece opportuno evitare nuove operazioni di editing su una Proposta di aggiornamento che è già stata correttamente validata dal Sistema di Gestione del DBTR (a seguito dell'Upload) e successivamente ne è stato fatto l'"Invio formale": l'aggiornamento del DBTR è già stato attivato, e di conseguenza non si potrà ripeterne l'invio.

2.3.2 Le tipologie di Proposte Di Aggiornamento

Una proposta di aggiornamento può essere “completa” oppure “parziale”:

- **Proposta “completa”:** contiene tutti gli strati e tutte le classi previste dal DBTR, ed è adatta nel caso si desideri fare un aggiornamento complessivo tenendo conto di tutte le relazioni e i vincoli tra le varie classi (aggiornando la sagoma di un edificio si dovrà ad esempio aggiornare anche l’area antropizzata sottostante)
- **Proposta “parziale”:** contiene solo gli strati e le classi di riferimento per una particolare tematica (l’edificio, la viabilità, l’idrografia ecc.) ed eventuali altri strati di supporto che però fungono solo come base cartografica; è adatta nel caso si debbano fare aggiornamenti solo su specifiche classi, senza considerare vincoli e relazioni con le altre.

E’ importante segnalare che il Sistema di Gestione DBTR, in fase di validazione e consolidamento di una proposta parziale, adotta logiche leggermente diverse rispetto a quelle di una proposta completa.

Allo stato attuale le proposte “parziali” si suddividono nelle seguenti tipologie:

- Edificato
- Rete ferroviaria e nodi della rete globale dei trasporti
- Idrografia
- Altimetria
- Viabilità e civici
- Geodesia
- ACI
- Limiti amministrativi
- Toponimi

Per maggiori dettagli sulle proposte parziali, e sugli strati/classi che le compongono, si rimanda ai seguenti documenti:






















- DBTR_Tipologie_proposte_aggiornamento 2.0.doc
- DBTR.06.Sistema Gestione - Formato_di_Scambio_3.0.doc









2.4 Il Repository locale

Il Repository locale è un'area, memorizzata su file system sulla macchina locale dove è installato l'Editor DBTR, nella quale vengono memorizzate tutte le Proposte di aggiornamento create e scaricate; contiene i geodatabase di editing necessari per tutte le fasi di aggiornamento dati, i dati originali scaricati dai servizi del Sistema di Gestione DBTR, gli allegati alla proposta e gli altri elementi necessari al funzionamento del sistema.

Contiene inoltre una serie di modelli (template) che definiscono la struttura dei dati di editing e le proprietà dei layer cartografici (Table of Contents, Simbologia ecc.) per il caricamento in mappa dei dati.

La struttura del Repository locale, la cui cartella principale è definita durante l'installazione dell'applicazione, è la seguente:

 <LOCAL_REPOSITORY_ROOT>	Cartella principale del Repository locale
 Repository.mdb	Geodatabase con l'elenco delle Proposte di aggiornamento
 Template_Classi.mdb	Template di geodatabase con la struttura dei dati a classi per l'editing; definisce la struttura del geodatabase di editing, simile a quella del modello "a classi" ma ottimizzata per le operazioni di editing.
 Template_Classi.mxd	Template di progetto ArcMap per il caricamento dei dati a classi; definisce la Table of Contents, la simbologia, le relate ecc.
 Template_Strati.mxd	Template di progetto ArcMap per il caricamento dei dati a strati; definisce la Table of Contents, la simbologia, le relate ecc.
 Simbologia	Cartella contenente file .LYR per la definizione delle simbologie dei dati ACI e dei layer degli errori
 Template_Shapefile_DBTR	Cartella contenente shape file e i DBF vuoti che definiscono la struttura del modello a strati
 Dati ACI	Cartella per i dati importati da ACI in locale
 <ATTO_NUMERO>.gdb	Geodatabase di editing per i dati ACI di un atto
 PROPOSTA_<NOME>	Cartella principale per la Proposta di aggiornamento <NOME>
 <NOME>.mxd	Progetto ArcMap collegato alla Proposta di aggiornamento
 Prenotazione	Cartella contenente il salvataggio, in formato .zip, dei dati scaricati dal sistema di gestione con la funzione di <i>download</i>
 <Nome file FME>.zip	Zip file con la copia dei dati a strati e a classi downloadati dal Sistema di Gestione.
 Consegne	Cartella contenente il salvataggio, in formato .zip, dei dati nel formato a strati consegnati al Sistema di Gestione con la funzione di <i>upload</i>
 Consegna_<Data/Ora>.zip	Zip file con la copia dei dati a strati uploadati al Sistema di Gestione.
 Fonti Documenti E Certificati	Cartella per gli allegati alla Proposta di aggiornamento
 <Allegati ...>	Allegati alla Proposta di aggiornamento
 Prenotazione (Classi) - Editate	Cartella per il geodatabase di editing con i dati nel formato a classi
 <NOME>.mdb	Geodatabase di editing con i dati nel formato a classi
 Prenotazione (Strati) - Editati	Cartella per i dati di editing, nel formato a a strati
 <SHP + DBF>	Dati di editing, prodotti dall'Automa, nel formato a strati

L-  Prenotazione (Classi) - Originale	Cartella per i dati originali, nel formato a classi (in shape file/DBF)
L-  <SHP + DBF>	Dati originali nel formato a classi, in formato shape file / DBF
L-  Prenotazione (Strati) - Originale	Cartella per i dati originali, nel formato a strati (in shape file/DBF)
L-  <SHP + DBF>	Dati originali nel formato a strati, in formato shape file / DBF
L-  Backup	Cartella per i file .zip di backup dei dati a classi
L-  <Nome file backup>.zip	File di backup, in formato compresso .zip, dei dati a classi
L-  Import	Cartella per la memorizzazione dei dati aggiornati in arrivo dalle "Proposte di aggiornamento ridotte", nell'ambito dell'Editing cooperativo
L-  <Vari file>	Progetto ArcMap (.MXD), dati (.MDB) e altro dalla Proposta di aggiornamento ridotta.

3. Utilizzo dell'applicazione

Nel proseguo di questo documento sono indicate le modalità di utilizzo dell'applicazione Editor DBTR ArcGIS, attraverso la descrizione di tutte le funzionalità da essa fornite sia per la gestione dell'iter di aggiornamento di una proposta, che le singole funzioni di supporto all'editing.

E' bene precisare che – essendo l'Editor DBTR ArcGIS una estensione per ArcGIS Desktop / ArcMap, che si basa in buona parte sulle funzioni native di questo ambiente – è richiesta all'utente una buona conoscenza dei concetti di base e delle funzionalità di ArcMap, con particolare dettaglio per le modalità di editing dei dati su geodatabase.

E' altresì importante chiarire che l'ambiente ArcMap, in particolar modo su dati in locale, consente all'utente di effettuare qualsiasi tipo di operazione; una estensione può fornire funzionalità aggiuntive di supporto, ma non può in alcun modo impedire all'utente l'uso delle normali funzioni di ArcMap; è quindi lasciata all'utente la responsabilità del corretto utilizzo di ArcMap e delle funzioni offerte dall'Editor DBTR, al fine di predisporre una proposta di aggiornamento con dati coerenti che potranno essere correttamente validati dal Sistema di Gestione DBTR; l'applicazione fornisce a supporto una serie di strumenti di pre-validazione locale dei dati utili ad individuare le principali cause di errore.

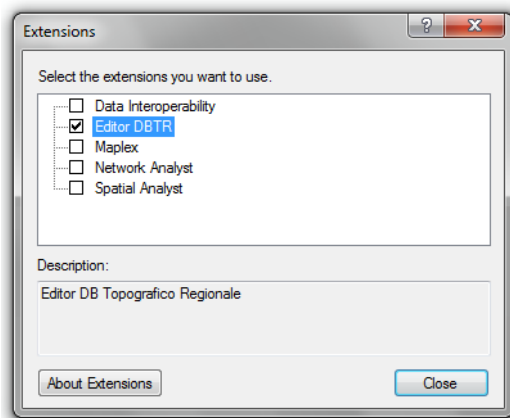
3.1 Attivazione dell'Editor DBTR ArcGIS

L'Editor DBTR ArcGIS si configura come un'estensione per ArcGIS Desktop 10, più specificatamente come *Add-In* di ArcGIS; una volta installato sarà sufficiente aprire ArcMap per constatare la presenza di alcune nuove barre dei pulsanti, denominate:

- Editor DBTR – Gestione proposta
- Editor DBTR – Funzioni di editing
- Editor DBTR – Editing cooperativo
- Editor DBTR – Integrazione ACI
- Editor DBTR - Sistema

Qualora non fossero già visibili, sarà sufficiente cliccare sulle voci del menu *Customize* → *Toolbars* di ArcMap.

L'Add-In, al primo utilizzo, dovrà però essere attivato: occorre aprire le finestra delle estensioni di ArcMap (dal menu *Customize* → *Extensions*) e abilitarlo cliccando sul segno di spunta a fianco di "Editor DBTR".



3.2 Funzioni per la gestione della Proposta di aggiornamento


La barra degli strumenti "Editor DBTR – Gestione Proposte" contiene i pulsanti che attivano le principali funzioni per gestire una proposta di aggiornamento seguendo tutto l'iter previsto dal sistema, dalla creazione della proposta al suo invio formale e conseguente chiusura.



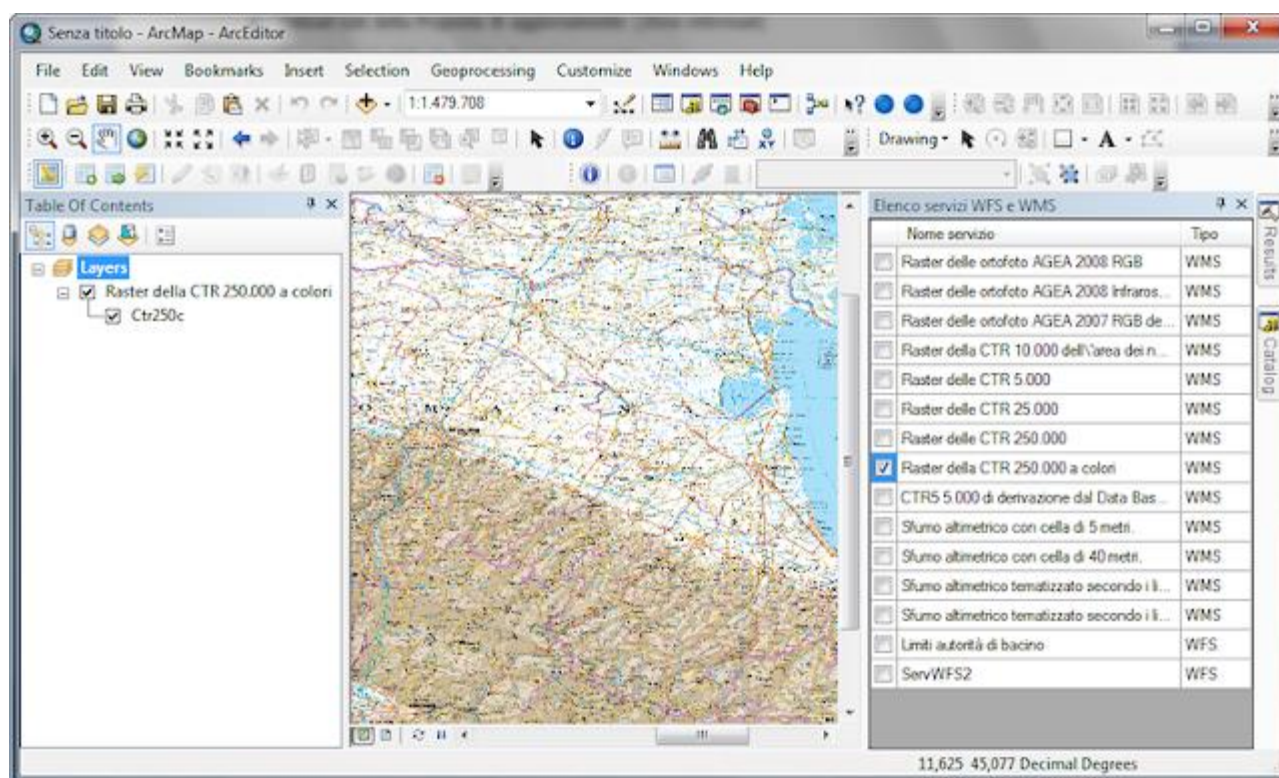
Sinteticamente, l'elenco delle funzioni è il seguente:

- Caricamento servizi di mappa regionali (per inquadramento Zona di aggiornamento)
- Creazione nuova Proposta di aggiornamento
- Download dati di una Proposta di aggiornamento
- Caricamento di una Proposta di aggiornamento (già precedentemente creata e scaricata)
- Attivazione editing dati nel formato a classi (*Start Editing*)
- Terminazione editing (*Stop Editing*) e Salvataggio aggiornamenti (*Save Edits*)
- Pre-validazione dati nel formato a classi
- Conversione dati dal formato a classi al formato a strati
- Rimozione layers e tabelle alfanumeriche degli strati dalla mappa
- Attivazione editing dati nel formato a strati (*Start Editing*)
- Calcolo Resa Grafica per gli strati
- Pre-validazione dati nel formato a strati
- Upload dati della Proposta di aggiornamento (*Invio informale*)
- Invio formale della Proposta di aggiornamento
- Chiusura della Proposta di aggiornamento
- Cancellazione di una Proposta di aggiornamento
- Pannello delle Rappresentazioni
- Gestione proprietà della Proposta di aggiornamento

3.2.1 Caricamento servizi di mappa RER

Cliccando sul pulsante  nella barra degli strumenti si attiva la finestra con l'elenco dei servizi di mappa regionali (WMS, WFS e WCS) che è possibile caricare; rispetto alle funzioni native di ArcGIS, questa finestra consente un accesso più veloce ai servizi in quanto l'utente non deve necessariamente conoscerne i parametri di accesso.

Per caricare i dati cartografici in mappa da un servizio, è sufficiente cliccare sul segno di spunta a fianco del nome del servizio, attendere che venga caricato nella *Table of contents* (TOC) di ArcMap.



L'elenco dei servizi è esplicitato nei file di configurazione dell'estensione; per eventuali aggiornamenti a tale lista, consultare il manuale di installazione dell'Editor DBTR ArcGIS.

E' bene notare che il caricamento di servizi di tipo WFS, in ArcMap, richiede l'installazione dell'estensione *ArcGIS Data Interoperability* presente sul CD di installazione di ArcGIS; non ne è però richiesta la licenza, la semplice installazione base consente l'accesso ai dati in formato WFS e GML SF-0.


Sempre sul tema WFS, si segnala che per come funziona ArcMap – che di fatto scarica tutti i dati dal servizio WFS in una replica locale – i tempi di caricamento possono essere abbastanza lunghi.

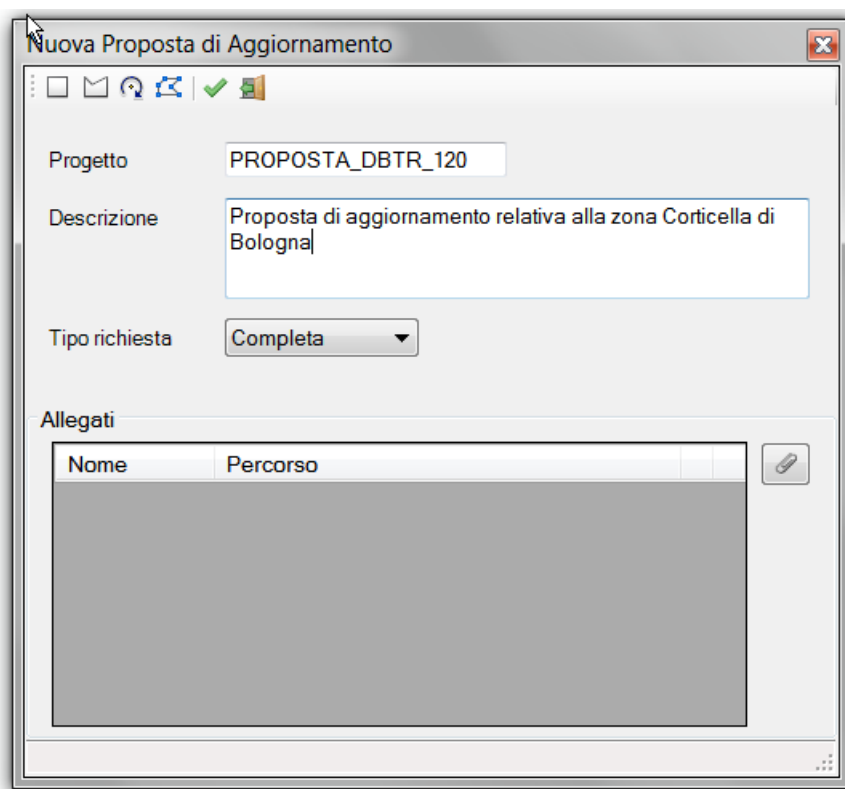
Per maggiori riferimenti sui servizi di mappa regionali, si rimanda al capitolo 6 di questo documento.

3.2.2 Creazione di una nuova Proposta di aggiornamento

La creazione di una nuova Proposta di aggiornamento prevede innanzitutto la definizione della *Zona di aggiornamento*, ovvero la porzione di territorio sulla quale si prevede di effettuare aggiornamenti.





Per inquadrare e disegnare correttamente la zona di aggiornamento è possibile utilizzare i servizi VMS o WFS caricati con l'apposita funzione, o in alternativa qualsiasi altro strato cartografico utile che rappresenti il territorio regionale; il sistema non permette la creazione di una nuova proposta se la zona di aggiornamento viene disegnata senza alcun layer di inquadramento.

La creazione di una nuova Proposta di aggiornamento si effettua da un'apposita finestra, richiamabile con il pulsante  dalla barra degli strumenti "Editor DBTR – Gestione proposta".



La finestra "Nuova Proposta di Aggiornamento" presenta una barra degli strumenti con icone per disegnare rettangoli, poligoni, ruotare e modificare i vertici. I campi di input sono:

- Progetto:** PROPOSTA_DBTR_120
- Descrizione:** Proposta di aggiornamento relativa alla zona Corticella di Bologna
- Tipo richiesta:** Completa (menu a tendina)
- Allegati:** Tabella con colonne "Nome" e "Percorso".

Il disegno della zona di aggiornamento si effettua tramite i pulsanti  e  che permettono di disegnare rispettivamente un rettangolo ed un poligono a mano libera; il pulsante  permette di ruotare la zona di aggiornamento precedentemente disegnata (sia essa un rettangolo oppure un poligono), mentre il pulsante  consente la modifica dei vertici di un poligono precedentemente definito; non è applicabile ai rettangoli.


E' da precisare che le funzioni di disegno appena descritte corrispondono a quelle standard di ArcMap per il disegno dei *graphics*, già disponibili nella barra degli strumenti "Draw"; queste funzioni sono accessibili dalla finestra per maggior comodità dell'utente, ma è comunque possibile attivarle anche dalla barra degli strumenti "Draw".

Per ogni Proposta di aggiornamento è possibile indicare le seguenti proprietà:

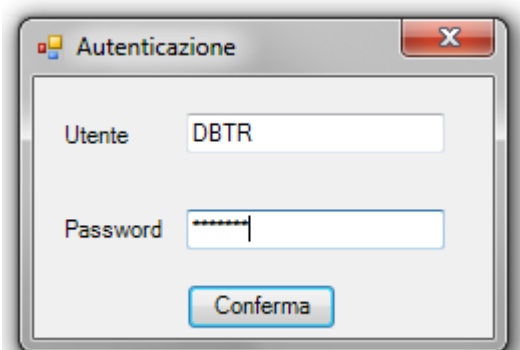
- Nome o *progetto* della proposta
- Descrizione della proposta
- Tipo di richiesta (Completa, Edificato, Viabilità, Idrografica, ACI,)

- Eventuali file allegati da includere alla proposta

E' importante segnalare che sarà possibile anche in seguito, tramite la finestra delle *proprietà della Proposta*, effettuare variazioni sugli allegati e sui metadati associati alla proposta; al contrario il progetto, la descrizione e il tipo non saranno più modificabili dopo la creazione.

Una volta impostate correttamente le proprietà della Proposta di aggiornamento, e aver disegnato in mappa la Zona di aggiornamento, si potrà procedere con la prenotazione della zona di aggiornamento presso il Sistema di Gestione del DBTR premendo il pulsante .

Il sistema richiederà all'utente le credenziali di accesso (login) al Sistema di Gestione DBTR e richiederà, richiamando gli opportuni servizi, la prenotazione della zona di aggiornamento:



Qualora la prenotazione vada a buon fine, sarà visualizzato un messaggio di conferma con il codice identificativo della prenotazione (*ID Proposta*), e il Sistema di Gestione procederà con le procedure di estrazione dei dati che potranno essere successivamente scaricati.


E' da notare che tutte le procedure di elaborazione del Sistema di Gestione DBTR, quali:

- Prenotazione della zona di aggiornamento
- Upload/validazione dati
- Aggiornamento DBTR (a fronte *dell'Invio formale*)


sono asincrone, e possono richiedere anche alcune ore per il completamento; l'esito delle procedure sarà comunicato all'utente via e-mail, o tramite la Consolle del Sistema di Gestione DBTR; si rimanda per maggiori dettagli alla documentazione del Sistema di Gestione DBTR.

3.2.3 Download dati della Proposta di aggiornamento

Una volta effettuata la prenotazione della Zona di aggiornamento e aver ricevuto esito positivo dal Sistema di Gestione DBTR, è possibile procedere con il download dei dati estratti dal DBTR e quindi predisporre l'ambiente per la successiva fase di editing/aggiornamento dei dati.

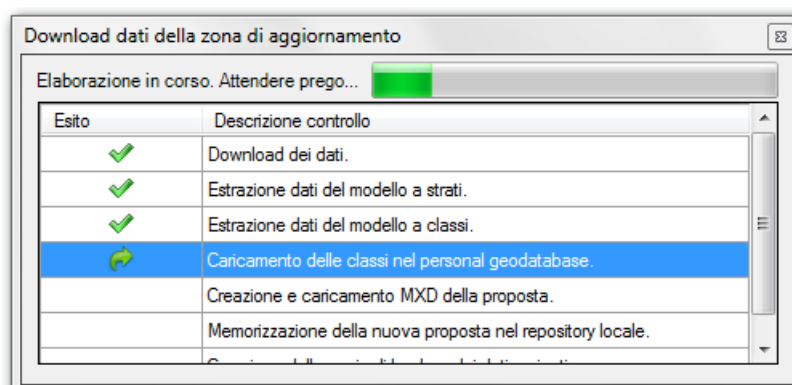
Cliccando sul pulsante  della barra degli strumenti "Editor DBTR – Gestione proposta", il sistema mostrerà una semplice finestra che consente di selezionare la proposta per cui effettuare lo scaricamento dei dati e indicare l'indirizzo URL di scaricamento del file (ricevuto dal Sistema di Gestione DBTR via e-mail):



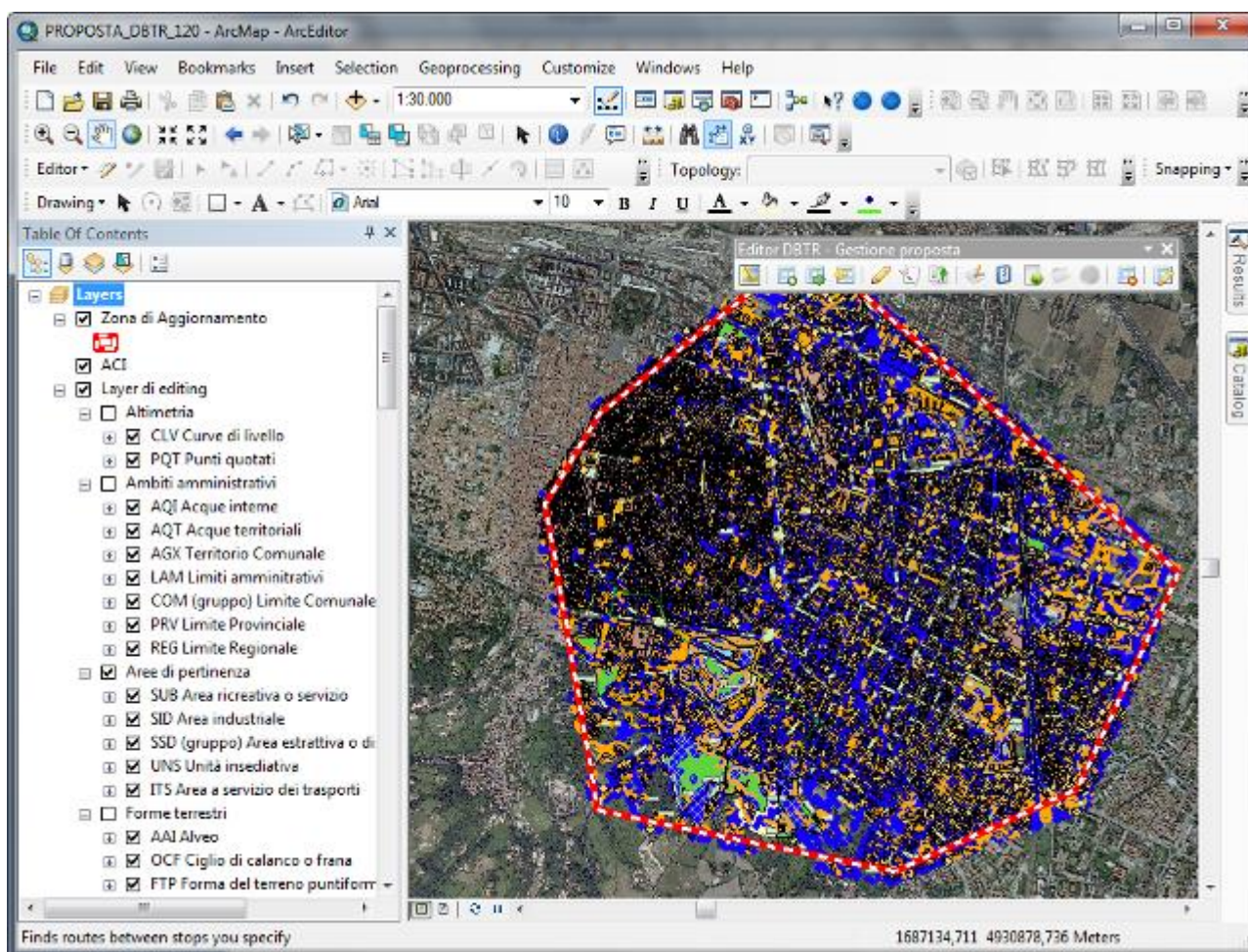
Nel caso in cui il file .ZIP contenente i dati sia già stato scaricato e memorizzato sul file system locale, è possibile indicarne direttamente il percorso sul disco o, in alternativa, selezionarlo direttamente cliccando sul pulsantino .

Cliccando quindi sul pulsante di attivazione in basso a destra, partirà la procedura di download e caricamento dati, che comprende le seguenti fasi:

- Creazione di una copia di backup del personal geodatabase delle classi pre-caricamento
- Download, decompressione e salvataggio nel Repository locale dei dati nel formato "a strati" e "a classi".
- Caricamento e conversione dei dati (nel formato "a classi") in un Personal Geodatabase locale, predisposto con una struttura adatta per l'editing dei dati
- Creazione di un progetto MXD di ArcMap comprendente l'elenco di tutti gli strati cartografici, suddivisi in gruppi, con le opportune definizioni di nomenclatura, simbologia, template di editing ecc.
- Caricamento dei dati in mappa
- Creazione di una copia di backup dei dati appena caricati




Al termine della procedura, l'utente si troverà caricati in mappa tutti i dati, nel formato a classi, e potrà quindi procedere con la fase di l'aggiornamento dei dati tramite le funzioni di editing:




3.2.4 Caricamento di una Proposta di aggiornamento


A seconda del numero di interventi da effettuare, le fasi di editing/aggiornamento dei dati possono richiedere anche parecchio giorni di lavoro; con Editor DBTR ArcGIS è ovviamente possibile salvare sempre lo stato di una proposta di aggiornamento, per poi caricarla successivamente e riprendere il lavoro da dove era stato interrotto.

Il salvataggio di una Proposta di aggiornamento consiste semplicemente nel salvataggio del progetto ArcMap (file con estensione .MXD) creato in automatico a seguito della procedura di download descritta precedentemente; è quindi sufficiente cliccare sul pulsante  nella barra dei pulsanti principale di ArcMap, oppure semplicemente usare le voci di menu *File* → *Save*.

A questo proposito, va precisato che il progetto MXD viene creato automaticamente con lo stesso nome della proposta di aggiornamento, ed è importante che non venga mai rinominato, o il sistema non potrà più funzionare correttamente.

Il caricamento di una Proposta di aggiornamento precedentemente salvata NON va effettuato, al contrario del salvataggio, con le funzioni native di ArcGIS (File → Open) bensì con l'apposita funzione fornita dall'Editor DBTR, attivabile cliccando sul pulsante ; se si carica infatti il progetto MXD con le normali


funzioni di ArcMap, alcune proprietà della proposta di aggiornamento (il nome, lo stato, gli allegati ecc.) non saranno caricati e l'Editor DBTR ArcGIS non attiverà le funzioni di gestione della proposta.

Cliccando sul pulsante  per il caricamento di una proposta, sarà mostrata una finestra di selezione con l'elenco di tutte le proposte caricabili (sono escluse quelle per cui ancora non è stato effettuato il download dei dati); tramite il pulsante "Carica", o con un semplice doppio click del mouse, si potrà riaprire la Proposta impostando correttamente l'Editor DBTR, e proseguire con gli aggiornamenti.

ID Proposta	Progetto	Descrizione	Tipo	Stato	Ripristin Backup	Ridotta	Note di consegna
65059	BO_IPPODROMO	ZONA IPPODROM...	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PROVA RELAZION...
112050	CARPITEST	CARPI TEST	Completa	Validare_Lo...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PER PROVE ACI
96050	LUGO	LUGO	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
108050	LUGO CENTRO	LUGO CENTRO	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
102051	ZONA COPPARO	ZONA COPPARO	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
82064	ZONA INDUSTRIALE	ZONA INDUSTRIA...	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
102052	ZONA PODENZAN...	ZONA PODENZAN...	Completa	Validare_Lo...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Carica

3.2.5 Attivazione editing dei dati nel formato a classi

Il pulsante  nella barra dei pulsanti dell'Editor DBTR consente di attivare la modalità di editing di ArcMap direttamente sui dati – nel formato a classi - della proposta di aggiornamento.

Questa funzione è esattamente identica al classico "Start Editing" di ArcMap, ma risulta più veloce perché non richiede all'utente su quali strati o quale database andare in editing (il *workspace* di editing viene automaticamente selezionato); di fatto è una "scorciatoia", che consente di attivare l'editing più rapidamente ed evitare errori selezionando, ad esempio, il database sbagliato.


Sia che si usi questa funzione o che si usi il classico "Start Editing", la creazione di una sessione di editing comporta l'abilitazione automatica di tutte le funzioni di supporto all'editing previste dalla barra degli strumenti "Editor DBTR – Funzioni di editing", descritte nel proseguo del documento.

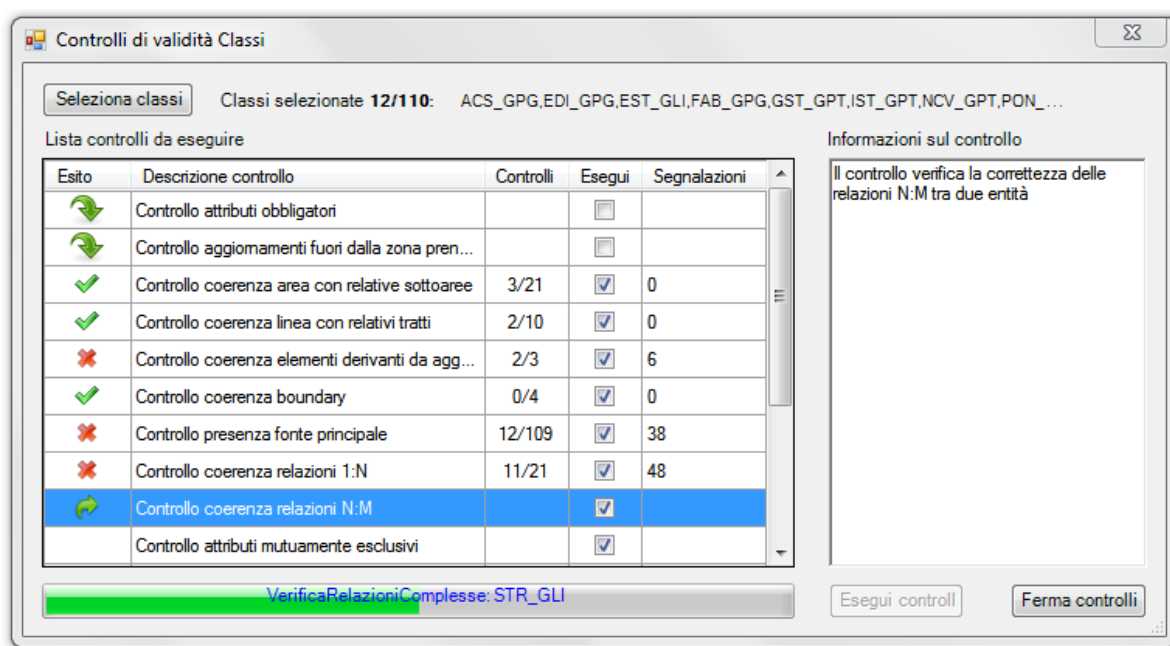
Per terminare la sessione di editing va utilizzata la normale funzione "Stop Editing" di ArcMap, e per confermare gli aggiornamenti la solita "Save Edits", è possibile utilizzarle dalla barra di Editing di ArcMap, ma per maggiori comodità queste 2 funzioni standard sono state riportate direttamente nella barra "Editor DBTR – Gestione Proposte":



Durante una sessione di editing, è possibile utilizzare tutte le funzioni native di ArcMap per l'editing, così come le funzioni di supporto fornite dall'Editor DBTR, per effettuare gli aggiornamenti sui dati; si rimanda al capitolo 3.3 e 3.4 per la descrizione delle modalità di editing.

3.2.6 Pre-validazione locale dei dati nel formato a classi

La funzione di pre-validazione locale, attivabile per mezzo del pulsante  dalla barra dei pulsanti "Editor DBTR – Gestione proposta" attiva una finestra dalla quale è possibile lanciare una serie di controlli di validazione locale dei dati presenti in mappa, al fine di verificarne la coerenza prima di procedere con le successive fasi di conversione, aggiornamento degli strati e invio al Sistema di Gestione DBTR:

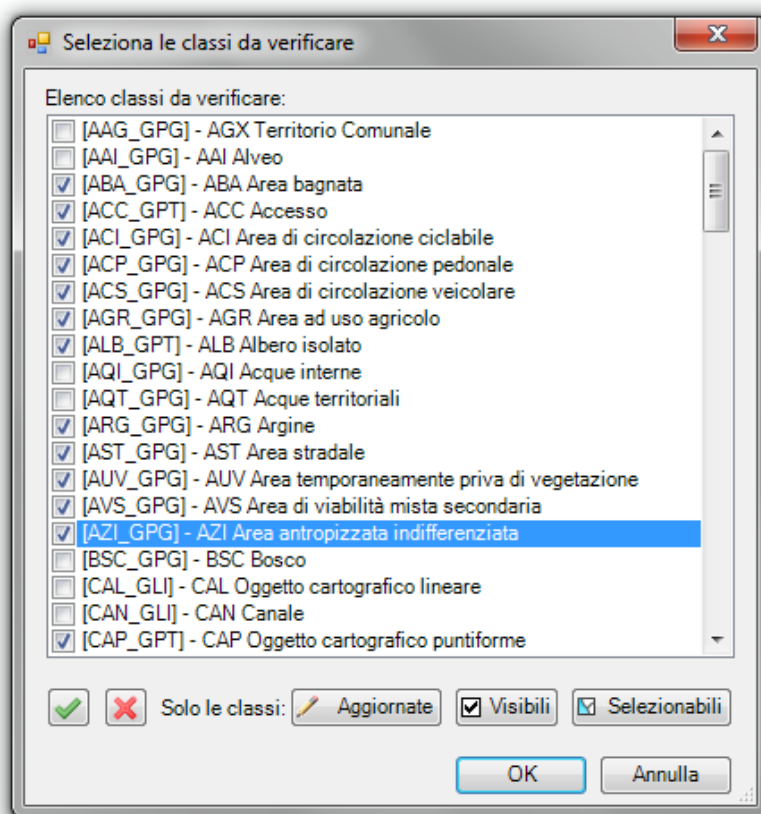


E' da precisare che i controlli effettuati sono controlli di minima, il cui scopo non è quello di sostituire in toto tutti i controlli di validazione, ben più complessi, che saranno poi effettuati dal Sistema di Gestione DBTR alla ricezione della Proposta di aggiornamento; questi controlli locali servono semplicemente per consentire all'utente di individuare i problemi più diffusi, che rappresentano solitamente la percentuale maggiore di errori, così da evitare l'invio di una Proposta di aggiornamento che potrebbe essere rifiutata anche solo per - ad esempio - la mancanza di un dato obbligatorio.

L'esito positivo di tutti i controlli di pre-validazione qui descritti, quindi, non può garantire che la Proposta di aggiornamento, una volta inviata, sarà considerata valida dal Sistema di Gestione.

Come impostazione predefinita i controlli di pre-validazione agiscono su tutte le classi della Proposta di aggiornamento, e possono richiedere svariati minuti; è data però la possibilità all'utente di decidere quali tipologie di controlli effettuare e quali no, per evitare di ripetere i controlli più volte magari su dati non aggiornati; è anche possibile selezionare/deselezionare tutti i controlli premendo il tasto CTRL della tastiera e cliccando su uno dei controlli.

Sempre al fine di velocizzare il più possibile le fasi di controllo, è data anche la possibilità - tramite il pulsante "Seleziona Classi" - di limitare i controlli alle soli classi desiderate, con svariate possibilità di selezione:



In questa finestra si possono selezionare le classi sulle quali effettuare i controlli di pre-validazione semplicemente attivando/disattivando la casella di spunta a fianco di ogni classe, o più semplicemente con i pulsanti che si trovano sotto la lista; essi consentono di:

- Selezionare tutte le classi
- Deselezionare tutte le classi
- Selezionare in automatico le sole classi che sono state aggiornate durante le varie fasi di editing (vengono determinate dal sistema in base agli attributi applicativi DT_CREAZ e DT_MODIF)
- Selezionare le sole classi visibili in mappa
- Selezionare le sole classi per le quali la selezione di feature è attiva (classi "selectable" in ArcMap)

Da segnalare che le classi selezionate, quando si conferma premendo il tasto "OK", vengono memorizzate in un file specifico per la proposta corrente; riaprendo in un secondo momento la finestra dei controlli di pre-validazione, la selezione delle classi precedentemente effettuata sarà ancora impostata.

Come mostrato nelle figure precedenti, la finestra principale della pre-validazione visualizza sia il numero di classi selezionate che un breve elenco.

I controlli di pre-validazione, al fine di ridurre i tempi di elaborazione, vengono effettuati quando possibile solo sulle feature effettivamente modificate, e non su tutte le features della classe; alcune validazioni, tuttavia, per loro natura richiedono l'esame dell'intera classe (es. i controlli sulle relazioni) per poter garantire risultati affidabili; nella tabella dei controlli riportata di seguito è indicato per quali la validazione riguarda solo gli elementi modificati e per quali riguarda l'intera classe.

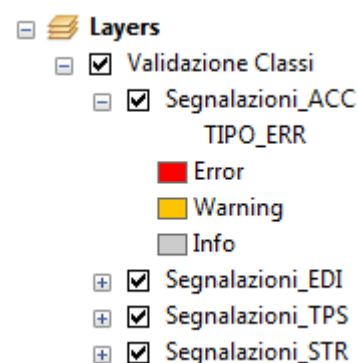
E' bene chiarire anche che i controlli di pre-validazione non sono bloccanti, ovvero è data comunque all'utente la possibilità di procedere con le successive fasi di elaborazione (conversione dei dati a strati,

editing a strati, invio al Sistema di Gestione) anche se essi evidenziano inconsistenze ed errori; si lascia la responsabilità dell'utente di decidere come operare secondo il proprio giudizio.

I controlli di pre-validazione locale sono attivabili solo se non si è in modalità di editing; la finestra di lancio visualizza, per ogni controllo:

- Lo stato (non effettuato, in corso, esito positivo, esito negativo)
- Una descrizione sintetica
- Il numero di classi a cui il controllo viene applicato
- Al termine dell'elaborazione, su quante classi è stato effettuato il controllo e il numero di segnalazioni di errore, warning o info riscontrati

Al termine delle elaborazioni di verifica, le segnalazioni di errore, warning o info sui dati vengono segnalate all'utente attraverso una serie di *layer delle segnalazioni*, che saranno caricati in automatico nella mappa principale di ArcMap e nella sua *Table of Contents*:



Per ogni classe dei dati – più precisamente per ogni tipo entità (TY_E) – viene creato un layer delle segnalazioni riportante l'elenco di tutti gli errori/warning/info riscontrati su quella classe, e per ognuno viene memorizzato:

- La geometria dell'entità (o una sua porzione) su cui è stato riscontrata la segnalazione
- I riferimenti all'entità, tramite il suo tipo e il suo identificativo (TY_E e ID_E)
- Il livello (*Error*, *Warning* o *Info*) e la descrizione della segnalazione

In realtà tutte le segnalazioni vengono inserite in un'unica feature class, denominata ERRORI_VALIDAZIONE_CLASSI; tuttavia nella TOC di ArcMap i dati vengono caricati suddivisi per classe (tramite apposito filtro) sia per aiutare l'utente nel concentrare le attività di correzione, sia per evitare che segnalazioni su classi differenti possano sovrapporsi l'una con l'altra.

Le segnalazioni di potenziali errori o anomalie sui dati relativi a entità esterne alla zona di aggiornamento sono impostate in automatico a livello "Info": in quanto:

- Possono dipendere da incompletezza dei dati estratti (fuori dalla zona di aggiornamento la completezza non è garantita)
- Non sono comunque direttamente correggibili dall'utente, in quanto il Sistema di Gestione DBTR impedisce l'aggiornamento di entità esterne alla zona di aggiornamento.

E' importante segnalare che quando si lanciano i controlli di pre-validazione i layer delle segnalazioni vengono completamente azzerati; se i controlli vengono lanciati in modo parziale (solo su determinate classi, o solo alcune tipologie di controlli) i layer di segnalazione risulteranno solamente i risultati - parziali - di questa elaborazione; per tale motivo si consiglia comunque, prima di effettuare l'upload dei dati verso il Sistema di Gestione, di effettuare un lancio completo dei controlli di pre-validazione.

A seguire, l'elenco completo dei controlli di pre-validazione sui dati nel formato a classi:

Controllo di pre-validazione	Ambito	Note
Controllo attributi obbligatori Il controllo verifica se gli attributi obbligatori, ovvero quelli definiti come <i>NOT NULLABLE</i> nel modello del DBTR, sono correttamente valorizzati. Viene verificato, inoltre, che i campi di tipo UUID contengano effettivamente UUID nel formato corretto previsto.	Tutte le classi	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo aggiornamenti fuori dalla zona prenotata Il controllo verifica che le entità modificate o inserite non siano esterne/a cavallo della zona di aggiornamento.	Tutte le classi	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo presenza fonte principale Il controllo verifica che per ogni entità presente nella proposta sia presente una e una sola fonte principale, nella tabella ISTANZA_FONTE_AS; è ovviamente ammessa la presenza di una o più fonti secondarie. Viene inoltre verificata la coerenza di tutti gli identificativi ID_FONTE nella tabella di relazione ISTANZA_FONTE_AS.	Tutte le classi	Effettuato su tutte le entità
Controllo attributi/relazioni mutuamente esclusivi Il controllo verifica che in una lista di attributi mutuamente esclusivi solo uno di essi sia valorizzato.	Classi: EST, relazioni con TRS e IST	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo coerenza civici/accessi Il controllo verifica le relazioni e la coerenza tra l'entità che modellano il concetto di civico e accesso; in particolare verifica se per ogni civico vi è associato un accesso primario e se quest'ultimo coincide topologicamente con il civico stesso.	Classi: NCV e ACC	Effettuato su tutte le entità
Controllo coerenza proiezioni accessi Il controllo verifica le relazioni e la coerenza tra l'entità che modellano il concetto di accesso e sua proiezione sull'elemento stradale.	Classi: ACC	Effettuato su tutte le entità
Controllo coerenza fabbricati/edifici Il controllo verifica la coerenza geometrica tra le entità che rappresentano i fabbricati e quelle che rappresentano gli edifici.	Classi: FAB e EDI	Effettuato su tutte le entità
Controllo coerenza aree con relative sottoaree Il controllo verifica la coerenza geometrica e le relazioni tra feature class poligonali che modellano il concetto di aree e sotto-aree: un'area può essere partizionata in un certo numero di sottoaree ad essa associate, definendo una relazione 1:N.	Classi: EDI, SSD, CDT, ARG, DIG, OPT, OIR, MSD, ACP, ACI, ACS, AST, AVS, SIR, MAR, ABA, SDA	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo

Il controllo verifica se per ogni elemento che rappresenta un area la somma delle sottoaree associate coincida con l'ingombro dell'area stessa; verifica inoltre la coerenza per gli elementi poligonali che derivano da aggregazioni di altri elementi, dove la relazione è di tipo 1:N (es. PRV e COM, EDI e UVL).	Aggregazioni: COM → PRV, PRV → REG, UVL → EDI	
Controllo coerenza linee con relativi tratti Il controllo verifica la coerenza geometrica e le relazioni tra feature class lineari che modellano il concetto di linea e tratto: una linea può essere partizionata in un certo numero di tratti ad essa associate, definendo una relazione 1:N. Il controllo verifica se per ogni elemento che rappresenta un linea la somma dei tratti associati coincida con la linea stessa; verifica inoltre la coerenza per gli elementi lineari che derivano da aggregazioni di altri elementi, dove la relazione è di tipo 1:N (es. FIU e CDA).	Classi: CDA, CON, EPC, EFE, COS, TFE, TRS, EST, EVS Aggregazioni: CDA → FIU	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo coerenza aree e boundary Il controllo verifica la coerenza geometrica e le relazioni tra feature class che modellano il concetto di area e bordo: un'area è definita da un bordo che a sua volta può essere suddiviso in un certo numero di tratti, definendo una relazione 1->N. Il controllo verifica se per ogni elemento che rappresenta un area, il suo contorno coincide con la somma dei boundary associati.	Classi: ABA, SCA, SDA, FTA	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo coerenza elementi aggregati Il controllo verifica la coerenza geometria degli elementi derivanti da aggregazioni rispetto agli elementi che costituiscono l'aggregazione, dove la relazione tra le due classi è N:M.	Aggregazioni: EST → TPS, EST → STR, CDA → CAN	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo
Controllo coerenza relazioni 1:N Il controllo verifica la correttezza delle relazioni 1:N tra elementi della stessa classe (es. sede di ponte con spallette di ponte) o tra elementi di classi differenti.	Relazioni: ACC → proiezioni, STR → aree di pertinenza, STR → percorso sintetico, TPS → aree di pertinenza, TPS → percorso sintetico, FDA → boundary, TOP → Linea base, LAB → LAB puntuale, PON → spallette e piloni, GAL → ingressi, TRS → GPT, TRS → EST, IST → EST, IST → GST, TPS → NCV, MAR → COS, FIU → ABA, CAN → ABA, LAB → NCV	Effettuato su tutte le entità. NOTA: il controllo di obbligatorietà delle relazioni viene effettuato dall'Editor DBTR ma non dalla validazione del Sistema di Gestione; questo controllo va quindi considerato come un avviso (warning) e non come un effettivo errore sui dati.
Controllo obbligatorietà relazioni N:M	Relazioni:	Effettuato su tutte le entità.


Il controllo verifica l'effettiva presenza delle relazioni N:M obbligatorie, secondo il modello dati del DBTR, tra elementi di classi differenti.	EDI → NCV, CAN → CDA, LAB → TPS, NCV → ACC, STR → EST, TPS → EST, STR → AST, LAM → AQI, LAM → ACQ, LAM → COM, TRS → STR (percorso sintetico), TRS → TPS (percorso sintetico)	NOTA: il controllo di obbligatorietà delle relazioni viene effettuato dall'Editor DBTR ma non dalla validazione del Sistema di Gestione; questo controllo va quindi considerato come un avviso (warning) e non come un effettivo errore sui dati.
Controllo coerenza relazioni N:M Il controllo verifica la correttezza (validità degli identificativi) nelle relazioni N:M tra elementi di classi differenti.	Relazioni: EDI → NCV, CAN → CDA, LAB → TPS, NCV → ACC, STR → EST, TPS → EST, STR → AST, LAM → AQI, LAM → ACQ, LAM → COM, TRS → STR (percorso sintetico), TRS → TPS (percorso sintetico)	Effettuato su tutte le entità.
Controllo sovrapposizioni nella stessa classe Il controllo verifica se all'interno di una classe sono presenti elementi che si sovrappongono l'uno con l'altro.	Classi: ABA, ACP, ACS, AGR, ARG, AST, AUV, AVS, AZI, BSC, CDT, COM, DIG, EDI, FAB, FIL, FDA, GAL, ITS (tutte), MAR, MED, MIN, MIS, MSD, MTR, OIR, ONV, OPT, PAI, PON, PSR, SCA, SCD, SDA, SID, SIR, SIE, SSD, SUB, TCF, TEA, TNT, TRL, UNS, UVL, VID, VPR, ZRC	Effettuato su tutte le entità e solo per le entità principali (non è verificata la sovrapposizione di sotto-aree dello stesso elemento)
Controllo consistenza reti geografiche con vincoli alfanumerici e topologici Il controllo verifica la coerenza e le relazioni tra gli elementi (archi e giunzioni) che modellano il concetto di rete geografica, definita sia da vincoli topologici che da vincoli alfanumerici (attributi NODO FROM e NODO TO).	Reti: EST → GST, TRS → IST	Effettuato su tutte le entità
Controllo consistenza reti geografiche con solo vincoli topologici Il controllo verifica la coerenza e le relazioni tra gli elementi (archi e giunzioni) che modellano il concetto di rete geografica, definita da vincoli topologici ma non da vincoli alfanumerici.	Reti: EPC → GPC, EFE → GFE, EVS → GVS, TFE → IFE, CON+CDA → NOI	Effettuato su tutte le entità
Controllo reti stradali Il controllo verifica che Strade (Estese Amministrative) e Toponimi Stradali non abbiano parti disgiunte e non presentino partiti disconnesse.	Classi: STR, TPS	Effettuato solo sulle entità modificate o inserite ex-novo

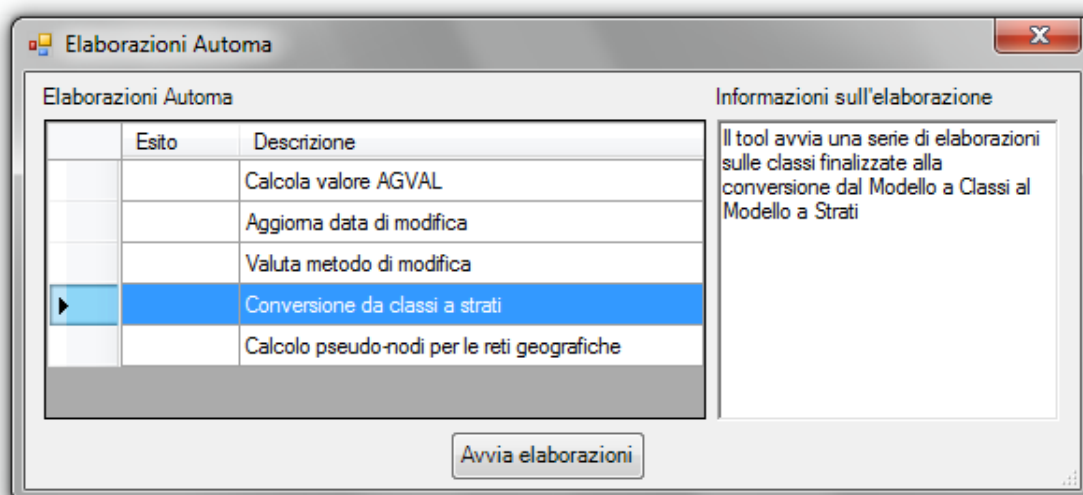
3.2.7 Conversione dal formato a classi al formato a strati (Automa)

L'Editor DBTR ArcGIS ha lo scopo principale di permettere l'editing dei dati del DBTR nel formato "a classi", che rispetto al formato "a strati" risulta molto più semplice e comprensibile per l'utente, e fornisce una rappresentazione degli elementi sul territorio più immediata e vicina alla realtà.

Tuttavia, il Sistema di Gestione del DBTR richiede, per l'aggiornamento finale del DBTR dalla Proposta di aggiornamento, i dati nel formato a strati; inoltre, alcune particolari tipologie di informazione (resa grafica, posizione relativa) che l'utente dovrà comunque aggiornare si ritrovano solo in questo formato.

Per tali motivi, l'Editor DBTR prevede una funzione per la conversione dei dati a classi, aggiornati dall'utente durante le precedenti fasi di editing, nel formato a strati; il modulo che effettua fisicamente la conversione viene chiamato "Automa".

Il pulsante  della barra "Editor DBTR – Gestione proposta" attiva la finestra di esecuzione della procedura di conversione:



La procedura completa di conversione prevede in realtà alcuni step diversi: oltre all'Automa vero e proprio, infatti, sono necessarie alcune fasi di elaborazione preliminare sui dati a classi nonché altre fasi di completamento dei dati a strati, successive alla conversione:

ELABORAZIONI PRE-CONVERSIONE:

- Calcolo valore attributo AGVAL dagli attributi singoli per le classi con sotto-aree o tratti
- Impostazione delle date di aggiornamento (interne al DB di editing, non esistono nel DBTR) sulle entità modificate; sono necessarie all'automa
- Impostazione dell'attributo METODO sulle entità modificate

ELABORAZIONI POST-CONVERSIONE:

- Calcolo degli pseudo-nodi per gli strati che compongono reti geografiche

La conversione completa può richiedere parecchio tempo, da alcuni minuti fino a qualche ora a seconda della potenza della macchina e della dimensione dei dati; al termine, i dati nel formato "a strati" prodotti dalla conversione saranno automaticamente caricati in mappa, e l'utente potrà procedere con l'editing (per gli

aspetti di resa grafica e posizione relativa) e l'invio della Proposta di aggiornamento al Sistema di Gestione DBTR.

Al termine delle elaborazioni il sistema provvede anche ad inserire, tra i file allegati alla proposta di aggiornamento, alcuni elementi specifici utili a certificare le fonti dati e le operazioni effettuate:

- file .DAT relativi ai libretti Pregeo eventualmente caricati nella *Table of Contents* di ArcMap attraverso l'estensione *PregeoReader*;
- file .ZIP prodotti in automatico e contenenti i dati – in formato shape file - degli atti ACI importati nella proposta.
- Tabella in formato .DBF delle entità cancellate durante le fasi di editing, identificate da TY_E e ID_E.

Il log delle elaborazioni effettuate

Oltre agli strati veri e propri, la procedura di conversione produce anche un "log" molto dettagliato di tutte le elaborazioni effettuate, che può essere utile in caso di errori o altri problemi a determinare cosa è successo.

Questo log può essere visualizzato con il semplice blocco note di Windows al termine dell'operazione, su conferma dell'operatore; nella sua parte principale riporta una serie di messaggi nel formato:

```
[DATA] [ORA] [LIVELLO] Messaggio
```

Ad esempio:

```
.....
09-10-2015 15:56:04 [I] Inizio procedura di sostituzione geometrie
09-10-2015 15:56:04 [I] Input feature class: UVL_SCS.shp
09-10-2015 15:56:04 [I] Input Key field: ID_F
09-10-2015 15:56:04 [I] Original feature class: UVL_SCS.shp
09-10-2015 15:56:04 [I] Original key field: ID_F
09-10-2015 15:56:04 [I] Verifica presenza colonna chiave nella feature class di input ...
09-10-2015 15:56:04 [I] Verifica presenza colonna chiave nella feature class di origine ...
09-10-2015 15:56:04 [I] Caricamento geometrie in memoria dalla feature class di input ...
09-10-2015 15:56:09 [I] Features di input lette: 5700
09-10-2015 15:56:09 [I] Confronto geometrie in memoria con la feature class di origine ...
09-10-2015 15:56:09 [I] Geometria sostituita per ID_F: 134ea286-ff9a-4e88-84db-fbbbe82c9a28
.....
```

Il livello indica il tipo di gravità del messaggio, e può essere:

- [I] Messaggio di informazione
- [W] Messaggio di avvertenza, non bloccante
- [E] Messaggio di errore della procedura, bloccante
- [F] Messaggio di errore fatale della procedura, bloccante

I messaggi di tipo [E] o [F] indicano problemi non risolvibili nell'esecuzione della procedura di conversione; per verificare la presenza di errori sarà sufficiente guardare la parte finale del log, dove è indicata la presenza di eventuali avvertenze o errori:

```
.....
09-10-2015 15:57:32 [I] FINE ELABORAZIONE
09-10-2015 15:57:32 [I] #####
09-10-2015 15:57:32 [I] RISULTATO ESECUZIONE AUTOMA:
09-10-2015 15:57:32 [I] Warnings: 0
09-10-2015 15:57:32 [I] Errori: 0
09-10-2015 15:57:32 [I] Fatali: 0
09-10-2015 15:57:32 [I] Elaborazione terminata in: 0h 05m 45s
09-10-2015 15:57:32 [I] #####
```

Le statistiche finali

Il log di elaborazione riporta anche una serie di statistiche riassuntive, che indicano il numero di entità elaborate per classe (es. quanti edifici sono stati elaborati) e le differenze in termini numerici - per ogni singolo strato o tabella prodotta – tra i dati originali e i nuovi dati prodotti.

Un esempio di tali statistiche è il seguente:

```
09-10-2015 15:56:49 [I] Calcolo statistiche finali ...
09-10-2015 15:56:49 [I] Statistiche entità elaborate per classe:
09-10-2015 15:56:49 [I] TY_E   INSERITI AGGIORNATI CANCELLATI   STRATI COINVOLTI
09-10-2015 15:56:49 [I] AGR       0           16           0   CGS_STS,CGS_AS,AGR_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] AVS       0           5           0   CGS_STS,CGS_AS,AVS_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] AZI       0          29           1   CGS_STS,CGS_AS,AZI_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] EDI      35           1           7   CGS_STS,CGS_AS,EDI_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] FAB      37           0           9   CGS_STS,CGS_AS,FAB_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] MED       9           3           4   CGS_STS,CGS_AS,MED_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] MIN       6           0           1   CGS_STS,CGS_AS,MIN_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] MIS       0           0           1   CGS_STS,CGS_AS,MIS_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] TNT       0           2           0   CGS_STS,CGS_AS,TNT_ET
09-10-2015 15:56:49 [I] UVL      36           2           8   UVL_SCS
09-10-2015 15:56:49 [I] Differenze per strato/tabella:
09-10-2015 15:56:49 [I] STRATO/TABELLA                PRIMA      DOPO      DIFF
09-10-2015 15:56:50 [I] AGGIORNAMENTO.DBF              3          4          1
09-10-2015 15:56:52 [I] AZI_ET.DBF                     757        756         -1
09-10-2015 15:56:53 [I] CGS_AS.DBF                    28981      29050         69
09-10-2015 15:56:53 [I] CGS_BND_RG.DBF                 50803      50764        -39
09-10-2015 15:56:53 [I] CGS_RG.DBF                     5437       5428         -9
09-10-2015 15:56:53 [I] CGS_STS.SHP                   19066      19107         41
09-10-2015 15:56:53 [I] CGS_STSB.SHP                   50803      50874         71
09-10-2015 15:56:54 [I] EDI_CT_USO.DBF                 5470       5496         26
09-10-2015 15:56:55 [I] EDI_ET.DBF                     5470       5498         28
09-10-2015 15:56:55 [I] FAB_ET.DBF                     4238       4266         28
09-10-2015 15:56:58 [I] ISTANZA_FONTE_AS.DBF          27164      27256         92
09-10-2015 15:56:59 [I] MED_ET.DBF                     4470       4475          5
.....
```

Nella prima parte si evince per ogni classe quanti elementi risultano inseriti ex-novo, aggiornati o cancellati; è inoltre riportato l'elenco degli strati corrispondenti su cui le modifiche hanno impattato.

Nella seconda parte sono indicati i conteggi del numero di features/di righe per ogni strato o tabella, prima e dopo l'elaborazione.

Avvertenze

Il log di elaborazione può infine riportare una serie di avvertenze, che possono indicare situazioni potenzialmente anomale; in particolare uno dei passaggi finali della procedura prevede una verifica sugli strati prodotti per individuare eventuali features modificate fuori dalla Zona di Aggiornamento, che non sarebbero accettate dal Sistema di Gestione DBTR in fase di validazione dati.

La presenza di eventuali features modificate fuori dalla ZdA derivano tipicamente da modifiche erronee fatte direttamente a livello di classi; in alcuni casi sporadici, tuttavia, è possibile che anche senza modifiche di questo tipo l'automa generi features leggermente differenti, che vengono quindi segnalate.

Questa situazione deriva da problematiche sulla precisione dei dati nelle varie operazioni effettuate tramite ArcGIS dalla procedura (*dissolve, intersect, merge, ecc.*): in alcuni casi possono essere generate geometrie leggermente differenti (ad esempio con un vertice spostato di 1 mm) rispetto a quelle originali, che potrebbero poi essere rifiutate dalla validazione del Sistema di Gestione; tali features vengono quindi segnalate prima direttamente dall'Automa, cosicché l'operatore possa intervenire tempestivamente, controllare i dati rispetto alle classi ed eventualmente correggere la situazione.

Le segnalazioni di queste features vengono inserite nel log di elaborazione, in questa forma:

```
09-10-2015 15:57:06 [I] Verifica features modificate fuori dalla zona di aggiornamento ...
09-10-2015 15:57:13 [W] Rilevati 2 elementi modificati nello strato CGS_STS esterni alla zona di
aggiornamento
09-10-2015 15:57:13 [W] ID_F: 857F1C9D-B26F-44BB-88C7-4842ED08B07C
09-10-2015 15:57:13 [W] ID_F: 4D092D98-873A-4BA3-A84F-53B8A777F7DD
09-10-2015 15:57:32 [W] ATTENZIONE: sono stati rilevati 2 elementi modificati esterni alla zona di
aggiornamento
09-10-2015 15:57:32 [I] Verifica terminata.
```

Note sulla rimozione degli strati precedenti

Quando viene lanciata la conversione Classi → Strati, gli eventuali strati presenti in mappa e derivanti da lanci precedenti vengono automaticamente eliminati; la stessa operazione può essere effettuata anche manualmente, all'occorrenza, attraverso le funzioni di ArcMap (sia per i layer che per le tabelle alfanumeriche) oppure più velocemente tramite l'apposita funzione descritta nel capitolo 3.2.9.

3.2.8 Principi di funzionamento della conversione Classi → Strati

La procedura di conversione dal formato a classi al formato a strati è abbastanza complessa, e può essere importante per l'utente capirne le principali logiche di funzionamento.

La procedura si compone di varie fasi, alcune di preparazione dei dati e altre che effettuano la creazione vera e propria dei nuovi strati; in ordine:

Impostazione AGVAL

L'attributo AGVAL è un attributo "combinato" presente su alcune delle classi a sotto-aree o a tratti, che individua univocamente una precisa combinazione di altri attributi; ad esempio, per la classe ACS_GPGSA (sotto-aree delle aree di circolazione veicolare) ogni valore di AGVAL rappresenta una combinazione di 3 diversi valori, per gli attributi: TY_AREA, TY_SED e FONDO.

All'utente, durante l'editing delle classi, è richiesto unicamente di indicare i valori singoli per ognuno degli attributi, ma non quello dell'AGVAL; per comodità esso viene infatti calcolato in automatico, attraverso una tabella di decodifica presente sugli strati originali.

Per il caso indicato della classe ACS_GPGSA, la tabella di decodifica si chiama ACS_EST_AG e contiene, per ogni possibile combinazione di TY_AREA, TY_SED e FONDO, il corrispondente valore AGVAL che va indicato sugli strati.

Nel caso queste tabelle non siano del tutto allineate, ovvero nel caso esista una combinazione di attributi per cui non c'è il corrispondente AGVAL, la procedura di calcolo AGVAL può generare un errore.

Le feature class per cui viene effettuato il ricalcolo di AGVAL – limitato alle sole features modificate o inserite ex-nodo – sono le seguenti:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| ○ ABA Sotto-aree | ○ CDA Tratti | ○ OIR Sotto-aree |
| ○ ABA Boundary | ○ CDT Sotto-aree | ○ OPT Sotto-aree |
| ○ ACI Sotto-aree | ○ COM Sotto-aree | ○ SCA Boundary |
| ○ ACI Sotto-aree | ○ COS Tratti | ○ SDA Boundary |
| ○ ACS Sotto-aree | ○ DIG Sotto-aree | ○ SDA Sotto-aree |
| ○ ARG Sotto-aree | ○ EDI Sotto-aree | ○ SIR Sotto-aree |
| ○ AST Sotto-aree | ○ MAR Sotto-aree | ○ SSD Sotto-aree |
| ○ AVS Sotto-aree | ○ MSD Sotto-aree | |

Impostazione date di aggiornamento

In questa fase viene ricalcolata la data di modifica DT_MODIF di ogni feature che è stata in qualche modo aggiornata, per le classi che – oltre all'entità principale - presentano elementi dipendenti, come sotto-aree, boundary, tratti o geometrie secondarie.

Un'entità che non è stata direttamente modificata, ma per cui una sua sotto-area è stata aggiornata, dovrà anch'essa risultare aggiornata perché di fatto uno dei suoi attributi è cambiato; in questa fase le entità per cui uno degli elementi modificati è cambiato viene di conseguenza "marcato".

L'attributo DT_MODIF è un attributo applicativo, locale all'Editor DBTR: non è infatti presente sul modello del DBTR né negli strati, e serve unicamente alle successive fasi di conversione per elaborare le entità aggiornate nel modo corretto; DT_CREAZ (data creazione) e TP_MODIF (tipo di modifica) sono altri attributi applicativi, gestiti dall'Editor per lo stesso scopo.

Impostazione metadati di istanza – METODO

In questa fase viene ricalcolato, sulle classi, l'attributo dei metadati di istanza METODO che specifica il tipo di operazione effettuata sulla feature:

- primo inserimento
- aggiornamento geometria
- aggiornamento attributi
- aggiornamento geometria e attributi

Il valore di METODO viene ricalcolato, per ogni feature aggiornata o inserita ex-novo in ogni classe, sulla base dell'analogo metadato applicativo TP_MODIF; per le entità che presentano elementi dipendenti - come sotto-aree, tratti, boundary o geometrie secondarie – viene analizzato sia il valore di TP_MODIF dell'entità principale che quello del TP_MODIF sulle entità secondarie.

Da notare che contrariamente a METODO l'attributo TP_MODIF è un metadato applicativo – propedeutico al solo Editor DBTR, non è presente sugli strati, ed è presente anche sulle entità secondarie.

Impostazione metadati di istanza – AGGIORNAMENTO

Nel modello a strati, le entità aggiornate devono essere associate ai metadati di AGGIORNAMENTO e di SEZIONE; tali metadati nell'Editor DBTR sono gestiti nella scheda *"Metadati"* del pannello *"Proprietà della Proposta di Aggiornamento"*.

In questa fase di elaborazione, tutte le entità inserite ex-novo o modificate durante l'editing vengono associate alle corrispondenti righe della tabella AGGIORNAMENTO e della feature class SEZIONE, tramite la valorizzazione degli attributi ID_AGG e SEZ_ID_E.

Ovviamente questa elaborazione viene effettuata per tutte le classi del modello DBTR.

AUTOMA per la conversione classi → strati

L'AUTOMA rappresenta la vera procedura di conversione dei dati dal modello a classi al modello a strati; in realtà non si tratta di una vera conversione, in quanto per come sono state estratte non è possibile dalle sole classi produrre degli strati coerenti con la Proposta di Aggiornamento.

Le classi vengono estratte con una logica leggermente diversa rispetto a quella degli strati, e non è detto che— nell'area esterna alla zona di aggiornamento - siano del tutto complete rispetto agli strati stessi; per tale motivo la vera elaborazione dell'Automa consiste nell'analizzare gli interventi effettuati sui dati delle classi e riportarli, uno a uno, sugli strati partendo da quelli originali scaricati al download della proposta.

L'elaborazione svolta dall'Automa comprende, a grandi linee, quindi le seguenti operazioni:

- Gli strati eventualmente generati da lanci precedenti vengono completamente cancellati
- Gli strati originali vengono copiati come nuovi strati di elaborazione
- Ogni classe associata al tipo di Proposta di Aggiornamento corrente viene esaminata, vengono analizzate le modifiche effettuate e vengono quindi riportate sugli strati di elaborazione. Ovviamente per le proposte "complete" vengono elaborate tutte le classi.
- Le entità inserite vengono individuate tramite l'attributo DT_CREAZ; se valorizzato l'entità è stata inserita ex-novo
- Le entità aggiornate vengono individuate tramite l'attributo DT_MODIF; se valorizzato, ma DT_CREAZ non lo è, il dato è stato aggiornato rispetto ai dati inizialmente estratti e caricati
- Le entità eliminate vengono individuate tramite l'analisi della tabella CANCELLAZIONI; questa tabella contiene per ogni entità principale cancellata i valori chiave (TY_E + ID_E).
Da notare che questa tabella non viene utilizzata per le entità secondarie (tratti, sotto-aree, boundary ecc.) in quanto la cancellazione di una di esse non implica la cancellazione dell'intera entità.
- Tutti gli aggiornamenti effettuati dall'utente sui dati vengono quindi riportati sugli strati di elaborazione, cancellando prima le precedenti entità e poi reinserendole dalle classi; le informazioni vengono separate tra parte geometrica e parte alfanumerica, e inseriti nelle apposite feature class o tabelle degli strati.
- Le entità secondarie di un'entità principale (es. le sotto-aree di un edificio, le spallette di un ponte, i tratti di un elemento stradale) vengono sempre completamente cancellate e poi reinserite; questo è necessario in quanto le entità secondarie non presentano, nel modello DBTR, un identificativo univoco e quindi non è possibile determinare quali, sugli strati originali, sono state effettivamente modificate e quali no.
- I dati vengono poi elaborati con appositi algoritmi specifici al particolare tipo di strato (ad esempio, per lo strato CGS vengono rigenerati i poligoni minimi e i boundary).

Sono stati individuati fondamentalmente 4 diverse tipologie di strati, a seconda di come i dati sono organizzati, e per ognuno di essi è stato implementato un algoritmo apposito:

- Caso 1: I dati di una classe, sia geometria che attributi alfanumerici, sono memorizzati in un'unica feature class negli strati; quest'ultima avrà nella struttura, quindi, sia il campo ID_F che ID_E; di fatto c'è una corrispondenza 1:1 con la struttura nel modello a classi.

Appartengono a questa categoria gli strati: AGX, CAL, CAP, CLV, CRT, DIV, FDA, FTP, GP1, GP2, MAP, MRT, PAL, PQT, SEN, SOR, STR, TPS, TRC, TRL, UVL, VGP, VID e le classi alfanumeriche NCV, REG, PRV, CAN, FIU.

- Caso 2: I dati di una classe sono memorizzati separati: la geometria in una feature class, gli attributi alfanumerici nella tabella dell'entità ("`<classe>_ET`").

Nella feature class sono presenti i campi ID_F, ID_E e CODCS; nella tabella dell'entità è presente l>ID_E e gli attributi alfanumerici.

Appartengono a questa categoria gli strati: EPC, FE1, FE2, FTL, GRT, LAE, LAP, MAL, RID (punti), RTC, TOA, TOL, TR1, TR2, TRA, VGL, VMS.

- Caso 3: E' il caso in cui possono esistere geometrie condivise tra entità diverse, e le geometrie possono essere spezzate – per le classi lineari – in tratti (ma non in poligoni minimi); tali tratti corrispondono a quelli delle classi quindi non richiedono particolari elaborazioni.

In questa modellazione esiste:

- una feature class contenente tutte le geometrie, identificate dal solo ID_F
- una serie di tabelle di entità "<classe>_ET" contenenti gli ID_E e gli attributi alfanumerici delle entità
- una tabella di relazione "<strato>_AS" che associa le feature (ID_F) alle entità (ID_E).

Appartengono a questa categoria gli strati: AMA, CIV, RID (linee)

- Caso 4: E' il caso più complesso, dove possono esistere geometrie condivise tra entità diverse, e le geometrie possono essere spezzate – per le classi poligonali – in poligoni minimi; questi ultimi NON hanno corrispondenza con le geometrie presenti nelle singole classi in quanto dipendono dall'intersezione di più classi diverse.

In questa modellazione esiste:

- una feature class contenente tutte le geometrie, identificate dal solo ID_F
- una serie di tabelle di entità "<classe>_ET" contenenti gli ID_E e gli attributi alfanumerici delle entità
- una tabella di relazione "<strato>_AS" che associa le feature (ID_F) alle entità (ID_E).

Appartengono a questa categoria gli strati: APT, CGS, FTA.

- A livello geometrico, ogni feature reinserita – se cambiata rispetto ai dati originali, in termini di forma geometrica o posizione – viene associata ad un nuovo identificativo ID_F, e per essa viene persa l'informazione relativa alla *resa grafica* che andrà quindi reinserita durante le fasi di editing degli strati.
- Per quanto riguarda le relazioni N:M tra le entità (ad esempio la relazione tra TPS e EST) che sono implementate tramite apposite tabelle di relazione, occorre considerare che esse non presentano gli attributi DT_CREAZ e DT_MODIF; l'Automa quindi determina quali aggiornamenti sono stati effettuati analizzando le differenze, riga per riga, tra la tabella aggiornata e la tabella originale (nelle classi) per poi riapplicarle alla corrispondente tabella negli strati.
- Per i metadati, la procedura inserisce le informazioni di AGGIORNAMENTO e SEZIONE in base a quanto indicato dall'utente nella scheda *Metadati* nella finestra *Proprietà* della Proposta di Aggiornamento; aggiunge inoltre il collegamento tra SEZIONE e FONTE (in SEZ_FONTE_AS) per ognuna delle fonti associate ad entità aggiornate o inserite ex-novo durante l'editing delle classi.

Da notare che i dati di AGGIORNAMENTO e SEZIONE vengono comunque aggiornati sugli strati in fase di upload dei dati, qualora l'utente avesse modificato i metadati della Proposta di Aggiornamento successivamente al lancio della conversione classi → strati.

- La tabella FONTE, contenente l'intera anagrafica delle fonti, viene completamente riportata dal modello a classi agli strati; eventuali nuove fonti inserite, quindi, confluiscono anch'esse negli strati per essere poi inviate al Sistema di Gestione quando si effettua l'Upload dei dati.


Calcolo pseudo-nodi nelle reti geografiche

Una delle differenze tra il modello a classi del DBTR e il modello a strati riguarda la presenza dei cosiddetti *pseudo-nodi*: nel modello a classi le reti geografiche sono definite attraverso le entità principali (ad esempio gli EST – Elementi stradali o gli EFE – Elementi ferroviari), indipendentemente dai tratti che le suddividono; le giunzioni – o nodi – sono quindi presenti solo tra un'entità e l'altra.


Nel modello a strati, invece, a livello geometrico sono presenti solo i singoli tratti che compongono l'entità principale, per cui è necessario – al fine di garantire la correttezza della rete geometrica – inserire delle giunzioni "fittizie" tra i tratti di una stessa entità; tali giunzioni sono prive di attributi alfanumerici e vengono chiamate *pseudo-nodi*.

Questo aspetto è però del tutto nascosto all'utente, in quanto gli pseudo-nodi vengono rigenerati in modo totalmente automatico da questa fase della conversione classi → strati su tutti gli strati che costituiscono reti geometriche: EPC, FE1, FE2, RID, TR1, TR2, VMS.

3.2.9 Rimozione strati dalla mappa

Il pulsante  nella barra dei pulsanti dell'Editor DBTR consente di attivare la funzionalità di rimozione degli strati dalla mappa, precedentemente generati dall'Automa. Questa funzionalità permette di rimuovere i layers e le tabelle alfanumeriche relative al formato a strati dalla *Table of Contents* di ArcMap con un'unica operazione senza dover selezionare e rimuovere i dati manualmente.

3.2.10 Attivazione editing dei dati nel formato a strati

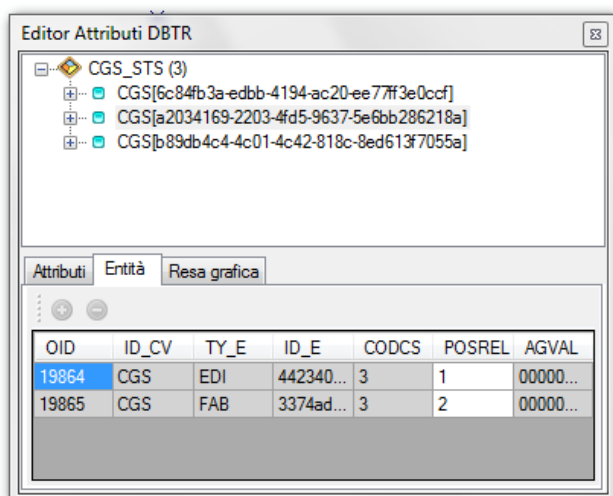
Come per l'editing nel formato a strati, l'Editor DBTR ArcGIS prevede un pulsante "scorciatoia" per aprire una sessione di editing sui dati nel formato a strati; il pulsante  effettua infatti l'operazione di "Start Editing" di ArcGIS direttamente sul workspace dei dati a strati, senza che l'utente debba indicarlo come richiesto dalla funzione standard di ArcMap.

L'editing dei dati a strati riguarda solamente due particolari aspetti sui dati:

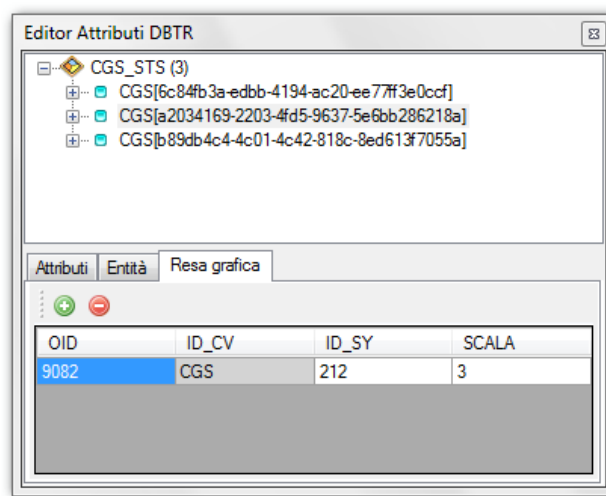
- La **Resa Grafica**, ovvero le informazioni di simbologia associate ad ogni feature grafica presente sugli strati
- La **Posizione relativa** (POSREL), che definisce – nel caso di feature grafiche che fanno riferimento ad entità sovrapposte – qual è la posizione relativa (il livello) dell'una rispetto all'altra

Gli strati che prevedono l'attributo POSREL sono unicamente

Questi tipi di informazione andranno inseriti dall'utente per le sole feature grafiche derivante da modifiche o inserimenti effettuati nella prima fase di editing, nei dati con il formato a classi; per impostare resa grafica e posizione relativa sarà sufficiente selezionare le feature grafiche dalla mappa, con le normali funzioni di ArcMap, e utilizzare la finestra "Editor Attributi DBTR" per la gestione degli attributi, descritta nel capitolo 3.3.



Impostazione posizione relativa su un poligono minimo



Impostazione resa grafica su un poligono minimo


Riguardo all'editing degli strati è bene precisare che le funzioni native di ArcGIS, nonché quelle dell'Editor DBTR, consentono comunque di editare, oltre che a resa grafica e posizione relativa, anche tutti gli altri elementi che compongono i dati (attributi, relazioni, geometrie); tuttavia, questa operazione dovrebbe essere assolutamente evitata, in quando si creerebbero discrepanze con i dati a classi precedentemente editati; inoltre, nel caso si debba poi ripetere l'operazione di conversione *Classi* → *Strati*, tutte le informazioni aggiornate sugli strati verrebbero perse.

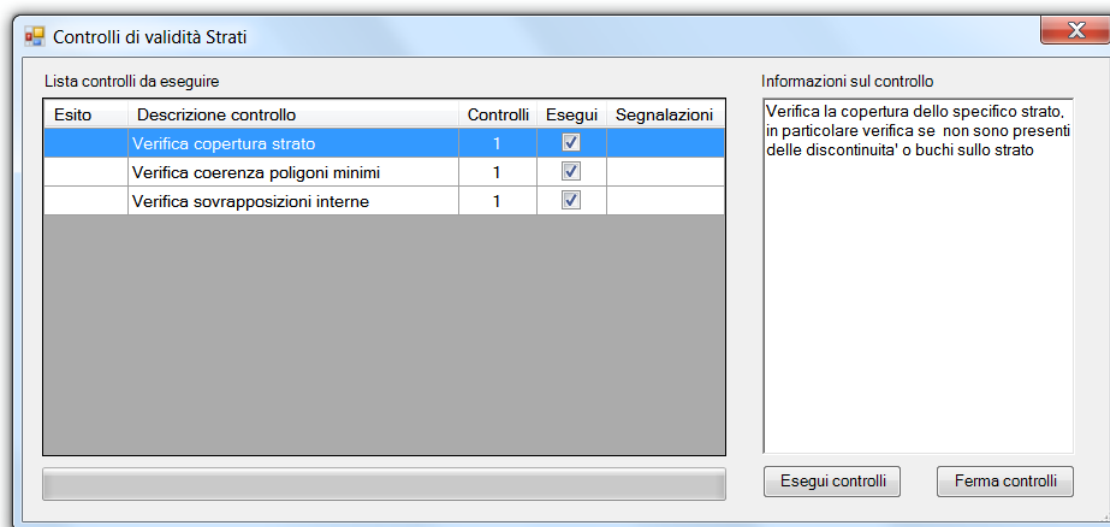
3.2.11 Calcolo, impostazione e visualizzazione della Resa Grafica

L'editing della "Resa Grafica" consente di impostare, sui dati nel formato a strati, la simbologia finale con cui essi saranno poi rappresentati nei prodotti finali del DBTR, quali ad esempio la Carta Tecnica Regionale 1:5000.

Per maggiori dettagli sulle funzionalità offerte dall'Editor DBTR per la gestione della Resa Grafica si rimanda al capitolo dedicato 3.6.

3.2.12 Pre-Validazione locale dei dati nel formato a strati

La funzione di pre-validazione locale dei dati nel formato a strati, attivabile per mezzo del pulsante  dalla barra dei pulsanti "Editor DBTR – Gestione proposta" attiva una finestra dalla quale è possibile lanciare una serie di controlli di validazione locale dei dati "a strati" presenti in mappa, al fine di verificarne la coerenza prima di procedere con l'invio al Sistema di Gestione DBTR.



E' da precisare che i controlli effettuati sono controlli di minima, il cui scopo non è quello di sostituire in toto tutti i controlli di validazione, ben più complessi, che saranno poi effettuati dal Sistema di Gestione DBTR alla ricezione della Proposta di aggiornamento; questi controlli locali servono semplicemente per consentire all'utente di individuare i problemi più diffusi, che rappresentano solitamente la percentuale maggiore di errori, così da evitare l'invio di una Proposta di aggiornamento che potrebbe essere rifiutata anche solo per - ad esempio - la mancanza di un dato obbligatorio.

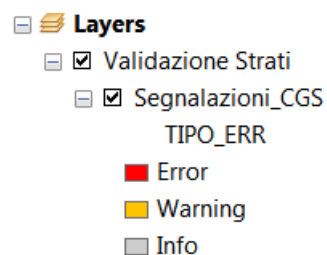
L'esito positivo di tutti i controlli di pre-validazione qui descritti, quindi, non può garantire che la Proposta di aggiornamento, una volta inviata, sarà considerata valida dal Sistema di Gestione.

E' bene inoltre chiarire che i controlli di pre-validazione non sono bloccanti, ovvero è data comunque all'utente la possibilità di procedere con le successive fasi di elaborazione anche se essi evidenziano inconsistenze ed errori; si lascia la responsabilità dell'utente di decidere come operare secondo il proprio giudizio.

I controlli di pre-validazione locale sono attivabili solo se non si è in modalità di editing; la finestra di lancio visualizza, per ogni controllo:

- Lo stato (non effettuato, in corso, esito positivo, esito negativo)
- Una descrizione sintetica
- Il numero di strati a cui il controllo viene applicato
- Al termine dell'elaborazione, su quanti strati è stato effettuato il controllo e il numero di segnalazioni (di errore, warning o info) riscontrati

Al termine delle elaborazioni di verifica, le segnalazioni sui dati vengono segnalate all'utente attraverso una serie di *layer delle segnalazioni*, che saranno caricati in automatico nella mappa principale di ArcMap e nella sua *Table of Contents*:



Per ogni strato – più precisamente per ogni identificativo dello strato ID_CV – viene creato un layer delle segnalazioni riportante l'elenco di tutti gli errori/warning/info riscontrati su quella classe, e per ognuno viene memorizzato:

- La geometria della feature su cui è stato riscontrata la segnalazione
- I riferimenti alla feature, tramite il tipo di strato e il suo identificativo (ID_CV e ID_F)
- Il livello (*Error*, *Warning* o *Info*) e la descrizione della segnalazione

In realtà tutte le segnalazioni vengono inserite in un'unica feature class, denominata ERRORI_VALIDAZIONE_STRATI; tuttavia nella TOC di ArcMap i dati vengono caricati suddivisi per strati (tramite apposito filtro) sia per aiutare l'utente nel concentrare le attività di correzione, sia per evitare che segnalazioni su classi differenti possano sovrapporsi l'una con l'altra.

Le segnalazioni di potenziali errori o anomalie sui dati relativi a entità esterne alla zona di aggiornamento sono impostate in automatico a livello "Info": in quanto:

- Possono dipendere da incompletezza dei dati estratti
- Non sono comunque direttamente correggibili dall'utente, in quanto il Sistema di Gestione DBTR impedisce l'aggiornamento di entità esterne alla zona di aggiornamento.

E' importante segnalare che quando si lanciano i controlli di pre-validazione i layer delle segnalazioni vengono completamente azzerati; se i controlli vengono lanciati in modo parziale (solo alcune tipologie di controlli) i layer di segnalazione risultanti conterranno solamente i risultati - parziali - di questa elaborazione; per tale motivo si consiglia comunque, prima di effettuare l'upload dei dati verso il Sistema di Gestione, di effettuare un lancio completo dei controlli di pre-validazione.


Controllo di pre-validazione	Ambito	Note																																																				
Verifica copertura strato Verifica la copertura dello specifico strato, in particolare verifica se non sono presenti delle discontinuita' o buchi sullo strato	CGS_STS	Effettuato su tutte le features																																																				
Verifica coerenza poligoni minimi Verifica la coerenza dei poligoni minimi per uno specifico strato, in particolare ricerca i poligoni con area inferiore ad un dato limite oppure con fattore di forma (rapporto tra perimetro e area) particolare	CGS_STS	Effettuato su tutte le features																																																				
Verifica sovrapposizioni interne Verifica la presenza di eventuali sovrapposizioni non valide tra entità di uno specifico strato. Le combinazioni di entità NON ammesse, o ammesse solo in specifici casi, sono le seguenti: <table><tr><td>ABA-AGR ⁽¹⁾</td><td>ACS-AGR ⁽²⁾</td><td>AVS-AGR ⁽²⁾</td><td>AZI-MTR</td></tr><tr><td>ABA-ARG ⁽¹⁾</td><td>ACS-AZI ⁽²⁾</td><td>AVS-AZI ⁽²⁾</td><td>AZI-SIR ⁽²⁾</td></tr><tr><td>ABA-AUV ⁽¹⁾</td><td>ACS-TNT ⁽²⁾</td><td>AVS-CDT ⁽²⁾</td><td>AZI-TNT</td></tr><tr><td>ABA-AZI ⁽¹⁾</td><td>AGR-ARG</td><td>AVS-DIG ⁽²⁾</td><td>BSC-SIR ⁽²⁾</td></tr><tr><td>ABA-BSC ⁽¹⁾</td><td>AGR-AZI</td><td>AVS-MED ⁽²⁾</td><td>DIG-MED</td></tr><tr><td>ABA-MDV ⁽¹⁾</td><td>AGR-CDT ⁽¹⁾</td><td>AVS-MIN ⁽²⁾</td><td>EDI-ACP ⁽⁴⁾</td></tr><tr><td>ABA-MED ⁽¹⁾</td><td>AGR-EDI</td><td>AVS-MIS ⁽²⁾</td><td>EDI-ACS ⁽⁵⁾</td></tr><tr><td>ABA-MIN ⁽¹⁾</td><td>AGR-MED</td><td>AVS-MSD ⁽²⁾</td><td>EDI-MTR</td></tr><tr><td>ABA-MIS ⁽¹⁾</td><td>AGR-MIN</td><td>AVS-MTR ⁽²⁾</td><td>EDI-PST</td></tr><tr><td>ABA-MTR ⁽¹⁾</td><td>AGR-MIS</td><td>AVS-PSR ⁽²⁾</td><td>EDI-TNT</td></tr><tr><td>ABA-SIR ⁽²⁾</td><td>AGR-MTR</td><td>AVS-SCD ⁽²⁾</td><td>MED-PSR</td></tr><tr><td>ABA-TNT ⁽¹⁾</td><td>AGR-PAI</td><td>AVS-SDA ⁽²⁾</td><td>MED-SIR ⁽³⁾</td></tr><tr><td>ABA-VPR ⁽¹⁾</td><td>AGR-SIR ⁽²⁾</td><td>AVS-SIR ⁽²⁾</td><td>MED-TNT</td></tr></table>	ABA-AGR ⁽¹⁾	ACS-AGR ⁽²⁾	AVS-AGR ⁽²⁾	AZI-MTR	ABA-ARG ⁽¹⁾	ACS-AZI ⁽²⁾	AVS-AZI ⁽²⁾	AZI-SIR ⁽²⁾	ABA-AUV ⁽¹⁾	ACS-TNT ⁽²⁾	AVS-CDT ⁽²⁾	AZI-TNT	ABA-AZI ⁽¹⁾	AGR-ARG	AVS-DIG ⁽²⁾	BSC-SIR ⁽²⁾	ABA-BSC ⁽¹⁾	AGR-AZI	AVS-MED ⁽²⁾	DIG-MED	ABA-MDV ⁽¹⁾	AGR-CDT ⁽¹⁾	AVS-MIN ⁽²⁾	EDI-ACP ⁽⁴⁾	ABA-MED ⁽¹⁾	AGR-EDI	AVS-MIS ⁽²⁾	EDI-ACS ⁽⁵⁾	ABA-MIN ⁽¹⁾	AGR-MED	AVS-MSD ⁽²⁾	EDI-MTR	ABA-MIS ⁽¹⁾	AGR-MIN	AVS-MTR ⁽²⁾	EDI-PST	ABA-MTR ⁽¹⁾	AGR-MIS	AVS-PSR ⁽²⁾	EDI-TNT	ABA-SIR ⁽²⁾	AGR-MTR	AVS-SCD ⁽²⁾	MED-PSR	ABA-TNT ⁽¹⁾	AGR-PAI	AVS-SDA ⁽²⁾	MED-SIR ⁽³⁾	ABA-VPR ⁽¹⁾	AGR-SIR ⁽²⁾	AVS-SIR ⁽²⁾	MED-TNT	CGS_STS	Effettuato su tutte le features interne alla zona di aggiornamento
ABA-AGR ⁽¹⁾	ACS-AGR ⁽²⁾	AVS-AGR ⁽²⁾	AZI-MTR																																																			
ABA-ARG ⁽¹⁾	ACS-AZI ⁽²⁾	AVS-AZI ⁽²⁾	AZI-SIR ⁽²⁾																																																			
ABA-AUV ⁽¹⁾	ACS-TNT ⁽²⁾	AVS-CDT ⁽²⁾	AZI-TNT																																																			
ABA-AZI ⁽¹⁾	AGR-ARG	AVS-DIG ⁽²⁾	BSC-SIR ⁽²⁾																																																			
ABA-BSC ⁽¹⁾	AGR-AZI	AVS-MED ⁽²⁾	DIG-MED																																																			
ABA-MDV ⁽¹⁾	AGR-CDT ⁽¹⁾	AVS-MIN ⁽²⁾	EDI-ACP ⁽⁴⁾																																																			
ABA-MED ⁽¹⁾	AGR-EDI	AVS-MIS ⁽²⁾	EDI-ACS ⁽⁵⁾																																																			
ABA-MIN ⁽¹⁾	AGR-MED	AVS-MSD ⁽²⁾	EDI-MTR																																																			
ABA-MIS ⁽¹⁾	AGR-MIN	AVS-MTR ⁽²⁾	EDI-PST																																																			
ABA-MTR ⁽¹⁾	AGR-MIS	AVS-PSR ⁽²⁾	EDI-TNT																																																			
ABA-SIR ⁽²⁾	AGR-MTR	AVS-SCD ⁽²⁾	MED-PSR																																																			
ABA-TNT ⁽¹⁾	AGR-PAI	AVS-SDA ⁽²⁾	MED-SIR ⁽³⁾																																																			
ABA-VPR ⁽¹⁾	AGR-SIR ⁽²⁾	AVS-SIR ⁽²⁾	MED-TNT																																																			

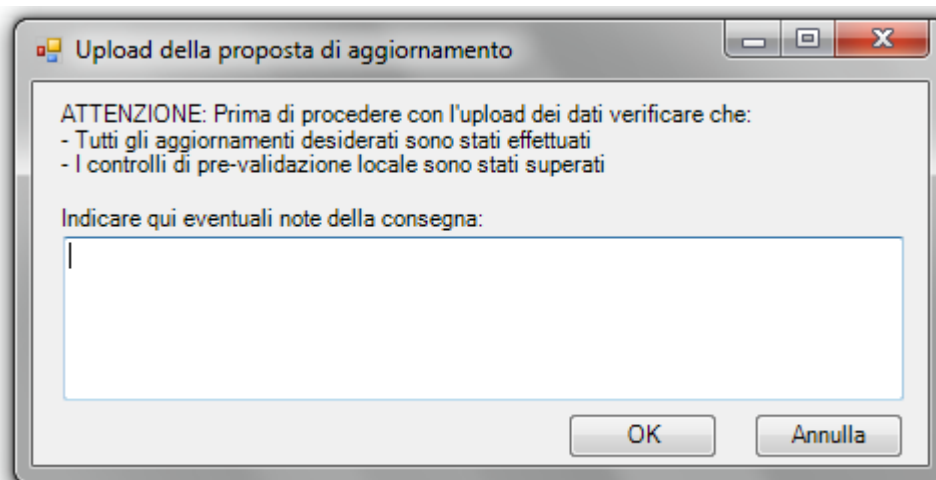
ABA-ZRC ⁽¹⁾	AGR-TNT	AVS-TNT ⁽²⁾	MTR-SIR ⁽²⁾
ACI-ARG ⁽²⁾	ARG-AZI	AVS-ZRC ⁽²⁾	OIR-SDA
ACI-AZI ⁽²⁾	ARG-BSC	AZI-CDT ⁽¹⁾	OIR-ZRC
ACI-ZRC ⁽²⁾	ARG-MED	AZI-EDI	SDA-ZRC
ACP-AGR ⁽²⁾	ARG-PAI	AZI-MED	TNT-SIR ⁽²⁾
ACP-AZI ⁽²⁾	AST-AZI ⁽²⁾	AZI-MIN	ZRC-SIR ⁽²⁾
ACP-MED ⁽²⁾	AST-MED ^(1 o 2)	AZI-MIS	
⁽¹⁾ Ammessa se i valori di POSREL (posizione relativa) sono diversi ⁽²⁾ Ammessa se in presenza di GAL o di PON ⁽³⁾ Ammessa se in presenza di GAL ⁽⁴⁾ Ammessa solo se EDI ha PORZI = 5 (portico/galleria) ⁽⁵⁾ Ammessa se EDI ha PORZI = 3 (sottopassaggio)			
Inoltre non sono mai ammesse sovrapposizioni tra due entità dello stesso tipo (es. EDI-EDI, MED-MED, SIR-SIR) ad eccezione di:			
ABA-ABA	ACS-ACS	AST-AST	
che sono ammesse solo se le entità hanno POSREL (posizione relativa) diversa.			

Al momento, tutti i controlli di validazione degli strati agiscono unicamente sullo strato CGS (Copertura Generale del Suolo); si affiancano ai controlli di validazione sul formato "a classi" (descritti nel capitolo 3.2.6) con i quali differiscono poiché vengono controllati direttamente i dati finali, che saranno poi inviati in Regione.

3.2.13 Upload/Invio informale della Proposta di aggiornamento

L'upload della Proposta di aggiornamento va ovviamente effettuata al termine di tutte le fasi di aggiornamento, validazione, conversione dei dati e impostazione resa grafica/posizione relativa sugli strati.

Per attivare questa operazione è sufficiente cliccare sul pulsante  nella barra "Editor DBTR – Gestione proposta"; il sistema visualizza, se era nascosta, la finestra con le proprietà della Proposta, in modo che l'utente possa verificarne la correttezza, dopodiché visualizza la finestra di richiesta delle *note di consegna*, che è possibile trasmettere al Sistema di Gestione DBTR:



Se l'utente conferma l'operazione premendo il pulsante "OK", il sistema prepara un pacchetto contenente i dati – nel formato a strati – della Proposta di aggiornamento e tutti gli allegati, contatta l'apposito servizio

del Sistema di Gestione DBTR e provvede con l'invio del pacchetto; quest'ultimo viene automaticamente salvato nella sotto-cartella "Consegne" all'interno della cartella della proposta, nel Repository Locale.

Per poter effettuare la consegna, l'utente dovrà nuovamente fornire le proprie credenziali di accesso al Sistema di Gestione.

Il Sistema di Gestione DBTR, una volta ricevuti i dati, provvederà alla loro validazione completa e al termine ne fornirà l'esito, attraverso la propria Consolle.

E' bene ricordare che tutti i servizi del Sistema di Gestione DBTR per il download e l'invio dei dati sono asincroni e non prevedono sistemi automatici utilizzabili dall'Editor DBTR per verificare l'esito delle operazioni; sarà quindi compito dell'utente consultare l'esito della validazione dati e quindi decidere come procedere – se effettuare l'invio formale o correggere i dati.

3.2.14 Invio formale della Proposta di aggiornamento

L'*Invio formale* della Proposta di aggiornamento al Sistema di Gestione DBTR è l'ultima fase nell'iter di aggiornamento; questa operazione rende disponibile a Regione Emilia-Romagna la proposta per l'aggiornamento definitivo del DBTR, a partire dei dati precedentemente inviati con la funzione di Upload.

E' infatti da precisare che, malgrado il nome della funzione, non si tratta in questo caso di un vero e proprio invio dei dati – il Sistema di Gestione li ha già in carico, dopo la funzione di upload – bensì semplicemente di una conferma per l'aggiornamento del DBTR; l'utente, quindi, non deve assolutamente modificare i dati in locale tra le fasi di *upload* e quella di *Invio formale*, perché il Sistema di Gestione aggiornerebbe il DBTR basandosi sullo stato dei dati al momento dell'upload e non sulla versione modificata.

Ovviamente, l'Invio formale della proposta di aggiornamento va effettuata solo e unicamente nel caso i controlli di validazione lato Regione, attivati dalla funzione di upload e il cui esito è consultabile tramite la Consolle del Sistema di Gestione DBTR, vadano a buon fine. Per questo motivo, per poter abilitare l'invio della proposta, l'utente dovrà confermare di aver verificato l'assenza di errori a seguito dei controlli e di aver allegato alla proposta tutti i documenti necessari.

Dettaglio proposta

Metadati

ID Proposta: 65059

Progetto: BO_ZONA_STADIO

Descrizione: Bologna Zona Stadio

Tipo: Completa

Stato: Consegnata

Note di consegna:

Allegati

Nome		
ACI_Atto_14_2012.zip		
allegato_di_prova.txt		
Entità_Cancellate.dbf		
Pregeo - 001.dat		

Invio Formale

☒ E' stata verificata l'assenza di errori

☒ Sono stati verificati gli allegati

Invio formale della proposta

Una volta effettuato l'Invio formale, spetterà agli amministratori regionali del Sistema di Gestione verificare la proposta di aggiornamento e, in caso di accettazione, procedere con la *certificazione della proposta* che attiverà l'aggiornamento vero e proprio del DBTR.

3.2.15 Chiusura della Proposta di aggiornamento

La *chiusura* della Proposta di aggiornamento serve unicamente per confermare al sistema l'esito positivo dell'aggiornamento del DBTR, scatenato dal precedente *Invio formale*.



Una proposta di aggiornamento chiusa rimane comunque nel Repository locale, ed è caricabile in ArcMap ai fini di successiva consultazione, ma non sarà più editabile con le funzioni dell'Editor DBTR.




Rimane comunque possibile, usando le funzioni native di ArcGIS, caricare i dati e attivare una sessione di editing, tuttavia tale operazione risulta priva di senso dato che la Proposta non sarebbe comunque ri-inviabile al Sistema di Gestione DBTR, che ormai ha già provveduto ad elaborarla.

Qualora l'utente decida di eliminare completamente una proposta già chiusa o comunque già inviata formalmente, può utilizzare la funzione di *Cancellazione proposta* descritta nel proseguo.

3.2.16 Cancellazione di una Proposta di aggiornamento

La funzione di *Cancellazione di una proposta di aggiornamento* è utile nel caso di voglia eliminare, dal Repository locale, una proposta chiusa o anche in altro stato, ma sulla quale non si desidera procedere oltre con le procedure di editing e invio al Sistema di Gestione DBTR.


Per eliminare una Proposta di aggiornamento è sufficiente cliccare sul pulsante  nella barra degli strumenti "Editor DBTR – Gestione proposta" e quindi, dalla finestra di selezione delle Proposte di aggiornamento, cliccare sul pulsante  a fianco di quella che si vuole cancellare:

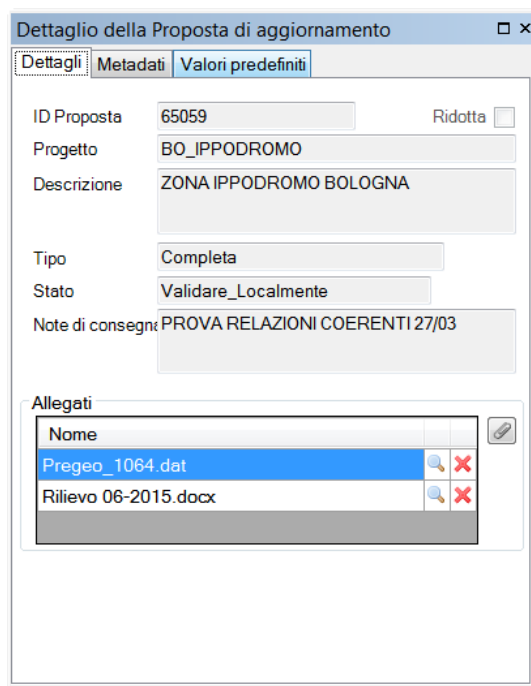
ID Proposta	Progetto	Descrizione	Stato	
67051	BO PROPOSTA ACI	Proposta per test ACI	Consegnata	
65059	BO_ZONA_STADIO	Bologna Zona Stadio	Consegnata	
67050	BOLOGNA_BIG	Bologna - Area grande	Validata_Localmente_Con_Segnalazioni	

Una volta confermata la scelta, il sistema eliminerà completamente dal Repository locale la Proposta di aggiornamento, che non sarà più recuperabile in alcun modo.

E' importante chiarire che la cancellazione avviene solo ed esclusivamente a livello del Repository locale; lato Regione, il Sistema di Gestione DBTR non fornisce servizi web per l'eliminazione delle Proposte di aggiornamento/Zone di aggiornamento prenotate, di conseguenza sarà l'utente a doversi collegare, con le proprie credenziali, alla Consolle del Sistema di Gestione DBTR e quindi utilizzare le apposite funzioni per eliminare la Proposta di aggiornamento anche sul Sistema di Gestione.

3.2.17 Gestione proprietà della Proposta di aggiornamento

Una funzione fondamentale dell'Editor DBTR ArcGIS è la gestione delle proprietà della Proposta di aggiornamento, che si attiva cliccando sul pulsante  della barra "Editor DBTR – Gestione proposta"; questo pulsante permette di attivare o disattivare, all'interno di ArcMap, un pannello "ancorabile" che consente di visualizzare e modificare alcune delle proprietà della Proposta di aggiornamento corrente:



Dettaglio della Proposta di aggiornamento

Dettagli | Metadati | Valori predefiniti

ID Proposta: 65059 Ridotta ☐

Progetto: BO_IPPODROMO

Descrizione: ZONA IPPODROMO BOLOGNA

Tipo: Completa

Stato: Validare_Localmente




Note di consegna: PROVA RELAZIONI COERENTI 27/03

Allegati

Nome		
Pregeo_1064.dat		
Rilievo 06-2015.docx		

Il pannello è suddiviso in 3 diverse schede:

- Dettagli della Proposta di aggiornamento
- Metadati associati alla Proposta di aggiornamento
- Valori predefiniti

La prima scheda "Dettagli" consente di visualizzare le principali proprietà della Proposta di aggiornamento (progetto, descrizione, tipo, stato ecc.), e modificarne gli allegati (è possibile inserirne di nuovi, cancellarne o visualizzare quelli già presenti, tramite i pulsanti ,  e ).

Nella seconda scheda "Metadati" è possibile impostare i metadati generali della Proposta di aggiornamento, che a livello di DB sono strutturati attraverso la tabella "AGGIORNAMENTO" e lo strato cartografico "SEZIONE DI AGGIORNAMENTO": la prima definisce i principali metadati associati in toto ad una proposta di aggiornamento, quali il *tipo* e il *periodo di aggiornamento*, la *scala*, il *tipo di procedimento amministrativo* ecc.; il secondo definisce la sezione territoriale interessata dagli aggiornamenti contenuti nella Proposta.

La prima parte della scheda "Metadati" consente all'utente di impostare i metadati generali della Proposta, che saranno memorizzati per la tabella "AGGIORNAMENTO"; la seconda invece permette di definire le proprietà della "SEZIONE DI AGGIORNAMENTO", che viene creata automaticamente dal sistema - all'atto della creazione della Proposta - con area territoriale pari a quella della *zona di aggiornamento*.

La sezione di aggiornamento sarà poi automaticamente associata a tutte le entità modificate o inserite durante le fasi di editing.

E' importante notare come tutti i valori impostati dall'utente nel pannello di gestione delle proprietà della Proposta vengono immediatamente salvati sul Repository locale, non è richiesta all'utente alcuna operazione esplicita di salvataggio dei dati; il pannello è utilizzabile in qualsiasi momento, durante tutte le fasi di gestione della proposta, e può anche essere tenuto costantemente visualizzato.

La terza scheda, "Valori predefiniti", consente di impostare la *Fonte predefinita* per i metadati di istanza: l'utente può cioè selezionare una fonte, tra quelle disponibili, che sarà automaticamente associata a tutte le entità modificate o inserite durante la fase di editing; questo evita all'utente di dover associare la stessa fonte ad ogni singola modifica o inserimento di una entità.

Permette inoltre di impostare i valori predefiniti per le date di fine validità, classe per classe; vedere in merito il capitolo 3.2.20 dedicato.

Classe	Attributo	Valore
[EDI_GPG] - ED...	DT_FIN_VAL	27/01/2016
[FAB_GPG] - FA...	DT_FIN_VAL	27/01/2016

3.2.18 Aggiornamento delle Fonti

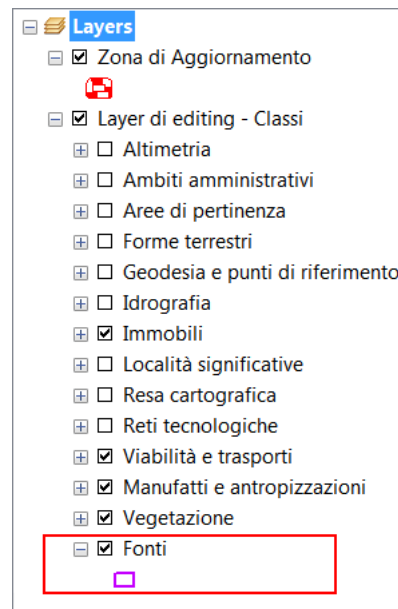
Dalla versione 2.2.0 dell'Editor DBTR l'elenco delle fonti, dalle quali si determinano gli aggiornamenti da effettuare nell'ambito della proposta di aggiornamento, è tradotto automaticamente in un layer apposito, presente nella *Table of Contents* del progetto ArcMap.

In questo modo è possibile individuare le possibili fonti da utilizzare semplicemente con un "identify" sulla zona interessata.

Anche l'estrazione iniziale dei dati della proposta di aggiornamento utilizza la zona di aggiornamento per estrarre le sole fonti di interesse, e non l'intera lista di tutte le possibili fonti come avveniva nelle precedenti versioni.

Il layer delle fonti è un normale layer ArcGIS, editabile con le normali funzioni di editing di ArcMap; è però importante chiarire che non è prevista la gestione da Editor DBTR di modifiche o cancellazioni sulle fonti già esistenti!

E' invece possibile inserire nuove fonti, purché si dichiari – oltre ai suoi dati alfanumerici – anche la sua area territoriale, come geometria poligonale.



Le fonti presenti su questo layer possono essere associate ad ogni elemento modificato o inserito nelle classi, attraverso l'apposita scheda visualizzata dall'Editor *Attributi DBTR* (vedere il capitolo 3.3.4).

3.2.19 Tabella delle Operazioni

A partire dalla versione 3.0 dell'Editor DBTR, tutte le operazioni di inserimento, modifica e cancellazioni effettuate dall'utente sugli elementi di una specifica proposta di aggiornamento vengono memorizzate su una tabella interna al repository della proposta di aggiornamento chiamata **OPERAZIONI_PROPOSTE**.

La tabella contiene lo storico delle operazioni che l'utente ha eseguito sugli elementi della proposta di aggiornamento durante le varie sessioni di editing, in modo da avere una visione chiara e completa di tutte le operazioni effettuate sulla specifica proposta di aggiornamento.

Per ogni elemento contenuto nella tabella sono memorizzate numerose informazioni, di seguito vengono indicate le principali:

- Il tipo di entità (TY_E); ad esempio "EDI" per gli edifici.
- L'identificativo dell'entità (ID_E)
- La data di fine validità (DT_FIN_VAL), nel caso di cessazione dell'elemento
- La classe, ad esempio "EDI_GPG" per gli edifici
- Il tipo di operazione: inserimento, modifica o cancellazione

Queste informazioni sono utilizzate dall'Editor DBTR per eseguire alcune funzionalità molto importanti e utili per l'utente come ad esempio l'aggiornamento automatico di tutte le geometrie aggregate di una specifica proposta o la gestione della data di fine validità.

Essendo una parte molto delicata del sistema, la tabella delle operazioni **non deve mai essere modificata manualmente dall'utente** in quanto si potrebbero avere dei malfunzionamenti dell'Editor sulla specifica proposta di aggiornamento.

Quando si effettua l'upload della proposta di aggiornamento verso Regione Emilia-Romagna, anche la tabella delle operazioni viene trasmessa e, con il conferimento definitivo della proposta, i dati in essa contenuti confluiscono nel DBTR.

3.2.20 Gestione della "data di fine validità"

Ogni istanza presente sul DB Topografico Regionale è corredata, oltre che dai suoi dati specifici, da una serie di *metadati di istanza* che forniscono informazioni aggiuntive sul dato, come le fonti da cui esso è stato recepito, la qualità dell'informazione e via dicendo.

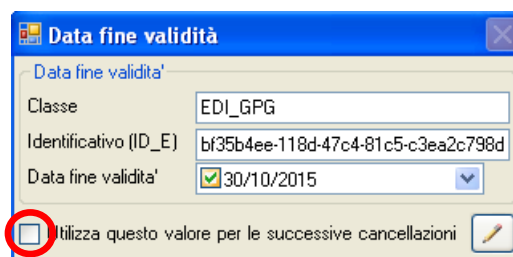
Tra questi metadati di istanza sono presenti anche la DATA DI INIZIO VALIDITA' e la DATA DI FINE VALIDITA' (DT_INI_VAL e DT_FIN_VAL); la prima indica la data oltre il quale quell'elemento si può considerare valido (es. per un edificio, quando è stato costruito) mentre la seconda, opzionale, indica il momento in cui quell'elemento ha fisicamente cessato di esistere (es. l'edificio viene demolito); queste due informazioni sono importantissime in quanto indicano con esattezza l'arco temporale di validità di uno specifico elemento.

L'Editor DBTR permette di impostare la data di fine validità in cessazione di un elemento, in due modi diversi:

- Manualmente, impostando la data di validità nel momento in cui viene cessato un elemento
- Automaticamente, impostando a priori una data di validità predefinita per ogni specifica classe (così da non doverla continuamente indicare per ogni cessazione effettuata)

IMPOSTAZIONE MANUALE DELLA DATA DI FINE VALIDITA'

Nel primo caso la data di fine validità può essere impostata nel momento in cui l'utente decide di cessare un elemento della proposta di aggiornamento; il sistema mostra automaticamente, subito prima di cancellare fisicamente il dato, una finestra dove l'utente può impostare la data di fine validità desiderata, ed eventualmente indicare se utilizzare il valore inserito per le successive cancellazione relative alla specifica classe dell'elemento che si sta cessando:



In questo modo il sistema valorizza la data di fine validità per l'elemento cessato; nel caso sia stato specificato di utilizzare il valore selezionato anche per le successive cancellazioni l'Editor DBTR conserverà questo valore come "predefinito" e, per quella specifica classe, non effettuerà più la richiesta.

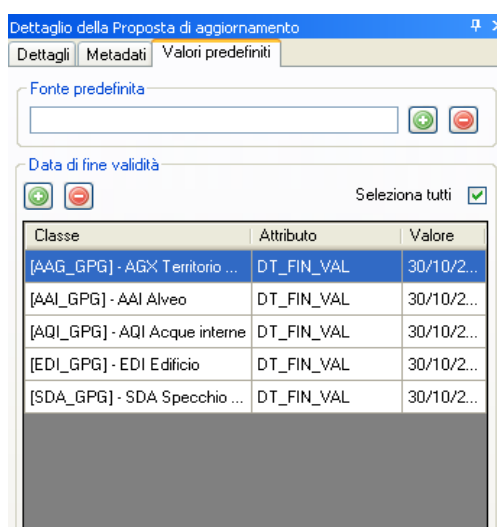
Di fatto, indicando di utilizzare l'attuale data di fine validità come predefinito si attiva la modalità automatica, descritta di seguito.

E' da precisare che la data di fine validità NON E' un elemento obbligatorio, l'operatore può sempre decidere di non indicarla disattivando il segno di spunta presente nel campo stesso.

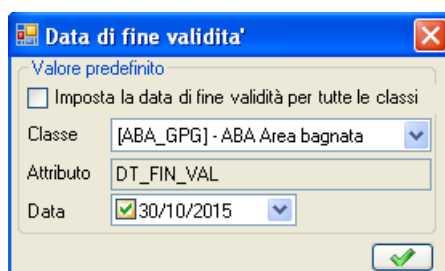
IMPOSTAZIONE AUTOMATICA DELLA DATA DI FINE VALIDITA'

L'Editor DBTR può essere impostato per valorizzare in automatico la data di fine validità, a fronte della cessazione di uno o più elementi nel DBTR, semplicemente indicando qual è il valore predefinito da impostare, per ogni specifica classe di entità.

Tale operazione si può effettuare direttamente durante la cessazione di un elemento, come indicato sopra, oppure dal pannello delle "proprietà della proposta di aggiornamento": qui, selezionando la scheda "Valori predefiniti" si possono visualizzare i valori predefiniti della data di fine validità, per le varie classi per cui il valore è stato impostato:



Da questa finestra l'utente può inserire nuovi valori predefiniti della data di fine validità semplicemente cliccando sul pulsante : verrà mostrata una finestra dove impostare il valore predefinito, per una singola classe o per tutte le classi previste dal DBTR:



Così facendo, quando durante le fasi di editing si effettueranno cancellazioni di elementi, il sistema automaticamente valorizzerà la data di fine validità con il valore predefinito impostato.

Ovviamente sarà anche possibile, dalla lista dei valori predefiniti nella finestra precedente:

- Cancellare i valori predefiniti della data di fine validità, per una o più classi, selezionandoli e cliccando sul pulsante

- Modificare un valore predefinito semplicemente cliccandoci sopra nella lista, e digitando il nuovo valore

E' importante precisare che la data di fine validità valorizzata in fase di cessazione di una entità, sia essa impostata in modo manuale o automaticamente con i valori predefiniti, sarà trasmessa al DBTR assieme alla proposta di aggiornamento tramite la "*tabella delle operazioni*", descritta nei capitoli precedenti; questo perché gli elementi cancellati non vengono trasmessi al DBTR in quanto – ovviamente - non più esistenti.

3.3 La finestra di Editor degli attributi (Attribute Editor)

La finestra "Editor Attributi DBTR", o più semplicemente "Attribute Editor" è uno strumento pensato per consentire la consultazione e l'editing degli attributi di Feature, nonché la navigazione delle relazioni tra esse, in maniera semplice e veloce.

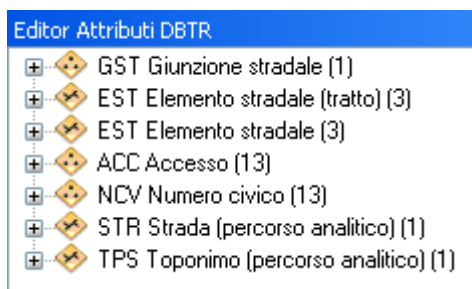
La finestra si divide in due parti fondamentali: quella alta, dove viene visualizzato l'albero della selezione e quella bassa, dove vengono visualizzati gli attributi.



3.3.1 Navigatore di selezione e relazioni

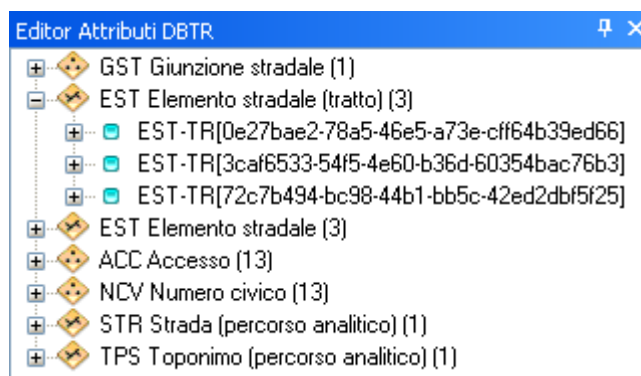
Quando la selezione in ArcMap cambia, la finestra di selezione dell' *"Attribute Editor"* si aggiorna, caricando la lista delle Feature attualmente selezionate.

Le informazioni vengono raggruppate per FeatureClass, i nodi principali dell'albero:



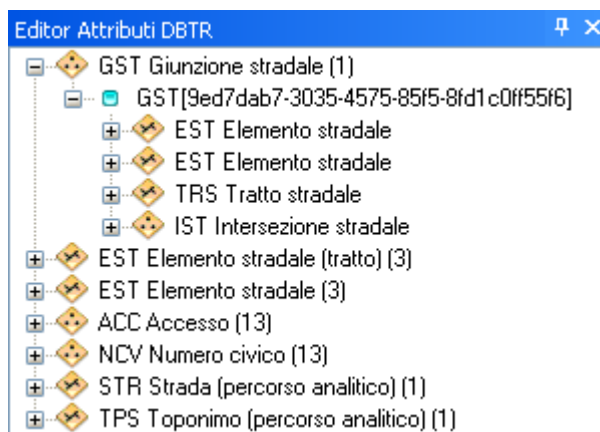
Il simbolo giallo rappresenta il tipo di feature: linee, punti o aree; subito dopo segue il nome della FeatureClass selezionata e tra parentesi il numero di Feature presenti nella selezione.

Espandendo un nodo dell'albero tramite il simbolo + la finestra elencherà le singole Feature selezionate:

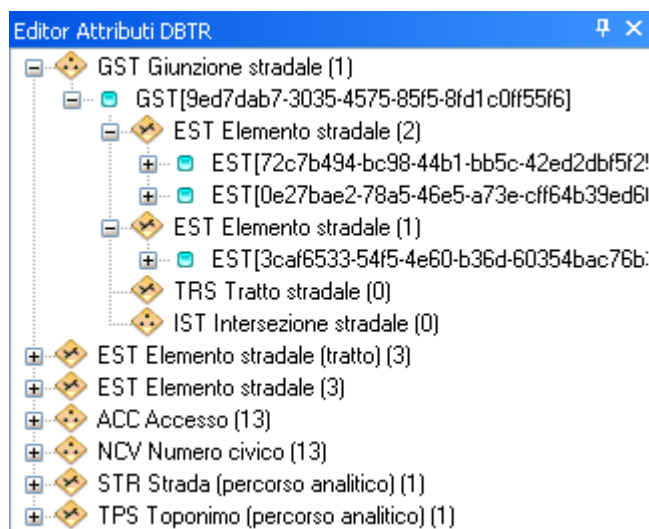


I nodi delle Feature selezionate riportano in sequenza, separati da "-", i valori degli attributi identificatori: TY_E e ID_E (tipo e identificatore dell'entità).

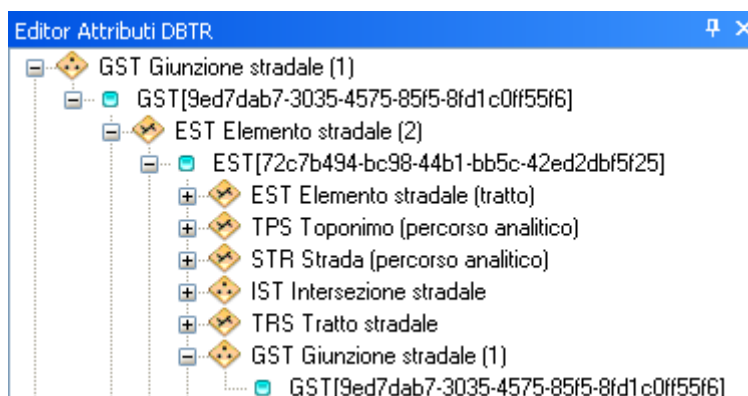
Espandendo i nodi delle Feature tramite il simbolo + è possibile visualizzare quali relazioni le singole Feature possano avere con altre FeatureClass:



Non è detto che esistano Feature in relazione per ogni relazione possibile, espandendo i nodi delle relazioni verranno elencate le effettive Feature presenti:



Il nodo della relazione viene aggiornato con il numero delle Feature in relazione, che appaiono come nodi sotto a quello espanso; è possibile continuare ad espandere i nodi all'infinito, finché esiste almeno qualcosa in relazione, o non si raggiunge un nodo già espanso:

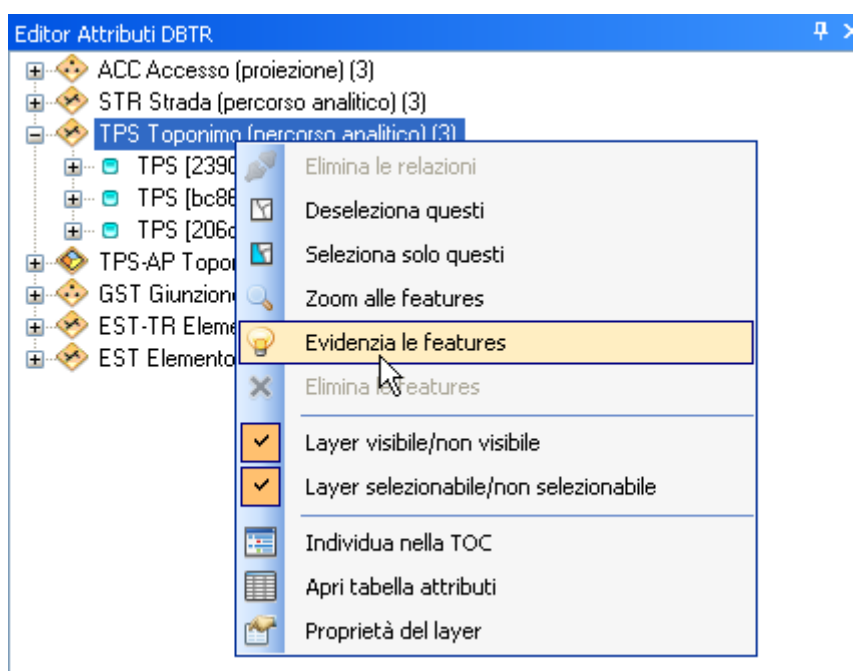


In questo esempio è stata espansa una giunzione stradale, poi è stato espanso un elemento stradale collegato a quella giunzione, ed è stata espansa la relazione con le giunzioni stradali, trovando la giunzione di partenza che non è più espandibile, infatti manca il simbolo + nell'albero.

Usando come esempio una rete geometrica, ad esempio le strade, è possibile utilizzare l'Attribute Editor per navigare tutto un ramo stradale, partendo da una giunzione, espandendo la relazione con gli elementi stradali e così via fino a quando è necessario.

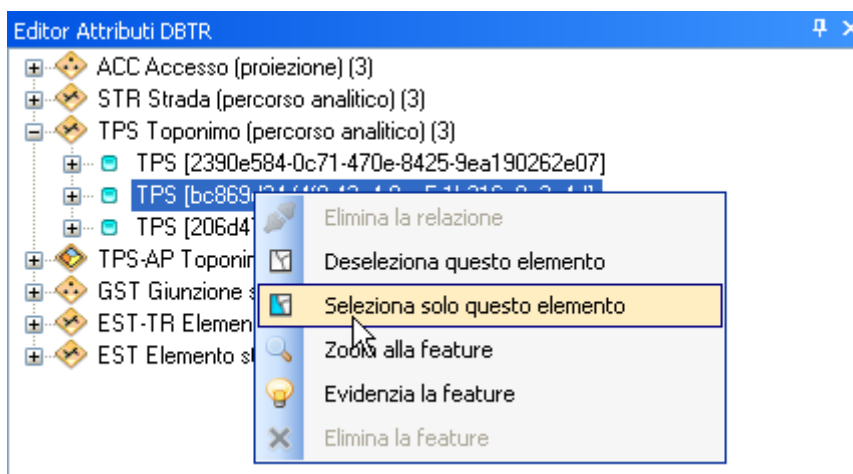
Ricapitolando, nella finestra di selezione dell'Attribute Editor, i nodi di primo livello rappresentano le FeatureClass con delle Feature selezionate in mappa; i nodi di secondo livello rappresentano le singole Feature selezionate, tutti i nodi dal terzo livello in giù rappresentano solo le Feature in relazione.

Al fine di facilitare ulteriormente l'operatività dell'utente durante le fasi analisi e di editing dei dati, l'Attribute Editor offre alcune utili funzioni per semplificare la visualizzazione delle entità esposte tramite apposite voci dei menu contestuali attivabili sia a livello di FeatureClass che di singola Feature.



Partendo da una selezione già esistente sarà quindi possibile visualizzare il menù contestuale tramite click destro su una FeatureClass con elementi selezionati e:

- Deselezionare tutti gli elementi delle FeatureClass (lasciando selezionato tutto il resto)
- Lasciare selezionati solo gli elementi della FeatureClass corrente (deselezionando tutto il resto)
- Effettuare lo zoom in mappa sugli elementi delle FeatureClass selezionati
- Evidenziare in mappa gli elementi delle FeatureClass selezionati
- Rendere la FeatureClass visibile o invisibile in mappa
- Rendere la FeatureClass selezionabile o non selezionabile (selectable); questa opzione causa anche l'annullamento della selezione corrente per quella FeatureClass: tutti i suoi elementi vengono deselezionati
- Individuare/selezionare, nella TOC di ArcMap, la FeatureClass; questa opzione è molto comoda per poter attivare i comandi disponibili dalla TOC, senza dover ogni volta ricercare la FeatureClass in tutto l'albero
- Aprire la finestra con la tabella attributi dell'intera FeatureClass (corrisponde alla voce "Open Attribute Table" della TOC)
- Aprire la scheda delle proprietà della FeatureClass



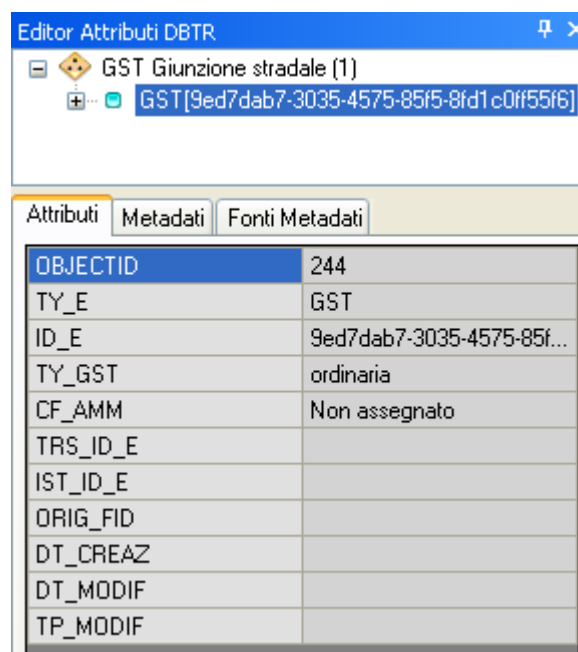
Analogamente sarà possibile visualizzare il menù contestuale tramite click destro su una singola Feature e:

- deselezionare la Feature
- lasciare selezionati solo la Feature (deselezionando tutto il resto)
- effettuare uno zoom alla Feature
- evidenziare la Feature in mappa

Queste semplici funzionalità sono già presenti nell'interfaccia standard di ArcMap, ma integrate nell'Attribute Editor consentono di velocizzare l'operatività dell'utente che non dovrà passare continuamente da una finestra all'altra.

3.3.2 Visualizzazione ed editing attributi

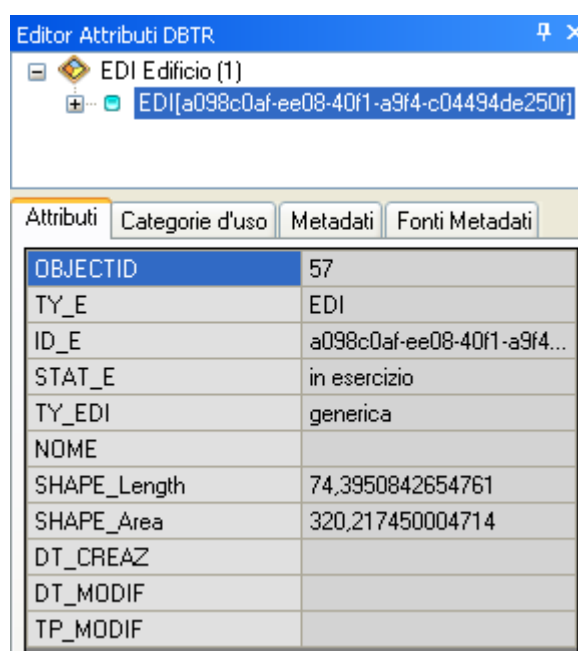
Selezionando il nodo di una Feature dalla finestra di selezione, gli attributi della stessa vengono caricati nella finestra degli attributi sottostante:



La colonna di sinistra mostra il nome dei campi, mentre la colonna a destra i valori; i campi collegati ad un dominio mostrano direttamente il valore decodificato.

I pannelli "Metadati" e "Fonti Metadati" mostrano gli attributi dei metadati e delle fonti associate con la Feature selezionata.

In caso di relazioni con tabelle alfanumeriche, vengono mostrati altri pannelli, come ad esempio nel caso degli *Edifici*:



Avviando una sessione di editing in ArcMap è possibile aggiornare il valore dei campi editabili, aggiungere nuove categorie d'uso, modificare i metadati o aggiungere altre Fonti:

The screenshot shows the 'Editor Attributi DBTR' window. At the top, there's a tree view with 'EDI Edificio (1)' and a sub-item 'EDI [0fc22756-0e06-4dc1-82f3-e0ea9b3d4ebe]'. Below this is a tabbed interface with tabs: 'Attributi', 'Categorie d'uso', 'Rif. catastali', 'Metadati', 'Fonti', and 'Coll. ACI'. The 'Attributi' tab is active, displaying a table with the following data:

OBJECTID	594
TY_E	EDI
ID_E	0fc22756-0e06-4dc1-82f3-e0ea9b3d4...
STAT_E	in esercizio
TY_ED	generica
NOME	
SHAPE_Length	256,644901682526
SHAPE_Area	1469,17774211327
DT_CREAZ	
DT_MODIF	
TP_MODIF	

In questo caso i campi non modificabili rimangono con sfondo grigio, mentre quelli modificabili diventano con sfondo bianco;

in grassetto vengono evidenziati i campi obbligatori, che devono essere valorizzati;

per modificare il valore di un attributo, basta fare doppio click con il mouse su una cella bianca, per mandare la cella nella modalità di editing:

This screenshot shows the same 'Editor Attributi DBTR' window, but the 'STAT_E' field is now in edit mode. The table data is as follows:

OBJECTID	594
TY_E	EDI
ID_E	0fc22756-0e06-4dc1-82f3-e0ea9b3d4...
STAT_E	in esercizio
TY_ED	generica
NOME	
SHAPE_Length	
SHAPE_Area	
DT_CREAZ	
DT_MODIF	
TP_MODIF	

The 'STAT_E' field is highlighted with a blue border, and a dropdown menu is visible next to it, showing the following options: 'in esercizio', 'in costruzione', 'in disuso/diruto', 'Non conosciuto', 'Non assegnato', and 'Altro'.

In questo caso il campo STAT_E è collegato ad un dominio, viene quindi mostrata una tendina con i valori decodificati da scegliere con un click del mouse, dopo di che basterà premere invio sulla tastiera o selezionare un'altra cella della griglia per confermare la modifica:

Attributi	
OBJECTID	594
TY_E	EDI
ID_E	0fc22756-0e06-4dc1-82f3-e0ea9b3d4...
STAT_E	in esercizio
TY_EDI	generica
NOME	
SHAPE_Length	256,644901682526
SHAPE_Area	1469,17774211327
DT_CREAZ	
DT_MODIF	
TP_MODIF	

3.3.3 Visualizzazione ed editing relazioni alfanumeriche


Avendo selezionato un edificio come esempio, cliccando sul pannello "Categorie d'uso" è possibile visualizzare e modificare le categorie d'uso associate ad esso:

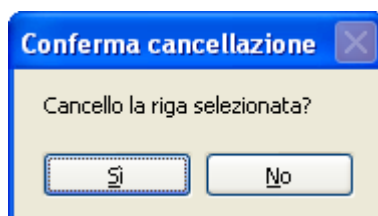
Categorie d'uso	
CT_USO	

In questo caso, non esistono delle categorie già associate, per aggiungerne una basta premere il pulsante "Aggiungi riga", per inserire una riga vuota nelle categorie, da valorizzare come spiegato con gli attributi nel capitolo precedente:

Categorie d'uso	
CT_USO	abitativa

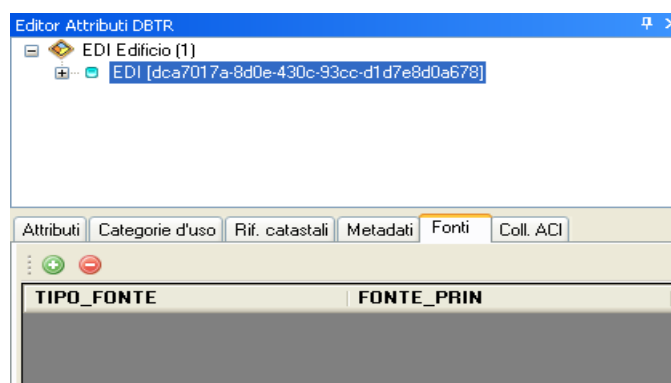
Nella gestione delle relazioni alfanumeriche, gli attributi vengono mostrati orizzontalmente, per permettere l'associazione di più righe all'elemento selezionato.


Per eliminare una riga, basta selezionare una cella in essa, e premere il pulsante  "Cancella riga", confermando l'operazione:

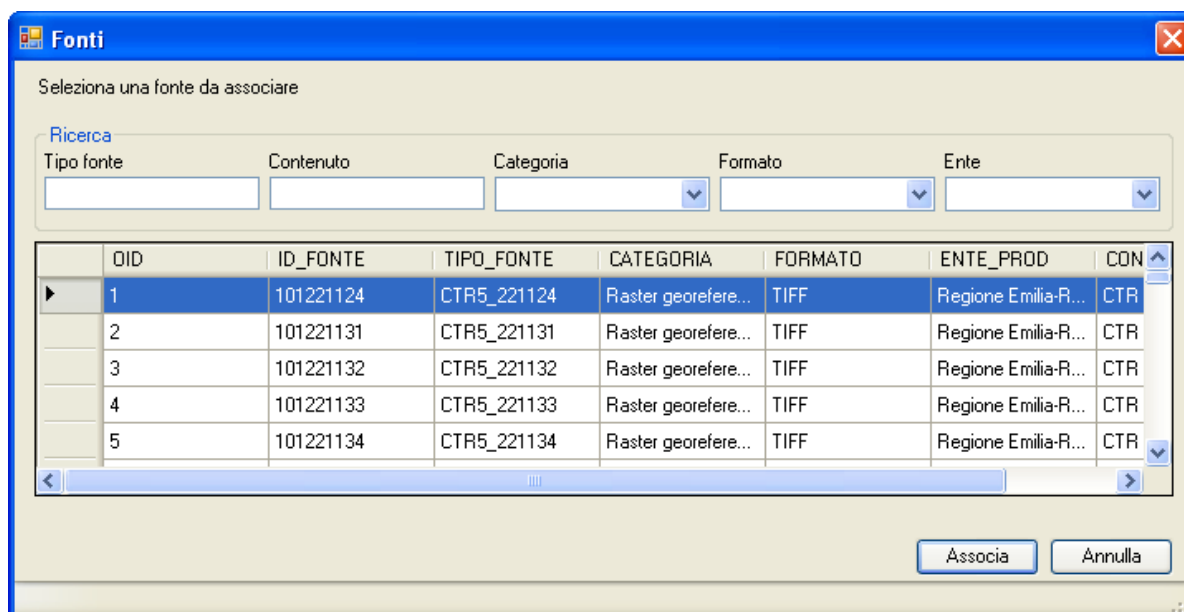


3.3.4 Visualizzazione ed editing Fonti Metadati

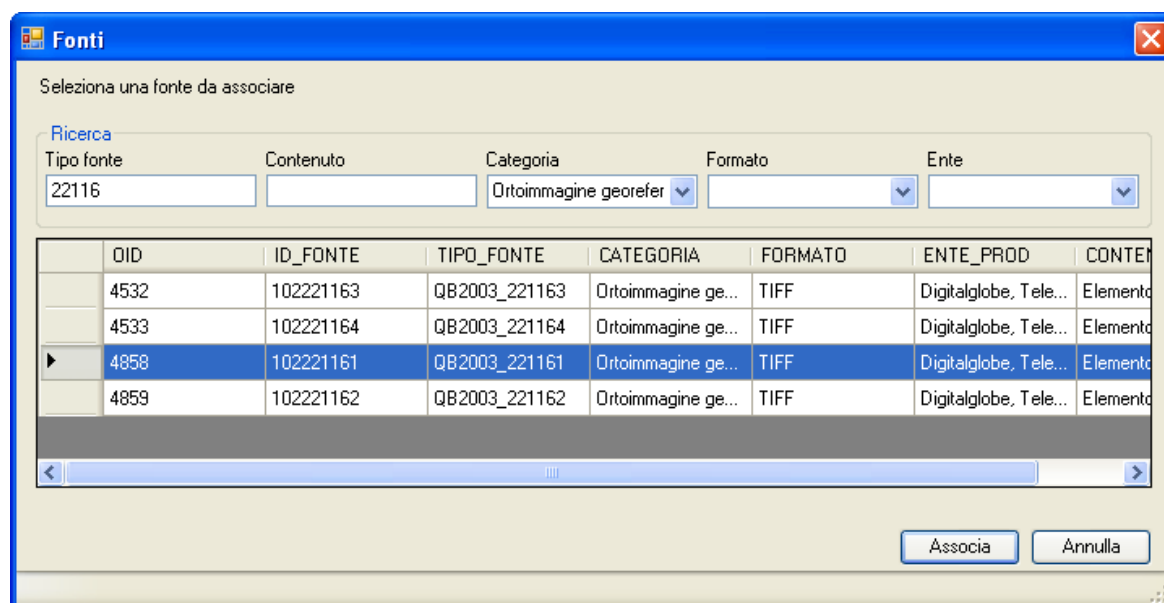
La visualizzazione e l'editing delle Fonti è molto simile a quella delle relazioni alfanumeriche, infatti cliccando sul pannello "Fonti Metadati" la finestra mostrata sarà pressoché identica a quella vista in precedenza:



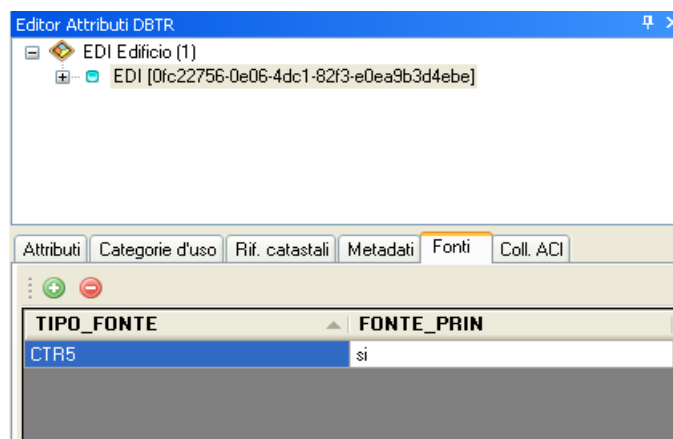
L'unica differenza sono il numero dei campi elencati; per aggiungere una nuova riga bisogna anche qui cliccare sul pulsante  "Aggiungi riga" ma a differenza delle relazioni alfanumeriche, verrà caricato un elenco di fonti disponibili per l'associazione:



In questa finestra è possibile filtrare le fonti disponibili usando il pannello "Ricerca", per scremare l'elenco, individuare la fonte interessata e poterla quindi selezionare:



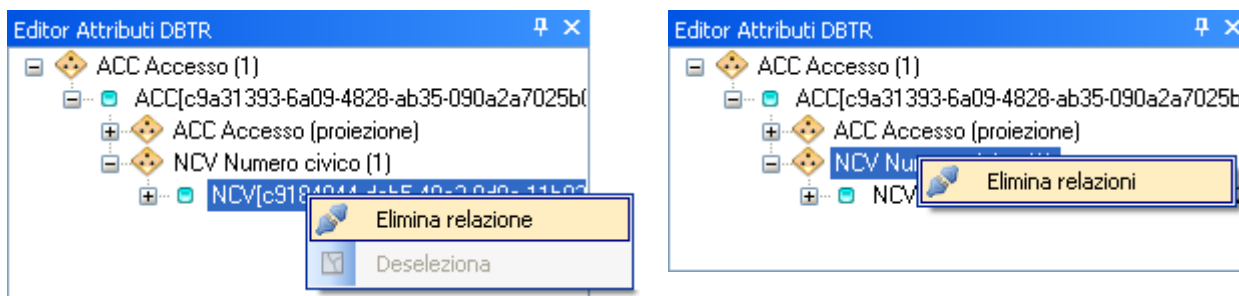
Una volta selezionata la riga interessata, basta premere il pulsante "Associa" per completare l'operazione:



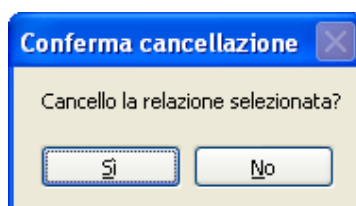
Per poi procedere, come nei casi precedenti, all'editing dei campi ancora da valorizzare.

3.3.5 Cancellazione di una relazione con un'altra Feature

E' possibile eliminare una relazione tra due Feature direttamente dalla finestra di selezione dell'Attribute Editor. Per farlo bisogna avere una sessione di editing attivata ed espandere i nodi fino alla relazione o alle relazioni che si intendono cancellare, cliccando poi destro sul nodo interessato:

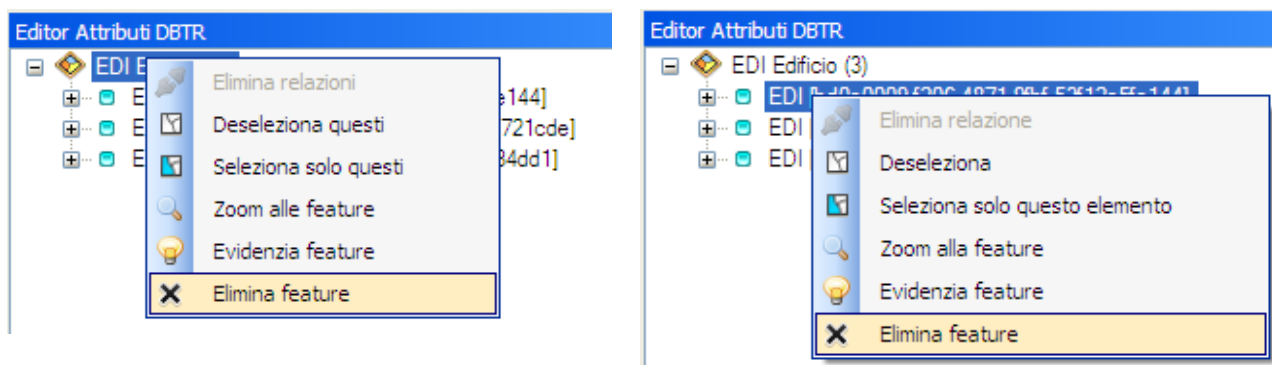


Cliccando destro sul nodo della FeatureClass o sul nodo della singola Feature è possibile eliminare tutte le relazioni esistenti con la determinata FeatureClass oppure eliminarne solo una, dopo aver confermato l'operazione:



3.3.6 Cancellazione di Feature

E' possibile eliminare tutte le Feature selezionate in una FeatureClass o una singola Feature direttamente dalla finestra di selezione dell'Attribute Editor. Per farlo bisogna avere una sessione di editing attivata e cliccando con il mouse destro sul nodo interessato selezionare la voce di menù "Elimina feature".



Se l'operazione di eliminazione viene effettuata su una FeatureClass associata a un nodo di primo livello vengono eliminate tutte le Feature selezionate di quella classe, se invece la classe corrisponde a un nodo di terzo livello o più (classe in relazione) vengono cancellate le Feature sottostanti alla FeatureClass selezionata, ovvero solo le Feature di quella particolare relazione.

In questo modo è possibile, ad esempio, selezionare un edificio e quindi eliminare velocemente tutte le unità volumetriche e i civici ad esso associate.

La funzione di "*Cancellazione Feature*" nell'Attribute Editor è stata introdotta da un lato per consentire maggior flessibilità e una modalità più "puntuale", nella cancellazione di elementi, rispetto alla normale funzione "*Delete*" di ArcMap, dall'altro per questioni di sicurezza: poiché con ArcMap si cancella sempre tutta la selezione è facile eliminare inavvertitamente features selezionate che però non sono visibili in mappa in quel momento, senza nemmeno che l'utente se ne renda conto.

3.4 Funzioni per il supporto all'editing

Le funzioni di supporto all'editing sono attivabili dalla barra "Editor DBTR - Funzioni di editing"; la maggior parte di esse si attivano solo nel momento in cui si inizia una sessione di editing:




In ordine da sinistra i pulsanti della barra sono i seguenti:

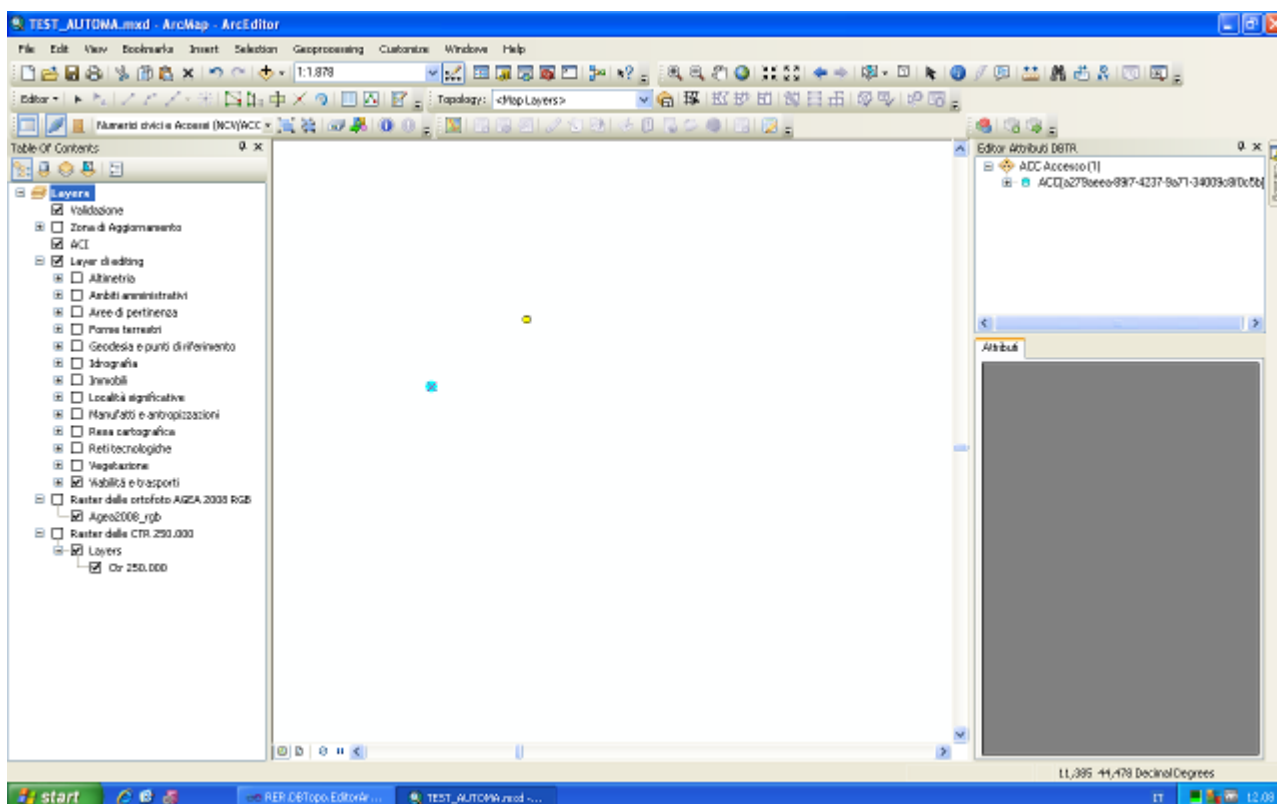
- Editor Attributi DBTR (*Attribute Editor*)
- Associazione elementi
- Proiezione Accessi
- Split (suddivisione) di elementi lineari
- Merge (unione) di elementi lineari
- Creazione nuovo elemento aggregato
- Aggiornamento elemento aggregato
- Selezione geometrie aggreganti
- Aggiornamento automatico geometrie aggregate
- Imposta Resa Grafica
- Copia Resa Grafica
- Copia e Sostituisci Feature
- Visualizza Log Copia e Sostituisci Feature
- Lista per la selezione regole di editing topologico

3.4.1 Associazione elementi

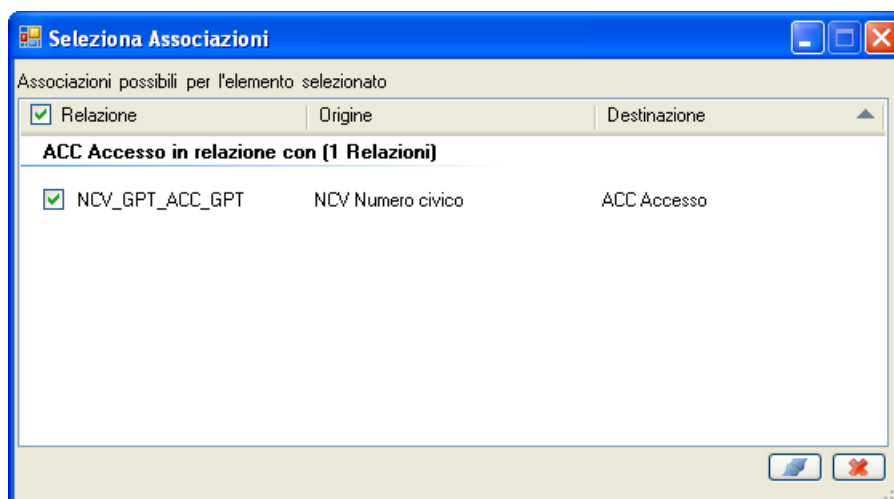
Tramite questo strumento è possibile associare una o più Feature ad altre Feature in mappa, ammesso che possano avere una relazione, ad esempio i *Numeri Civici* possono essere associati agli *Accessi*.

Lo stesso tool può essere usato per cambiare di associazione delle Feature già in relazione.


Volendo quindi, per esempio, associare un *Accesso* ad un *Numero Civico* bisogna selezionare l'accesso in mappa, attivare il tool  dalla barra dei pulsanti e quindi cliccare sul civico interessato:

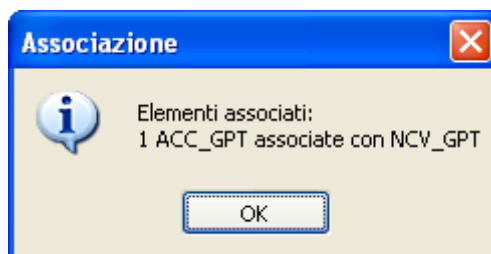


Verrà mostrata una finestra con l'indicazione di tutte le possibili relazioni per gli elementi selezionati, e l'operatore potrà selezionare quali associazioni creare e quali no; nel caso specifico degli accessi sarà mostrata una sola possibile relazione con il civico.

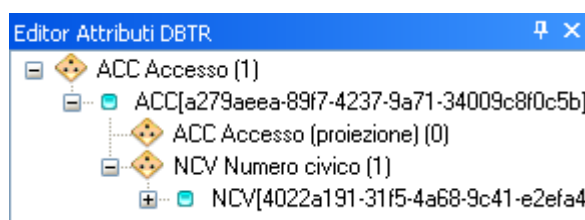


Le relazioni selezionate dall'utente saranno automaticamente memorizzate dal sistema, così da essere poi riproposte alla successiva associazione; in tal modo si semplificano per l'utente le operazioni di selezione nel caso di successive associazioni per la stessa tipologia di elementi.

Una volta confermata l'operazione con il pulsante , La funzione di associazione si occuperà di valorizzare la relazione tra le due Feature, attraverso l'attributo identificatore ID_E, per poi visualizzare una finestra di riepilogo:



Da questo momento è possibile navigare la relazione esistente tra il *Numero Civico* e l'*Accesso* tramite la finestra di selezione dell'Attribute Editor:



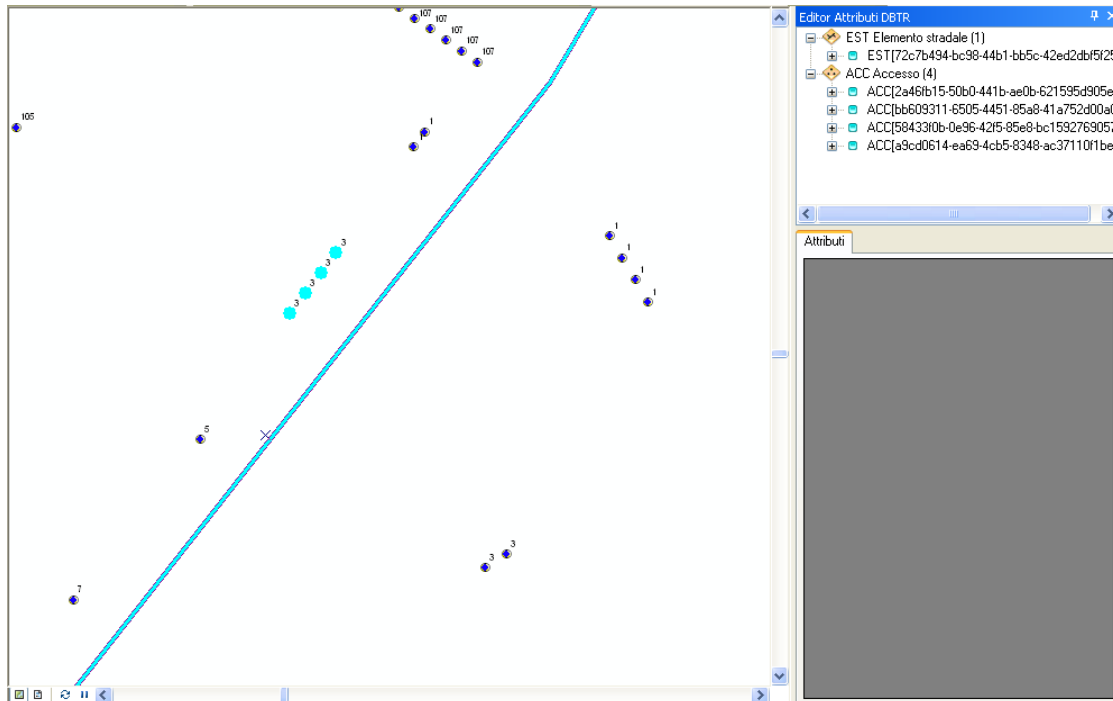
Per ulteriori dettagli sull'Attribute Editor vedere il capitolo 3.3.1 e successivi.


La funzione di associazione è utile sia per creare relazioni tra elementi di classi diverse, come nell'esempio del civico e dell'accesso appena descritto, ma serve anche ad associare i diversi elementi di una stessa entità: ad esempio le spallette di un ponte possono essere associate alla sede di ponte, la sotto-area di un edificio all'edificio, il tratto di un elemento stradale all'elemento stesso e così via.

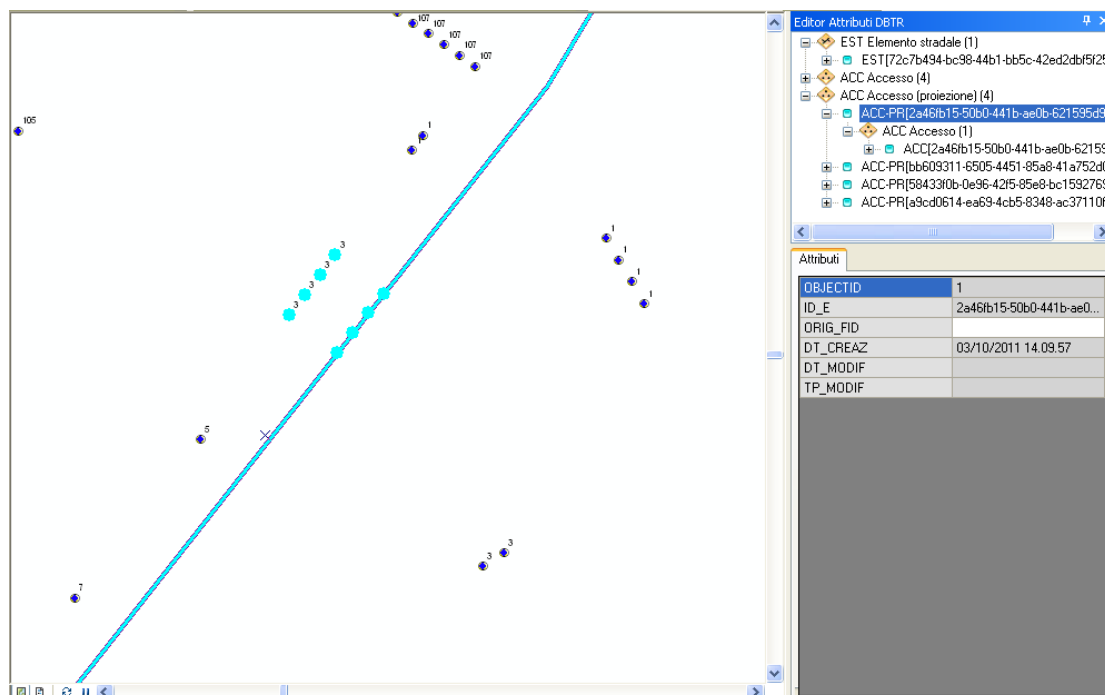
3.4.2 Proiezione Accessi

Tramite questo pulsante è possibile calcolare in automatico la proiezione degli *Accessi* sugli *Elementi Stradali* e valorizzare di conseguenza le rispettive relazioni.

Per utilizzare questa funzione, è necessario selezionare uno o più *Accessi* ed un solo *Elemento Stradale*:



In seguito è sufficiente premere il pulsante  per eseguire la proiezione sull'elemento selezionato, ottenendo il seguente risultato:



Come si può notare dall'Attribute Editor le nuove proiezioni sono state create sul punto di minor distanza tra l'*Accesso* e l'*Elemento Stradale*; inoltre sono state aggiunte automaticamente alla selezione, e messe in relazione con i rispettivi *Accessi*.


3.4.3 Split (suddivisione) di elementi lineari

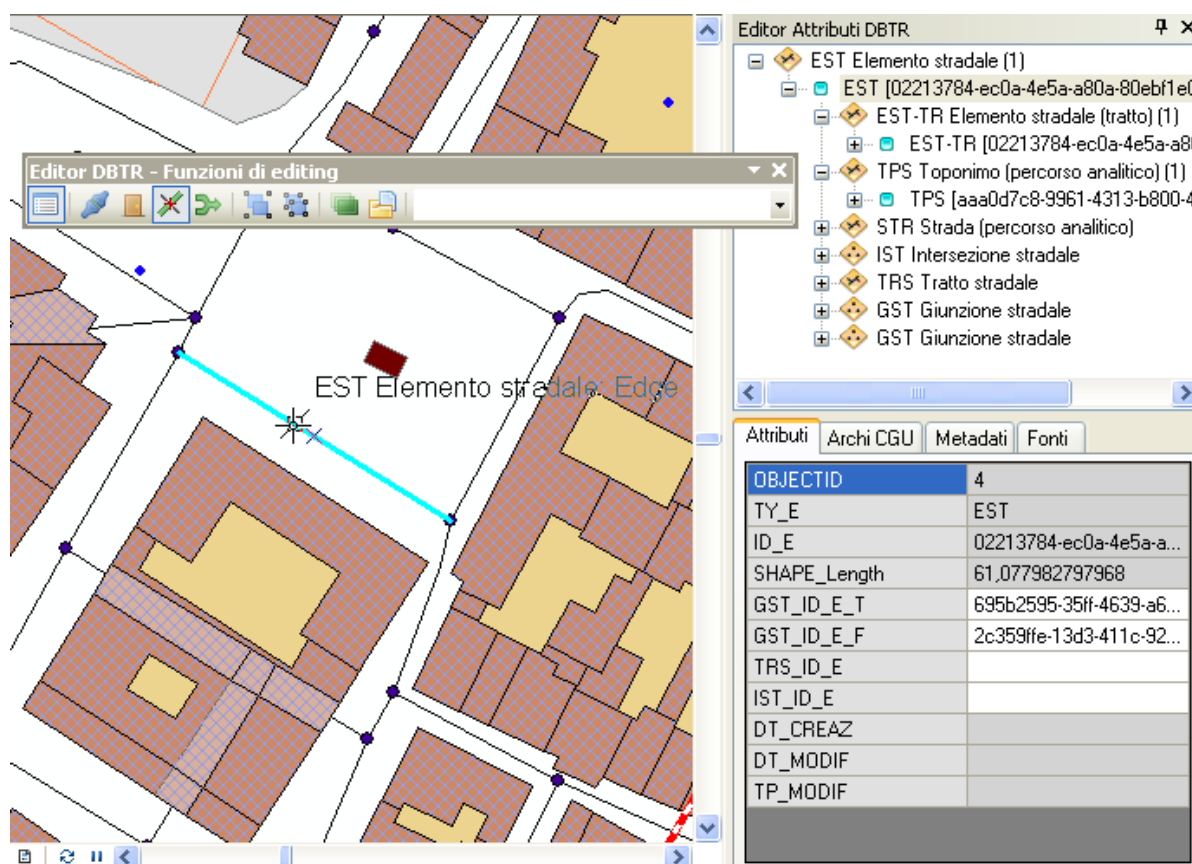
La funzione di *Split di elementi lineari* è concettualmente analoga al corrispondente *Split Tool* di ArcMap, ma offre in più una serie di automatismi che consentono di gestire più velocemente i dati nel modello a classi del DBTR; consente quindi di suddividere in 2 entità distinte un qualsiasi elemento lineare, ma tenendo conto di tutte le specificità del modello quali: relazioni, presenza di tratti, elementi in rete geometrica, aggregazioni, associazioni con le fonti, attributi con molteplici valori ecc. ecc.

Per fare un esempio, effettuando la suddivisione di un *Elemento Stradale (EST)* il sistema effettuerà in automatico:

- Creazione del nodo (*Giunzione*) nel punto di suddivisione e associazione ai 2 Elementi Stradali risultanti della suddivisione
- Suddivisione in due parti anche del tratto sottostante l'Elemento Stradale, con associazione automatica ai 2 elementi risultanti
- Impostazione automatica delle relazioni tra gli Elementi Stradali risultanti e gli elementi aggregati, quali *Strade (STR)* e *Toponimi stradali (TPS)*
- Impostazione dell'associazione con le fonti, nonché dell'associazione con gli archi CGU (attributo a valore multiplo) per entrambi gli elementi risultanti dalla suddivisione

Tutte queste operazioni, con il normale *Split Tool* di ArcMap, andrebbero effettuate dall'utente con notevole perdita di tempo e maggiori possibilità di errore.

L'utilizzo della funzione di *Split* è molto semplice: è sufficiente selezionare l'elemento lineare da spezzare (e solo quello), cliccare sul pulsante  per attivare la funzione e infine cliccare in mappa sul punto in cui si vuole suddividere l'elemento:



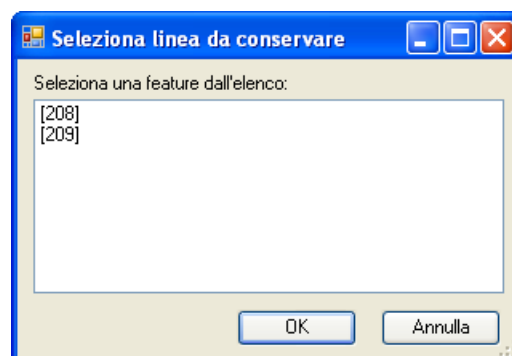
Il sistema effettua lo split dell'elemento lineare in 2 elementi distinti: di questi, uno è sempre il vecchio elemento, che risulterà aggiornato nella geometria e comprenderà la prima parte della linea; l'altro è invece un nuovo elemento creato ad hoc, con la parte rimanente della linea.

Per gli elementi principali, che hanno un proprio identificativo, è importante poter decidere quale dei due "tronconi" in cui la linea originale è stata spezzata continua a mantenere lo stesso ID_E; è il caso ad esempio dei toponimi stradali o delle estese amministrative, dove all'identificativo assume molto valore ed è spesso referenziato in svariate banche dati.

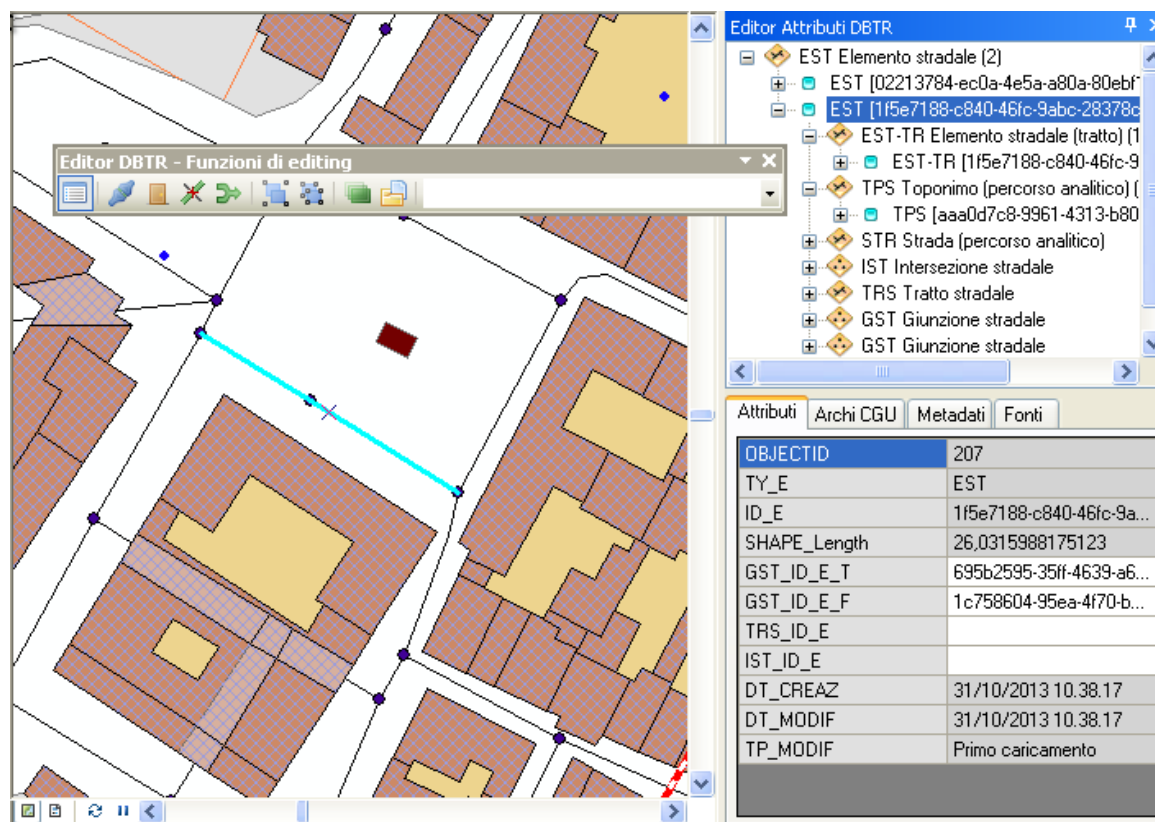
L'Editor DBTR permette quindi all'utente di scegliere quale delle due parti deve mantenere il vecchio identificativo (elemento aggiornato), e a quale delle due assegnare invece un nuovo ID_E (nuovo elemento creato ex-novo); apparirà infatti una finestra con l'indicazione delle due parti, individuate dal proprio *featureId*:

Cliccando su una delle due la linea corrispondente viene evidenziata in mappa; selezionandone una e cliccando OK si indica al sistema su quale dei due segmenti deve mantenere lo stesso identificativo dell'elemento originale.

Da notare che questa fase non avviene, ovviamente, se si effettua lo split di elementi che non hanno un identificativo proprio (come tratti o boundary di elementi principali).



Il risultato finale dell'operazione di split è il seguente:



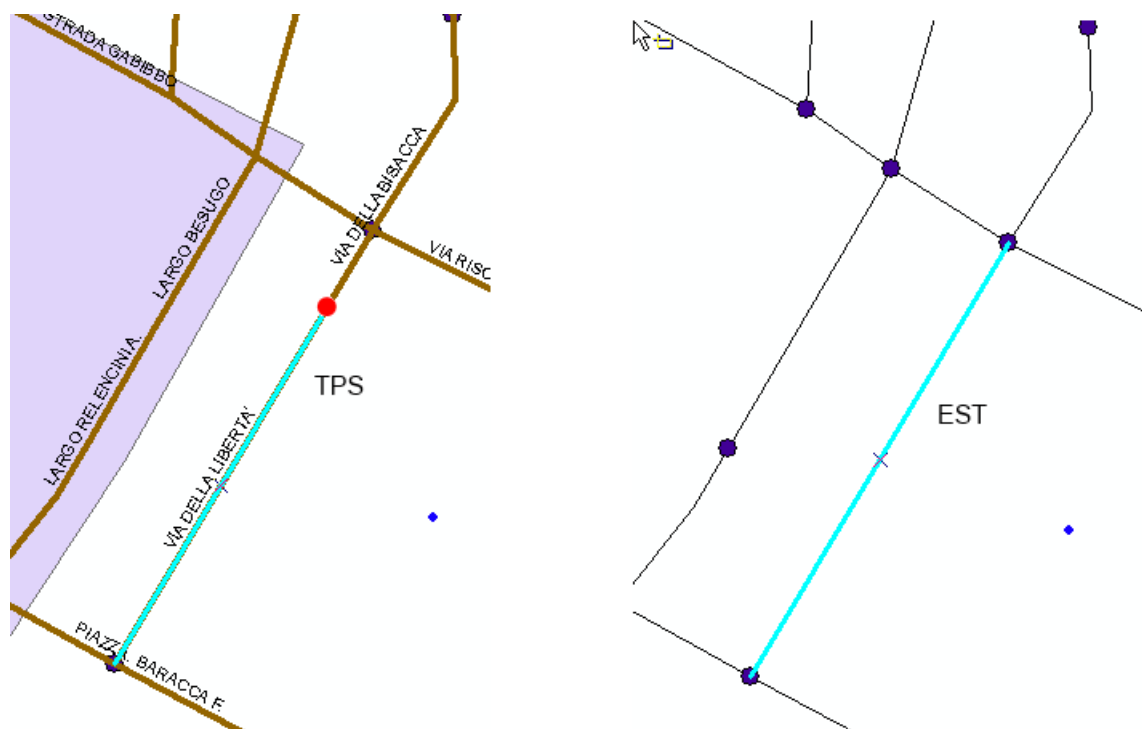
L'elemento stradale selezionato è stato spezzato in due elementi (uno è il vecchio, modificato, l'altro è nuovo); è stato spezzato anche il tratto sottostante l'elemento in due tratti distinti, associati ai 2 elementi risultanti; la relazione con Toponimi e Strade è stata mantenuta per entrambi gli elementi; gli attributi – compresi quelli a valore multiplo, come l'associazione con le fonti e la relazione con gli archi CGU, sono stati copiati su entrambi gli elementi; è infine stata creata una giunzione stradale, e associata correttamente ai 2 elementi stradali.

La funzione di *Split* può essere utilizzata su qualsiasi elemento di tipo lineare, a qualsiasi livello: tratti, boundary, elementi in rete geometrica, elementi aggregati (come *TPS* e *STR*); le regole di funzionamento sono le seguenti:

- Lo split di un elemento lineare secondario, come un tratto o un boundary, avviene esattamente con le stesse logiche dello *Split Tool* di ArcMap; lo stesso discorso si applica ad elementi principali ma privi di attributi a tratti, rete geometrica e non derivanti da aggregazioni
- Lo split di un elemento lineare in rete geometrica comporta la creazione automatica di un nuovo nodo della rete, e la sua associazione ai due elementi lineari risultanti
- Lo split di un elemento lineare avente attributi a tratti comporta anche lo split del tratto sottostante il punto di suddivisione in 2 tratti distinti, associati ai due elementi lineari risultanti
- Tutti gli attributi – ad eccezione dell'identificativo univoco ID_E – dell'elemento originale vengono copiati nei nuovi elementi risultanti; questo vale sia per gli attributi a valore singolo, che per gli attributi che possono avere più valori
- Nel caso di split di un elemento da cui possono derivare altri elementi aggregati (es. lo split di un EST che è associato a TPS o STR aggregati) la relazione tra elementi splittati e elementi aggregati

viene mantenuta coerente: entrambi gli elementi risultanti dallo split (gli EST) vengono associati all'elemento aggregato (TPS o STR)

- Nel caso di split di un elemento che è di per sé l'aggregazione di altri elementi (es. lo split di un TPS che deriva da un'aggregazione di EST) la relazione tra elementi splittati e elementi aggreganti viene mantenuta coerente, per quanto possibile: se infatti lo split avviene su un punto che NON è l'intersezione di due EST, ma è interno ad un unico EST, questo NON viene spezzato in automatico; sarà quindi associato ad uno dei due TPS risultanti, generando una situazione anomala in quanto la geometria dei TPS non corrisponde esattamente con l'aggregazione dei corrispondenti EST associati:



Nell'immagine di sinistra, il TPS "VIA DELLA LIBERTÀ" è stato spezzato in 2, nel punto indicato in rosso, per inserire "VIA DELLA BISACCA"; a destra è invece visibile l'elemento stradale EST sottostante, che NON è stato spezzato nello stesso punto.

Essendo i TPS aggregazioni – da un punto di vista geometrico – di EST, è stata creata una situazione anomala in cui non c'è più corrispondenza tra EST e TPS, che può essere individuata tramite i controlli di pre-validazione.

In casi del genere, occorre quindi fare attenzione: lo split va effettuato – nello stesso punto - sia sull'elemento aggregato, che per il sottostante elemento aggregante.

Il problema, ovviamente, non si pone se si effettua lo split del TPS in corrispondenza di una giunzione GST della rete stradale: in tal caso il sistema è in grado di associare perfettamente i vari EST ai due TPS risultanti.

- Qualora l'elemento stradale presenti relazioni con cardinalità 1:N con altre classi (ad esempio, i TPS che hanno una relazione 1:N con i civici NCV), occorre tenere conto che tale relazione NON sarà corretta automaticamente dal sistema.

Questo è dovuto al fatto che una relazione di questo tipo è implementata inserendo direttamente l'identificativo univoco di un elemento negli attributi di tutti gli elementi collegati (ovvero: in tutti gli NCV è presente il campo TPS_ID_E con l'identificativo del TPS collegato); da ciò ne deriva che la

modifica della relazione comporterebbe la modifica di tutte le entità collegate (devono essere aggiornati tutti i NCV collegati alla TPS); poiché la modifica automatica di un numero elevato di entità, fuori dal controllo dell'utente, è poco consigliabile, questo tipo di attività viene lasciato all'utente.

C'è inoltre da considerare che il sistema non sarebbe comunque in grado di determinare, nel caso di esempio, quali NCV associare ad un TPS e quali all'altro, dal momento che la sola posizione geografica non può essere determinante.

- Lo split di elementi lineari multi-parte, come una via avente diramazioni o con geometria complessa di altro tipo, può portare alla creazione di due elementi anch'essi multi-parte, con parti disgiunte l'una dall'altra; questo è dovuto all'algoritmo di split di ArcMap (è lo stesso usato dallo *Split Tool*) che non è in grado di gestire geometrie particolari.


Qualora si riscontrino problemi del genere, si consiglia di non usare la funzione di split ma procedere all'aggiornamento dei dati con le altre funzioni, come l'editing diretto della geometria o la funzione di aggregazione.

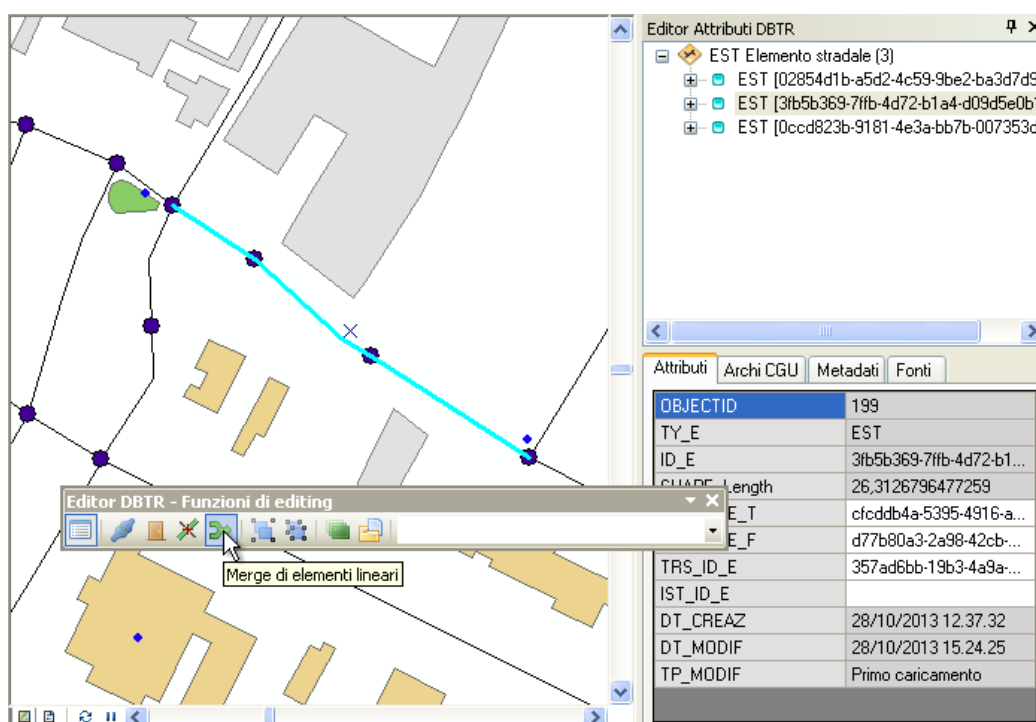
3.4.4 Merge (unione) di elementi lineari

Come per la funzione *Split*, anche per la funzione *Merge* di ArcMap l'Editor DBTR fornisce una versione più potente in grado di gestire automaticamente molte delle complessità del modello DBTR.

La funzione *Merge di elementi lineari* consente infatti di selezionare 2 o più elementi lineari (dalla stessa classe) e fonderli in un unico elemento; provvede, inoltre, a gestire:

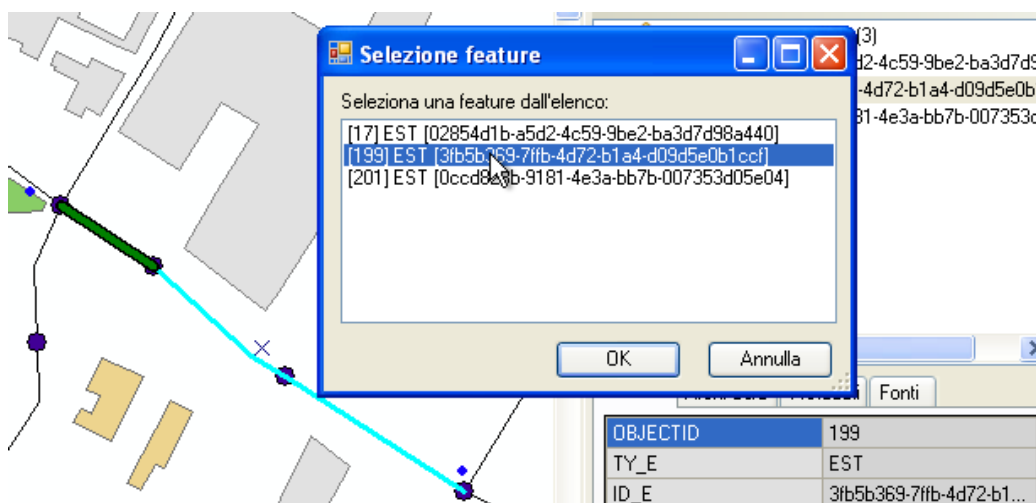
- Le giunzioni della rete geografica, se gli elementi lineari appartengono ad una rete
- Gli attributi delle entità a valore multiplo
- Le associazioni delle entità con le fonti
- Le relazioni con gli elementi aggregati / elementi aggreganti, a seconda del caso
- L'unione dei tratti, per le entità che presentano attributi a tratti

L'operatività è molto semplice: è sufficiente selezionare, con le normali funzioni di ArcMap, gli elementi lineari che si vogliono unire (e solo quelli), quindi cliccare sul pulsante :

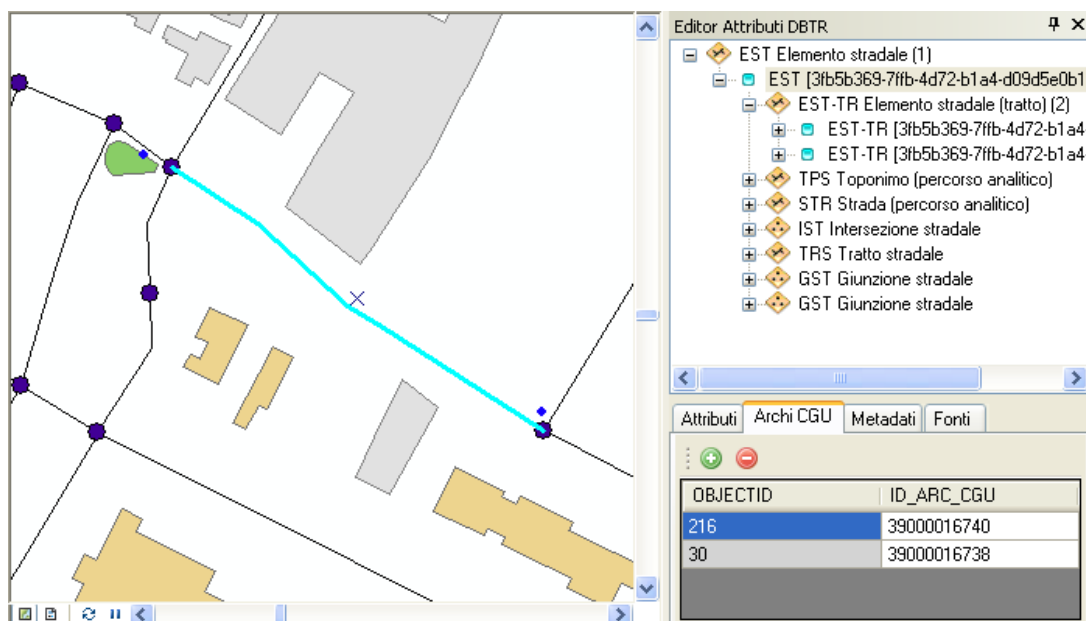


Il sistema visualizza quindi una piccola finestra mostrante l'elenco delle feature selezionate, con l'indicazione del *FeatureID*, della classe e dell'identificativo; qui l'utente dovrà scegliere da quale entità l'elemento unione dovrà "ereditare" gli attributi e l'identificativo.

Cliccando su ogni elemento visualizzato nella lista, è possibile evidenziarlo in mappa, così da individuare più facilmente quello desiderato:



Il risultato della fusione degli elementi sarà il seguente:



In figura è possibile notare che:

- I tre EST selezionati sono stati uniti in un unico EST, avente stesso identificativo di quello selezionato
- Le giunzioni stradali GST sono state automaticamente eliminate; il sistema verifica se per ogni nodo rimangono degli archi associati, e in caso negativo provvede ad eliminarli
- Il nuovo EST è automaticamente associato alle corrette giunzioni
- I tratti dei tre EST originali che presentavano negli attributi gli stessi valori sono stati uniti; il risultato è che il nuovo EST prevede due soli tratti, aventi attributi distinti
- La relazione tra EST e gli elementi aggregati – TPS e STR – è stata riportata sul nuovo elemento; qualora si uniscano EST collegate a diverse TPS o STR, l'elemento risultante risulterà collegato a tutte le TPS/STR di partenza
- I valori degli attributi a valore singolo sono stati ereditati dall'elemento precedentemente selezionato in lista; tuttavia, per gli attributi a valore multiplo – come gli Archi CGU o l'associazione con le fonti – tutti i valori dei tre archi originali sono stati "uniti" in una nuova lista di valori (senza duplicati)


Su questa funzione è inoltre importante segnalare che:

- E' applicabile su elementi lineari a tutti i livelli: tratti, boundary, entità singole, entità in rete geografica, entità con tratti, entità aggregate
- Non è consentita l'unione di elementi lineari disgiunti tra di loro, se la classe appartiene ad una rete geometrica.

E' quindi possibile unire più elementi lineari, anche disgiunti, di una TPS o una STR ed ottenere una geometria complessa multi-parte; lo stesso non si può fare invece per classi come EST, EVS o altre appartenenti a reti geometriche.

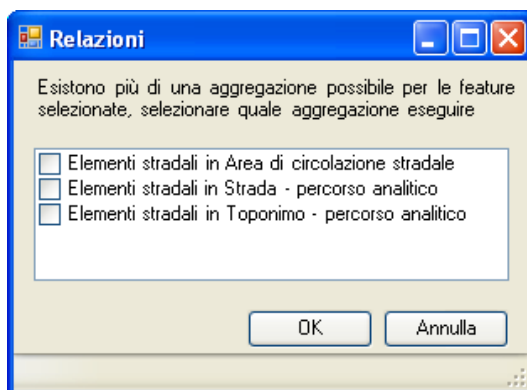
- Come per la funzione di *Split*, eventuali relazioni con cardinalità 1:N con altre entità (ad esempio la relazione tra TPS e NCV) NON vengono sistemate automaticamente dalla funzione; come già spiegato nel capitolo precedente, questo comporterebbe un aggiornamento di tutte le entità relazionate agli elementi uniti, generando problematiche non indifferenti meglio gestibili dall'utente.

3.4.5 Creazione nuovo elemento aggregato

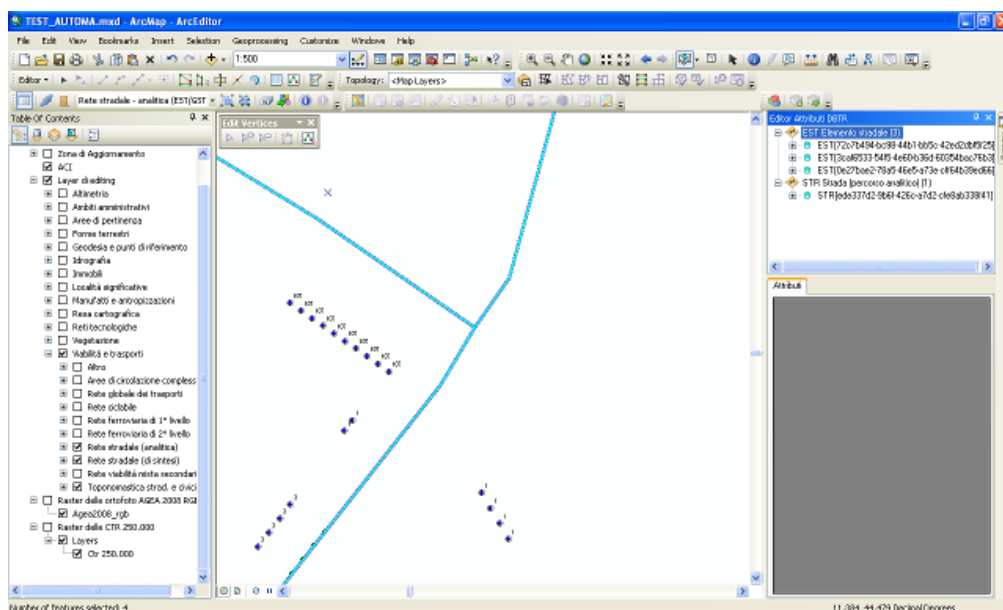
Il pulsante  permette di aggregare le geometrie selezionate in una determinata classe, e creare quindi un NUOVO elemento aggregato, formato dall'unione (UNION) delle geometrie precedenti; si applica fondamentalmente nei seguenti casi:

- Quando gli elementi di una classe derivano dall'aggregazione di elementi di altre classi: ad esempio le *Strade (STR)* che sono aggregazioni di *Elementi Stradali (EST)*
- Per le classi che presentano attributi a tratti o a sotto-aree: l'elemento della classe principale è visto come aggregazione degli elementi secondari - sotto-aree o tratti. Un esempio può essere quello delle *Aree di circolazione veicolare (ACS)*, dove ogni elemento è di fatto l'unione delle sue sotto-aree, oppure quello degli *Elementi ferroviari (EFE)*, dove è possibile aggregare i tratti per generare/aggiornare l'elemento principale.

Per utilizzare questa funzione basta selezionare in mappa le Feature che si desidera aggregare e premere il pulsante; nel caso esista più di una aggregazione possibile, verrà mostrata una finestra in cui scegliere quale operazione eseguire:



Una volta terminata l'aggregazione la nuova Feature verrà aggiunta alla selezione; nell'esempio 3 *Elementi Stradali* sono stati aggregati in una *Strada (percorso analitico)*:




L'elenco delle aggregazioni previste, dal modello dati DBTR, è il seguente:

- COM - Comuni → PRV - Province
- PRV - Province → REG - Regione
- CDA – Elemento idrico → CAN – Canali
- CDA – Elemento idrico → FIU - Fiumi
- EDI - Edifici → FAB – Fabbricati *(nota: la relazione è solo topologica)*
- EST – Elementi stradali → TPS - Toponimi stradali - percorso analitico
- EST – Elementi stradali → STR - Strade - Percorso analitico
- TRS – Tratti stradali → TPS - Toponimi stradali - percorso sintetico
- TRS – Tratti stradali → STR - Strade - percorso sintetico

A queste si aggiungono le aggregazioni di sotto-aree e tratti, per tutte le classe che le prevedono; è ad esempio possibile disegnare 3 nuove sotto-aree di un Edificio, e poi aggregarle in un nuovo Edificio, così come aggregare 2 tratti di Elemento stradale in un nuovo Elemento stradale.

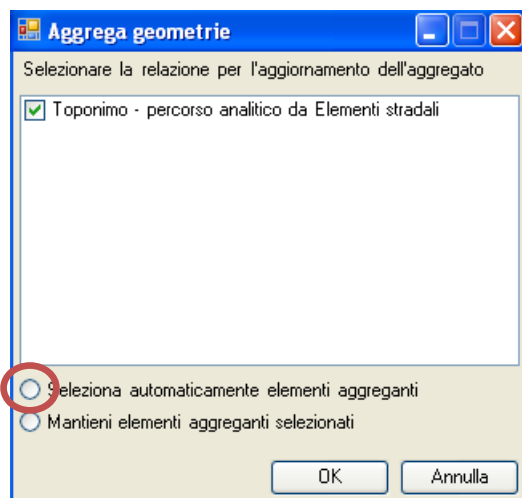
3.4.6 Aggiornamento elemento aggregato


La funzione attivabile con il pulsante  permette di aggiornare un'entità aggregata già esistente, semplicemente selezionandola; consente inoltre di scegliere se effettuare l'aggregazione in modo automatico (il sistema seleziona automaticamente le entità che compongono l'aggregazione, in base alle relazioni già esistenti) oppure in modo manuale, lasciando all'operatore il compito di selezionare le entità alla base dell'aggregazione; questo è utile, ad esempio, per aggiungere o togliere elementi all'aggregazione.

Ad esempio, per aggiornare la geometria di un *Toponimo Stradale* (TPS), che è un'aggregazione di *Elementi Stradali* (EST), si può procedere in uno dei seguenti modi:

- **AUTOMATICA:** Selezionare solamente il *Toponimo Stradale* (TPS) e attivare l'aggregazione; viene mostrata una finestra di dialogo in cui occorre impostare l'opzione "Seleziona automaticamente elementi aggreganti".

Con questa modalità il sistema - in modo del tutto automatico - seleziona tutti gli *Elementi Stradali* (EST) che compongono l'aggregazione, sulla base delle relazioni già impostate nei dati, e aggiorna di conseguenza la geometria dell'elemento aggregato *Toponimo Stradale* (TPS).



- **MANUALE:** Selezionare il *Toponimo Stradale*, selezionare tutti gli *Elementi Stradali* che lo compongono e quindi attivare l'aggregazione; viene mostrata una finestra di dialogo in cui bisogna impostare l'opzione "*Mantieni elementi aggreganti selezionati*".
Con questa modalità è anche possibile aggiungere o togliere elementi all'aggregazione, semplicemente inserendoli o togliendoli dalla selezione: ad esempio per aggiungere un nuovo elemento stradale ad un toponimo, è sufficiente selezionarlo assieme al toponimo stesso e a tutti gli altri elementi che lo compongono, e quindi riaggregare.
E' importante notare che la selezione di tutti gli elementi aggreganti non deve per forza essere fatta manualmente: si può effettuare facilmente selezionando prima l'elemento aggregato (es. il toponimo) e poi cliccando sul pulsante  (*Seleziona Geometrie Aggreganti*); si possono poi aggiungere/togliere elementi alla selezione, così da modificare la composizione del toponimo, prima di aggiornarlo.

Da segnalare che, nel caso della classe dei Fabbricati (FAB), occorre obbligatoriamente utilizzare la modalità con selezione manuale degli elementi di base (cioè gli Edifici): il sistema non può effettuare la selezione automatica in quanto la relazione tra FAB ed EDI, nel modello dati del DBTR, è solamente topologica e non alfanumerica; il programma non è quindi in grado di determinare, dagli identificativi ID_E, gli edifici che compongono un fabbricato.

3.4.7 Aggiornamento automatico di tutte gli elementi aggregati

Oltre alle funzioni per gestire gli elementi aggregati singolarmente, uno per uno, l'Editor DBTR prevede anche una praticissima funzione di *aggiornamento automatico* massivo, che consente di evitare il continuo aggiornamento manuale, entità per entità.

Con le funzioni singole, e se non utilizza le funzioni di editing topologico, l'operatore deve spesso ripetere più volte la stessa operazione; ad esempio per aggiornare la geometria di un *elemento stradale* e dei conseguenti *Toponimo Stradale* e *Strada*, deve:

- Aggiornare la geometria del tratto dell'Elemento Stradale (EST-TR)
- Aggiornare di conseguenza la geometria dell'Elemento Stradale (EST), tramite editing o tramite ri-aggregazione
- Aggiornare di conseguenza la geometria del Toponimo (TPS) e della Strada (STR), tramite editing o tramite ri-aggregazione

La funzione di *aggiornamento automatico delle geometrie aggregate* semplifica le operazioni che l'operatore deve eseguire:

1. analizza i dati di tutte le classi aggiornate
2. individua in automatico tutti gli elementi aggregati che devono essere aggiornati, direttamente o indirettamente, a causa di una modifica sugli elementi aggreganti
3. provvede ad aggiornarne la geometria, riaggregando gli elementi di base che sono in relazione


Con questa funzione cambia drasticamente la modalità operativa con cui un operatore può lavorare sulle entità aggregate; l'aggiornamento della rete stradale e della toponomastica, descritto sopra, può essere ora affrontato in questo modo

- L'operatore aggiorna a livello geometrico solo sui layer di livello più basso (i tratti degli Elementi Stradali, EST-TR)

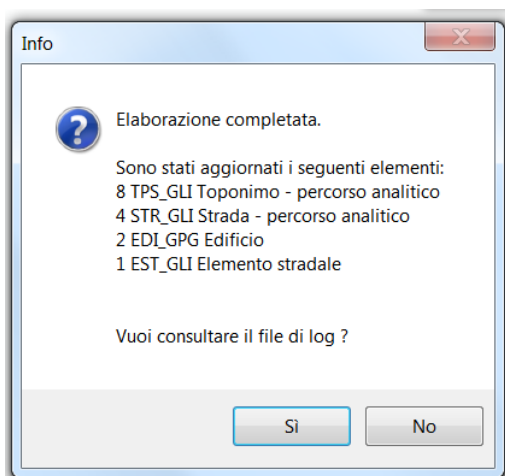
- Per i nuovi elementi provvede ad impostare - tramite la funzione di associazione – le corrette relazioni tra Elementi Stradali, Strade e Toponimi
- Periodicamente, o al termine delle operazioni, usa la funzione di aggregazione automatica per aggiornare tutti i layer di livello superiore:
 - Gli elementi stradali (EST) dai corrispondenti tratti (EST-TR)
 - I Toponimi (TPS) dagli elementi stradali (EST)
 - Le Strade (STR) dagli elementi stradali (EST)

Nel caso degli immobili, la stessa funzione si può usare per aggiornare la sagoma degli Edifici (EDI) partendo dalle modifiche effettuate a livello di sotto-aree (EDI-SA); lo stesso vale anche per tutte le altre classi che hanno attributi a sotto-area o a tratti.

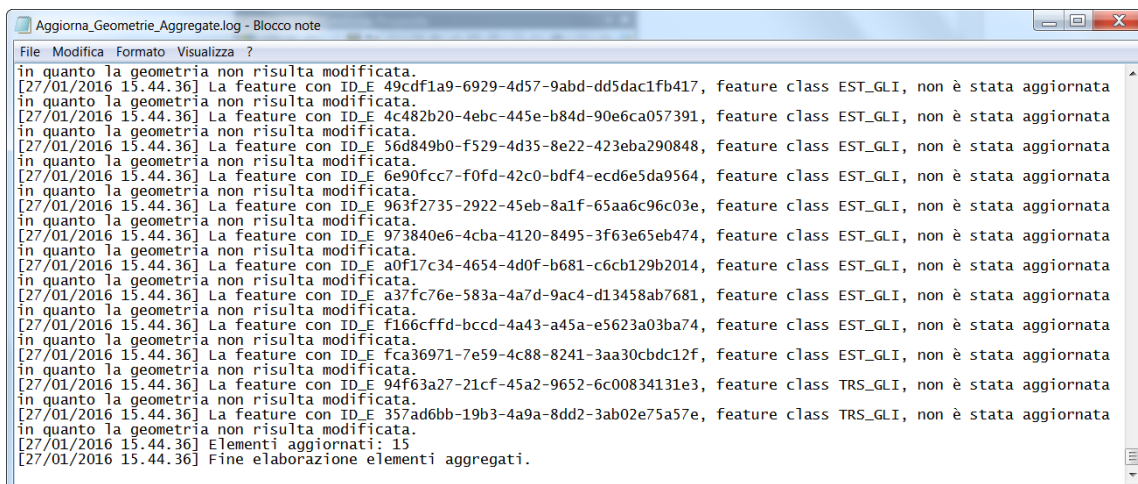
Per l'elenco delle aggregazioni previste dal modello dati DBTR, si rimanda alla lista riportata nel capitolo 3.4.5.

L'attivazione dell'aggiornamento automatico delle geometrie aggregate è estremamente semplice: basta cliccare sul pulsante , attivo durante le sessioni di editing, e confermare l'operazione: la procedura analizzerà in pochi secondi i dati della proposta di aggiornamento e provvederà ad aggiornare tutte le geometrie di elementi aggregati (comprese le classi con attributi a sotto-aree o a tratti) che sono stati in qualche modo oggetto di modifica.

Al termine dell'aggiornamento automatico apparirà un messaggio con il riepilogo delle operazioni effettuate:



Premendo "Sì" alla richiesta, sarà possibile visualizzare nel Blocco Note di Windows un log dell'operazione, che indica in dettaglio quali sono gli elementi per cui è stato effettuato l'aggiornamento della geometria, e quelli comunque analizzati ma per i quali non risultava necessario:




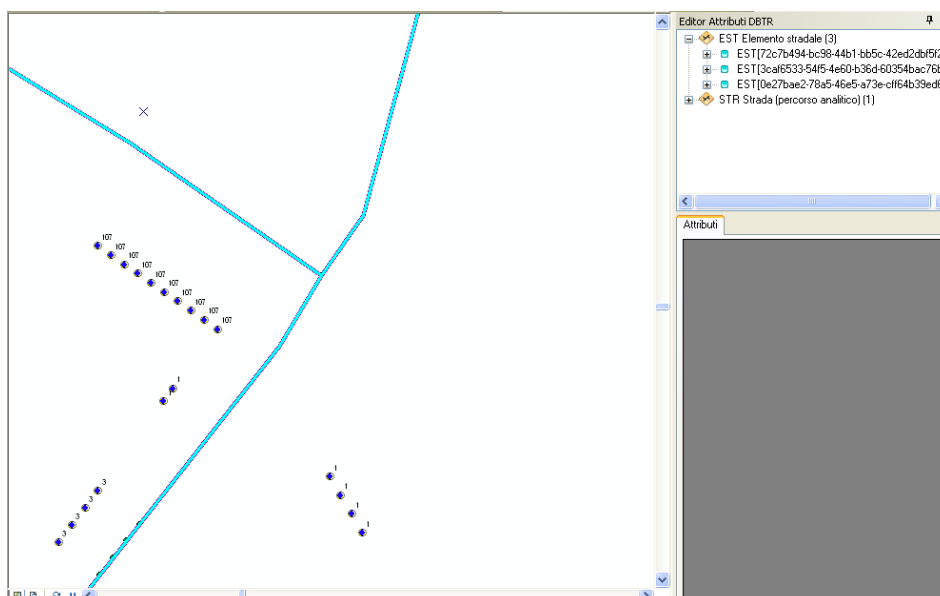
Questo log può contenere anche indicazioni di eventuali errori, ad esempio nel caso in cui dall'aggregazione geometrica risulti una geometria risultante non valida.

E' importante segnalare che l'aggiornamento automatico non funziona per la classe dei *Fabbricati (FAB)*, che di fatto derivano da aggregazioni di *Edifici (EDI)*; poiché il modello dati DBTR non prevede per EDI e FAB una relazione reale (tramite gli identificativi) ma solo una relazione topologica, la procedura non è in grado di stabilire quali EDI compongono ogni FAB e quindi non può determinare se sono stati soggetti a modifica e come effettuare l'aggregazione.

Per questo specifico caso sarà necessario, per l'operatore, continuare ad usare le funzionalità di aggregazione singola selezionando manualmente gli elementi.

3.4.8 Selezione geometrie aggreganti

Il pulsante  permette di selezionare gli elementi di base da cui è stata creata un'entità aggregata: ad esempio basta selezionare la *Strada – percorso analitico* creata nell'esempio precedente e poi premere questo pulsante per aggiungere alla selezione i tre *Elementi Stradali* che la compongono:



Da precisare che la funzione non è attiva sulla classe dei Fabbricati (FAB_GPG), in quanto la relazione tra Edifici e Fabbricati è solo topologica e non alfanumerica (l'associazione di un edificio ad un fabbricato non viene memorizzata); questa funzione è disponibile solo in presenza di una relazione alfanumerica tra le classi coinvolte.

3.4.9 Copia e Sostituisci Feature

Questa funzionalità fornisce una modalità intelligente per "copiare" – sia in creazione che in modifica – aggiornamenti già precedentemente effettuati su uno o più layer esterni, caricati in mappa; gli aggiornamenti presenti sui layer esterni vengono di fatto importati sulle classi della Proposta di Aggiornamento corrente, che può essere sia *ridotta* che *completa* (vedi il capitolo sull'Editing Cooperativo).

Il pulsante da premere è "Copia e Sostituisci Feature", nella barra "Editor DBTR – Funzioni di editing":



Una volta premuto il sistema aprirà la finestra ancorabile per impostare l'origine (i layer esterni) e la destinazione (le classi) degli aggiornamenti da copiare.

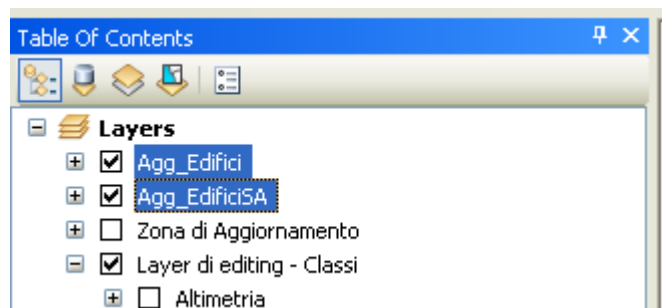


Questa finestra permette di definire, per ogni layer o tabella esterna di import (che deve già essere caricata in ArcMap) qual è la classe o la tabella di destinazione, sulla quale andranno copiati gli aggiornamenti; di fatto si definisce qui la corrispondenza tra i dati da importare e le classi della Proposta di Aggiornamento.

E' importante segnalare che le impostazioni configurate in questa finestra vengono salvate nelle preferenze dell'utente; alla successiva apertura della finestra verranno caricate le ultime impostazioni, in modo da consentire una rapida ripresa del lavoro precedente; eventuali layer di import indicati nelle impostazioni ma non presenti nella TOC all'atto della riapertura saranno evidenziati in rosso.

IMPORTAZIONE DI LAYER GEOGRAFICI

Per importare gli aggiornamenti presenti in uno o più shape file (o altro tipo di featureclass) è necessario caricarli in mappa aggiungendoli alla TOC di ArcMap, con le normali funzioni di caricamento dati:



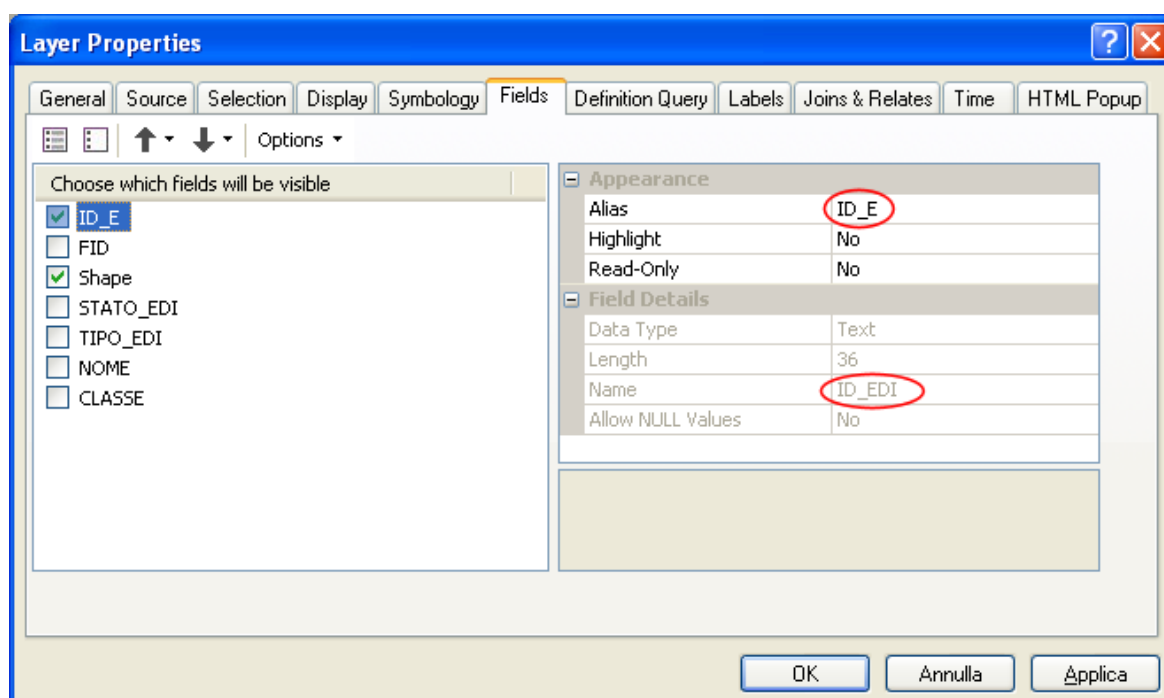
Per il corretto funzionamento della *"copia e sostituzione"* da layer cartografico, è importante che per esso sia impostato il corretto sistema di riferimento, che deve essere lo stesso utilizzato in mappa (Monte Mario Italy 1); con layer senza sistema di riferimento, o comunque diverso da quello nativo dei dati DBTR, la copia dei dati fallirebbe.

In alcuni casi è poi necessario configurare le proprietà dei layer appena aggiunti, in modo da soddisfare una corrispondenza tra i campi dei layer e quelli delle classi del DBTR.

Il sistema consente infatti di copiare i dati anche da layer che non presentano la struttura precisa prevista dal DBTR; in tal caso basterà modificare le proprietà del layer di import in questo modo:

- Rendere non visibili i campi che non si desidera importare
- Per i campi che si desidera importare, impostare l'alias con il nome del campo corrispondente nel DBTR, qualora il nome originale sia diverso

Ad esempio, volendo importare degli edifici da uno shape file in cui il campo identificatore si chiama ID_EDI, dovremo modificare il suo alias in modo da farlo corrispondere al campo previsto nelle classi del DBTR, ovvero ID_E:



Dopo aver configurato opportunamente i layer, vanno selezionati ed aggiunti alla lista dei layer di import tramite il pulsante "Aggiungi layer selezionato in TOC".



La finestra mostrerà ora il layer scelto, di cui è necessario scegliere la classe di destinazione (il primo menu a tendina) e il tipo di operazione di copia da eseguire: si possono infatti importare solo gli attributi alfanumerici, solo la geometria o entrambi.

Nel menu a tendina contenente le classi di destinazione verranno elencate solo le classi appartenenti alla proposta di aggiornamento correntemente attiva, e solo quelle dello stesso tipo geometrico; non è possibile, ad esempio, importare un layer di punti in una classe DBTR poligonale.



Una volta definita l'associazione tra tutti i layer di import e le corrispondenti classi DBTR, la casella di spunta a sinistra permetterà di scegliere quali layer effettivamente importare; è infatti possibile definire una volta

sola l'associazione, o mappatura, tra layer di import e classi, e effettuare la "copia e sostituzione features" vera e propria in momenti differenti, selezionando ogni volta i soli layer/classi di interesse.

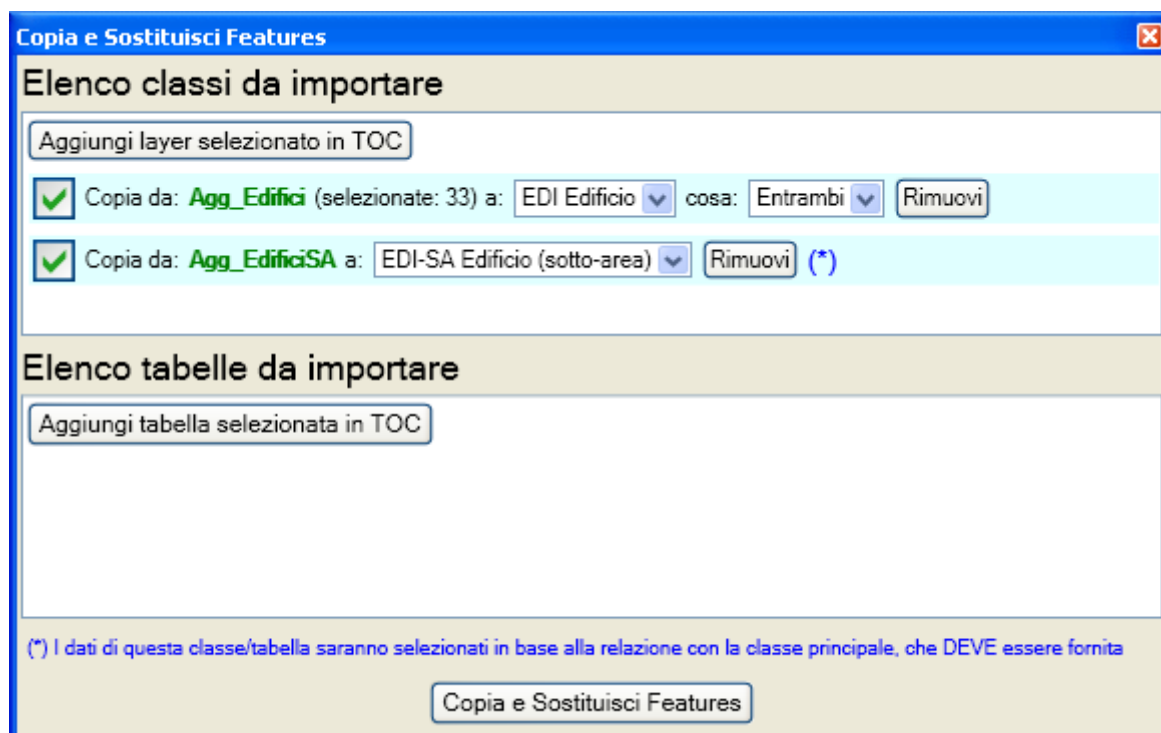
Per dare maggior evidenza, le associazioni selezionate tramite la casella di spunta – che definiscono le operazioni di import da effettuare – saranno anche evidenziate da uno sfondo azzurro.

Per proseguire con la copia ora è necessario selezionare in mappa quali elementi dei layer di import copiare; è possibile lavorare in modo puntuale, selezionando un solo elemento per un aggiornamento singolo, oppure selezionarli tutti o in parte per un aggiornamento massivo.



In questo esempio sono stati selezionati due elementi dal layer di import *Agg_Edifici* (in verde chiaro); il numero di elementi selezionati viene aggiornato automaticamente nella finestra.

E' possibile aggiungere alla lista dei layer da importare anche i layer di elementi secondari, quali sotto-aree, tratti o boundary di entità principali; in questo esempio viene aggiunto uno shape file con le sotto-aree degli edifici *Agg_EdificiSA*, che deve essere anch'esso già presente in TOC e opportunamente configurato.



Si noterà come, nel caso di elementi secondari come sotto-aree, tratti, boundary o proiezioni, non sia possibile scegliere l'operazione da effettuare e non sia nemmeno riproposto un riepilogo della selezione; in

questo caso infatti gli elementi secondari non devono essere selezionati direttamente dall'utente, ma vengono presi dal sistema in base alla loro relazione con la classe principale.

Il sistema, ad esempio, conosce la relazione tra edifici e sotto-aree, e la riutilizza applicandola ai layer di import selezionati, mediante gli alias dei campi configurati; in pratica, verranno copiate tutte le sotto-aree appartenenti agli edifici selezionati nello shape di import principale, tramite la relazione basata sull'identificativo ID_E.

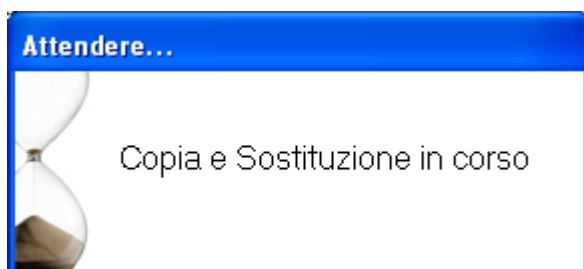
Entrambi i layer di import (per gli edifici e per le sotto-aree) avranno bisogno del campo con alias ID_E in modo da stabilire correttamente la relazione tra di loro.

La stessa logica si applica anche ad altri elementi secondari, sia geometrici che alfanumerici, come:

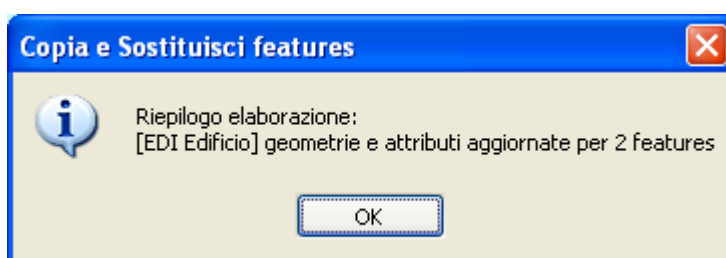
- I tratti degli *Elementi Stradali*
- I boundary delle *Aree Bagnate*
- Le proiezioni degli *Accessi*
- Le associazioni tra le entità e le le fonti (ISTANZA_FONTE_AS)
- Le destinazioni d'uso degli *Edifici*
- ecc. ecc.

Qualora non esistano elementi in relazione o non sia configurato correttamente il campo con alias ID_E, le feature delle sottoaree non vengono importate.

Terminata la fase di impostazione dei layer di import e la selezione dei dati, è sufficiente premere il pulsante "*Copia e Sostituisci Feature*" per avviare l'operazione di *copia e sostituzione* su tutte le feature selezionate, per tutte le associazioni layer di import/classe DBTR selezionate nella finestra (ed evidenziate in azzurro):



Al termine dell'elaborazione verrà proposto un breve riepilogo delle operazioni eseguite:



Il riepilogo contiene, per riferimento, solo il conteggio degli elementi delle classi DBTR principali che hanno subito variazioni o creazione; per visualizzare un dettaglio maggiore delle operazioni effettuate è necessario aprire il file di *log* tramite il pulsante "*Visualizza Log Copia e Sostituisci*".



Tale pulsante aprirà il file di log con il programma predefinito di sistema (solitamente il "Blocco Note" di Windows); il file di log è cumulativo, ovvero ne esiste solo uno per ogni proposta di aggiornamento, e contiene il riepilogo di tutte le operazioni eseguite nel tempo.

```
[18/03/2013 15.53.39] -----
[18/03/2013 15.53.39] -----Inizio Copia e Sostituzione-----
[18/03/2013 15.53.39] -----
[18/03/2013 15.53.39] Creazione del backup: backup_copiaesostituisci_20130318_155339
[18/03/2013 15.53.40] Sostituzione/import di [Agg_Edifici] in [EDI_GPG] su [Entrambe]
[18/03/2013 15.53.41] Elaboro feature ID_E [aab03b6f-4f44-45b8-8630-dee579750df3]
[18/03/2013 15.53.41] Sostituzione/import di [Agg_EdificiSA] in [EDI_GPGSA] su [Entrambe]
[18/03/2013 15.53.41] Elaboro feature numero [1]
[18/03/2013 15.53.41] Sostituzione/import di [EDI_GPG] in [UVL_GPG] su [Entrambe]
[18/03/2013 15.53.41] Creazione nuova geometria
[18/03/2013 15.53.41] Elaboro feature ID_E [11daba9f-12ad-48b9-bf9f-8e4b795dae0e]
[18/03/2013 15.53.42] Sostituzione/import di [Agg_EdificiSA] in [EDI_GPGSA] su [Entrambe]
[18/03/2013 15.53.42] Sostituzione/import di [EDI_GPG] in [UVL_GPG] su [Entrambe]
[18/03/2013 15.53.42] Aggiornamento geometria
[18/03/2013 15.53.42] -----
[18/03/2013 15.53.42] -----Fine Copia e Sostituzione-----
[18/03/2013 15.53.42] -----
```

MODALITÀ DI IMPORTAZIONE DATI NELLE CLASSI

La procedura di "*Copia e sostituzione Features*" opera con le seguenti modalità operative:

- Il tipo di operazione effettuato (copia dai dati di import come inserimento di un nuovo elemento, oppure applicazione di una variazione ad un elemento già esistente) viene determinato in base al valore del campo ID_E (l'identificativo dell'entità):
 - se l'identificativo è già presente nella Proposta di Aggiornamento, allora viene effettuata una variazione e i dati dell'elemento - già esistente - vengono aggiornati con quelli letti dai layer di import
 - se l'identificativo non è presente nella Proposta di aggiornamento, viene effettuata la creazione di una nuova entità con i dati letti dai layer di import
- Non vengono importati elementi che sono esterni, o al confine, della Zona di Aggiornamento
- Eventuali campi in più presenti nei layer di import vengono ignorati
- Eventuali campi mancanti nel layer di import vengono lasciati con valore nullo (o valore predefinito) nelle classi, se in creazione di nuovi elementi; nel caso di variazione di elementi esistenti, invece, i campi mancanti vengono lasciati con il valore originale
- Nel caso di entità principali l'importazione avviene sulla base della selezione sui layer di import, effettuata con le classiche funzioni di ArcMap; nel caso di entità secondarie (sotto-aree, tratti, boundary, geometrie secondarie) l'importazione avviene sulla base dell'identificativo dell'entità principale importata.
Per fare un esempio, è sufficiente selezionare il solo edificio per importare anche le sue sotto-aree.
- I dati delle relazioni con cardinalità N:M tra classi diverse (es. relazione tra civici ed edifici, relazione tra elementi stradali e toponimi) non vengono importate; si potranno copiare utilizzando le normali funzionalità di ArcMap
- Nel caso di importazione di sotto-aree e tratti, tutti i dati precedenti – legati all'entità in fase di importazione – vengono cancellati, per essere sostituiti dai nuovi dati presenti sui layer di import
- Se nella finestra di *Copia e Sostituzione* viene specificata una classe principale ma non vengono specificate le classi dipendenti (ad esempio le unità volumetriche, associate agli edifici), il sistema è comunque a conoscenza delle relazioni tra classi e si accorgerà quindi che non è stata specificata una sua classe di relazione per l'importazione.
Durante l'importazione verranno quindi aggiornate le feature per la classe mancante (unità volumetriche), utilizzando la geometria della feature principale di partenza (l'edificio) per le sue operazioni:

- se esiste già una geometria corrispondente, essa viene aggiornata con la geometria principale
- se esiste più di una geometria corrispondente, vengono cancellate tutte e ne viene creata una nuova a partire dalla geometria principale
- se non esistono corrispondenze, non viene fatto nulla

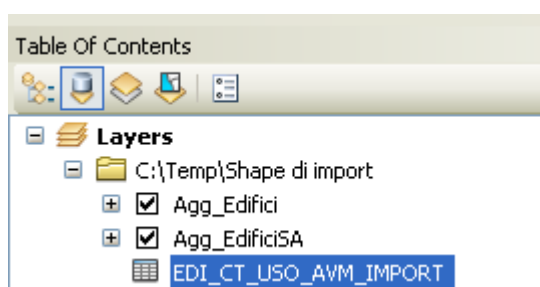
Questa logica viene applicata sia a classi distinte ma dipendenti l'una dall'altra (edifici ed unità volumetriche), sia alle geometrie secondarie (sotto-aree, tratti e boundary) di una classe principale.

- Scegliendo come operazione *"Solo geometria"*, la logica di aggiornamento è identica a quella descritta sopra, ma l'aggiornamento riguarderà solo la geometria degli elementi coinvolti, e non gli attributi alfanumerici; inoltre verranno effettuati solo gli aggiornamenti, per gli elementi effettivamente già presenti nella Proposta Di Aggiornamento, e non gli inserimenti di nuovi elementi.
- Scegliendo come operazione *"Solo Attributi"*, verranno aggiornati solo gli attributi alfanumerici degli elementi coinvolti, e solo per quelli effettivamente già esistenti nella Proposta Di Aggiornamento (non vengono gestiti gli inserimenti); inoltre vengono ignorate eventuali geometrie secondarie (sotto-aree, tratti, boundary) poiché non avrebbe senso limitarsi ad aggiornarne solo gli attributi; in sotto-aree e tratti (detti anche "attributi geometrici") la geometria fa parte integrante degli attributi.

IMPORTAZIONE DI TABELLE ALFANUMERICHE

L'importazione delle tabelle alfanumeriche segue un comportamento analogo a quello delle classi, con alcune note; è possibile importare solo tabelle in relazione 1:N con le classi (es. le destinazioni d'uso degli edifici), oppure la tabella ISTANZA_FONTE_AS, oppure la tabella FONTI

In base alla tabella scelta come destinazione viene utilizzato un diverso meccanismo di import; le operazioni di impostazione rimangono comuni a tutte tre le tipologie, ovvero occorre caricare la tabella da importare nella TOC di ArcMap:



e quindi impostare gli alias e la visibilità dei campi, esattamente come con le classi:

Occorre quindi aggiungere la tabella alla lista dei dati da importare tramite il pulsante *"Aggiungi tabella selezionata in TOC"*, impostandone la destinazione corrispondente come con le classi; nel menu a tendina della tabella destinazione vengono mostrate solo le tabelle di relazione 1:N, la tabella ISTANZA_FONTE_AS e la tabella FONTI.

Da notare che le tabelle non hanno la scelta sul tipo di operazione, trattandosi di dati alfanumerici l'operazione riguarderà sempre e solo gli attributi alfanumerici.

IMPORTAZIONE TABELLA DI RELAZIONE 1:N

Nel caso in cui si scelga di importare dati in una tabella di relazione 1:N (nell'esempio le categorie d'uso degli Edifici), non è necessario selezionare alcuna riga nella tabella ed una eventuale selezione sarà ignorata.

Durante l'operazione di importazione, verranno importate solo le righe che hanno un collegamento con una classe configurata e che abbia delle feature selezionate.

Nell'esempio in figura, per ogni edificio selezionato verranno cercate - tramite il campo con alias ID_E - le righe corrispondenti nella tabella EDI_CT_USO_AVM_IMPORT, eliminate le attuali in EDI_CT_USO_AVM e importate tutte le nuove righe, come sarà ben visibile dal file di log.

```
[18/03/2013 17.01.00] Sostituzione/import di [EDI_CT_USO_AVM_IMPORT] in [EDI_CT_USO_AVM] tramite [Agg_Edifici]
[18/03/2013 17.01.52] Elaboro feature ID_E [aab03b6f-4f44-45b8-8630-dee579750df3]
[18/03/2013 17.03.37] Elaboro feature ID_E [11daba9f-12ad-48b9-bf9f-8e4b795dae0e]
```

IMPORTAZIONE TABELLA IN ISTANZA_FONTE_AS

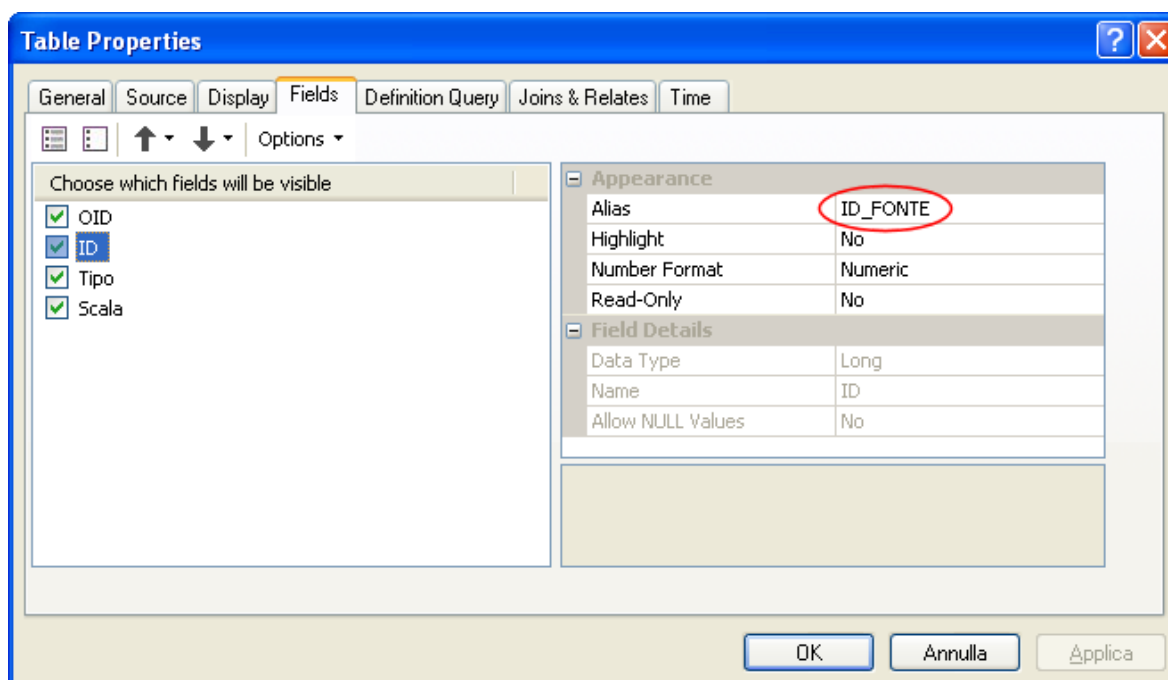
La tabella di destinazione ISTANZA_FONTE_AS è particolare, in quanto è in relazione con tutte le classi principali; il meccanismo di importazione è uguale a quello descritto per le tabelle in relazione 1:N, ma viene ripetuto per ogni classe importata, quindi se oltre agli Edifici si importano, ad esempio, anche Civici e Elementi Stradali, verranno importate le rispettive righe di ogni feature selezionata in queste classi.

```
[19/03/2013 09.40.42] Sostituzione/import di [ISTANZA_FONTE_AS_IMPORT] in [ISTANZA_FONTE_AS] tramite [Agg_Edifici]
[19/03/2013 09.41.06] Elaboro feature ID_E [aab03b6f-4f44-45b8-8630-dee579750df3]
[19/03/2013 09.41.37] Elaboro feature ID_E [11daba9f-12ad-48b9-bf9f-8e4b795dae0e]
```

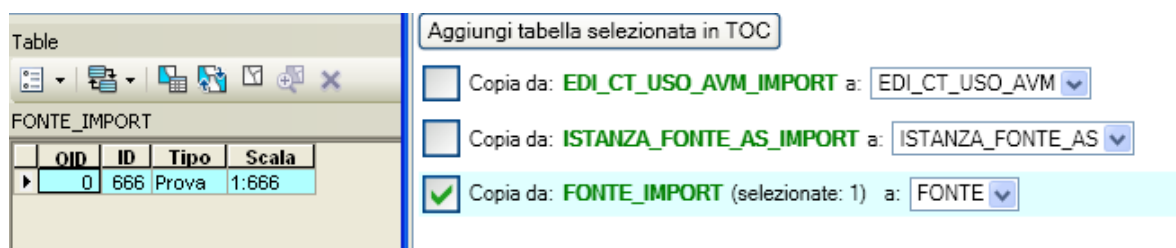
IMPORTAZIONE TABELLA IN FONTE

L'importazione per la tabella di destinazione FONTE ha un comportamento differente rispetto a quella delle altre tabelle, risulta più simile all'impostazione nelle classi Geografiche.

Per prima cosa è necessario configurare gli alias dei campi della tabella, allo stesso modo delle Classi, ma per quanto riguarda la tabella FONTE deve esserci il campo ID_FONTE in quanto chiave primaria:



Per l'importazione è necessario selezionare nella tabella di import le righe che si vogliono importare:



La riga dell'operazione rifletterà la selezione e offrirà un riepilogo del numero di righe selezionate, esattamente come con le Classi.

Per eseguire l'importazione delle FONTE non è quindi necessario avere delle Classi configurate o abilitate per l'importazione, è possibile eseguire l'import solo delle fonti a cui si è interessati.

Una volta terminata l'operazione di importazione, il sistema offrirà un riepilogo delle fonti elaborate

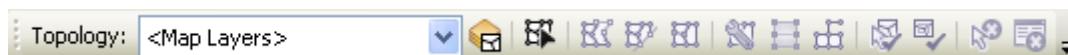


Allo stesso modo nel file di log saranno riportate informazioni più dettagliate

```
[19/03/2013 10.10.25] sostituzione/import' di [FONTE_IMPORT] in [FONTE]
[19/03/2013 10.10.25] Elaboro fonte ID [666]
```


3.4.10 Editing Topologico

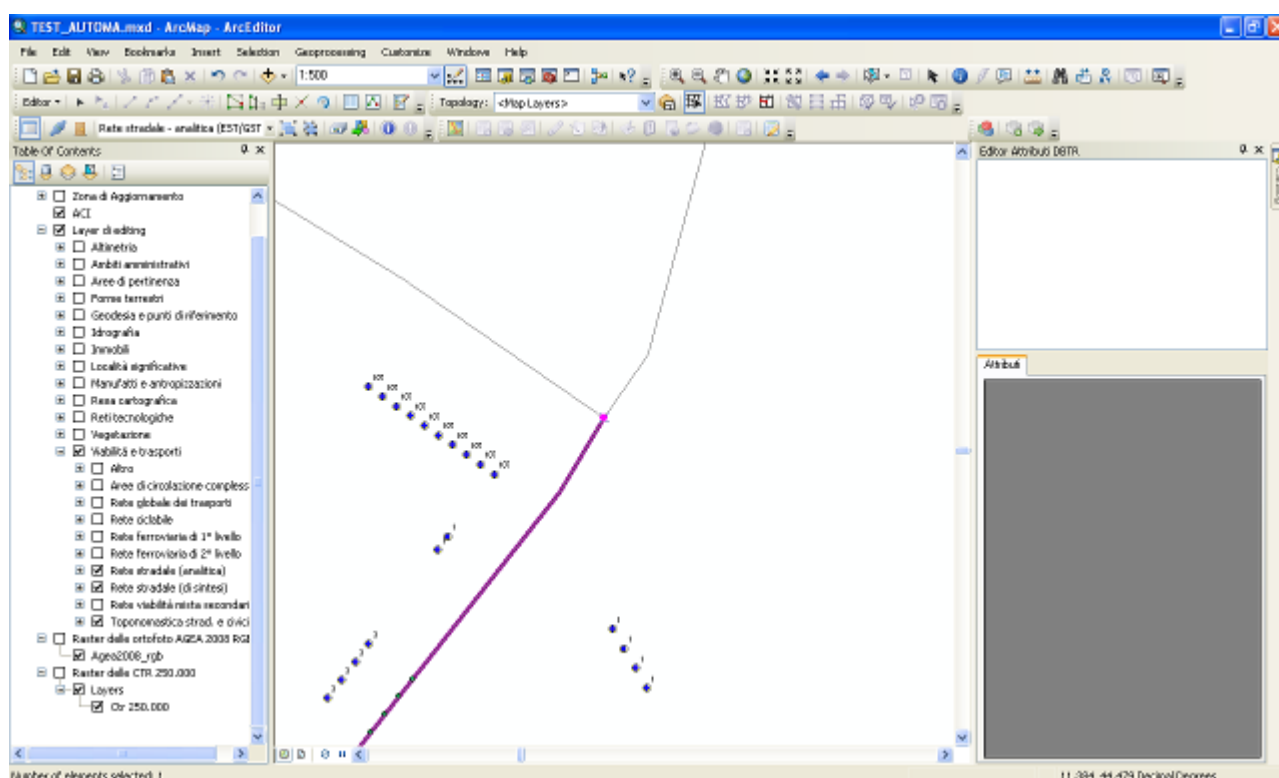
La tendina di selezione delle regole di editing topologico **Edificato (EDI/FAB/UVL)** si occupa di configurare automaticamente le funzionalità dell'editing topologico di ArcMap, accessibili tramite la barra dei pulsanti "Topology".



Durante le normali operazioni di editing, disegnando nuovi elementi tramite la finestra "Create Features" di ArcMap, viene selezionata automaticamente la corretta topologia da impostare; ad esempio disegnando un *Numero Civico* si abilita l'editing topologico tra *Numeri Civici* ed *Accessi*.

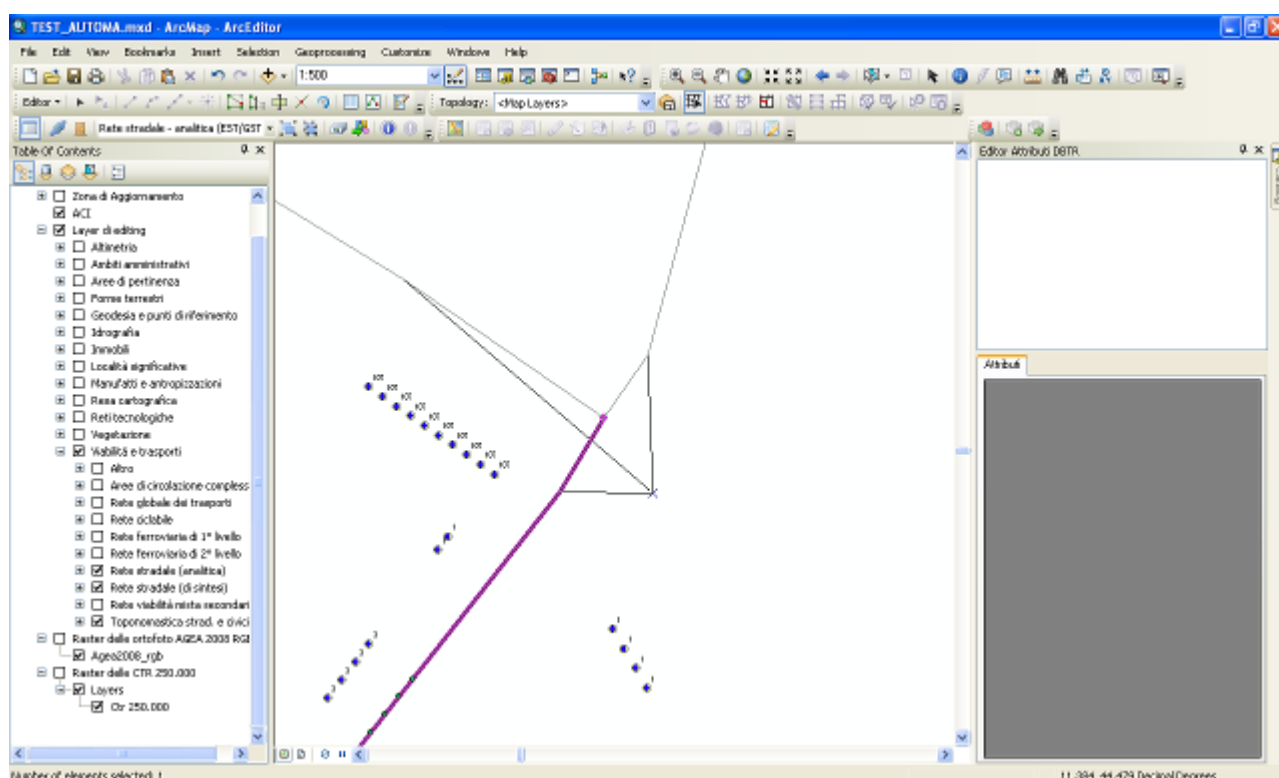
In qualsiasi momento è possibile scegliere un'altra opzione dalla tendina per attivare un'altra configurazione topologica, ad esempio volendo modificare topologicamente la struttura di un edificio, le corrispondenti sotto-aree e le unità volumetriche, bisogna selezionare la voce: "Edificato (EDI/FAB/UVL)".

Una volta deciso quale topologia utilizzare, bisogna attivare il tool di editing topologico  e cliccare sull'elemento in mappa che si desidera modificare; in questo esempio è mostrata la modifica della posizione di una *Giunzione Stradale*, usando la topologia "Rete stradale – analitica (EST/GST)".

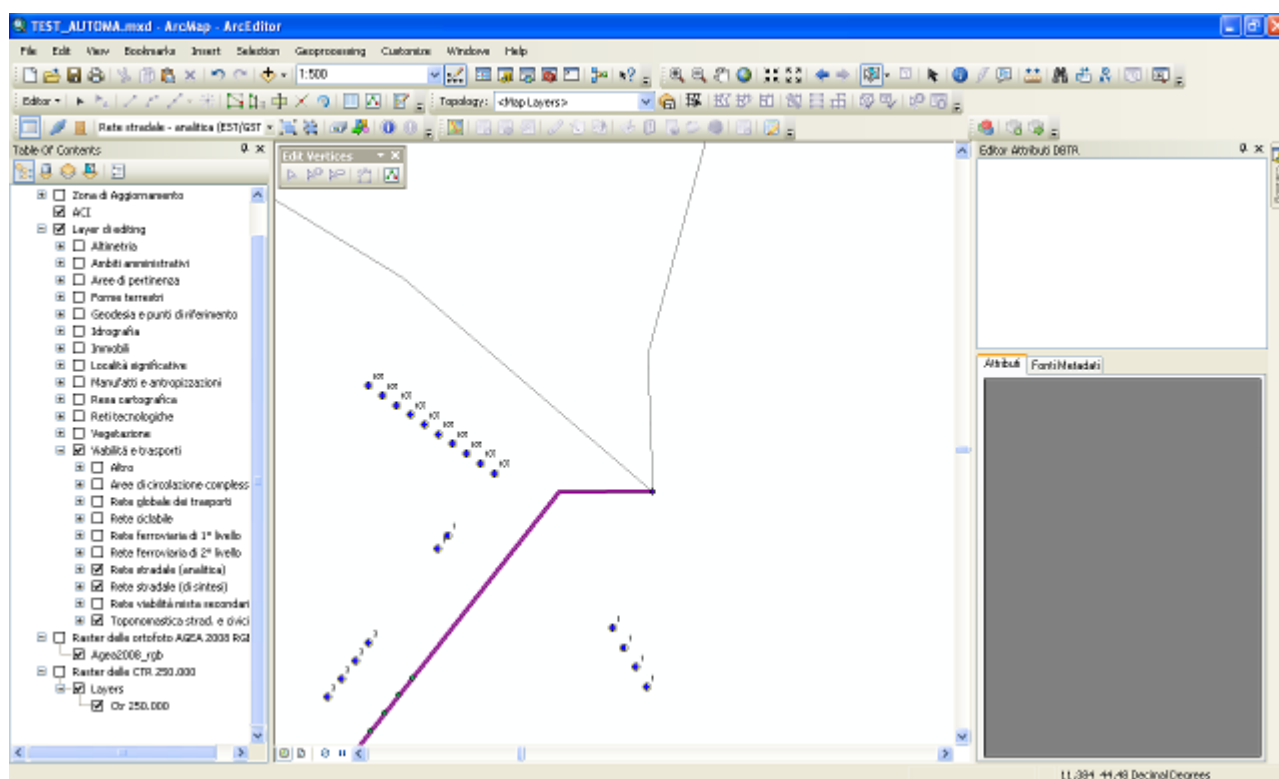


Come è possibile notare, la selezione appare di un colore diverso da quello normalmente utilizzato e la Feature non appare nell'Attribute Editor, questo perché si tratta di una selezione particolare atta solo alle funzionalità topologiche.

Trascinando ora la *Giunzione Stradale* è possibile notare come gli elementi adiacenti seguano lo spostamento:





Rilasciando il pulsante del mouse la modifica verrà confermata e tutte le geometrie associate verranno modificate, in questo caso 3 *Elementi Stradali* e i corrispondenti tratti, una *Giunzione Stradale* ed un *Toponimo*.



Le regole topologiche definite nel sistema sono le seguenti:

- Rete idrica: classi CDA + tratti, CON + tratti, NOI, FIU, CAN
- Rete ferroviaria 1° livello: classi EFE + Tratti, GFE
- Rete ciclabile: classi EPC + Tratti, GPC
- Rete stradale - analitica: classi EST + Tratti, GST, TPS, STR
- Rete viabil. mista secondaria: classi EVS + Tratti, GVS
- Rete ferroviaria 2° livello: classi TFE + Tratti, IFE
- Rete stradale - sintesi: classi TRS + Tratti, IST, TPS (Perc. sintetico), STR (Perc. sintetico)
- Edificato: classi EDI + Sotto-aree, UVL, FAB
- Edificato - Falde: classe FDA + Boundary
- Ambiti amministrativi: classi AQI, AQT, COM + Sotto-aree, PRV, REG, LAM
- Aree marine: classi MAR + Sotto-aree, COS + Tratti
- Aree bagnate: classe ABA_GPG + Sotto-aree + Boundary
- Numeri civici e Accessi: classi NCV, ACC
- Aree circolaz. ciclabile: classe ACI + Sotto-aree
- Aree circolaz. Pedonale: classe ACP + Sotto-aree
- Aree circolaz. veicolare: classe ACS + Sotto-aree
- Argini: classe ARG + Sotto-aree
- Aree stradali: classe AST + Sotto-aree
- Aree viabilità mista second.: classe AVS + Sotto-aree
- Conduitture: classe CDT + Sotto-aree
- Dighe: classe DIG + Sotto-aree
- Muri di sostegno: classe MSD + Sotto-aree
- Opere idraul. di regimazione: classi OIR + Sotto-aree
- Opere portuali: classe OPT + Sotto-aree
- Scarpate: classe SCA + Boundary
- Specchi d'acqua: classe SDA + Sotto-aree + Boundary
- Sedi infrast. trasp. su rotaia: classe SIR + Sotto-aree
- Aree estrattive: classe SSD_GPG + Sotto-aree

3.4.11 Funzioni di editing della Resa Grafica

Le funzionalità di editing della Resa Grafica, applicabili ai layer del formato "a strati", sono attivabili tramite i pulsanti  e ; sono descritte in dettaglio nel capitolo 3.6 dedicato.

3.5 Automatismi di Editing

Durante la creazione, modifica o cancellazione di nuove Feature alcuni automatismi si occupano di effettuare - in maniera trasparente all'utente - alcune operazioni aggiuntive che velocizzano le fasi di editing e aiutano a garantire la coerenza dei dati.

3.5.1 Creazione di una feature

Durante la creazione di una Feature vengono eseguite in automatico le seguenti operazioni:

- Valorizzazione automatica dell'identificatore ID_E alla creazione di Feature nelle entità principali (ovvero le entità per cui il valore ID_E è un identificatore univoco, e non una chiave esterna verso un'altra entità)
- Valorizzazione automatica dell'attributo "*Data creazione*" (DT_CREAZ) con la data corrente
- Assegnazione dei valori predefiniti (*defaults*)
- Creazione automatica degli elementi dipendenti in una relazione topologica (ad esempio una sotto-area alla creazione di un Edificio, un civico alla creazione di un accesso)
- Creazione automatica dei *boundary*
- Creazione automatica (o associazione automatica, se già esistenti) delle *giunzioni* per elementi lineari in reti geometriche (ad esempio due Giunzioni Stradali agli estremi di un Elemento Stradale)
- Assegnazione della *fonte predefinita* alla creazione di Feature nelle entità principali; la fonte predefinita è definita nella scheda Metadati della Proposta di aggiornamento
- Creazione automatica di un Numero Civico all'inserimento di un nuovo Accesso: quando viene inserito un nuovo Accesso il sistema verifica l'esistenza di un Numero Civico nella stessa posizione, e di conseguenza crea automaticamente la relazione tra i due elementi; se invece non viene rilevato alcun Numero Civico, ne viene creato uno nuovo – su conferma dell'operatore – e quindi associato all'Accesso.

3.5.2 Cancellazione di una feature

Durante la cancellazione di una Feature vengono eseguite in automatico le seguenti operazioni:

- Inserimento di un nuovo record nella tabella delle cancellazioni tenendo traccia degli elementi cancellati
- Cancellazione automatica dei figli in relazione topologica
- Cancellazione automatica dei boundary
- Cancellazione di eventuali relazioni presenti

3.5.3 Modifica di una feature

A seguito di una modifica di una Feature vengono eseguite in automatico le seguenti operazioni:

- Assegnazione del valore per l'attributo "*tipo modifica*" (TP_MODIF) in base alla modifica effettuata (*modifica geometria, modifica attributi alfanumerici, entrambi*)

- Assegnazione del valore alla data di modifica (DT_MODIF)
- Creazione automatica delle giunzioni per elementi lineari in reti geometriche (ad esempio due Giunzioni Stradali agli estremi di un Elemento Stradale)

3.5.4 Aggiornamenti esterni alla Zona di Aggiornamento

Un altro automatismo, introdotto con la versione 2.0.3, riguarda il controllo in tempo reale di eventuali aggiornamenti effettuati su elementi che si trovano a cavallo o fuori dalla Zona di Aggiornamento; tali elementi, per definizione, non sono modificabili e di conseguenza l'Editor DBTR avvisa l'utente qualora inavvertitamente tenti di effettuare un'operazione del genere.

Tentando di aggiornare, cancellare o anche inserire una feature che non è completamente contenuta nella Zona di Aggiornamento, il sistema interverrà direttamente durante le fasi di editing e avviserà l'utente con un messaggio a schermo del tipo:



L'utente potrà quindi annullare la modifica, semplicemente premendo il pulsante di "Stop Editing" di ArcMap senza confermare gli aggiornamenti effettuati; in questo modo potrà evitare il blocco della Proposta di Aggiornamento sul Sistema di Gestione DBTR.

Il controllo è temporaneamente disattivabile, attraverso l'opportuna casella che appare direttamente nella finestra di segnalazione.

Poiché è comunque possibile confermare aggiornamenti su elementi esterni/a cavallo della Zona di Aggiornamento, si ricorda che le funzioni di pre-validazione dei dati comunque effettuano un controllo a posteriori, segnalando all'utente eventuali casi di questo tipo; qualora ci sia la necessità di "annullare" un aggiornamento erroneamente effettuato, si raccomanda di utilizzare la procedura descritta nel capitolo 5.

3.5.5 Riepilogo degli automatismi di editing

VALORIZZAZIONE AUTOMATICA DELLA CHIAVE ID_E

La valorizzazione automatica dell'attributo chiave ID_E con un nuovo UUID (*Universal Unique Identifier*) avviene, in creazione di nuovi elementi, per tutte le classi principali; non vale invece per gli elementi secondari, come sotto-aree, tratti, boundary, spallette di ponte, ingressi di galleria ecc. in quanto il campo chiave viene valorizzato nel momento in cui essi vengono associati all'elemento primario.

IMPOSTAZIONE VALORI PREDEFINITI (DEFAULT)

L'impostazione automatica dei valori predefiniti, in fase di creazione di nuove features, avviene per tutte le classi principali così come per gli elementi secondari.

VALORIZZAZIONE AUTOMATICA DEI METADATI APPLICATIVI (DT_CREAZ, DT_MODIF, TP_MODIF)

L'impostazione automatica degli attributi applicativi DT_CREAZ (Data creazione), DT_MODIF (Data modifica) e TP_MODIF (tipo di modifica) avviene per tutte le classi principali così come per gli elementi secondari.

REGISTRAZIONE DELLE CANCELLAZIONI

La registrazione delle operazioni di cancellazione features, propedeutica alla conversione Classi → Strati, è effettuata nel momento in cui si cancella una feature in qualsiasi classe principale; non avviene invece per le classi secondarie, come sotto-aree, tratti, boundary, spallette di ponte, ingressi di galleria ecc. in quanto la cancellazione di uno di questi elementi non sottintende la cancellazione dell'elemento principale.

CREAZIONE AUTOMATICA DEGLI ELEMENTI DIPENDENTI (SOTTO-AREE, BOUNDARY, TRATTI, ECC.)

Di seguito l'elenco, per ogni classe, degli elementi dipendenti creati in automatico quando si crea una nuova feature:

- ABA → Sotto-area, Boundary
- ACI → Sotto-area
- ACP → Sotto-area
- ACS → Sotto-area
- ARG → Sotto-area
- AST → Sotto-area
- AVS → Sotto-area
- CDA → Tratto
- CDT → Sotto-area
- COM → Sotto-area
- CON → Tratto
- COS → Tratto
- DIG → Sotto-area
- EDI → Sotto-area, Unità volumetrica
- EFE → Tratto
- EPC → Tratto

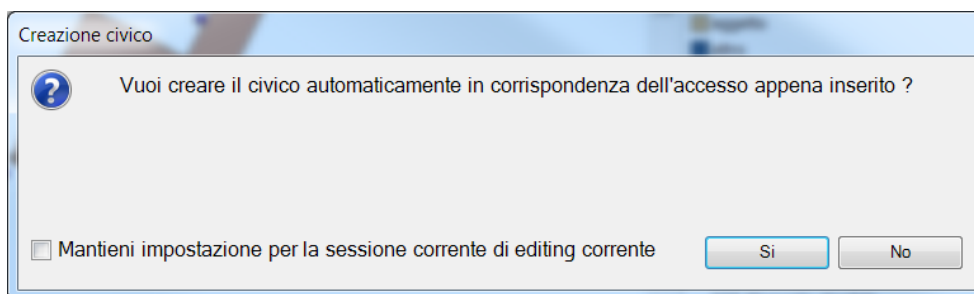
Nota

- EFE → Tratto
- EPC → Tratto
- EST → Tratto
- EVS → Tratto
- FDA → Boundary
- MAR → Sotto-area
- MSD → Sotto-area
- OIR → Sotto-area
- OPT → Sotto-area
- SCA → Boundary
- SDA → Sotto-area, Boundary
- SIR → Sotto-area
- SSD → Sotto-area
- TFE → Tratto
- TRS → Tratto

CREAZIONE AUTOMATICA DEL NUMERO CIVICO

Quando viene creato un nuovo *Accesso* (ACC) il sistema verifica se esiste un *numero civico* (NCV) in corrispondenza dell'accesso appena creato; se esiste esso viene associato automaticamente all'accesso appena creato, altrimenti viene mostrata una finestra dove l'operatore potrà decidere se creare automaticamente anche un nuovo numero civico da associare al nuovo accesso.

L'utente può anche decidere di mantenere la scelta desiderata per l'intera sessione di editing, in questo caso la finestra non verrà più mostrata e il sistema utilizzerà l'ultima scelta indicata dall'utente.



Durante la procedura di *Copia e Sostituisci Features* (vedi capitolo 3.4.9) questo automatismo funziona in maniera diversa, in particolare per gli accessi viene verificato se esiste un civico in corrispondenza di uno specifico accesso e in caso affermativo vengono automaticamente associati. Se non esiste un civico, il sistema non crea nessun civico in automatico, così da evitare la creazione di elementi duplicati se si importano poi i civici separatamente.

CANCELLAZIONE AUTOMATICA DEGLI ELEMENTI DIPENDENTI (SOTTO-AREE, BOUNDARY, TRATTI, ECC.)

Di seguito l'elenco, per ogni classe, degli elementi dipendenti eliminati in automatico quando si cancella una feature:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| • ABA → Sotto-aree, Boundary | • EST → Tratti |
| • ACI → Sotto-aree | • EVS → Tratti |
| • ACP → Sotto-aree | • FDA → Boundary |
| • ACS → Sotto-aree | • GAL → Ingressi |
| • ARG → Sotto-aree | • LAB (puntuali) → LAB poligonali |
| • AST → Sotto-aree | • MAR → Sotto-aree |
| • AVS → Sotto-aree | • MSD → Sotto-aree |
| • CDA → Tratti | • OIR → Sotto-aree |
| • CDT → Sotto-aree | • OPT → Sotto-aree |
| • COM → Sotto-aree | • PON → Piloni, Spallette |
| • CON → Tratti | • SCA → Boundary |
| • COS → Tratti | • SDA → Sotto-aree, Boundary |
| • DIG → Sotto-aree | • SIR → Sotto-aree |
| • EDI → Sotto-aree, Unità volumetriche | • SSD → Sotto-aree |
| • EFE → Tratti | • TFE → Tratti |
| • EPS → Tratti | • TRS → Tratti |

CREAZIONE / ASSOCIAZIONE AUTOMATICA DELLE GIUNZIONI NELLE RETI GEOMETRICHE

Le reti geometriche definite nel sistema e per cui sono attive le funzioni di creazione o associazione automatica delle giunzioni agli archi, durante le fasi di inserimento o modifica di elementi lineari, sono le seguenti:

- | | | |
|------------------------------------|------------------|----------------|
| • Rete stradale - analitica: | Archi: EST | Giunzioni: GST |
| • Rete stradale - di sintesi: | Archi: TRS | Giunzioni: IST |
| • Rete idrica: | Archi: CON + CDA | Giunzioni: NOI |
| • Rete ciclabile: | Archi: EPC | Giunzioni: GPC |
| • Rete ferroviaria di 1° livello: | Archi: EFE | Giunzioni: GFE |
| • Rete ferroviaria di 2° livello: | Archi: TFE | Giunzioni: IFE |
| • Rete viabilità mista secondaria: | Archi: EVS | Giunzioni: GVS |

3.6 Gestione della "Resa Grafica"

La gestione della Resa Grafica è uno dei passi principali nell'iter di produzione di una Proposta di Aggiornamento; la Resa Grafica infatti definisce la simbologia con cui le varie features grafiche sono poi rappresentate nella C.T.R., prodotta in automatico dal DBTR; senza di essa tali elementi non saranno visibili.

Le versioni dell'Editor DBTR precedenti alla 3.0 prevedevano unicamente funzioni per andare a inserire la Resa Grafica in modo puntuale, feature per feature, senza nessun automatismo. Inoltre non era previsto alcun modo di visualizzare, all'interno dell'Editor DBTR, il risultato finale (la resa grafica applicata agli strati).

Le informazioni di resa grafica per le varie entità sugli strati vengono conservate nelle tabelle "**Tabelle di resa grafica nel formato a strati**", identificate dal nome con il suffisso **_RG** che contengono per ogni feature di una determinata tipologia le informazioni di resa grafica.

Ogni tabella di resa grafica ha i seguenti campi:

- **ID_F**, l'identificativo della geometria relativa a una specifica feature
- **ID_CV**, l'identificativo dello strato a cui la feature appartiene
- **ID_SY**, l'identificativo del simbolo di resa grafica con il quale sarà rappresentato la geometria della feature
- **SCALA**, la scala per la quale il simbolo verrà visualizzato in mappa
- **TIPO_SY**, indica il grado di affidabilità del simbolo e viene utilizzato per evidenziare con colori diversi la simbologia in mappa in modo da poter essere immediatamente identificata dall'utente, in particolare:
 - o **0**, il simbolo non è stato modificato e proviene dal DBTR, quindi è considerato affidabile. In mappa viene visualizzato il simbolo originale senza nessuna evidenziazione
 - o **1**, il simbolo è stato modificato ma è considerato affidabile dal sistema. In mappa viene visualizzato il simbolo evidenziato verde
 - o **2**, il simbolo è stato modificato dalla procedura automatica di calcolo ed è considerato dubbio dal sistema, in questo caso l'operatore si occuperà di verificarne la correttezza. In mappa viene visualizzato il simbolo evidenziato arancione

Impostare la Resa Grafica di una Proposta di Aggiornamento in modo totalmente automatico non è possibile, in quanto in svariati casi occorre l'intelligenza umana dell'operatore per andare a definire il corretto simbolo da applicare ad una feature.

La Resa Grafica si può tuttavia calcolare, con alcune approssimazioni, nella maggior parte dei casi; è stata quindi implementata una procedura di calcolo che fondamentalmente produce una "ipotesi" di Resa Grafica, che andrà poi completata, verificata e rifinita dall'operatore.

Questa procedura analizza gli strati della proposta di aggiornamento e, per la maggior parte delle features legate ad entità modificate, determina in base ad una serie di regole il simbolo di Resa Grafica da applicare.

Ogni simbolo calcolato può essere marcato come "definitivo" o come "dubbio", attraverso il nuovo attributo "**TIPO_SY**"; nel secondo caso spetterà poi all'operatore andare a verificarne la correttezza come indicato precedentemente.

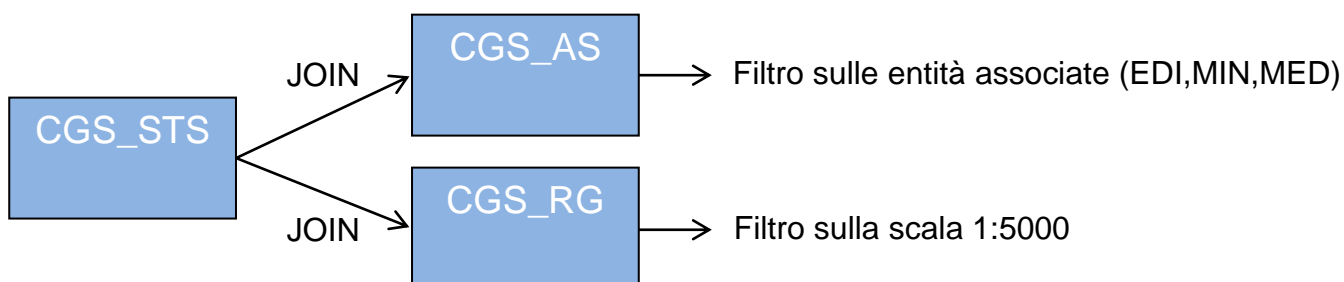
Bisogna sottolineare che la resa grafica del formato a strati è una "**Visualizzazione Semplificata**" di quella reale e precisa che viene fornita dalle C.T.R regionali nel formato di fruizione in quanto essa viene

gestita tramite le simbologie **"representation"** di ArcGIS che non sono supportate sui dati in formato shape file.

E' tuttavia possibile fornire una visualizzazione semplificata, che si avvicina a quella reale, in grado di fornire comunque una indicazione di come saranno rappresentati i dati negli output finali della C.T.R.


La visualizzazione della Resa Grafica - che avviene a livello di strati e non con i layer del formato di fruizione - richiede l'impostazione di una serie di JOIN e filtri sui dati, in modo da collegare ad ogni strato le tabelle di associazione con le entità e le tabelle contenenti la resa grafica.

Ad esempio, per lo strato CGS (Coperatura Generale del Suolo) poligonale:



Sono qui di seguito descritte le varie funzionalità specifiche offerte dall'Editor DBTR per la gestione e la visualizzazione della Resa Grafica.

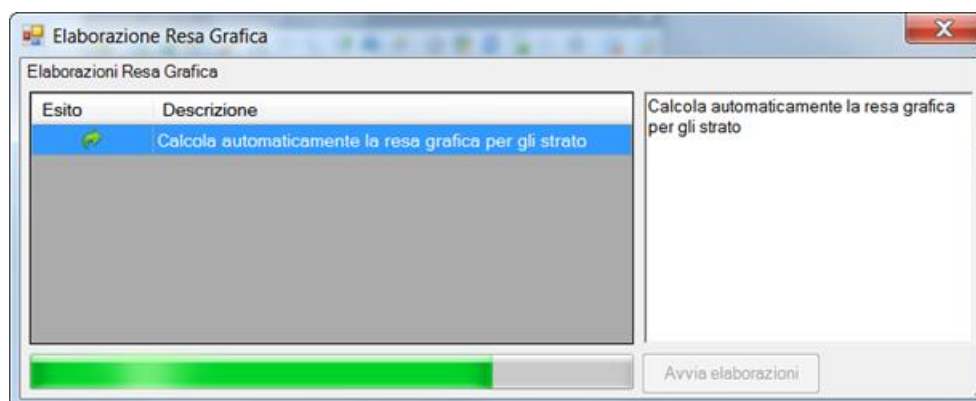
3.6.1 Calcolo semi-automatico della Resa Grafica

La funzionalità di calcolo della Resa Grafica viene attivata in modo molto semplice utilizzando il pulsante  della barra strumenti "Editor DBTR – Gestione Proposta".

La funzionalità di calcolo della Resa Grafica permette, con alcune approssimazioni, di calcolare nella maggior parte dei casi la simbologia per le feature nel formato a strati; implementa una procedura di calcolo che fondamentalmente produce una "ipotesi" di Resa Grafica, che andrà poi completata, verificata e rifinita dall'operatore.

Questa procedura analizza gli strati della proposta di aggiornamento e, per la maggior parte delle features geometriche legate alle entità modificate durante le fasi di editing delle classi, determina in base ad una serie di regole un possibile simbolo di Resa Grafica da applicare.

Attivando la funzionalità verrà visualizzata una finestra dalla quale è possibile avviare la procedura e verificare l'avanzamento delle operazioni:



Il calcolo della Resa Grafica avviene unicamente dove essa non è già stata precedentemente impostata, per le features che sono state soggette a modifica durante le fasi di editing; le features che non sono state modificate mantengono, durante il processo di conversione Classi → Strati, la simbologia di resa grafica originale.

Ogni simbolo calcolato può essere marcato come "definitivo" o come "dubbio", attraverso il nuovo attributo **"TIPO_SY"**; questo consente all'operatore di individuare facilmente le features per cui andare a verificare la correttezza del simbolo, e dove serve modificarne il valore attraverso le apposite funzioni di editing per la resa grafica descritte nel seguito.

Gli strati per cui la procedura di calcolo determina la possibile Resa Grafica sono i seguenti:


- | | | |
|----------------------|-----------|-----------|
| • AMA_STSB | • FTA_STS | • SEN_SCL |
| • CAP_SCP | • FTL_SCL | • TRC_SCL |
| • CGS_STS / CGS_STSB | • MAL_SCL | • TRL_SCS |
| • DIV_SCL | • PAL_SCP | • VGL_SCL |
| • FE1_SCL | • PQT_SCP | • VGP_SCP |
| • FE2_SCL | • RTC_SCL | • VID_SCL |

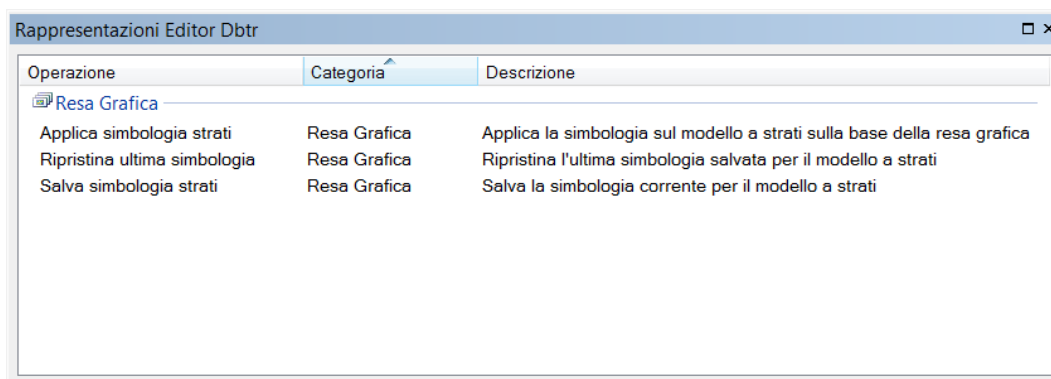
Gli strati CAL_SCL, CLV_SCL, FTP_SCP e MAP_SCP non sono attualmente gestiti.

3.6.2 Visualizzazione semplificata della Resa Grafica

Al fine di agevolare l'operatore nelle fasi di verifica e impostazione della Resa Grafica, l'Editor DBTR fornisce la possibilità di visualizzare i layer nel formato a strati con la simbologia già applicata, pur in una forma semplificata.

La simbologia di Resa Grafica definitiva richiede infatti alcuni requisiti tecnici e alcuni passi ulteriori di elaborazione dei dati che non è possibile integrare direttamente nell'Editor DBTR, di conseguenza viene fornita una particolare rappresentazione che non raggiunge la precisione del formato finale (usato per la CTR) ma risulta comunque utile allo scopo.

Questa modalità di visualizzazione dei dati si può attivare attraverso il **"pannello delle rappresentazioni"**, che appare cliccando sul pulsante  nella barra strumenti "Editor DBTR – Gestione Proposte".



Ogni singola funzionalità disponibile in questo pannello presenta una breve descrizione relativa al tipo di operazione che esegue sui dati; ognuna di essere può essere attivata semplicemente facendo un doppio click sull'operazione desiderata.

Operazioni	Ambito	Note
Applica simbologia strati Applica la simbologia di Resa Grafica sul modello a strati, in una forma semplificata compatibile con il formato dei dati disponibile nell'Editor DBTR.	Strati	Effettuato su tutte le entità che hanno una tabella di resa grafica.
Ripristina ultima simbologia Ripristina, se esiste, l'ultima simbologia salvata per il modello a strati	Strati	Effettuato su tutte le entità che hanno una tabella di resa grafica.
Salva simbologia strati Salva la simbologia corrente per il modello a strati	Strati	Effettuato su tutte le entità che hanno una tabella di resa grafica.

Per visualizzare la Resa Grafica, in forma semplificata, è quindi sufficiente aprire il pannello *"Rappresentazioni"*, attivare la prima funzione appena descritta e attendere il completamento dell'elaborazione, che normalmente impiega alcuni secondi; tale procedura si occupa di:

- Accendere solo i layer degli strati aventi la Resa Grafica
- Impostare tutte le Join tra i layer degli strati, le tabelle di resa grafica e le tabelle di associazione con le entità (es. CGS_STS con CGS_RG e CGS_AS)
- Impostare i filtri necessari, a livello di layer, per escludere le features inutili
- Impostare la simbologia adeguata per rappresentare la Resa Grafica in mappa

Durante l'elaborazione sarà data la possibilità all'operatore di salvare la simbologia attualmente applicata agli strati, così da poterla poi eventualmente ripristinare in un secondo momento; questo è particolarmente utile qualora l'utente avesse già impostato una tematizzazione particolare, da ripristinare una volta terminato l'editing della Resa Grafica.

Il risultato finale è una rappresentazione simile a quella mostrata in figura:



I colori consentono di identificare immediatamente le varie situazioni:

- Con il colore **nero** sono rappresentate le features che non hanno subito modifiche, e per cui la Resa Grafica è rimasta invariata rispetto alla situazione iniziale della proposta di aggiornamento
- Con il colore **verde** sono rappresentate le features il cui simbolo di Resa Grafica è stato determinato dalla procedura di calcolo semi-automatico dell'Editor DBTR, e che non richiedono ulteriore verifica. Sono rappresentati con questo colore anche i simboli impostati dall'operatore con le apposite funzioni, descritte nei prossimi capitoli.
- Con il colore **arancione** sono rappresentate le features il cui simbolo di Resa Grafica è stato determinato dalla procedura di calcolo semi-automatico dell'Editor DBTR, ma che richiedono una verifica da parte dell'operatore.


E' importante segnalare che, qualora il simbolo sia già corretto, non occorre che l'utente lo reimposti: il sistema provvederà automaticamente a togliere l'indicazione di simbolo "provvisorio" – e quindi il colore arancione – una volta che i dati saranno inviati a Regione Emilia-Romagna tramite la funzione di upload.

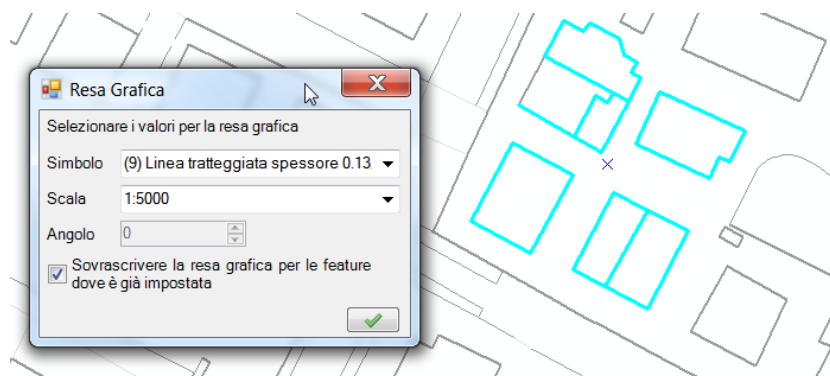
- Infine, con il colore **rosso** sono rappresentate le features in cui la Resa Grafica manca totalmente, o quelle per cui è stato impostato un simbolo errato, non previsto; per questi casi l'operatore dovrà intervenire e completare/correggere il valore.

IMPORTANTE: La visualizzazione semplificata della Resa Grafica andrebbe sempre attivata **dopo** il calcolo della Resa Grafica; se si attiva prima la visualizzazione, e poi si effettua il calcolo tramite l'apposita procedura, i dati in mappa potrebbero non risultare aggiornati; in tal caso occorre chiudere ArcMap, riaprirlo e poi ricaricare la Proposta, per poter vedere la situazione reale della Resa Grafica appena ricalcolata.

Questo comportamento è dovuto ad ArcMap stesso che, con i dati visualizzati tramite tabelle in join l'una con l'altra, per velocizzare memorizza una serie di informazioni in modo statico direttamente in memoria. La procedura di calcolo della Resa Grafica effettua l'aggiornamento delle tabelle fisiche, ma non può andare a "rinfrescare" le informazioni temporanee salvate da ArcMap in memoria.

3.6.3 Editing: Impostazione dei simboli di Resa Grafica

L'impostazione della simbologia di Resa Grafica si effettua direttamente sui layer del formato "a strati", utilizzando la funzione attivabile dal pulsante  della barra strumenti "Editor DBTR – Funzioni di editing"; essa permette di impostare sulle features selezionate – che devono appartenere allo stesso strato cartografico – il simbolo di resa grafica da applicare, selezionabile tramite un'apposita finestra:




E' possibile anche indicare se il simbolo scelto va impostato per tutte le features, oppure solo per quelle dove la Resa Grafica non è ancora stata definita, selezionando la specifica opzione sulla finestra di selezione mostrata.

Grazie a questa funzionalità l'utente può semplicemente selezionare le features desiderate e impostare la Resa Grafica su di esse senza dover editare manualmente ogni singola feature.

3.6.4 Editing: Copia dei simboli di Resa grafica

L'impostazione del simbolo di Resa Grafica su una o più features si può effettuare sia indicando manualmente il simbolo, con la funzione appena descritta, che "copiandolo" direttamente da un'altra feature già ben rappresentata.

Questa modalità si attiva dal pulsante  della barra strumenti "Editor DBTR – Funzioni di editing", e permette appunto di impostare su più features selezionate il simbolo di resa grafica a partire da un simbolo già definito su un'altra feature; è sufficiente selezionare le features desiderate - che devono appartenere allo stesso strato cartografico - e poi applicare loro lo stesso simbolo già definito per un'altra feature, semplicemente cliccandoci sopra in mappa.

Come per la precedente funzione è possibile stabilire se il nuovo simbolo va applicato a tutte le features selezionate, o solo per quelle in cui la Resa Grafica non è ancora stata impostata.


3.7 Funzioni di integrazione con ACI

Le *funzioni di integrazione ACI* rese disponibili dall'Editor DBTR ArcGIS consentono agli enti che dispongono del sistema "ACI – Anagrafe Comunale degli Immobili" di interrogare, tramite i suoi servizi, gli atti ACI contenenti le variazioni sul territorio e quindi caricarli in mappa e importarli nella proposta di aggiornamento DBTR; contengono inoltre di rettificare le geometrie su ACI con quelle – potenzialmente più precise - presenti nel DBTR.

Le funzioni di integrazione ACI si attivano dall'apposita barra dei pulsanti "*Editor DBTR – Integrazione ACI*":



3.7.1 Ricerca Atti ACI

Tramite la funzione di *Ricerca Atti ACI*, attivabile tramite il pulsante , è possibile ottenere l'elenco degli atti di variazione ACI creati in un dato periodo temporale, e quindi visualizzarne i dettagli e caricarne i dati sulla mappa cartografica di ArcMap:

Ricerca Atti ACI

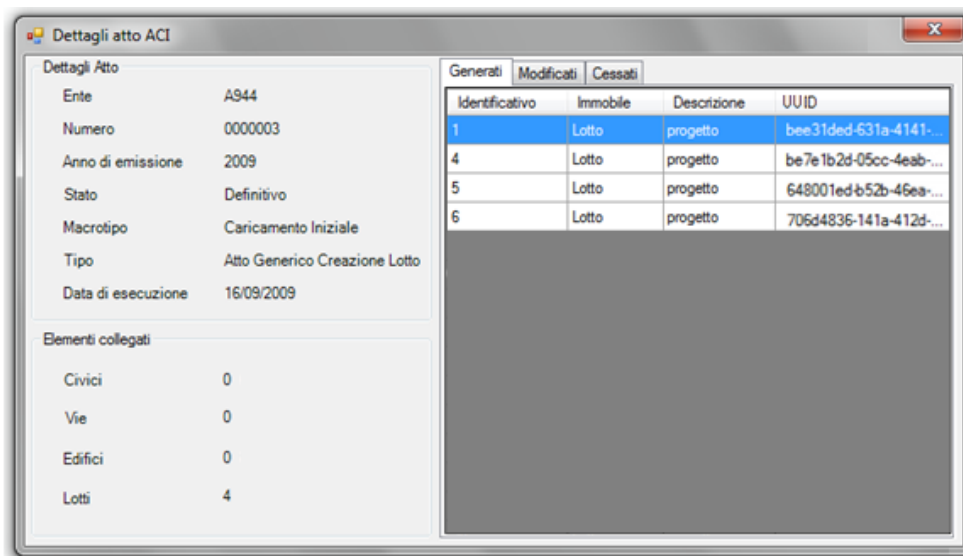
Ente: Stato: Macrotipo: Tipo: Da: A:

Carica	Ente	Numero Atto	Anno	Stato	Macrotipo	Tipo	Data
<input type="checkbox"/>	A944	0000021	2012	InCorso	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	15/03/2012
<input checked="" type="checkbox"/>	A944	0000020	2012	InCorso	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	05/03/2012
<input type="checkbox"/>	A944	0000019	2012	InCorso	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	02/03/2012
<input checked="" type="checkbox"/>	A944	0000018	2012	InCorso	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	02/03/2012
<input type="checkbox"/>	A944	0000017	2012	Definitivo	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	02/03/2012
<input type="checkbox"/>	A944	0000016	2012	InCorso	Correzioni d'ufficio	Correzione d'ufficio	02/03/2012

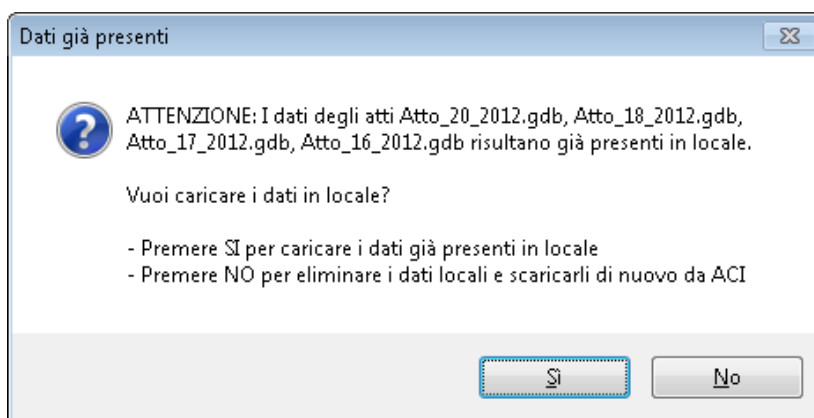
Dato l'elevato numero di atti ACI, per poter ricercare gli atti di variazione ACI è necessario impostare alcuni parametri di filtro:

- L'ente
- Lo stato dell'atto (*definitivo* o *provvisorio*)
- Il macro-tipo dell'atto (e opzionalmente il tipo)
- Il periodo di creazione dell'atto

Il pulsante "*Cerca*" attiva, tramite i servizi ACI, la ricerca degli atti che corrispondono ai parametri indicati e la loro visualizzazione in lista; attraverso il pulsante "*Visualizza dettagli*" è poi possibile selezionare un atto dalla lista e visualizzarne tutti i principali dati di dettaglio, comprensivi dell'elenco di immobili generati, modificati o cessati dall'atto:



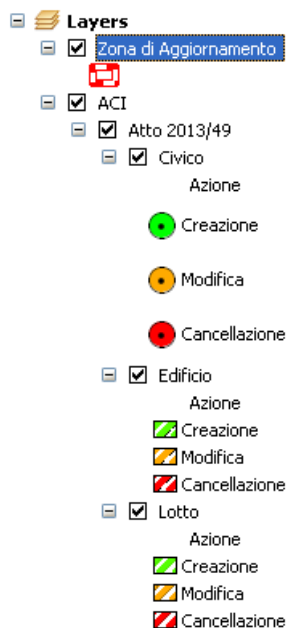
Con il pulsante "*Carica in mappa*" è infine possibile caricare in mappa come strati cartografici all'interno del *group layer* "ACI", i dati inerenti agli immobili dell'atto o degli atti ACI selezionati tramite apposito segno di spunta sulla colonna "*Carica*". Il sistema provvederà a verificare l'eventuale presenza in locale dei dati relativi all'atto o agli atti che si intende caricare e, nel caso in cui i dati siano già stati in precedenza scaricati, l'utente potrà scegliere se caricare i dati da locale o scaricarli nuovamente:



E' di solito opportuno, qualora un atto ACI sia già presente in locale, evitare di ri-scaricarlo nuovamente da ACI in quanto le eventuali informazioni sugli elementi ACI già precedentemente importati – anche in altre proposte di aggiornamento – verrebbero perse.

L'operazione di ri-scaricamento di un atto è significativa solo nel caso di atti ACI provvisori che, nel frattempo, sono stati modificati: il ri-scaricamento permetterà di ottenere la situazione aggiornata dell'atto.

Sulla lista degli atti ACI è possibile selezionare/deselezionare tutti gli atti premendo il tasto CTRL della tastiera e cliccando su uno dei segni di spunta presenti.



E' da precisare che i dati ACI sono memorizzati con un diverso sistema di riferimento, rispetto ai dati DBTR; ne consegue che le geometrie degli elementi ACI potrebbero risultare con un certo scostamento rispetto alle geometrie dei corrispondenti elementi DBTR.

Gli elementi sono caricati in mappa utilizzando una tematizzazione opportuna e immediata che indica all'utente lo stato degli elementi ACI caricati in mappa.

Una volta caricati in mappa uno o più elementi ACI, è possibile utilizzare la funzione di "Importazione ACI", descritta nel proseguo, per importare tutte o parte delle informazioni ricevute da ACI nel DBTR.


Note sulla rimozione dei layer ACI

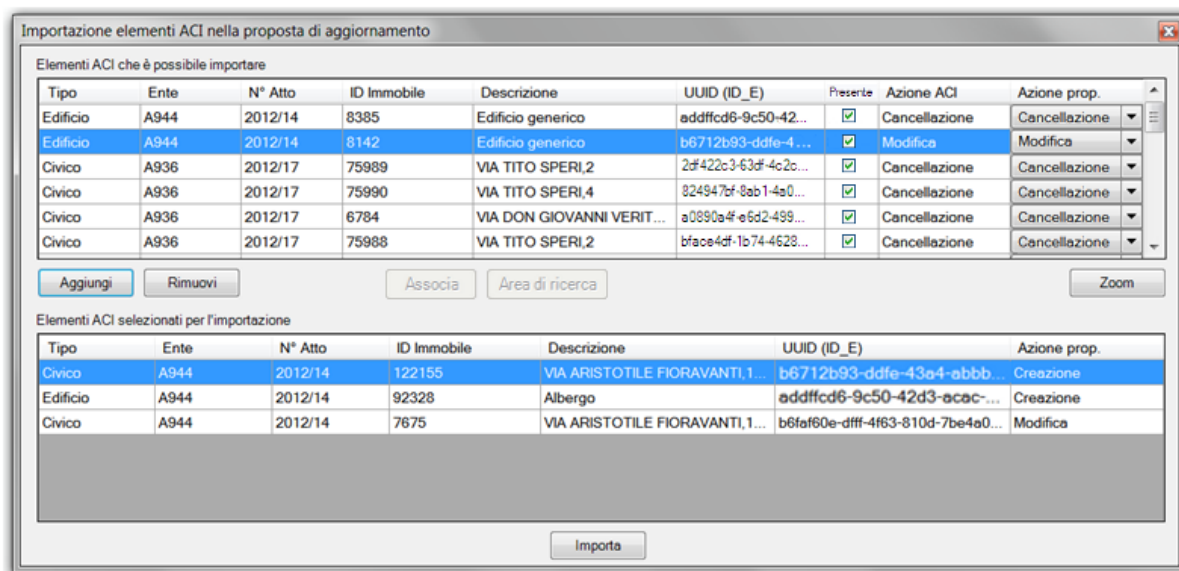
Se si desidera eliminare dalla mappa i dati ACI precedentemente caricati, occorre ricordarsi che essi possono contenere sia strati geografici che tabella alfanumeriche; il metodo più veloce è:

- Effettuare la *remove* dalla TOC – nella prima scheda "*List by drawing order*" - il group layer: *ACI*
- Rimuovere anche le tabelle alfanumeriche attivando nella TOC la scheda "*List by source*" ed eliminando la sorgente dati corrispondente alla cartella:

[C:\<repository locale>\Dati ACI](#)

3.7.2 Importazione ACI

Il pulsante  della barra "Editor DBTR – Integrazione ACI" permette l'attivazione della funzione tramite la quale l'utente può importare i dati ACI caricati in mappa nei corrispondenti elementi del DBTR; la funzione è attiva solamente se è aperta una sessione di editing sui dati DBTR.



Tipo	Ente	N° Atto	ID Immobile	Descrizione	UUID (ID_E)	Presente	Azione ACI	Azione prop.
Edificio	A944	2012/14	8385	Edificio generico	eddfcd6-9c50-42...	<input checked="" type="checkbox"/>	Cancellazione	Cancellazione
Edificio	A944	2012/14	8142	Edificio generico	b6712b93-ddfe-4...	<input checked="" type="checkbox"/>	Modifica	Modifica
Civico	A936	2012/17	75989	VIA TITO SPERI,2	2df422c3-63df-4c2e...	<input checked="" type="checkbox"/>	Cancellazione	Cancellazione
Civico	A936	2012/17	75990	VIA TITO SPERI,4	824947bf-8ab1-4a0...	<input checked="" type="checkbox"/>	Cancellazione	Cancellazione
Civico	A936	2012/17	6784	VIA DON GIOVANNI VERIT...	a0890a4f-e6d2-499...	<input checked="" type="checkbox"/>	Cancellazione	Cancellazione
Civico	A936	2012/17	75988	VIA TITO SPERI,2	bface4df-1b74-4628...	<input checked="" type="checkbox"/>	Cancellazione	Cancellazione

Tipo	Ente	N° Atto	ID Immobile	Descrizione	UUID (ID_E)	Azione prop.
Civico	A944	2012/14	122155	VIA ARISTOTILE FIORAVANTI,1...	b6712b93-ddfe-43a4-abb...	Creazione
Edificio	A944	2012/14	92328	Albergo	eddfcd6-9c50-42d3-acac...	Creazione
Civico	A944	2012/14	7675	VIA ARISTOTILE FIORAVANTI,1...	b6faf60e-dfff-4f63-810d-7be4a0...	Modifica

La finestra di importazione dei dati ACI nel DBTR è suddivisa in 2 parti distinte:

- In alto, una lista degli elementi ACI caricati in mappa, con l'indicazione dei principali attributi e dell'operazione ACI che è stata effettuata con l'atto (*Generazione, Modifica o Cessazione*)
- In basso, la lista degli elementi ACI che l'utente decide di importare, specificando per ognuno di essi l'operazione da effettuare sul DBTR (*Creazione, Modifica, Modifica solo geometria, Modifica solo attributi, Cancellazione*).

Per importare un elemento ACI nel DBTR, l'utente dovrà:

- Selezionare nella lista in alto l'elemento interessato
- Confermare/Modificare/Definire, nella colonna "Azione proposta", quale tipo di operazione DBTR effettuare; dati i possibili disallineamenti tra ACI e il DBTR, non è infatti detto che l'operazione ACI effettuata da un atto ACI su un'immobile corrisponda all'operazione che l'utente dovrà fare per importarlo nel DBTR; un edificio modificato da un atto ma che non risulta nel DBTR, ad esempio, dovrà essere importato con azione = "Creazione".
- Nel caso di azione proposta uguale a "Modifica", "Modifica solo geometria", "Modifica solo attributi" o "Cessazione", dovrà essere creata l'associazione tra l'elemento ACI e la corrispondente entità DBTR, che deve essere già in mappa.

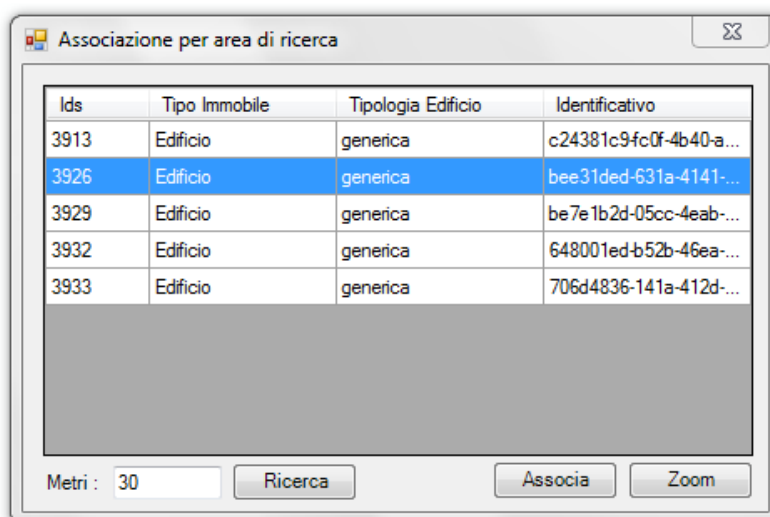
A seconda della versione di ACI e dello stato dei dati, questa associazione potrà essere creata in automatico oppure dovrà essere effettuata manualmente dall'utente: la versione 2.1 di ACI introduce infatti l'UUID, ovvero lo stesso identificativo usato nel DBTR, anche nel DB ACI mentre le versioni precedenti ne sono prive.

In presenza di un DB ACI 2.1 con UUID popolato, l'associazione tra elementi ACI e elementi DBTR è quindi intrinseca nei dati; al contrario, con ACI di versioni precedenti (o senza UUID popolato) sarà l'utente a dover ogni volta specificare quale entità DBTR corrisponde a quale entità DBTR.

- Versioni di ACI precedenti alla 2.1 richiedono che l'associazione fra questi elementi venga effettuata manualmente, di conseguenza i pulsanti "Associa" e "Area di ricerca" saranno attivi.

In questo caso il modo più semplice per effettuare l'associazione è selezionare in mappa, con le normali funzioni di ArcMap, l'elemento DBTR, quindi cliccare sulla lista delle entità ACI l'elemento corrispondente e quindi premere il pulsante "Associa": il sistema creerà un collegamento tra l'elemento DBTR e l'entità ACI, evidenziato dalla valorizzazione della colonna "UUID (ID_E)" nella lista.

Un'altra modalità con cui si può creare l'associazione è data dalla funzione "Associa per area di ricerca": cliccando sul pulsante "Area di ricerca", sarà visualizzata una nuova finestra attraverso la quale l'utente potrà ricercare l'entità DBTR da associare all'elemento ACI per vicinanza; indicando qui una distanza in metri e cliccando sul "Ricerca", il sistema mostrerà tutti le entità DBTR che risultano entro quella distanza dall'elemento ACI selezionato, e permetterà quindi l'associazione ad una di esse con il pulsante "Associa".



L'operazione di associazione non è ovviamente necessaria nel caso si imposti, come Azione proposta, la creazione; in quel caso si dichiara al sistema che l'entità DBTR non esiste ancora e quindi l'elemento ACI sarà importato come nuova entità nel DBTR.

Dalla versione 2.1 di ACI invece il campo UUID viene valorizzato in ACI all'atto della creazione di un entità, tale identificativo corrisponde all'ID_E del DBTR; questa informazione viene recuperata dai servizi ACI e pertanto il campo UUID (ID_E) risulterà valorizzato sia a livello di FeatureClass che nella colonna corrispondente.

L'associazione tra l'elemento ACI e l'elemento DBTR è quindi intrinseca nei dati, e non deve essere effettuata dall'utente; i pulsanti "Associa" e "Area di ricerca" saranno quindi disattivati.

In caso azione proposta "Creazione" di un nuovo elemento in DBTR il valore UUID verrà utilizzato come ID_E dell'oggetto, mentre in caso di a "Modifica", "Modifica solo geometria", "Modifica solo attributi" o "Cessazione" il comportamento sarà analogo all'associazione manuale.

- Premendo il tasto *"Aggiungi"* l'elemento ACI selezionato nella prima lista sarà riportato nella seconda, ed entrerà così a far parte della lista di elementi che poi saranno importati; in caso di errore, è possibile rimuovere un elemento da questa lista tramite l'apposito tasto *"Rimuovi"*.


In fase di aggiunta vengono effettuati dei controlli di coerenza sull'azione proposta:

- Azione proposta *"Creazione"*: l'elemento ACI non deve essere presente in DBTR ovvero UUID = null per ACI < 2.1 e UUID = ID_E non presente in mappa per ACI > 2.1.
- Azione proposta *"Modifica"*, *"Modifica solo geometria"*, *"Modifica solo attributi"* o *"Cessazione"*, l'elemento ACI deve essere associato alla corrispondente entità DBTR, che deve essere già presente in mappa ovvero UUID != null e UUID = ID_E presente in mappa in entrambi i casi ACI

Una volta compilata correttamente la lista degli elementi da importare, con le dovute associazioni dove necessario, sarà sufficiente per l'utente premere il tasto *"Import"* per avviare la procedura che riporterà i dati ACI, secondo le opzioni selezionate, nei dati DBTR (formato a classi) in locale; le entità DBTR saranno quindi create, modificate o cessate a seconda dell'operazione scelta.

Per quanto riguarda l'operazione di Modifica, è possibile anche specificare se essa dovrà essere applicata per l'intera entità - geometria e attributi alfanumerici - o solo per una di queste 2 caratteristiche; questa modalità permette di gestire agevolmente casi in cui, ad esempio, la geometria DBTR di un elemento risulta maggiormente precisa rispetto a quella ACI e quindi da ACI si vogliono importare solo i valori alfanumerici.

3.7.3 Aggiornamento geometrie ACI

Il pulsante  della barra *"Editor DBTR – Integrazione ACI"* permette di attivare la funzione di *Aggiornamento geometrie ACI*, tramite la quale è possibile provvedere alla rettifica delle geometrie di edifici, civici e lotti in ACI partendo da quelle, potenzialmente più precise, presenti nella proposta di aggiornamento.

Alla pressione del pulsante, attivo se non si è in modalità di editing, viene aperta la seguente finestra:

Aggiornamento geometrie in ACI

Ente Bologna

Elementi per cui è possibile aggiornare la geometria in ACI

Tipo	UUID (ID_E)	Descrizione	Ente	ID Immobile	N° Atto
Edificio	b6712b93-ddfe-43a4-abbb-7373...	generica	A944	8142	2012/14
Edificio	ccbc0b61-f200-4347-bfef-7653a...	Non conosciuto	A944	92328	2012/14

Aggiungi
Rimuovi
Seleziona tutti
Zoom

Elementi selezionati per aggiornare la geometria in ACI

Tipo	UUID (ID_ENTE)	Descrizione	Ente	ID Immobile	N° Atto
Edificio	addffcd6-9c50-42d3-acac-70f06...	generica	A944	8385	2012/14

Aggiorna ACI

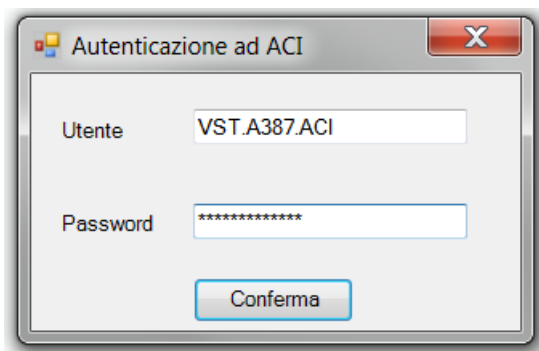
La lista in alto riporta automaticamente, per l'ente selezionato, gli elementi per cui è possibile aggiornare la geometria in ACI; tali elementi sono quelli, nelle classi di *Edifici* (EDI), *Civici* (NCV) e *Unità insediative* (UNS) dove risultano valorizzati gli attributi ENTE_ACI e ID_ACI (cioè l'Id Immobile ACI); questi valori vengono automaticamente valorizzati dalla funzione di *Import ACI*, per gli oggetti importati, o possono essere valorizzati direttamente dall'utente durante le fasi di editing dei dati.

Gli elementi per cui si vuole aggiornare la geometria vanno spostati nella lista in basso, per farlo è sufficiente selezionarli e premere quindi il pulsante "*Aggiungi*"; lo spostamento inverso può essere effettuato con il pulsante "*Rimuovi*"; è gestita anche la selezione multipla quindi si possono selezionare più righe e spostarle da una lista all'altra in una sola operazione.

E' possibile localizzare con precisione, sulla mappa, ogni singolo elemento presente nelle liste facendo semplicemente un doppio click con il mouse nella riga dell'elemento, o – in alternativa – premendo il pulsante "*Zoom*".

E' anche possibile effettuare lo zoom su più elementi, semplicemente selezionandoli sulla lista in alto e premendo "*Zoom*"; la mappa mostrerà l'area minima contenente tutti gli elementi, che saranno altresì evidenziati.

Una volta che gli elementi di interesse sono stati correttamente individuati e portati nella lista in basso, è possibile procedere all'aggiornamento su ACI premendo il pulsante "*Aggiorna ACI*"; dopo una richiesta di conferma, apparirà la finestra di *login* ad ACI dove vanno indicate le credenziali utente per l'accesso ai servizi ACI:



Effettuato correttamente il login ad ACI, il sistema richiamerà gli appositi servizi di aggiornamento e visualizzerà, in caso di esito positivo, gli identificativi del nuovo Atto ACI creato.

Da notare che l'operazione di aggiornamento ACI è ripetibile più volte, anche sugli stessi elementi; tuttavia va considerato che per ogni aggiornamento richiesto viene creato in ACI un nuovo atto: è quindi consigliabile procedere con gli aggiornamenti solo quando le geometrie degli elementi interessati nella proposta di aggiornamento risultano effettivamente corrette.

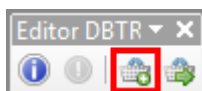
3.8 Backup e ripristino della Proposta di Aggiornamento

Le operazioni di importazione e copia di dati esterni in una Proposta di Aggiornamento sono da considerare come potenzialmente pericolose, perché se i dati di importazione non sono stati aggiornati in modo corretto applicandoli alla proposta si potrebbero creare situazioni di inconsistenza o comunque di dati non corretti; c'è inoltre da considerare che l'applicazione degli aggiornamenti alla Proposta di Aggiornamento – una volta che l'utente ha confermato le modifiche con la funzione "Save Edits" di ArcMap – è un'operazione non più reversibile.

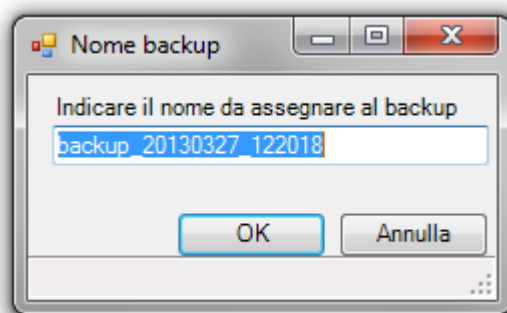
Per tali motivi è stato dotato l'Editor DBTR di appositi strumenti di backup e ripristino delle basi dati locali, limitatamente ai soli layer e tabelle nel formato a classi.

3.8.1 Backup manuale delle classi

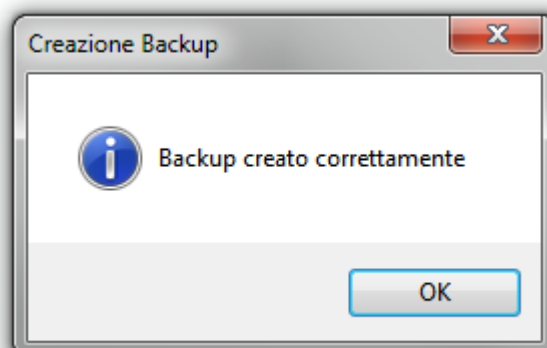
Il pulsante "Crea Backup dei dati delle classi", presente nella barra "Editor DBTR – Sistema", consente di creare manualmente un backup della situazione corrente dei dati a classi:



Dopo averlo premuto il sistema chiede di assegnare un nome al file di backup che verrà creato; il sistema propone un nome predefinito contenente data e ora attuali:



Premendo "OK" si attiva il processo di creazione, che dura qualche secondo, al termine dei quali viene comunicato l'esito dell'operazione:



I dati nel formato a classi, presenti nella cartella della proposta "Prenotazione (classi) – editate" all'interno del Repository Locale vengono compressi e salvati su file .ZIP, nella cartella "Backup" sempre all'interno del Repository; è da precisare che il file di backup rimane quindi sul file system della macchina, e non potrà essere recuperato nel caso di rottura del disco o altri problemi analoghi.

Questi backup non hanno finalità di messa in sicurezza dei dati, ma servono come “punti di ripristino” della Proposta di Aggiornamento, consentendo così all’utente di poter ripristinare una situazione precedente dei dati qualora si accorga di aver fatto aggiornamenti o altre operazioni di editing errate.

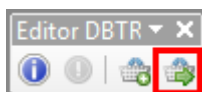
3.8.2 Backup automatico delle classi

Alcuni backup saranno effettuati automaticamente dal sistema, all’atto di specifici eventi, in modo da semplificare l’operatività dell’utente:

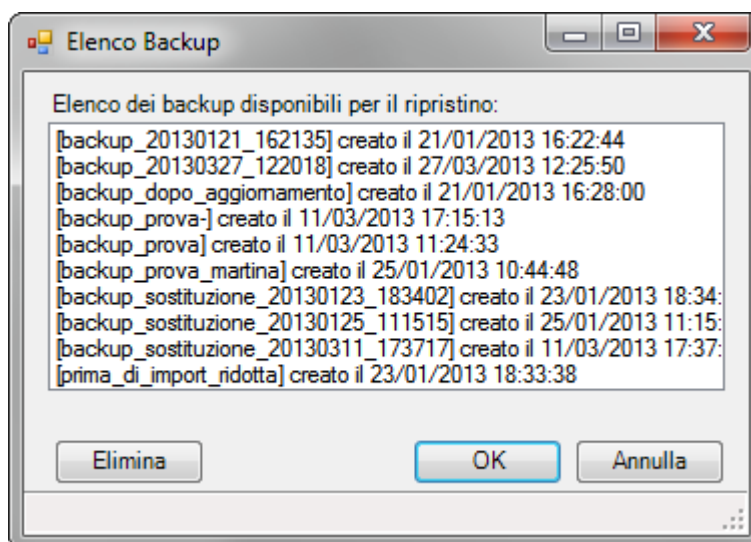
- All’atto della *Creazione della Proposta di Aggiornamento*, specificatamente quando viene effettuato il download dei dati dal Sistema di Gestione DBTR e il primo caricamento in mappa. Grazie a questo backup sarà sempre possibile riportare i dati della PdA allo stato originale, e quindi annullare eventuali modifiche dannose applicate ai dati.
- All’atto del *Caricamento in mappa dei dati di import delle PdA Ridotte* (vedere il capitolo sull’*Editing Cooperativo*); questo permetterà all’utente di annullare tutti gli aggiornamenti derivati dai dati di import, qualora risultassero di bassa qualità o portassero a situazioni particolarmente anomale dei dati.

3.8.3 Ripristino delle classi

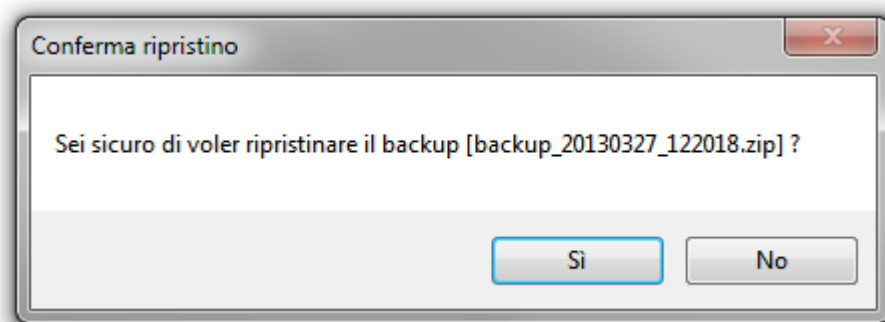
Il pulsante “*Ripristina dati delle classi da Backup*” consente il ripristino delle classi da un backup precedentemente effettuato, sia di tipo manuale che di tipo automatico.



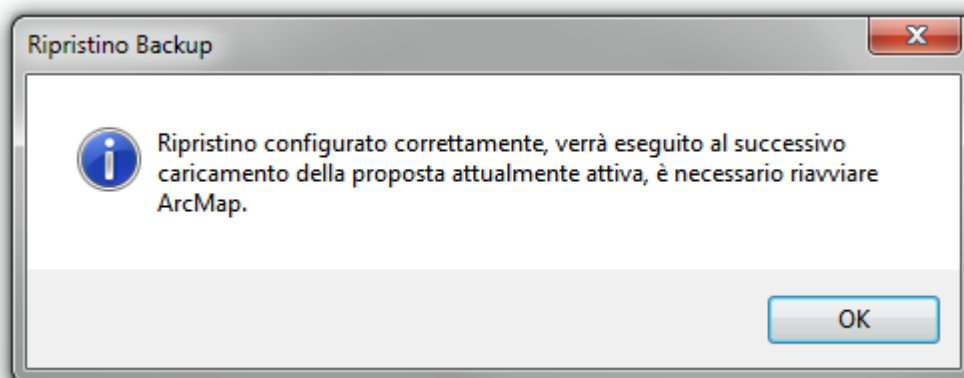
Dopo averlo premuto, il sistema propone l’elenco dei backup, ordinati in base alla data di creazione, attualmente disponibili tra cui sceglierne uno per il ripristino (o per l’eliminazione, qualora non serva più).



Premendo il pulsante “OK” viene chiesta conferma dell’operazione di ripristino:



Premendo "Si" il sistema non effettuerà subito il ripristino, ma configurerà la Proposta di Aggiornamento in modo che esso venga eseguito al successivo caricamento della proposta; per questioni di lock dei file da ArcMap, infatti, non è possibile effettuare il ripristino quando la proposta è ancora aperta.



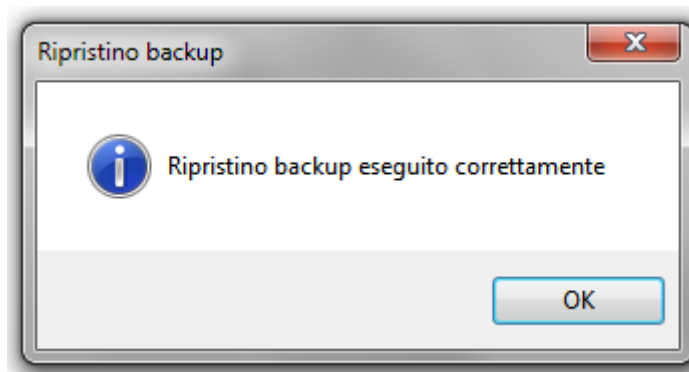
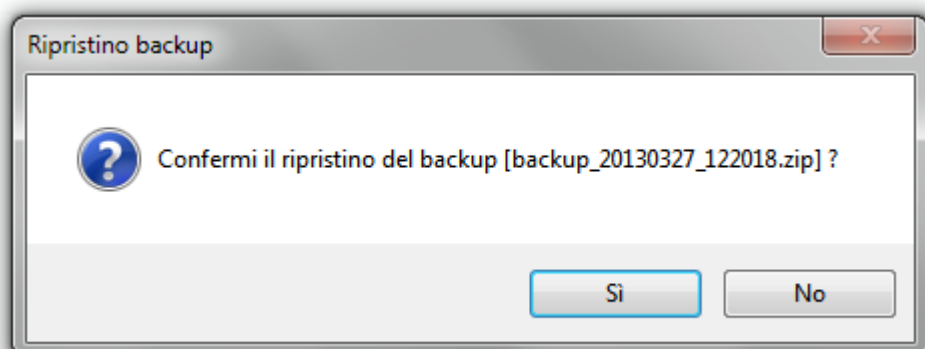
NOTA IMPORTANTE: per evitare problemi di lock dei file, **è necessario** quindi riavviare ArcMAP e poi ricaricare la proposta di aggiornamento.

All'atto del caricamento lo stato di "ripristino in attesa" per la Proposta di aggiornamento viene riportato dalla finestra di "Caricamento proposte":

	ID Proposta	Progetto	Descrizione	Tipo	Stato	Ripristino Backup	Ridotta	Note di consegna
	65059	BO_IPPODROMO	ZONA IPPOD...	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PROVA RELA...
	112050	CARPITEST	CARPI TEST	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PER PROVE ...
	96050	LUGO	LUGO	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶	108050	LUGO CENTRO	LUGO CENTRO	Completa	Validare_Localm...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	108050	LUGO CENTRO (Rid...	LUGO CENTRO	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	102051	ZONA COPPARO	ZONA COPPA...	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	82064	ZONA INDUSTRIALE	ZONA INDUS...	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	102052	ZONA PODENZANO...	ZONA PODEN...	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Carica

Selezionando la proposta e cliccando il pulsante "Carica" il sistema chiederà conferma dell'operazione di ripristino e, in caso positivo, procederà all'effettivo ripristino dei dati dal backup.



Qualora l'utente non confermasse il ripristino, il sistema chiederà se comunque il backup dovrà essere ripristinato in un secondo momento, o se si è scelto di non ripristinarlo più; in tal caso lo stato di "ripristino in attesa" sarà annullato.


E' importante ricordare che **un'operazione di ripristino dal backup annulla in modo permanente tutti gli aggiornamenti effettuati sui dati dal momento in cui si è effettuato il backup in poi**; la funzione di ripristino va quindi usata con attenzione e solo in caso di necessità, per evitare di perdere aggiornamenti importanti.

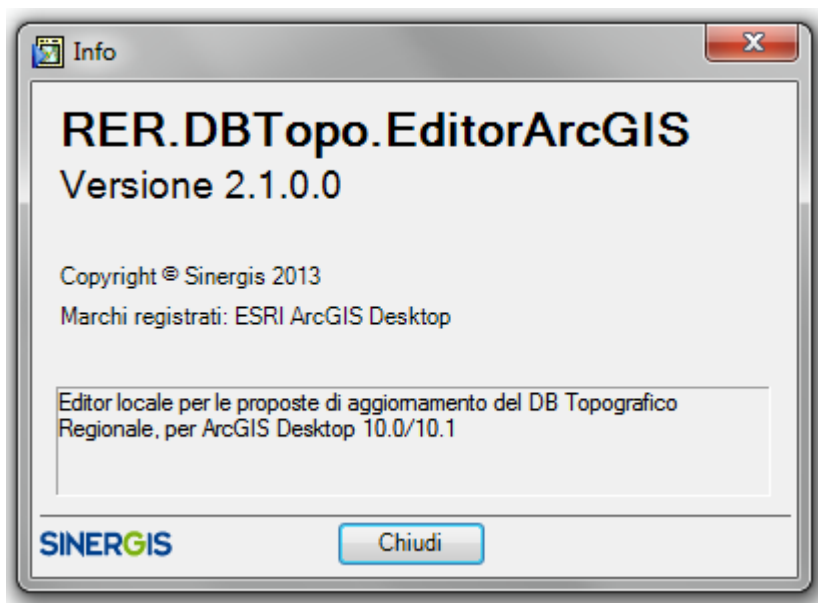
3.9 Funzioni di sistema

La barra "Editor DBTR – Sistema" presente alcune funzionalità di sistema, tra cui quelle già descritte di *backup e ripristino della Proposta di Aggiornamento* (vedere capitolo 3.8).



Le altre funzioni sono descritte nel prosieguo.

3.9.1 Visualizza informazioni

Il pulsante , presente sulla barra "Editor DBTR – Sistema", permette di visualizzare informazioni utili sulla versione corrente dell'Editor, da riportare in caso di segnalazioni all'assistenza tecnica.



3.9.2 Visualizza log errori

Questo pulsante si occupa di segnalare eventuali errori anomali dell'applicazione, cambiando di stato da disabilitato  ad abilitato con il numero degli errori presenti .

Cliccando sul pulsante si apre il file di log associato con i messaggi utili da segnalare, in caso di anomalie del software, all'assistenza tecnica.

Nel caso in cui si verificano comportamenti strani o comunque non previsti del sistema, è opportuno verificare in questa barra lo stato del pulsante, per vedere se si sono verificati errori anomali.

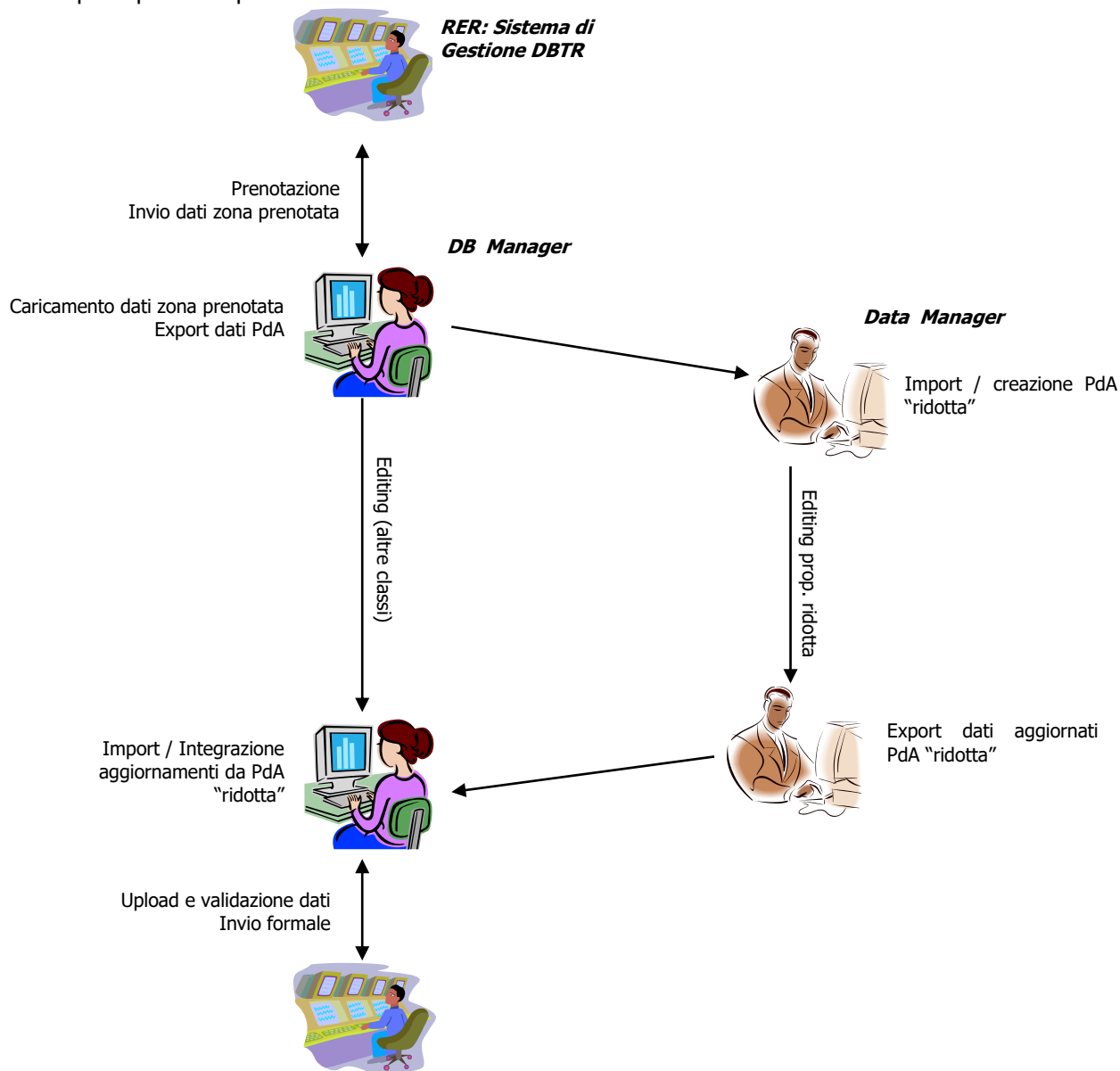
4. Editing cooperativo

4.1 Introduzione

L'Editor DBTR ArcGIS consente a diversi utenti l'aggiornamento contemporaneo di classi diverse, all'interno della stessa Proposta di Aggiornamento; questa modalità di lavoro viene chiamata **"Editing Cooperativo"**.

L'Editor consente la distribuzione di parte dei dati che costituiscono una Proposta di Aggiornamento a utenti diversi, che potranno effettuare gli aggiornamenti sulle classi di loro competenza – sempre sfruttando le funzioni di ArcMap e quelle avanzate rese disponibili dall'Editor ArcGIS Stesso – e quindi “restituire” i dati aggiornati all'utente che gestisce la Proposta di Aggiornamento; quest'ultimo si occuperà poi di integrarli con i propri aggiornamenti, effettuare le validazioni e i consolidamenti del caso ed infine inviare la Proposta al Sistema di Gestione DBTR.

Questo tipo di processo può essere così schematizzato:



In questo tipo di processo vengono definiti due diversi ruoli:

- L'utente **Gestore della Proposta di Aggiornamento**: è l'utente principale, che effettua la prenotazione della Zona di Aggiornamento, crea la Proposta di Aggiornamento in locale con il proprio Editor ArcGIS, aggiorna i dati di propria competenza, integra gli aggiornamenti provenienti dagli altri utenti, consolida la Proposta e provvede ad inviarla al Sistema di gestione DBTR per l'aggiornamento definitivo del DB Topografico. Nel proseguo questo ruolo viene definito **"DB Manager"**.
- L'utente Editor parziale, che si occupa unicamente dell'aggiornamento dei dati nella Proposta, limitatamente alle sole classi di propria competenza. Nel proseguo questo ruolo viene riferito come **"Data Manager"**.

Per ogni Proposta di Aggiornamento può esistere un solo DB Manager e più Data Manager che si occupano dell'aggiornamento di dati diversi; non è previsto che diversi Data Manager lavorino sulle stesse classi.

Il concetto di base con cui l'Editor DBTR consente l'editing cooperativo è quello della *"Proposta di Aggiornamento ridotta"*: l'utente DB Manager fornisce i dati ai vari Data Manager, che creano sulla propria macchina una copia locale della Proposta di aggiornamento denominata appunto "Proposta ridotta";

4.2 Funzionalità per l'utente "DB Manager"

La barra dei pulsanti *"Editor DBTR – Editing cooperativo"* racchiude, nella parte sinistra, tutte le funzioni necessarie alla gestione delle proposte da parte dell'utente DB Manager:



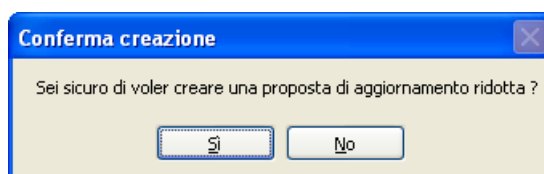
Tramite questi pulsanti sarà possibile esportare i dati per creare PdA Ridotte, caricare in mappa i dati di PdA Ridotte aggiornate e restituite dai Data Manager, rimuovere i dati di import dalla mappa ed infine sostituire classi e relazioni.

4.2.1 Esportazione dati per il Data Manager

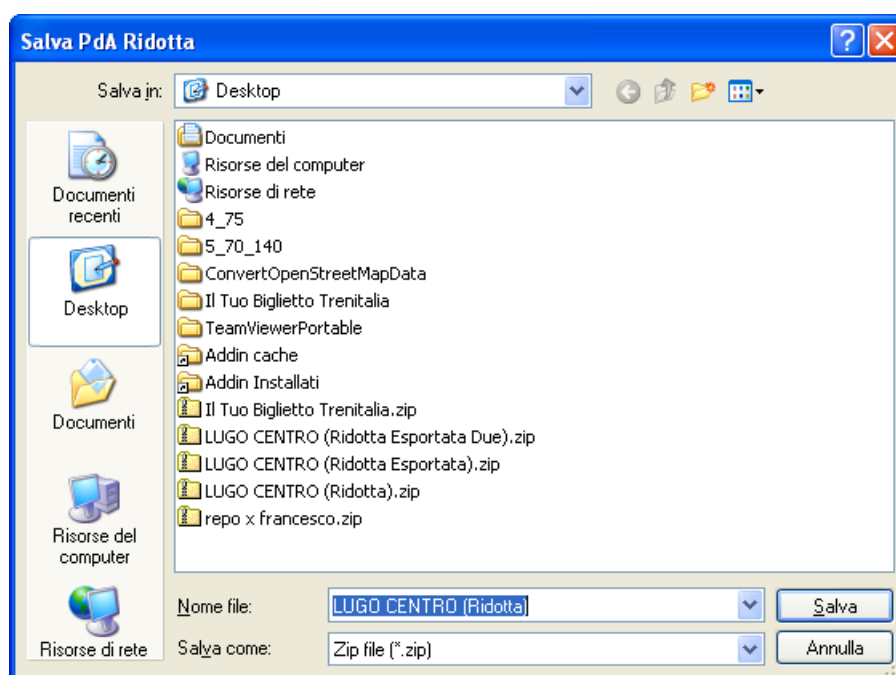
Il pulsante *"Esporta dati per creazione PdA Ridotta"* si occupa di preparare il file .zip da distribuire ai Data Manager, con il quale essi potranno importarsi i dati all'interno del proprio Repository Locale come nuova "Proposta Ridotta".



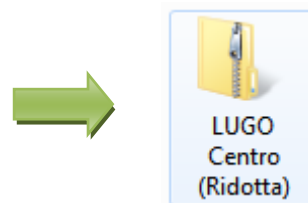
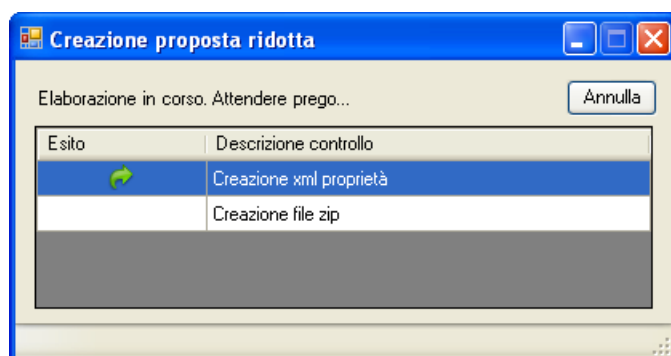
Premendolo, il sistema chiederà conferma dell'operazione:



In seguito il sistema chiederà dove si intende salvare il file compresso .zip e di dargli un nome, proponendone automaticamente uno:



Premendo "Salva", verrà avviato il processo di creazione del file .zip per la PdA ridotta:



Al termine del quale il sistema darà conferma dell'esito.

Sarà ora possibile distribuire il file compresso .zip ai Data Manager, per essere importato nel loro repository locale; L'Editor DBTR non prevede funzioni specifiche per la distribuzione, che si potrà effettuare tramite i normali canali (copia su file di rete, chiavette USB, e-mail ecc.).

Il pacchetto .zip conterrà le seguenti informazioni:

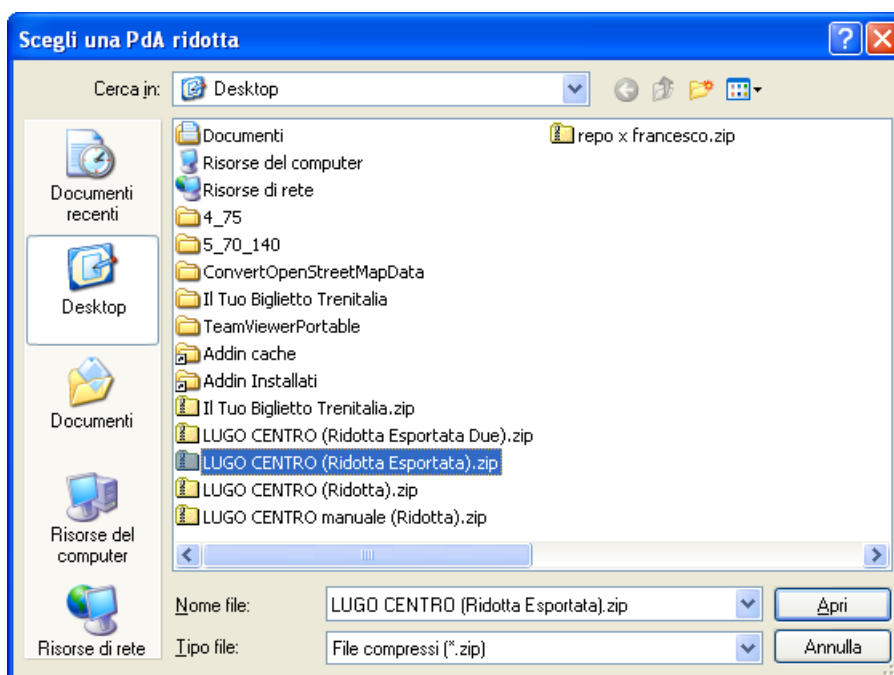
- Un file .MDB (Personal Geodatabase) con i dati delle classi
- Il progetto .MXD della Proposta, contenente la definizione di tutti i layer e le simbologie. nei casi in cui il progetto contenga riferimenti a layer esterni, non facenti parte delle classi, l'utente Data Manager al momento del caricamento potrebbe trovarsi con questi layer nella TOC di ArcMap, ma invalidi
- Un file .XML con le proprietà della Proposta di Aggiornamento
- Gli allegati alla Proposta di Aggiornamento

4.2.2 Caricamento dati dal Data Manager

Il pulsante *"Caricamento dati da PdA ridotta"* consente di caricare in mappa, su appositi layer di import, i dati contenuti nella PdA Ridotta restituita dal Data Manager al DB Manager dopo essere stata modificata.



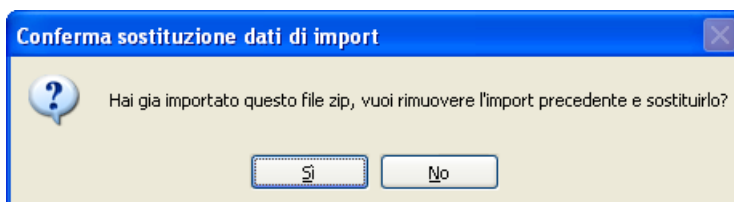
Premendolo, il sistema chiede di selezionare un file zip contenente i dati da una PdA Ridotta, aggiornata ed esportata (vedi funzioni specifiche per il Data Manager);



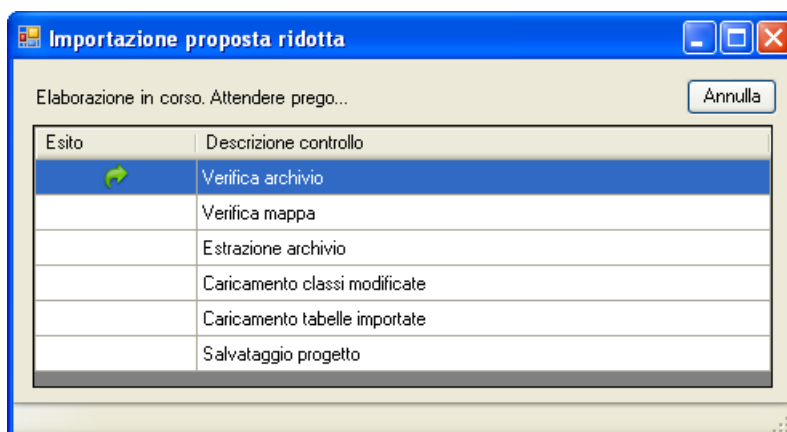
Dopo aver scelto il file e premuto su "Apri", il sistema chiede conferma dell'operazione



Premendo "Si" viene avviato il processo di importazione; qualora il file fosse già stato importato – ad esempio in un momento precedente quando conteneva dati errati che poi sono stati corretti – il sistema chiede conferma per la sostituzione:



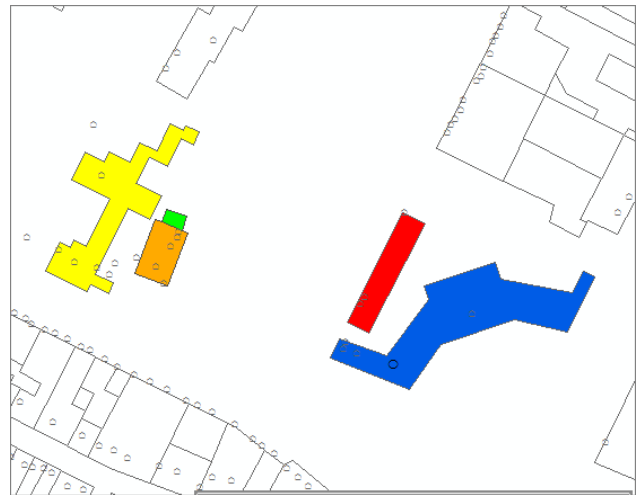
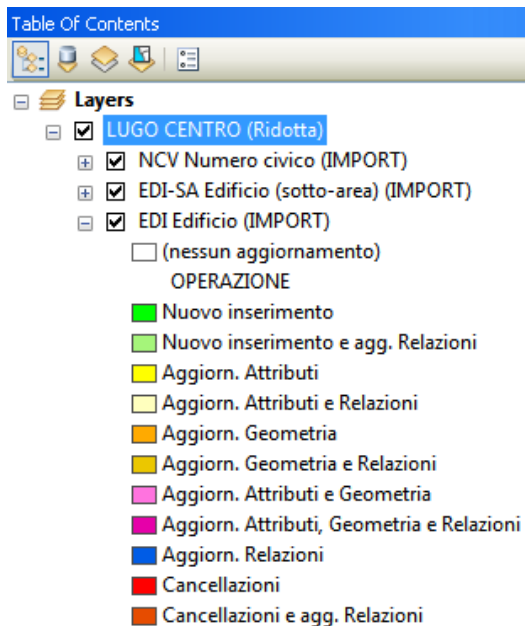
Confermando viene avviato il processo di caricamento vero e proprio, al termine del quale viene data conferma delle operazione effettuate:



Con questa procedura i dati della PdA ridotta, modificati dal Data Manager, non vengono immediatamente importati all'interno della Proposta di Aggiornamento ma vengono caricati in mappa su appositi layer di importazione, aventi una simbologia particolare adatta ad evidenziare gli elementi modificati.

L'utente DB Manager potrà quindi consultare i dati PRIMA di importarli definitivamente nella Proposta di Aggiornamento, rigettandoli se ad esempio contengono informazioni non coerenti o incomplete.

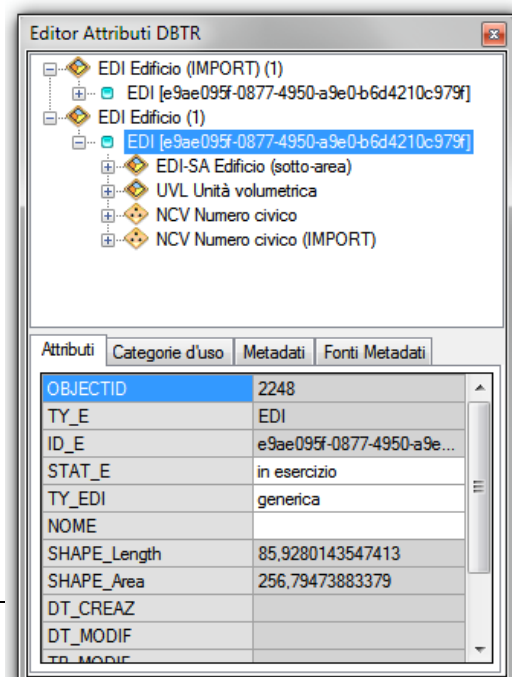
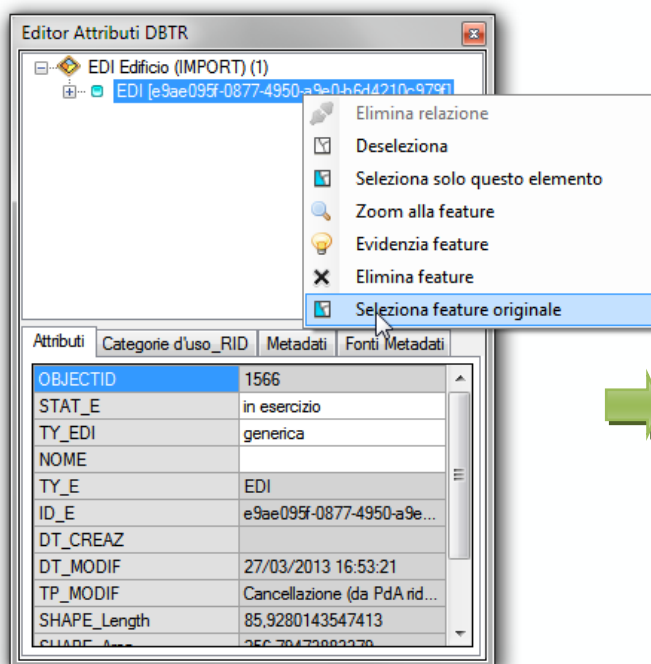
Nella TOC di ArcMap sarà quindi visibile un nuovo group layer chiamato con lo stesso nome della PdA ridotta, contenente le sole classi che hanno subito delle modifiche dal Data Manager:



La simbologia applicata a questi layer di import evidenzia in mappa gli elementi modificati, in base anche al tipo di operazione effettuata (inserimento, aggiornamento soli attributi, aggiornamento geometria, cancellazioni ecc.).

L'utente DB Manager potrà quindi individuare velocemente gli aggiornamenti effettuati dal Data Manager, e utilizzare le funzioni di ArcMap e le funzioni di visualizzazione dell'Editor Attributi – attive anche sui layer di import – per consultare agevolmente i dati.

L'Editor Attributi DBTR fornisce anche una funzione ad hoc per l'editing cooperativo: selezionando un elemento principale (es. un edificio o un civico) nei layer di import, è possibile dal menu contestuale dell'Editor Attributi selezionare velocemente anche l'elemento originale (avente lo stesso ID_E), presente sulla proposta di aggiornamento; in questo modo il confronto degli attributi e/o delle relazioni tra i due elementi, ovvero tra la situazione originale del dato e la nuova situazione aggiornata dal Data Manager, diventa operazione molto semplice.

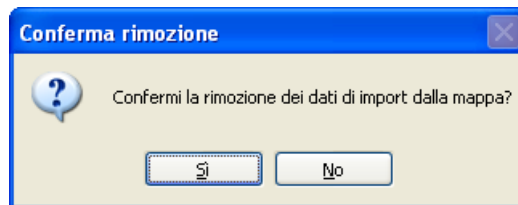


4.2.3 Rimozione dati

Qualora risulti necessario rimuovere dalla mappa i dati di import delle proposte ridotte, basterà ricorrere al pulsante *"Rimuovi Dati di Import"*:



Una volta premuto il sistema chiederà conferma per l'operazione



Dando conferma il sistema procederà alla rimozione dalla mappa di tutte le tabelle e le classi appartenenti a tutte le PdA Ridotte caricate nella TOC di ArcMap.

4.2.4 Sostituzione Classi/Relazioni

Una volta verificati opportunamente i dati di import ricevuti dal Data Manager, l'utente DB Manager potrà infine procedere a importare definitivamente i dati modificati nella Proposta di Aggiornamento; questa operazione viene effettuata tramite la funzione di *"Sostituzione Classi/Relazioni"*, che va a sostituire in toto le classi e le relazioni selezionate, presenti sulla Proposta di Aggiornamento, con quelle presenti nei layer di import.

L'operazione di sostituzione di una classe o relazione implica di fatto la cancellazione di tutti i dati originali e la loro sostituzione con i dati presenti sulla classe/relazione di import, sia quelli aggiornati che quelli su cui non sono state effettuate variazioni; ne consegue, ed è bene sottolinearlo, che tutti gli eventuali aggiornamenti effettuati sulla classe originale dal DB Manager saranno persi.

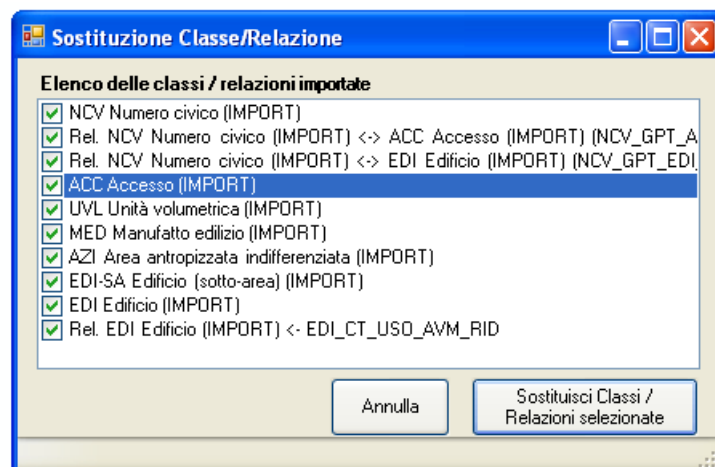
L'editing cooperativo, come già indicato in precedenza, non prevede la modifica contemporanea dei dati della stessa classe da parte di più utenti; la funzione di "Sostituisci classe/relazione" va infatti a sostituire i dati dell'intera classe con quelli aggiornati dall'utente Data Manager.

La funzione di *"Sostituzione Classi/Relazioni"* si attiva dalla barra "Editor DBTR – Editing cooperativo":

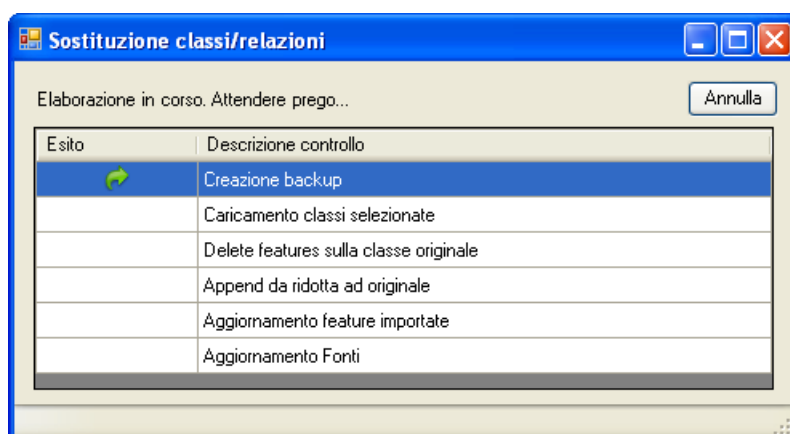


e non è attiva quando ArcMap è in sessione di editing.

Una volta attivata, il sistema proporrà l'elenco delle classi e delle relazioni in cui sono stati modificati dei dati, nei layer di import; l'utente potrà quindi scegliere cosa importare/sostituire:



Selezionando gli elementi desiderati tramite la casella di spunta a sinistra e premendo il pulsante *"Sostituisci Classi/Relazioni selezionate"* si proseguirà alla sostituzione vera e propria: i dati della classe/relazione presenti sulla proposta di aggiornamento saranno cancellati, e sostituiti in toto con quelli della classe/relazione di import.



IMPORTANTE: qualora si renda necessario effettuare più volte la funzione di *"Sostituzione Classi/Relazioni"* sugli stessi dati di una proposta ridotta, è opportuno effettuare prima un ripristino dei dati della proposta principale dal backup effettuato in automatico dal sistema, riportandoli alla situazione pre-importazione.

Reimportare più volte gli stessi dati senza ripristinare la proposta principale potrebbe infatti portare ad avere elementi duplicati nella tabella delle OPERAZIONI_PROPOSTE, con possibili malfunzionamenti nella successiva fase di conversione dal formato a classi al formato a strati.

4.3 Funzionalità per l'utente "Data Manager"

La barra "Editor DBTR - Editing cooperativo" racchiude, nella sua parte destra, i pulsanti di attivazione di tutte le funzionalità necessari alla gestione delle PdA Ridotte da parte del Data Manager:



Tramite questa barra dei pulsanti sarà possibile importare nel repository locale una PdA Ridotta consegnata dal DB Manager e, successivamente, esportarla comprensiva di tutti gli aggiornamenti in un nuovo file zip, per essere riconsegnata al DB Manager.

4.3.1 Gestione di una Proposta di Aggiornamento ridotta

L'iter di gestione di una Proposta di Aggiornamento ridotta, da parte del Data Manager, è molto semplificato rispetto a quello previsto per una proposta classica (la cui gestione rimane compito dell'utente DB Manager); il Data Manager dovrà semplicemente:

1. Importare i dati forniti dal DB manager e creare la PdA ridotta nel proprio Repository Locale
2. Aggiornare i dati con le normali funzioni di editing (sia quelle di ArcMap che quelle dell'Editor DBTR)
3. Verificare la coerenza dei dati con le funzioni di pre-validazione dati locali
4. Esportare i dati aggiornati e fornirli al DB Manager

Le uniche funzioni disponibili per un Data Manager, nell'ambito di una PdA ridotta, sono le seguenti:

Le funzioni disponibili nell'Editor ArcGIS durante la gestione di una Proposta di Aggiornamento "ridotta" saranno le seguenti:

- Caricamento servizi di mappa regionali WMS/WCS/WFS
- Crea/Importa proposta di aggiornamento ridotta (nuova funzione)
- Esporta proposta di aggiornamento ridotta (nuova funzione)
- Caricamento dati della Proposta di Aggiornamento
- Cancellazione della Proposta di Aggiornamento (dal Repository locale)
- Automatismi di editing delle classi
- Editor Attributi
- Funzioni di editing delle classi
- Pre-validazione locale dati a classi
- Proprietà Proposta di Aggiornamento (con la sola possibilità di aggiungere allegati)
- Ricerca e caricamento di Atti ACI
- Importazione da Atto ACI

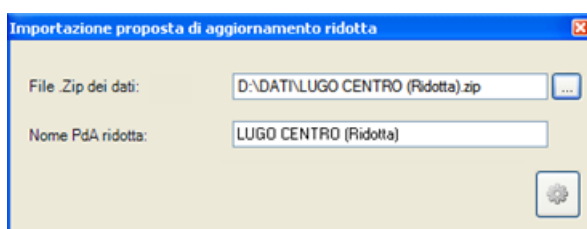
Al contrario, tutte le funzioni di interazione con il Sistema di Gestione DBTR (download, upload e invio formale) e la gestione dei dati a strati rimangono appannaggio dell'utente DB Manager, che dovrà gestire l'iter completo con la Proposta di aggiornamento "classica" da cui deriva la PdA ridotta.


4.3.2 Creazione PdA Ridotta

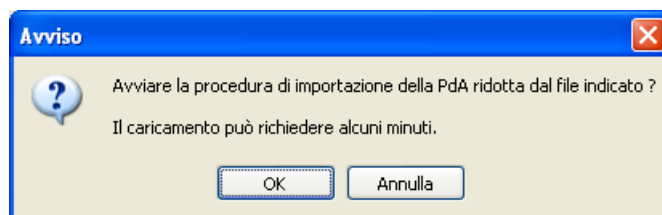
Dopo aver ricevuto il pacchetto di dati della Proposta di Aggiornamento dal DB Manager, l'utente Data Manager dovrà importarli nel Repository Locale della propria macchina sotto forma di *PdA Ridotta*, tramite il pulsante "Creazione PdA Ridotta da dati esportati".



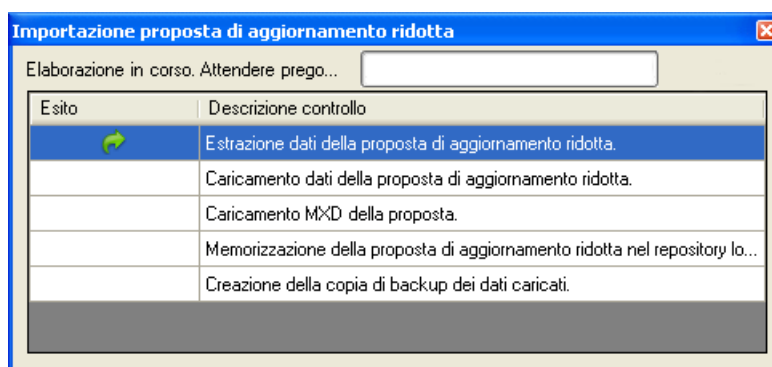
Questa funzione è utilizzabile solamente prima se in ArcMap non è caricata alcuna proposta di aggiornamento; al click del pulsante il sistema proporrà una finestra dove specificare quale file di dati importare, e quale nome dare alla PdA Ridotta all'interno del Repository Locale; come impostazione predefinita viene proposto il nome del file .zip selezionato.



Premendo il pulsante  verrà chiesta conferma per l'operazione:



Dopo la quale sarà avviato il processo vero e proprio di creazione della PdA ridotta e importazione dati:



al termine del quale verrà data conferma di elaborazione; da questo momento nel Repository Locale sarà disponibile la PdA Ridotta appena importata, e si potrà caricare con le classiche funzioni di caricamento delle Proposte di Aggiornamento:

	ID Proposta	Progetto	Descrizione	Tipo	Stato	Ripristino Backup	Ridotta	Note di consegna
	108250	LUGO	Lugo	Completa	Consegnata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶	108050	LUGO CEN...	Lugo centr...	Completa	Consegnata	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	102051	ZONA COP...	Zona COP...	Completa	Validare_Localm...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	seconda co...
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px 20px; display: inline-block;">Carica</div>								

Come evidenziato in figura, le Proposte di Aggiornamento ridotte sono inserite assieme alle altre Proposte (un Repository Locale può infatti contenere sia proposte normali che proposte ridotte) ma ben indicate.

4.3.3 Editing dei dati nella PdA Ridotta

L'editing da parte del Data Manager funziona esattamente come descritto nei capitoli precedenti, senza nessuna necessità da parte dell'utente di effettuare operazioni o controlli aggiuntivi.

Durante l'editing di una PdA Ridotta alcune funzioni proprie delle PdA Complete non saranno disponibili ed il sistema si occuperà di tenere traccia delle modifiche e delle cancellazioni effettuate durante l'editing; in particolare saranno disponibili solo le funzionalità di editing dei dati nel formato a classi.

Si sottolinea quindi che il ruolo di Data Manager o DB Manager all'utente corrente dipende dalla tipologia di Proposta di aggiornamento, e viene assegnato nel momento del caricamento:

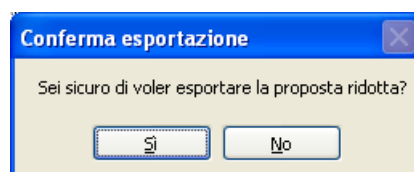
- Se la proposta scelta è Ridotta, il ruolo sarà "Data Manager"
- Se la proposta scelta è normale, il ruolo sarà DB Manager

4.3.4 Esportazione dati

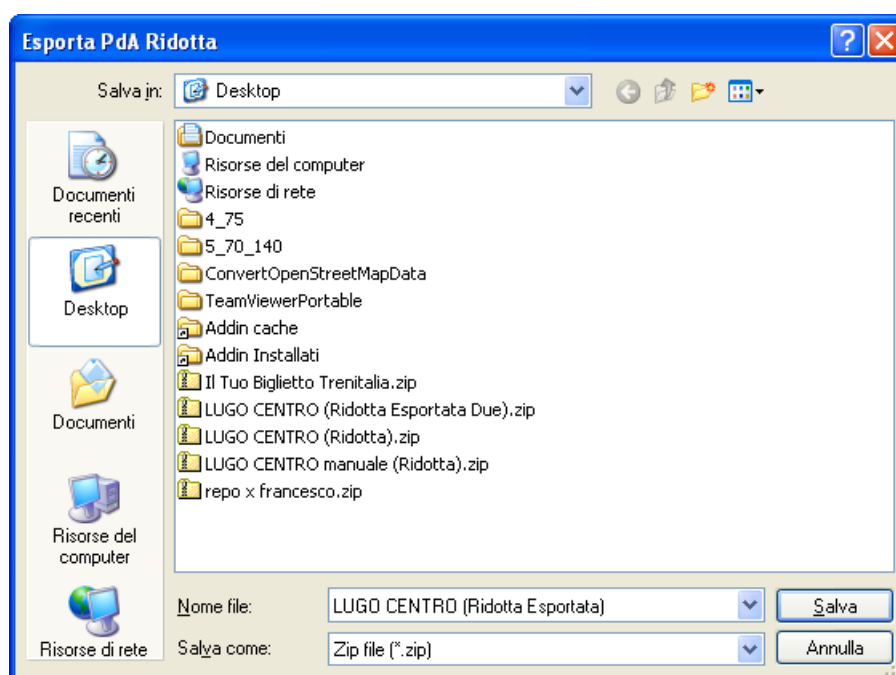
Quando l'utente Data Manager avrà terminato l'aggiornamento dei dati nella PdA Ridotta, dovrà utilizzare il pulsante *"Esporta dati aggiornati della PdA Ridotta"* per creare il pacchetto con i dati da restituire al DB Manager:



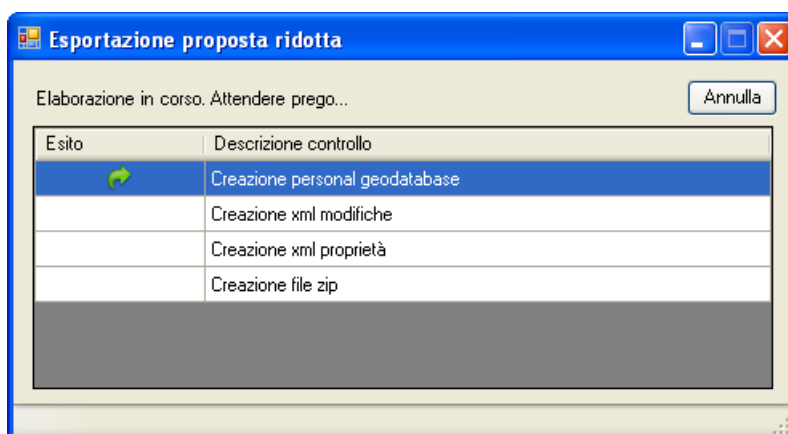
Alla pressione del pulsante il sistema chiede conferma della scelta effettuata



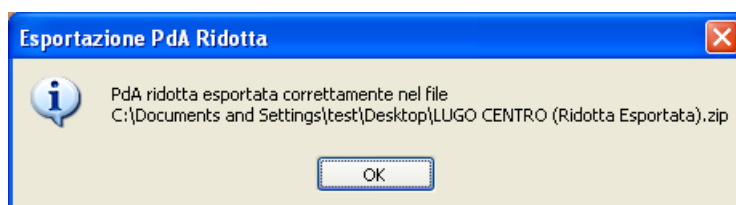
Dando la conferma, il sistema chiede di specificare dove e che nome dare al file zip da generare



Premendo il tasto "Salva" si avvia l'operazione di esportazione vera e propria:



al termine della quale verrà data conferma di elaborazione:



Sarà sufficiente ora consegnare il file .zip generato al DB Manager, che si occuperà dell'importazione e della verifica dei dati secondo le modalità descritte nei capitoli 4.2.2 e 4.2.4.

E' importante segnalare che il pacchetto .zip così creato contiene diverse tipologie di informazione:

- Un file .MDB (Personal Geodatabase) con i dati a classi aggiornati; tale file contiene anche tutti gli elementi cancellati dal Data Manager, opportunamente marcati
- Un file .XML con le proprietà della proposta, utile ad esempio ad evitare di importare i dati di una PdA ridotta in una Proposta di Aggiornamento che non corrisponde

- Un file .XML con l'elenco di tutte le classi/relazioni aggiornate dal Data Manager
- Gli eventuali allegati alla proposta

5. Problemi e soluzioni

5.1.1 Ripristinare lo stato originale di un elemento erroneamente aggiornato

Qualora si desideri annullare una variazione effettuata su un elemento del modello a classi, come un edificio, un'area stradale, un elemento idrico ecc., è possibile sfruttare i backup effettuati automaticamente dall'Editor DBTR (vedi capitolo 3.8.2), ma con alcune precise accortezze.

La procedura da seguire è la seguente:

1. Disattivare l'Editor DBTR ArcGIS
L'estensione Editor DBTR va disattivato, in quanto tutti gli automatismi di editing potrebbero inficiare il risultato dell'operazione di ripristino dal backup.
Per disattivare l'estensione, selezionare la voce *Estensioni* dal menu *Customize* di ArcMap, e deselezionare la voce "Editor DBTR"
2. Chiudere e riaprire ArcMap; verificare che i pulsanti delle funzioni dell'Editor DBTR siano effettivamente disattivati
3. Individuare, nella sotto-cartella del Repository Locale relativa alla Proposta di Aggiornamento desiderata, la cartella dei backup; verificare quindi che effettivamente contenga il backup iniziale dei dati (normalmente denominato *backup_iniziale_proposta.zip*)
4. Decomprimere il file *classi.mdb* contenente la situazione originale dei dati dallo zip del backup, in una qualsiasi cartella di appoggio
5. Aprire con la normale funzione *Open* di ArcMap il progetto .MXD collegato alla Proposta di Aggiornamento desiderata, presente nella relativa sotto-cartella del Repository Locale
6. Utilizzare le normali funzioni di ArcMap per cancellare dal geodatabase l'elemento che si vuole ripristinare (e gli eventuali elementi secondari, come sotto-aree, tratti ecc.)
7. Caricare in ArcMap anche la stessa feature class dal backup dei dati originali; caricare se necessario anche le feature class secondarie, come sotto-aree, tratti ecc.
8. Copiare, con le funzioni standard di ArcMap, la feature da ripristinare dalla featureclass del backup alla featureclass del geodatabase di editing; fare la stessa operazione anche per tutti gli eventuali elementi dipendenti (sotto-aree, tratti ecc.)
9. Verificare, per ogni elemento ripristinato, che gli attributi DT_CREAZ, DT_MODIF e TP_MODIF non siano valorizzati
10. Ripristinare se necessario anche le corrette relazioni tra i dati, analizzando il contenuto delle tabelle alfanumeriche di relazione N:M (tipo NCV_GPT_EDI_GPG o TPS_GLI_EST_GLI) presenti nella TOC di ArcMap, vista *List by Source*.
11. Riattivare l'Editor DBTR ArcGIS dalla voce *Estensioni* del menu *Customize* di ArcMap
12. Chiudere e riaprire ArcMap
13. Caricare la Proposta di Aggiornamento con le funzioni dell'Editor DBTR, quindi lanciare i controlli di pre-validazione per verificare la correttezza dei dati ripristinati

5.1.2 Ripristinare un elemento erroneamente cancellato

Qualora si desideri annullare una cancellazione effettuata su un elemento del modello a classi, come un edificio, un'area stradale, un elemento idrico ecc., è possibile sfruttare i backup effettuati automaticamente dall'Editor DBTR (vedi capitolo 3.8.2), ma con alcune precise accortezze in quanto l'Editor DBTR registra le cancellazioni in un'apposita tabella.

La procedura da seguire è la seguente:

1. Disattivare l'Editor DBTR ArcGIS
L'estensione Editor DBTR va disattivata, in quanto tutti gli automatismi di editing potrebbero inficiare il risultato dell'operazione di ripristino dal backup.
Per disattivare l'estensione, selezionare la voce *Estensioni* dal menu *Customize* di ArcMap, e deselezionare la voce "Editor DBTR"
2. Chiudere e riaprire ArcMap; verificare che i pulsanti delle funzioni dell'Editor DBTR siano effettivamente disattivati
3. Individuare, nella sotto-cartella del Repository Locale relativa alla Proposta di Aggiornamento desiderata, la cartella dei backup; verificare quindi che effettivamente contenga il backup iniziale dei dati (normalmente denominato *backup_iniziale_proposta.zip*)
4. Decomprimere il file *classi.mdb* contenente la situazione originale dei dati dallo zip del backup, in una qualsiasi cartella di appoggio
5. Aprire con la normale funzione *Open* di ArcMap il progetto .MXD collegato alla Proposta di Aggiornamento desiderata, presente nella relativa sotto-cartella del Repository Locale
6. Aprire la finestra attributi per la tabella *CANCELLAZIONI* (visibile nella TOC, scheda *List By Source*); individuare la riga o le righe corrispondenti alla feature da ripristinare, tramite il suo *TY_E* e il suo *ID_E*; quindi cancellare le righe, che rappresentano la "registrazione" dell'operazione di cancellazione.
7. Caricare in ArcMap la feature class desiderata dal backup dei dati originali; caricare se necessario anche le feature class secondarie, come sotto-aree, tratti ecc.
8. Copiare, con le funzioni standard di ArcMap, la feature da ripristinare dalla featureclass del backup alla featureclass del geodatabase di editing; fare la stessa operazione anche per tutti gli eventuali elementi dipendenti (sotto-aree, tratti ecc.)
9. Verificare, per ogni elemento ripristinato, che gli attributi *DT_CREAZ*, *DT_MODIF* e *TP_MODIF* non siano valorizzati
10. Ripristinare se necessario anche le corrette relazioni tra i dati, analizzando il contenuto delle tabelle alfanumeriche di relazione N:M (tipo *NCV_GPT EDI_GPG* o *TPS_GLI_EST_GLI*) presenti nella TOC di ArcMap, vista *List by Source*.
11. Riattivare l'Editor DBTR ArcGIS dalla voce *Estensioni* del menu *Customize* di ArcMap
12. Chiudere e riaprire ArcMap
13. Caricare la Proposta di Aggiornamento con le funzioni dell'Editor DBTR, quindi lanciare i controlli di pre-validazione per verificare la correttezza dei dati ripristinati

5.1.3 Ripristinare lo stato corretto di una Proposta di Aggiornamento a seguito dell'interruzione dell'operazione di "Download Proposta"

In taluni casi la funzione di "Download Proposta" su una Proposta di Aggiornamento appena creata può interrompersi, per cause quali interruzioni di corrente, problemi del PC, errori o casi particolari non gestiti; in questi casi lo stato del Repository Locale per la Proposta di aggiornamento può rimanere in uno stato incoerente, impedendo all'utente di ripetere l'operazione con successo.

Se la funzione di "Download Proposta" si interrompe in modo anomalo, è bene seguire la seguente procedura per ripristinare una situazione corretta:

1. Aprire *Gestione Risorse/Explorer* di Windows e posizionarsi sulla cartella del Repository Locale; entrare quindi nella sotto-cartella della Proposta di Aggiornamento incriminata
2. Verificare se esiste la sotto-cartella *Backup*, e se all'interno è presente il backup pre-caricamento (un file denominato *BACKUP_PRECARICAMENTO.ZIP*); tale backup viene creato in automatico a partire dalla versione 2.0.3 dell'Editor DBTR ArcGIS.
3. Estrarre da questo .zip il file *CLASSI.MDB* in una cartella di appoggio
4. Tornare nella cartella superiore della proposta di aggiornamento; procedere a svuotare completamente tutte le sotto-cartelle:
 - Backup
 - Consegne
 - Fonti Documenti e Certificati
 - Prenotazione
 - Prenotazione (classi) - editate
 - Prenotazione (classi) - originale
 - Prenotazione (strati) - editati
 - Prenotazione (strati) – originale
5. Cancellare, se esiste, anche il file .MXD di progetto
6. Copiare il file *CLASSI.MDB* precedentemente estratto dallo .zip di backup nella cartella: *Prenotazione (classi) – editate*
7. Riaprire ArcMap e ritentare l'operazione di "Download Proposta"
8. Se la Proposta di Aggiornamento non appare tra le proposte per cui è possibile effettuare il download, aprire con le funzioni di ArcMap la feature class *ProposteDiAggiornamento* all'interno del Personal Geodatabase *Repository.mdb* (presente sul Repository Locale) e impostare, per la proposta desiderata, l'attributo *STATO* al valore "ZONA PRENOTATA".

5.1.4 Blocco di ArcMap al termine dei controlli di pre-validazione o al termine della conversione classi → strati

In rari casi può capitare che ArcMap si blocchi apparentemente – lasciando sullo schermo la clessidra di attesa - durante le fasi finali dei controlli di pre-validazione o quelle della conversione dal formato a classi al formato a strati (Automa): il problema può essere dovuto al salvataggio del progetto .MXD della Proposta di Aggiornamento, che viene effettuato proprio in queste fasi, dopo che sono stati aggiunti alla TOC i nuovi layer.

ArcMap 10.x presenta a volte un problema per cui la dimensione del file .MXD dopo vari salvataggi aumenta a dismisura, con il risultato che l'operazione di salvataggio diviene estremamente lunga al punto da far

sembrare che il programma si sia bloccato; in un caso verificato, ad esempio, è stato rilevato un file .MXD della dimensione di oltre 450 Mb, il cui salvataggio richiedeva svariati minuti.

Qualora si riscontrassero blocchi di ArcMap del tipo appena illustrato, è quindi fondamentale andare a controllare la dimensione del file di progetto .MXD (presente nella cartella della Proposta di Aggiornamento corrente all'interno del Repository Locale) e, se esso è di dimensioni elevate (maggiore di 20 Mb) , procedere a sistemarlo con la procedura che segue:

1. Aprire il progetto normalmente con ArcMap
2. Aprire la finestra dei risultati di geoprocessing (menu *Geoprocessing*, voce *Results*)
3. Se sono presenti messaggi di geoprocessing nelle varie date, cancellarli tutti (cliccare con il tasto destro del mouse e selezionare la voce *Remove All*)
4. Salvare il file di progetto con un altro nome (menu *File*, voce *Save As*) ma sempre nella stessa cartella
5. Chiudere ArcMap
6. Aprire *Gestione Risorse/Explorer* di Windows e posizionarsi sulla cartella che contiene il file .MXD
7. Ridenominare il file appena salvato con il nome originale, cancellando o spostando quello precedente
8. Riaprire ArcMap e provare a caricare la Proposta di Aggiornamento con le apposite funzioni dell'Editor DBTR

In alternativa, se questa procedura non dovesse funzionare, è possibile anche:

- Ripristinare il file .MXD da uno dei backup effettuati in automatico dall'Editor DBTR (presenti nella cartella *Backup* all'interno della cartella della Proposta di Aggiornamento).
Il salvataggio del progetto MXD nei backup è stato introdotto con la versione 2.0.3.

- Utilizzare lo strumento di riparazione dei file di progetto **MXDDoctor.exe** , che si trova nella cartella:

C:\<installazione di ArcGIS>\Desktop 10.<x>\Tools.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione ufficiale ESRI:

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//000300000019000000.htm>

5.1.5 Funzioni dell'Editor DBTR che si comportano in modo anomalo

Se dopo aver caricato in mapp/nella TOC di ArcMap layer o tabelle esterne alla proposta di aggiornamento si riscontrano comportamenti anomali delle funzioni dell'Editor DBTR, come ad esempio l'*Editor Attributi* che non visualizza correttamente i dati o le funzioni di *Copia / Sostituzione* che non fanno quanto atteso, occorre verificare i nomi degli shape caricati: **svariate funzioni dell'Editor DBTR possono dare problemi se nella TOC sono presenti dati aventi gli stessi identici nomi delle classi o degli strati della proposta, anche se contenenti un prefisso.**

Quindi, se si carica uno shape file con nome EDI_GPG, EST_GLI, TEMP_EVS_GLI, TMP_ABA_GPG, ACC_GPT, CGS_STS, SEZIONE, MIO_V_TPS_GLI, V_COM_GPG o tabelle con nome: FONTE, ISTANZA_FONTE_AS, SEZ_FONTE_AS l'applicazione potrebbe andare in errore, in quanto spesso ricerca i layer di lavoro su cui applicare le funzioni tramite il nome e potrebbe individuare il layer/la tabella sbagliati.

Si consiglia quindi di ridenominare sempre eventuali dati esterni PRIMA di caricarli in ArcMap.

Il problema non si verifica se si utilizzano suffissi al posto di prefissi, nei nomi dei layer; ad esempio il nome V_EDI_GPG_TEMP è valido, mentre non lo è TEMP_V_EDI_GPG.

5.1.6 Layer e tabelle in cui non si riesce ad inserire o cancellare

E' capitato in casi molto sporadici che alcune tabelle presenti all'interno del geodatabase delle classi editate (CLASSI.MDB) diventassero in sola lettura, con il risultato che non si poteva ne inserire ne cancellare – senza alcun errore di ArcMap.

Il problema, in particolare, si è verificato sulla tabella delle segnalazioni di validazione classi (ERRORI_VALIDAZIONE_CLASSI) per cui la funzione di pre-validazione locale non riusciva più a cancellare le segnalazioni dei lanci precedenti.

In questi casi, è opportuno provare – chiudendo ArcMap e aprendo ArcCatalog – ad effettuare un'operazione di "compattazione" del personal geodatabase CLASSI.MDB: dall'albero di ArcCatalog, selezionare il file .MDB, cliccare con il tasto destro del mouse e attivare la voce *Administration* → *Compact Database*.

5.1.7 La funzione di "Copia e sostituisci features" non copia alcun elemento

Questo problema solitamente deriva dal fatto che i layer dei dati da copiare/importare non hanno il sistema di riferimento correttamente impostato; la funzione di "copia e sostituisci features" può copiare correttamente i dati solo da layer che hanno lo stesso sistema di riferimento dei layer della proposta di aggiornamento, e cioè l'EPSG 3003 – Monte Mario Italy 1.

5.1.8 Dalla versione 2.2.0 il disegno della mappa in ArcMap è molto lento

Dalla versione 2.2.0 dell'Editor DBTR il disegno della mappa in ArcMap può risultare molto più lento; ciò può essere dovuto al layer FONTI che, essendo in fondo all'ordine di disegno dei layer e comprendendo di fatto tutto il territorio prenotato, causa il "redraw" della mappa ad ogni pan o zoom.

Per risolvere il problema è sufficiente spegnere il layer, o semplicemente portarlo in prima posizione nella TOC; durante le fasi di editing si consiglia di spegnerlo.

La stessa considerazione vale anche per altri layer che occupano l'intera area, come quelli relativi a COMUNE, PROVINCIA e REGIONE presenti nel gruppo "Ambiti amministrativi".

5.1.9 Attivando la visualizzazione della Resa Grafica non si vedono i simboli aggiornati

Se si attiva la visualizzazione semplificata della Resa Grafica, e poi si effettua il calcolo della Resa Grafica tramite l'apposita procedura, i dati in mappa potrebbero non risultare aggiornati; occorre in questi casi salvare il progetto, chiudere ArcMap, riaprirlo e poi ricaricare la Proposta, per poter vedere la situazione reale della Resa Grafica appena ricalcolata.

Questo comportamento è dovuto ad ArcMap stesso che, con i dati visualizzati tramite tabelle in join l'una con l'altra, per velocizzare memorizza una serie di informazioni in modo statico direttamente in memoria.

La procedura di calcolo della Resa Grafica effettua l'aggiornamento delle tabelle fisiche, ma non può andare a "rinfrescare" le informazioni temporanee salvate da ArcMap in memoria.

6. I servizi di mappa regionali

In questo capitolo sono descritti i servizi di mappa, esposti da Regione Emilia-Romagna come WMS, WFS o WCS, che è possibile caricare in ArcMap tramite l'apposita funzione dell'Editor DBTR descritta nel capitolo 3.2.1.

6.1 WMS sullo stato delle proposte di aggiornamento

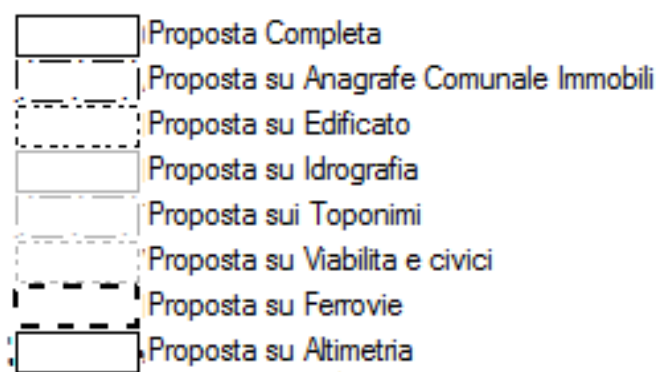
E' stato creato, e successivamente tradotto in WMS, un progetto per la rappresentazione delle proposte di aggiornamento del DBTR visualizzato per l'intera Regione Emilia Romagna. Il progetto, denominato **DBTR_stato_editing**, può essere visualizzato dall'utente per identificare eventuali conflitti che impediscano alla propria proposta il normale iter.

Il WMS è così strutturato:

ZONE DI AGGIORNAMENTO

La sezione "**Zone di aggiornamento**" visualizza, in tempo reale, lo stato delle proposte di aggiornamento presentate al Sistema di Gestione del DBTR e relative zone di impatto. Le rappresentazioni grafiche sono suddivise in:

TIPO DI PROPOSTA (VISUALIZZATO A PICCOLA SCALA):






















Le scale di visualizzazione sono:

- minima: non definita;
- massima: 1:30001.

Nella tabella seguente sono evidenziati i tipi di proposta e relativo codice:

CODICE (TIPO_PROPOSTA)	MESSAGGIO (DESCRIZIONE_TIPO_PROPOSTA)
1	Proposta Completa (Tutti i livelli del DBTR)
2	Proposta su Edificato
3	Proposta su Idrografia
4	Proposta su Viabilità e civici
5	Proposta su Anagrafe Comunale Immobili (ACI)
6	Proposta su Toponimi
10	Proposta su Ferrovie
11	Proposta su Altimetria
12	Proposta su Geodesia

DETTAGLIO DELLO STATO PROPOSTA (DETTAGLIO VISUALIZZATO A PICCOLA SCALA):

	In fase di prenotazione
	Prenotata
	Da validare
	Formato di scambio invalido
	Integrità referenziali invalide
	Formato invalido
	In fase di elaborazione
	Errore in fase di elaborazione
	Conforme con eccezioni
	Conforme
	Conferita formalmente
	Da collaudare a campione
	Collaudo fallito
	Collaudo superato
	Non certificata
	Sospesa
	Certificata
	Inserita nel DBTR
	Completata

Le scale di visualizzazione sono:

- minima: non definita;
- massima: 1:30001.


Le rappresentazioni grafiche dello stato delle proposte, per agevolare la sovrapposizione con altri livelli, hanno trasparenza al 50%.

Nella tabella seguente sono evidenziati gli stati della proposta, relativo codice e una dettagliata descrizione:

CODICE (STATO)	MESSAGGIO (DESCRIZIONE_STATO_PROPOSTA)	DESCRIZIONE DETTAGLIATA
001	In fase di prenotazione	Un utente ha richiesto la prenotazione di una porzione del DBTR.
002	Prenotata	Un utente ha prenotato una zona del DBTR.
003	Da validare	La proposta è stata ricevuta dal Sistema di Gestione ma non è ancora stata sottoposta ai controlli di qualità.
004	Formato di scambio invalido	La proposta caricata dall'utente sul Sistema di Gestione non corrisponde al modello del formato di scambio previsto.
005	Integrità referenziali invalide	La proposta caricata dall'utente sul Sistema di Gestione non rispetta le integrità referenziali dei dati (relazione tra chiave esterna e chiave primaria).
006	Formato invalido	La proposta caricata dall'utente sul Sistema di Gestione ha un formato di scambio coerente ma presente errori logici/topologici.
014	Conforme con eccezioni	La proposta ha superato parzialmente il controllo della correttezza formale e i controlli della consistenza delle componenti spaziali. Gli errori rilevati, ma segnalati come eccezioni, consentiranno a editor regionali ed editor locali di proseguire nell'iter di completamento delle proposte di aggiornamento ma richiederanno documentazione e certificazione dell'attività svolta.
007	Conforme	La proposta ha superato il controllo della correttezza formale e i controlli della consistenza delle componenti spaziali senza nessun errore.
016	Conferita formalmente	In seguito alla raggiunta conformità della proposta (stati 007 e 014), l'utente ha caricato sul sistema di gestione la documentazione (non strutturata) di certificazione delle attività svolte. La proposta è quindi conferita formalmente.
015	Da collaudare a campione	Dopo il conferimento formale, la proposta è in fase di collaudo a campione. Durante questa fase saranno eseguiti dei controlli visivi e sistematici sulla qualità del contenuto della proposta.
008	Collaudo fallito	La proposta non ha superato il collaudo a campione ed è stata respinta dal collaudatore dei dati.
009	Collaudo superato	La proposta ha superato il collaudo a campione senza manifestare problematiche di contenuto.

011	Non certificata	La proposta, nonostante il superamento positivo di tutte le fasi di controllo precedente, non è stata certificata dall'amministratore visto il forte impatto che ha sul DBTR. Seguiranno accordi specifici con la Regione Emilia-Romagna per il proseguimento delle attività.
013	Sospesa	Vi sono 2 casi di sospensione: <ul style="list-style-type: none"> - La proposta ha superato tutti i controlli positivamente ma il gestore del Sistema ha deciso di sospenderla per cause di diversa natura, come sopraggiunti nuovi aggiornamenti, oppure perché si sono rese necessarie ulteriori nuove verifiche, ecc. - La proposta può essere sospesa (questa volta in automatico dal Sistema) quando entra in conflitto di sovrapposizione con altre proposte del DBTR. In questo caso seguiranno accordi specifici con la Regione Emilia-Romagna per eventuale conferimento della proposta nel DBTR.
010	Certificata	La proposta ha superato il controllo della correttezza formale, i controlli della consistenza delle componenti spaziali, i controlli a campione senza nessun errore ed è stata certificata dal gestore. Sarà inserita nel DBTR entro breve tempo.
012	Inserito nel DBTR	La proposta è stata certificata dal Gestioen del Sistema ed è stata inserita nel DBTR.
018	Completata	Processing della transazione completato. Il DBTR è stato aggiornato con il contenuto della proposta.
Stati elaborativi intermedi della proposta:		
098	In fase di elaborazione	La proposta è in fase di elaborazione da parte del Sistema di Gestione.
099	Errore in fase di elaborazione	Si è verificato un errore in fare di elaborazione sulla proposta di aggiornamento.


**PERIMETRO DELLA PROPOSTA - PROPOSTA VISUALIZZATA A GRANDE SCALA
(SCALA MIN 1:30000, SCALA MAX NON DEFINITA):**

Perimetro_proposta



ZONE DI IMPATTO LINEARI - VISUALIZZATE A GRANDE SCALA
(SCALA MIN 1:30000, SCALA MAX NON DEFINITA):

- Rete ferroviaria livello1
- Rete ferroviaria livello2
- Reticolo idrografico
- Rete viabilità livello1
- Rete viabilità livello2
- Rete viabilità mista secondaria

ZONE DI IMPATTO AREALI - VISUALIZZATE A GRANDE SCALA
(SCALA MIN 1:30000, SCALA MAX NON DEFINITA):

 Copertura generale suolo












LIMITI AMMINISTRATIVI COMUNALI (Sc. MIN NON DEFINITA, Sc. MAX NON DEFINITA):

Comuni


Zone e oggetti bloccati

All'interno del WMS è presente anche la sezione **"Zone e oggetti bloccati"** e visualizza le proposte di aggiornamento del DBTR (con le relative zone di impatto) attualmente in corso che possono entrare in conflitto con nuove proposte, permettendo così all'utente di non fare prenotazioni che verrebbero inevitabilmente sospese perché in conflitto.

I livelli presenti nel in questa sezione sono:

- ☒ Zone_oggetti_bloccati
 - ☒ Zone_impatto_puntuali
 - 
 - ☒ Zone_impatto_lineari
 -
 - ☒ Zone_impatto_areali
 - 
 - ☒ Zone_aggiornamento_bloccate
-  Proposta Completa
-  Proposta su Anagrafe Comunale Immobili
-  Proposta su Edificato
-  Proposta su Idrografia
-  Proposta sui Toponimi
-  Proposta su Viabilità e civici
-  Proposta su Ferrovie
-  Proposta su Altimetria
-  Proposta su Geodesia

Le scale di visualizzazione sono le seguenti:

▪ Comuni	Scala minima <Nessuna>	Scala massima <1:50000>
▪ Zone aggiornamento bloccate	Scala minima <Nessuna>	Scala massima <Nessuna>
▪ Zone impatto areali	Scala minima <1:5000>	Scala massima <Nessuna>
▪ Zone impatto lineari	Scala minima <1:5000>	Scala massima <Nessuna>
▪ Zone impatto puntuali	Scala minima <1:5000>	Scala massima <Nessuna>

6.2 WMS del DBTR_Live

WMS del Database Topografico Regionale nella versione Nightly - Regione Emilia-Romagna

La versione Nightly rappresenta un'area del sistema di fruizione i cui dati sono sincronizzati con frequenza giornaliera rispetto alle modifiche occorse nel database di gestione..

6.3 WMS del DBTR - Mappa Cache

La mappa cache è una base cartografica derivata dal DBTR, a 18 scale di visualizzazione, nelle quali i livelli del DBTR vengono opportunamente rappresentati. L'utilizzo generale per la quale si predispone è la navigazione web o comunque per la navigazione fluida, a partire dai dati del DBTR nell'Edizione 2013.

Le scale di rappresentazione visualizzate nella cache sono le seguenti:

- 1:1.000	- 1:50.000	- 1:500.000	- 1:1.750.000
- 1:2.000	- 1:75.000	- 1:750.000	- 1:2.000.000
- 1:5.000	- 1:100.000	- 1:1.000.000	- 1:2.500.000
- 1:10.000	- 1:150.000	- 1:1.250.000	
- 1:25.000	- 1:250.000	- 1:1.500.000	

6.4 WMS del DBTR2013 - Mappa Classi

WMS del Database Topografico Regionale 2013.

6.5 WMS del DBTR2013_CTR5

WMS della Carta Tecnica Regionale 1:5.000 tratta dal DBTR2013 (Versione Full).

6.6 WMS del DBTR2013_CTR5_Light

WMS della Carta Tecnica Regionale 1:5.000 tratta dal DBTR2013 (versione Light).

6.7 WMS del DBTR2013_CTR25

WMS della Carta Topografica Regionale 1:25.000 - Rappresentazione speditiva ricavata dal Database Topografico Edizione 2013.

6.8 WMS delle Ortofoto AGEA 2011 RGB

Ortoimmagini a quattro bande visualizzabili a colori in RGB, con pixel medio di 50 cm. L'acquisizione delle immagini è stata realizzata nel periodo maggio-giugno 2011.

6.9 WMS delle Ortofoto AGEA 2008 RGB

Ortoimmagini a quattro bande visualizzabili a colori in RGB, con pixel medio di 50 cm. L'acquisizione delle immagini è stata realizzata nel periodo giugno-agosto 2008.

6.10 WMS dell' Uso del suolo

WMS dell'Uso del Suolo (2008, 2003,1994, 1976) e dell'Uso del Suolo storico (1853 punti e poligoni).

6.11 WCS del DTM 5x5 – Altimetria

Modelli digitali del Terreno in formato griglia. Il prodotto rappresenta l'altimetria attraverso un modello a celle di 5 m x 5 m a cui è associata l'informazione di quota. Il modello è derivato dalle informazioni altimetriche ricavate dalla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5000 : Curve di Livello e Punti Quotati.

6.12 WMS dei Quadri di unione CTR

WMS dei Quadri di unione tratti dalla CTR (QU 1:50.000; QU 1:25.000; QU 1:10.000; QU 1:5.000).

6.13 WMS della CTR5 - Edizione 1998

Cartografia tecnica realizzata mediante scansione e georeferenziazione di alta qualità della versione tradizionale disegnata; una immagine per campo cartografico di foglio, denominato "elemento", della Carta Tecnica Regionale 1:5.000 (CTR5). La versione tradizionale disegnata cartacea è stata realizzata con i metodi tradizionali propri dell'aerofotogrammetria. Rilevamento anni settanta e successivi aggiornamenti di edifici e di strade. Nel WMS sono contenuti i metadati di sezione (es. Data di acquisizione, ecc.).

6.14 WMS della CTR25 - Edizione 1998-2000

Deriva dalla scansione e georeferenziazione di alta qualità della versione in bianco e nero tradizionalmente disegnata; realizzato da immagini Tiff 4 compresso a 400 dpi ogni foglio, denominato "tavola" della carta topografica 1:25.000. Nel WMS sono contenuti i metadati di sezione (es. Data di acquisizione, ecc.).

6.15 WMS Carta 1:250.000 - fisico politica a colori

Rappresenta una corografia del territorio regionale al livello di sintesi e viene normalmente utilizzata per realizzare quadri d'unione dei fogli delle carte topografiche regionali a scala maggiore. La carta costituisce anche un supporto nel riporto delle analisi territoriali ambientali e socio-economiche a scala di sintesi, delle scelte di programmazione di area vasta e nella pubblicazione di carte tematiche di sintesi.