

Guida all'uso del GeoUML Catalogue (versione software 3.0)

27 maggio 2016



Autori	Politecnico di Milano – Spatial DB Group	Giuseppe Pelagatti (coordinatore), Alberto Belussi, Jody Marca, Mauro Negri
Coordinamento delle attività	CISIS – CPSG Comitato di Progetto	Maurizio De Gennaro (Regione del Veneto – coordinatore tecnico), Massimo Attias (CISIS-referente area geografica e progetti) Stefano Olivucci (Regione Emilia- Romagna), Raffaella Gelletti, Marco Lunardis, Massimo Zia (Regione Friuli Venezia Giulia), Massimiliano Basso, Alessandra Chiarandini (INSIEL-Regione FVG), Simone Patella (Regione Lazio), Gianbartolomeo Siletto (Regione Piemonte), Mauro Vasone (CSI Piemonte), Marco Guiducci, Andrea Peri (Regione Toscana), Gianfranco Amadio, Domenico Bertoldi, Gianluca Riscaio, Sandra Togni (Regione Umbria), David Freppaz (Regione Valle d’Aosta), Virgilio Cima, Umberto Trivelloni (Regione del Veneto), Leonardo Donnalioia, Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan (CISIS)
	CISIS –CPSG Struttura di supporto interna	Massimo Attias, (coordinatore struttura), Leonardo Donnalioia, Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan, Antonio Rotundo (CISIS)

pagina lasciata bianca intenzionalmente

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. ESPLORAZIONE DI UNA SPECIFICA

- 2.1 Visualizzazione contenuto della specifica
- 2.2 Ricerca di elementi nella specifica
- 2.3 Produzione di documentazione dalle specifiche.
- 2.4 Importazione e cancellazione di una specifica.
- 2.5 Elenco vincoli spaziali
- 2.6 Generazione tabella per i controlli di qualità.

3. GENERAZIONE DEGLI SCHEMI FISICI

- 3.1 Introduzione
- 3.2 La visualizzazione delle DPS
 - 3.2.1 *La parte comune di una scheda di una DPS.*
 - 3.2.2 *I parametri specifici dei modelli implementativi SQL Flat.*
 - 3.2.3 *I parametri specifici dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo*
- 3.3 La produzione degli schemi fisici

4. LA CREAZIONE E MODIFICA DI UNA SPECIFICA DI CONTENUTO

- 4.1 Gli stati di una specifica
- 4.2 I menù del GeoUMLcatalogue Editor
- 4.3 L'aggiornamento di una specifica di contenuto
- 4.4 Test di una specifica concettuale
- 4.5 Documentazione e salvataggio della specifica

5. DALLA SPECIFICA DI CONTENUTO AGLI SCHEMI FISICI

- 5.1 Generazione di una DPS
- 5.2 La generazione del Mapping
- 5.3 Il re-naming del mapping
- 5.4 La generazione degli Schemi Fisici

APPENDICE 1. INSTALLAZIONE, ESECUZIONE E AGGIORNAMENTO DEL GEOUMLCATALOGUE

- 1.1 Requisiti
- 1.2 Installazione
- 1.3 Esecuzione del programma
- 1.4 Suggerimenti
- 1.5 Aggiornamento delle versioni e specifiche
- 1.6 Modifica regola mapping per i MI Shape_Flat e Shape_Topo (dalla versione 2.1 – solo per utenti con specifiche create con versioni precedenti alla 2.1)
- 1.7 Librerie di terze parti

APPENDICE 2. CONFIGURAZIONE E UTILIZZO DI IREPORT

- 2.1 Inclusione delle librerie per accedere alla tecnologia Apache Derby
- 2.2 Connessione al database dei report preconfezionati
- 2.3 Generare dei documenti

APPENDICE 3. SUGGERIMENTI PER L'USO DELL'EDITOR E DIAGNOSTICA GENERATA DAL TEST SULLA SPECIFICA DI CONTENUTO

Premessa

GeoUMLcatalogue è un programma sviluppato dal gruppo di ricerca SpatialDBgroup, DEI, Politecnico di Milano nell'ambito di un progetto co-finanziato col Centro Interregionale per i Sistemi Informatici, Geografici e Statistici (CISIS).

IMPORTANTE: prima di utilizzare lo strumento nella versione 3.0 che sarà la versione resa open source verificare le precondizioni d'uso descritte in Allegato 1. Inoltre tenere presente che una specifica esportata da una versione precedente del catalogue è importabile nella versione 3.0, ma non il viceversa. Ciò è dovuto alla gestione dei nuovi EPSG introdotta nella versione 3.0.

La versione 3.0 di questa guida fa riferimento alla versione 3.0 del GeoUMLcatalogue (2016) e introduce le seguenti novità nelle funzionalità di editing:

- Importazione automatica dizionari corposi nei domini enumerati.
- Funzione di aggancio di un datatype a più classi della specifica.
- Duplicazione classe per velocizzare creazione di classi simili.
- Fusione di specifiche
- Estensione dei codici EPSG disponibili
- Generazione elenco vincoli spaziali definiti
- Generazione tabella per i controlli di qualità.
- Alcune note aggiuntive sull'installazione e uso degli strumenti sono state introdotte in Appendice 1
- Rimossi i form per i report della versione 2.0 del GeoUMLcatalogue.

La versione 2.3 di questa guida fa riferimento alla versione 2.3 del GeoUMLcatalogue (2015) e introduce le seguenti novità:

- I valori dei domini enumerati sono memorizzati nel modo in cui sono introdotti nelle relative schede senza eseguire la forzata conversione al carattere minuscolo.
- Arricchita l'appendice 3 con indicazioni sulla realizzazione di una specifica con lo strumento.
- Disponibile da questa versione il GeoUML Report Filler di terze parti per la produzione di un documento di mapping fisico per i modelli implementativi basati sugli Shapefiles.

Versioni precedenti

La versione 2.2 di questa guida fa riferimento alla versione 2.2 del GeoUMLcatalogue (2014). Il GeoUMLcatalogue versione 2.2 ha introdotto le seguenti novità:

- Un meccanismo per facilitare il popolamento dei valori di un attributo con dominio enumerato descritto nella sezione dedicata all'editing di una specifica.
- I report del mapping sono stati adattati alla versione 1.5.1 di Ireport (vedere Appendice 2); si ricorda che non è mantenuta la compatibilità con le precedenti release di Ireport.
- Nella versione 2.2. sono ancora mantenuti i vecchi template per la generazione dei report del mapping (vedi novità versione 2.1 sotto), tuttavia se ne sconsiglia l'uso a chi non ha problemi di gestione di vecchie specifiche poiché saranno successivamente dismessi.

SpatialDBgroup

La versione 2.1 di questa guida fa riferimento alla versione 2.1 del GeoUMLcatalogue (2013). Il GeoUMLcatalogue versione 2.1 ha introdotto le seguenti novità rispetto alla versione 2.0 (2012):

- Editor: è stato modificato il mapping fisico per gli attributi di tipo boolean portandolo da N (1,0) a N(2,0) nei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo. In appendice 1 si analizzano le conseguenze di questo cambiamento nell'uso degli strumenti GeoUML.
- Viewer: oltre alla specifica del National Core precaricata il Viewer contiene il mapping di tale specifica per il modello implementativo Shape_Flat con i parametri fissati nella DPS.
- Editor e Viewer:
 - il report del mapping per i modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo è stato riprogettato al fine di produrre un documento più strutturato che ne migliora la lettura e interpretazione.
 - Compatibilità con la versione 2.0 del report di mapping. Chi avesse la necessità di generare i report nella vecchia struttura può farlo utilizzando i template vecchi al posto dei nuovi; per fare questo è sufficiente sostituire la cartella report_old alla cartella report nelle istruzioni di Appendice 2, sezione 2.3. Tale opzione può essere utile a chi dovesse intervenire sulla specifica (per risolvere il problema dei boolean ad esempio) ed ha già prodotto un report ufficiale (pubblicato) perché permette di creare un documento sostanzialmente uguale al precedente a cui è più facile associare un "errata corrige".
 - Sono stati aggiornati i driver di Derby necessari ad Ireport per il report del mapping del MI Shape_Flat e Shape_Topo e si sono allineati i template per Ireport alla versione 4.7.x di tale prodotto. Consultare Appendice 2 per i dettagli.

Questa guida è stata inoltre arricchita nell'appendice 3 dedicata a consigli per migliorare la stesura delle specifiche e alla spiegazione della diagnostica prodotta dal comando **Esegui test della specifica**. Inoltre sono state arricchite le appendici 1 e 2 su installazione, uso degli strumenti GeoUML e su Ireport.

Le versioni del Catalogue, della documentazione e informazioni aggiuntive sono disponibili sul sito spatialdbgroup.polimi.it.

Questa guida fa riferimento inoltre ai seguenti documenti:

- GeoUML Methodology e Tools. Organizzazione Complessiva. 1 febbraio 2012
- Guida alla lettura di uno schema GeoUML 1 febbraio 2012
- Il Modello GeoUML. Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Geotopografici, approvato dal Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle Pubbliche Amministrazioni, 27/4/2010
- Guida ai Modelli implementativi di tipo Flat, 1 febbraio 2012

1. INTRODUZIONE

Il GeoUML Catalogue (chiamato Catalogue nel seguito) mette a disposizione funzionalità di Visualizzazione e di Editing di una Specifica di Contenuto definite, usando il modello GeoUML, e arricchite con testi, immagini e diagrammi descrittivi; si noti che la generazione o lettura delle specifiche richiede di conoscere il modello GeoUML. Inoltre il Catalogue permette di tradurre una specifica di contenuto in strutture fisiche basate sui modelli implementativi disponibili. In particolare, il Catalogue rende disponibili funzioni di:

- Importazione ed Esportazione di una specifica di contenuto.
- Preparazione, modifica e produzione della documentazione standard o di estratti contenenti selezioni di una specifica.
- Definizione delle DPS, per la generazione del Mapping e degli Schemi fisici e la relativa documentazione.
- Utilità Generale.

Catalogue Viewer e Catalogue Editor

Il Catalogue viene distribuito in due versioni:

- il **Catalogue Editor** completo di tutte le funzioni permette sia la stesura di specifiche di contenuto e sia la configurazione degli schemi fisici (DPS e mapping) per i modelli implementativi selezionati; il file di specifica che viene generato ed esportato può contenere solo la specifica concettuale oppure anche la configurazione del mapping verso le strutture fisiche che permette al Catalogue Editor e anche al Catalogue Viewer di generare gli schemi fisici.
- il **Catalogue Viewer** costituisce una versione ridotta che possiede solamente le funzioni di Visualizzazione delle specifiche di contenuto e la produzione se abilitata dal Catalogue Editor degli schemi fisici; rispetto al Catalogue Editor sono state disattivate le funzioni di modifica delle specifiche e di configurazione del mapping verso le strutture fisiche.



File di trasferimento specifiche

Il Catalogue memorizza la Specifica Concettuale sulla quale lavora in un proprio Database Interno.

Il contenuto del Database Interno può essere esportato/importato in/da un file che è scritto in un formato XML il cui schema (XML schema) è pubblicato sul sito spatialdbgroup.polimi.it. Il file che definisce tale XML schema si chiama "sc.xsd".

Il file XML che contiene una Specifica concettuale è detto **File di Specifica** ed ha un'estensione di tipo ".scs" (".zip" nella versione compressa).

Il File di Specifica permette di trasferire una SC non solo tra diversi Catalogue, ma anche dal Catalogue al Validator.

Il File di specifica contiene, oltre alla specifica concettuale, anche le informazioni relative ai mapping verso le strutture fisiche se sono state generate.

Struttura della guida

Le sezioni 2 e 3 sono rivolte agli utenti che intendono visionare una specifica di contenuto, produrre documenti contenenti la specifica o sue porzioni ed eventualmente

SpatialDBgroup

generare direttamente gli schemi fisici corrispondenti alle specifiche utilizzando le configurazioni fisiche rese disponibili. Queste funzionalità disponibili nel Catalogue Viewer e nel Catalogue Editor sono descritte con riferimento ai menù del Catalogue Viewer, tuttavia l'utente del Catalogue Editor troverà facilmente la corrispondenza.

Le sezioni 4 e 5 sono principalmente rivolte agli utenti del Catalogue Editor che devono produrre o modificare una specifica di contenuto, generare le Data product Specifications (DPS) e i relativi mapping verso le strutture fisiche.

L'appendice 1 illustra come installare, lanciare in esecuzione e aggiornare il GeoUMLcatalogue.

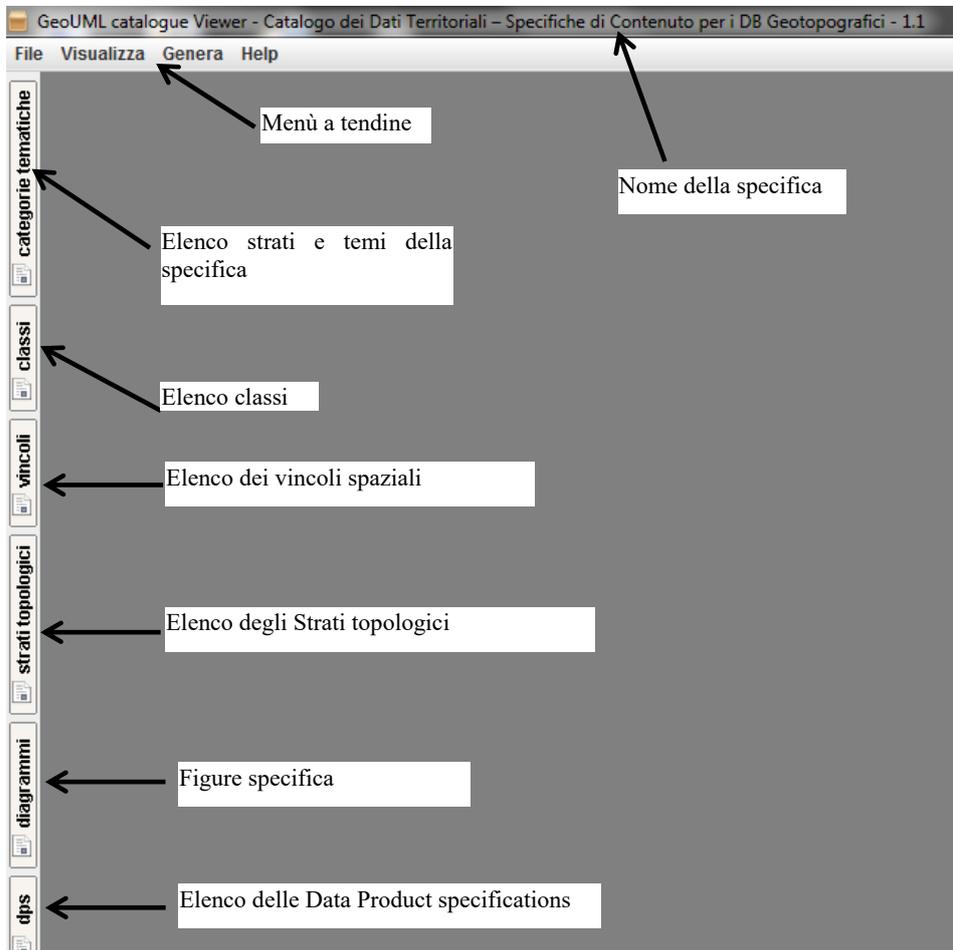
L'appendice 2 spiega come attivare Ireport per generare i documenti sugli schemi fisici e sul mapping dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo.

Infine l'appendice 3 riporta i messaggi di diagnostica generati dal controllo di coerenza della specifica concettuale.

2. ESPLORAZIONE DI UNA SPECIFICA

Dopo l'avviamento del Catalogue si presenta con una finestra vuota, grigia, e due barre di menù:

- la barra laterale sinistra i cui TABS sono orientati alla visualizzazione degli elementi principali della specifica di contenuto;
- il menù principale a tendine nella parte in alto.



SpatialDBgroup

2.1 Visualizzazione contenuto della specifica

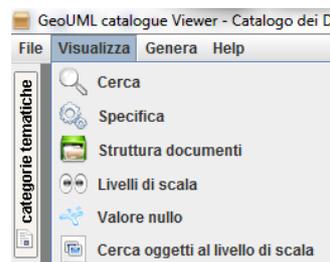
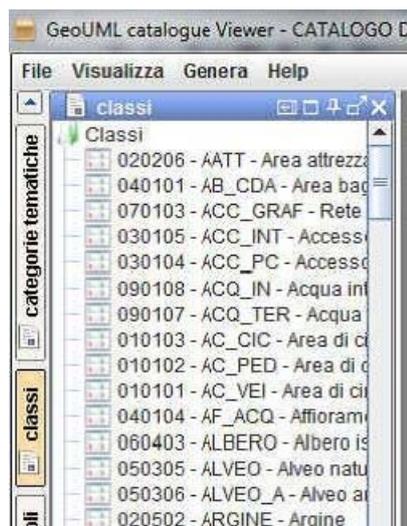
Per visualizzare la descrizione degli elementi concettuali della specifica di contenuto associato si usa principalmente la barra laterale. Per accedere ad una delle voci di primo livello presenti sulla barra laterale è sufficiente un singolo click del mouse sulla voce selezionata. Ad esempio, nella figura sulla destra è mostrato il risultato di un click sulla voce “Classi”.

Da questo elenco, con un click su una classe si ottiene l’apertura di una scheda che contiene le informazioni relative a quella classe.

In generale, una volta aperta una qualsiasi scheda, è possibile analizzare gli elementi GeoUML presenti in tale scheda selezionandoli con un click; la selezione apre una nuova scheda relativa all’elemento selezionato. Questo metodo permette l’esplorazione delle specifiche, ad esempio permette, data una classe, di selezionare un attributo o una componente spaziale, e di visualizzarne tutte le caratteristiche (ad es., attributi dipendenti dalla geometria e poi i valori di domini enumerati, ecc...). Si noti che le associazioni sono visibili solo accedendo alle classi coinvolte. Oltre agli elementi formali della specifica il Catalogue permette di visionare le descrizioni, le immagini e i diagrammi associati agli elementi della specifica con la stessa tecnica.

Ulteriori informazioni di tipo generale sulla specifica di contenuto sono visualizzabili attraverso le voci del menù principale:

- i dati di identificazione della specifica (nome, versione, autore, creazione, lingua, stato, ...) che si ottengono selezionando dal menù *visualizza* la voce *Specifica* (vedi figura a destra).
- La presenza dell’introduzione generale alla specifica di contenuto e di eventuali allegati alla specifica stessa è verificabile selezionando dal menù *Visualizza* la voce *Struttura documenti*; se sono presenti appare un box relativo (box RTF introduzione o RTF allegati) in fondo alla scheda; si noti che l’introduzione e gli allegati non possono essere visualizzati con il Catalogue, ma possono essere solo salvati su file (vedi sezione successiva).
- I livelli di scala definiti per la specifica, che sono visualizzabili selezionando dal menù *Visualizza* la voce *Livelli di scala*.
- I valori di interpretazione dei valori nulli (ad esempio, “91 – Non conosciuto ...” delle specifiche del National Core) se sono stati definiti nella specifica, visibili selezionando dal menù *Visualizza* la voce *Valore nullo*.



2.2 Ricerca di elementi nella specifica

La barra laterale sinistra permette di accedere a specifici elementi che vengono individuati negli elenchi mostrati selezionando un opportuno TAB, tuttavia il Catalogue permette di accedere agli elementi della specifica anche attraverso le seguenti funzionalità di ricerca:

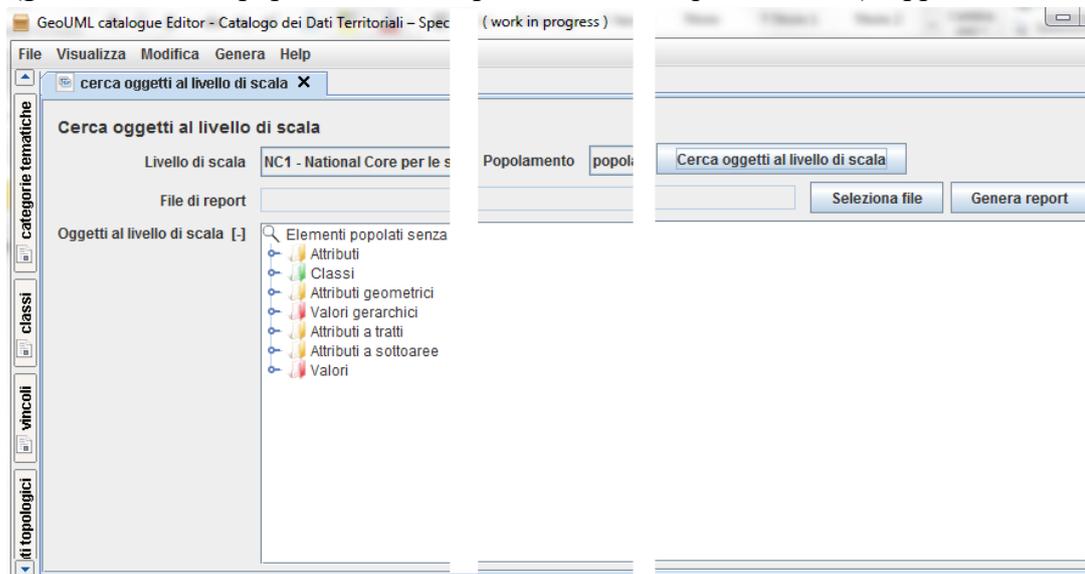
- la modalità di ricerca per nome attivata dal menù *Visualizza* alla voce *Cerca* che mostra la scheda della figura a lato.



La scheda permette di indicare il nome cercato (ad es., EDIFC) e di specificare se il nome si riferisca al valore di uno specifico campo di identificazione (codice, codice alfanumerico, descrizione) o al valore di uno qualsiasi dei tre. Inoltre si può indicare in quale parte della specifica cercare (ad esempio, in tutti gli elementi (formali e non) della specifica come mostrato in figura), oppure nei soli attributi o associazioni. La ricerca mostrerà poi tutti gli elementi individuati (ad esempio, una classe e sei attributi descrittivi come mostrato in figura) suddivisi per tipologia e con un click sulla tipologia prima e sullo specifico elemento poi sarà possibile

come con la barra laterale accedere ai dati di dettaglio dello specifico elemento selezionato. Si noti che selezionando "Tutto il catalogo" nel campo *in* si restringe la ricerca agli elementi formali: Classi, Associazioni, DataType, DominiGerarchici, Domini, Vincoli, Eventi, Tratti e Sottoaree.

- la modalità di ricerca per proprietà attivata dal menù *Visualizza* alla voce *Cerca oggetti al livello di scala* e mostrata nella seguente figura. Permette di cercare gli elementi definiti ad un dato livello di scala, tra questi si possono selezionare quelli popolati (gli elementi non popolati sono sempre eliminati da questa ricerca), oppure



è possibile escludere dai popolati le componenti spaziali per le quali è previsto il collassamento (popolato senza collassamento) e infine è possibile selezionare solo le componenti spaziali che collassano (popolato solo con collassamento). Analogamente alla precedente ricerca il risultato elenca gli elementi ritrovati divisi per tipologia e permette l'accesso agli elementi selezionati. Nella prossima sezione si descrive come produrre un documento coi risultati della ricerca.

2.3 Produzione di documentazione dalle specifiche.

SpatialDBgroup

Il Catalogue permette produrre documenti che riportano tutti o una selezione dei contenuti della specifica definita nel Catalogue. Nel seguito sono illustrate le diverse modalità offerte dallo strumento.

Documenti RTF (Rich Text Format) preconfezionati. Sono documenti generati dall'estensore delle specifiche per i quali è possibile visualizzarne le caratteristiche e produrre il relativo documento RTF. Per vedere la struttura si deve selezionare il menù *Visualizza* alla voce *Strutture documenti*. La scheda che viene aperta (figura a sinistra) elenca nel primo box il nome del tipo di documento preconfezionato (nella scheda in figura sono disponibili i tipi "Sc_rv_completa" e "Sc_rv_formale").

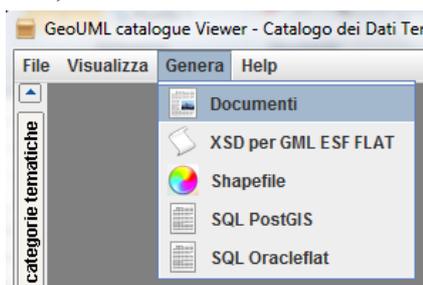


Selezionato il tipo di documento appaiono informazioni sulla copertina (intestazioni, logo, la presenza dell'introduzione e di allegati, la descrizione sintetica del documento) che saranno riprodotte sul documento RTF generato. Inoltre, la scheda riporta in *Tipo di contenuto* se si tratti di un documento che contiene tutti gli elementi della specifica indipendentemente da quale sia popolato o

meno (completo senza popolamento) o evidenziando il popolamento (completo con popolamento); in quest'ultimo caso appaiono i campi *Livello di scala* e *Livello di scala ulteriore* che specificano quali siano i livelli di scala della specifica per i quali si dettaglia nel documento il popolamento. Il campo *Tipo di contenuto* può invece indicare che il documento riporti solo una selezione di elementi della specifica; in questo caso apparirà un box che specifica la categoria di selezione (strati, temi o classi) riportando gli elementi selezionati nell'ambito della categoria. Anche in questo caso è possibile che la il file salvato contenga o meno le informazioni circa il popolamento alle varie scale). Infine il campo *Tipo visualizzazione documento* riporta se il documento generato conterrà tutta la descrizione del contenuto scelto (descrizione formale GeoUML e descrizione informale, immagini e diagrammi di ogni elemento della specifica) oppure se si limiterà a riportare la sola definizione formale GeoUML; in quest'ultimo caso saranno omesse tutte le descrizioni testuali e gli eventuali diagrammi correlati. Si noti che il documento riporterà in copertina:

- L'indicazione di contenuto completo (scritta "specifica completa") oppure di selezione (scritta "Estratto")
- La presenza dell'intera descrizione degli elementi presenti (nessuna scritta) o la sola parte formale (scritta "solo definizioni formali").

Una volta verificato il tipo di documento che si vuole produrre per effettuare la relativa generazione si deve selezionare il menù *genera* alla voce *Documenti* come mostrato a lato. La scheda successiva richiede di selezionare il nome di uno dei tipi di documenti preconfezionati, di selezionare il nome completo del file da generare e infine di premere il tasto genera per materializzare il documento.

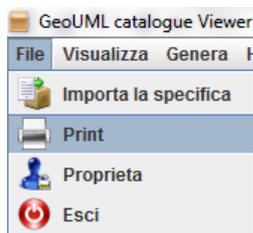


Documenti RTF ad hoc. La stessa scheda permette di impostare e poi salvare documenti configurati dall'utente, selezionando il bottone **Genera ulteriori documenti**. L'utente oltre ad inserire il nome del documento, scegliere l'intestazione, il logo, l'introduzione o gli allegati del documento ha a disposizione le clausole di configurazione dei documenti preconfezionati; può quindi richiedere una specifica completa, scegliere una selezione di temi, strati tematici o classi del contenuto, indicando se mostrare la sola definizione formale oppure integrata con la descrizione e infine se mostrare popolamento e livelli di scala. Anche in questo caso il documento riporta in fondo alla prima pagina lo stato della specifica all'atto della generazione del documento.

Attenzione. Nella prima pagina dei documenti RTF generati dal Catalogue con le precedenti modalità sono riportati a piè di pagina la versione del Catalogue che ha prodotto il documento, lo stato della specifica al momento della generazione del documento e la data in cui di entrata nello stato. Se lo stato è "released" il contenuto del documento è allineato al contenuto della specifica del Catalogue se la data sul documento è posteriore o uguale alla data dello stato attuale della specifica del Catalogue (campo "stato interno" della scheda ottenuta selezionando la voce **specifica** del menù **Visualizza**); per dettagli sugli stati di una specifica vedere la Sezione 4.

Documenti sul risultato di una ricerca.

La funzione di ricerca di oggetti ad un livello di scala illustrata in Sezione 2.2 permette di mostrare a video il risultato di una ricerca oppure di produrre un documento col risultato della ricerca; in quest'ultimo caso è sufficiente definire il nome del file RTF nella scheda di ricerca e selezionare il bottone **Genera report**.



Stampa di una scheda. Esiste infine la possibilità di stampare la scheda corrente aperta nel Catalogue, selezionando il menù **File** alla voce **Print** come mostrato nella figura a sinistra; questa funzione è utilizzata per stampare uno stralcio delle specifiche di contenuto inerente, ad esempio, una singola classe oppure uno specifico attributo.

2.4 Importazione e cancellazione di una specifica.

Una specifica viene memorizzata in un database interno al Catalogue e viene conservata finchè non viene esplicitamente cancellata attraverso l'importazione di una nuova specifica che sovrascrive la precedente.

Il Catalogue può pertanto essere fornito con una specifica precaricata che non richiede quindi alcuna importazione per essere visualizzata oppure essere fornito con una specifica vuota.

In quest'ultimo caso o nel caso in cui si voglia sostituire la specifica esistente è necessario selezionare il menù **File** alla voce **Importa la specifica**. La scheda di importazione, mostrata sotto, richiede poi l'individuazione del file della specifica (di tipo .SCS o di tipo .ZIP se compresso) e l'attivazione dell'importazione tramite il click sul bottone **Importa**. Si rimanda all'appendice 1 per le compatibilità tra versione della specifica e versione del Catalogue.



Selezionando il menù **File** alla voce **Proprietà** è possibile inoltre cancellare la specifica presente nel Catalogue generando una specifica vuota; questa funzione va attivata solo qualora in presenza di molteplici importazioni si verificano problemi nell'esecuzione di una nuova importazione. Per la cancellazione è necessario premere il bottone **cancella tutto il contenuto del database** e successivamente il bottone **Salva modifiche** della stessa scheda.

2.5 Elenco dei vincoli spaziali

I vincoli spaziali definiti nella specifica sono visualizzabili nelle schede delle classi, tuttavia può essere utile avere una visione complessiva dei vincoli spaziali definiti. Per ottenere tale visione si deve selezionare il menù **Genera** alla voce **Lista dei vincoli**. La funzione mostra in un nuovo tab centrale l'elenco di tutti i vincoli spaziali definiti e che appaiono come selezionati e permette un'eventuale variazione della selezione standard completa. L'elenco che appare a video può essere ordinato cliccando sul nome delle colonne dell'elenco. L'elenco dei vincoli selezionati oltre che essere visualizzato può essere anche esportato in un foglio excel; questa esportazione è funzionale alla produzione di documentazione da allegare, ad esempio, a produzioni da eseguire.

Si noti che l'elenco raccoglie tutti i vincoli definiti, ossia sia quelli definiti esplicitamente dall'estensore della specifica e sia quelli implicitamente definiti dallo strumento (con il carattere @ che precede la descrizione del vincolo); questi ultimi implementano la congruenza tra la geometria di una classe e i tratti o sottoaree definiti su di essa. Questi vincoli che nascono dalla semantica dei tratti/sottoaree definita nel GeoUML e controllati da sempre dal validator. Ora vengono resi espliciti anche in questa funzione del catalogue, mentre rimangono sottintesi nelle singole schede delle classi. Una nota di dettaglio: la definizione dei vincoli impliciti è avvenuta utilizzando la sintassi per i vincoli espliciti con alcune modifiche spiegate nel manuale del GeoUMLvalidator, tuttavia si tratta di un dettaglio formale che non altera il significato pratico di questi vincoli.

Si ricorda che una specifica permette di definire elementi che non sono poi popolati e per i quali quindi non si prevede l'acquisizione dei relativi dati. Allo scopo prima enunciato di supportare la documentazione inerente acquisizioni di dati, la generazione dell'elenco include nella lista prodotta solo i vincoli spaziali che saranno attivati sulle classi popolate; non saranno quindi elencati quelli presenti nella specifica, ma non eseguiti a causa del non popolamento "a tutti i livelli di scala".

In particolare, non saranno elencati i vincoli dove:

- la classe vincolata o tutte le classi vincolanti non sono popolate
- la classe vincolata e vincolante (i) sono popolate ad almeno 1 livello di scala e una componenti spaziale (della vincolante, della vincolata o di entrambe) non popolata a tutti i livelli di scala; nel caso di vincolo implicito di composizione (con prefisso @) di una componente spaziale dai propri tratti (sottoaree) ciò si applica ovviamente al caso in cui la componente spaziale vincolata non sia popolata

oppure al caso in cui tutti gli attributi a tratti (sottoaree) definiti sulla componente spaziale non sono popolati a tutti i livelli di scala.

- Un attributo normale o a tratti,... descrittivo è usato in una selezione (classe vincolata o vincolante(i)) ed è non popolato a tutti i livelli di scala; si noti che se un attributo descrittivo popolato è utilizzato in una selezione del tipo “attribute operatore K” dove K è un valore enumerato non popolato a tutti i livelli di scala.

2.6 Generazione tabella per i controlli di qualità.

Questa tabella estrae dalla specifica un elenco di tutti gli elementi che saranno sottoposti ad una valutazione di qualità (ad esempio, nella fase di collaudo di una consegna).

L’operazione è divisa in due parti:

- 1) Selezione degli elementi. Per attivare la funzione si deve selezionare il menù **Genera** alla voce **Tabella di qualità**. La funzione mostra in un nuovo tab centrale l’elenco di tutti gli attributi descrittivi e delle componenti spaziali di tutte le classi popolate della specifica; gli strati sono esclusi in questa prima fase. Vengono selezionate tutte le classi (e anche gli strati per la fase 2) popolati ad almeno un livello di scala e per ogni classe i relativi attributi descrittivi di classe o a tratti,... e le componenti spaziali popolate ad almeno un livello di scala. Il seguente elenco che appare a video può

GeoUML catalogue Editor - Catalogo dei Dati Territoriali della Regione Basilicata – Specifiche di Contenuto per la formazione del DB5 regionale - 1.1 (work in progress)

File Visualizza Modifica Genera Help

Tabella di qualità X

Selezionare gli attributi da esportare

Strato	Tema	Nome classe	Codice classe	Alfanumerico classe	Tipologia	Nome attributo	Codice attributo	Alfanumerico attributo
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Punto di collegam...	000107	P_CCAT	Attributo geometrico	Localizzazione	000107101	P_CCAT_POS
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Porzione di territor...	000201	ZONA_R	Attributo semplice	ente realizzatore	00020102	ZONA_R_ENT
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Porzione di territor...	000201	ZONA_R	Attributo enumerato	scala nominale	00020101	ZONA_R_SN
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Porzione di territor...	000201	ZONA_R	Attributo geometrico	Estensione	000201101	ZONA_R_POS
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Caposaldo	000102	CAPOSD	Attributo semplice	caposaldo degradato	00010209	CAPOSD_DEG
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Caposaldo	000102	CAPOSD	Attributo enumerato	qualificatore	00010201	CAPOSD_TY
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Caposaldo	000102	CAPOSD	Attributo semplice	identificatore	00010203	CAPOSD_ID
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Caposaldo	000102	CAPOSD	Attributo semplice	ente realizzatore	00010202	CAPOSD_ENT
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Caposaldo	000102	CAPOSD	Attributo geometrico	Localizzazione	000102101	CAPOSD_POS
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Ambito omogene...	000202	META	Attributo enumerato	scala	00020203	META_SC
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Ambito omogene...	000202	META	Attributo enumerato	tipo di estensione	00020201	META_ES
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Ambito omogene...	000202	META	Attributo semplice	nome/codice	00020202	META_NC
00 - Informazion...	0002 - Inform...	Ambito omogene...	000202	META	Attributo geometrico	Estensione	000202101	META_SUP
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Vertice di rete	000101	V_RETE	Attributo semplice	identificatore	00010103	V_RETE_ID
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Vertice di rete	000101	V_RETE	Attributo enumerato	qualificatore	00010101	V_RETE_TY
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Vertice di rete	000101	V_RETE	Attributo semplice	vertice degradato	00010109	V_RETE_DEG
00 - Informazion...	0001 - Inform...	Vertice di rete	000101	V_RETE	Attributo semplice	ente realizzatore	00010102	V_RETE_ENT

essere ordinato cliccando sul nome delle colonne dell’elenco; si noti che vengono estratte molte informazioni legate al singolo attributo descrittivo o alla singola componente spaziale e questa scelta permette di scegliere poi il livello di dettaglio che si desidera nella generazione di una propria documentazione. Inoltre tutti gli elementi elencati sono selezionati (checkbox per ogni attributo), ma è possibile un’eventuale variazione della selezione standard completa; le componenti spaziali sono attributi obbligatori della tabella per cui non è possibile deselezionarle tramite l’opportuna funzione. Si noti che i nomi utilizzati fanno riferimento alla specifica concettuale espressa dal GeoUMLcatalogue, pertanto l’utente che dovrà compilare il successivo file estratto dovrà conoscere le regole di mapping del modello implementativo selezionato nella DPS della produzione reale al fine di mappare gli elementi concettuali nei rispettivi attributi fisici delle strutture contenenti i dati (shapefile o db).

- 2) Una volta decisa la selezione da applicare è possibile estrarre un foglio excel che riporta tutti gli attributi/componenti spaziali selezionati per tutte le classi e tutti gli

SpatialDBgroup

strati selezionati e aggiunge per ognuno di essi le colonne FONTE, COMPLETEZZA, ACCURATEZZA TEMATICA E POSIZIONALE; le ultime due colonne ovviamente riguardano in modo esclusivo gli attributi descrittivi e le componenti spaziali rispettivamente. Analogamente alla tabella del punto precedente anche il foglio excel, sebbene unico per tutta la specifica permette poi di ordinare i dati nel modo desiderato (ad es., ordinando per strati e temi). Per un approfondimento sull'uso della tabella si rimanda alle linee guida sulla produzione dei database geotopografici nazionali.

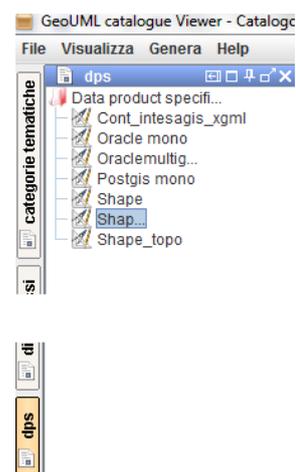
3. GENERAZIONE DEGLI SCHEMI FISICI

3.1 Introduzione

Nel Catalogue è presente una sola specifica concettuale, ma ad essa possono essere associate diverse rappresentazioni fisiche (chiamate nel seguito schemi fisici) realizzate adottando i diversi Modelli implementativi disponibili. Ad ogni schema fisico viene associata una DPS, ossia una struttura dati che contiene le indicazioni necessarie al Catalogue per generare uno schema fisico a partire dalla specifica concettuale; una DPS viene identificata da un nome, dal Modello Implementativo adottato e infine dai valori associati ai parametri che caratterizzano tale modello. L'estensore delle specifiche genera le DPS e le corrispondenti strutture di mapping intermedie necessarie per generare gli schemi fisici e memorizza queste informazioni nel Database Interno e nel file .SCS della specifica esportata. Il Catalogue Viewer permette quindi di analizzare le caratteristiche delle DPS disponibili e di generare gli schemi fisici corrispondenti senza doverli ricevere separatamente, ma non permette la generazione di nuove DPS e quindi di propri schemi fisici.

3.2 La visualizzazione delle DPS

L'elenco delle DPS disponibili è visualizzato accedendo alla TAB delle DPS sulla barra laterale sinistra del Catalogue (figura a sinistra). L'apertura della scheda della singola DPS avviene con un click sulla DPS selezionata. In generale sarà presente una sola DPS dedicata alla realizzazione delle strutture fisiche del modello implementativo selezionato. L'estensore della specifica può non aver definito alcuna DPS e in tal caso l'elenco mostrato dalla selezione del TAB risulterà vuoto; questa opzione è utilizzata quando si vuole distribuire esclusivamente il contenuto concettuale di una specifica. E' viceversa possibile che l'elenco contenga più DPS dedicate a modelli implementativi alternativi.

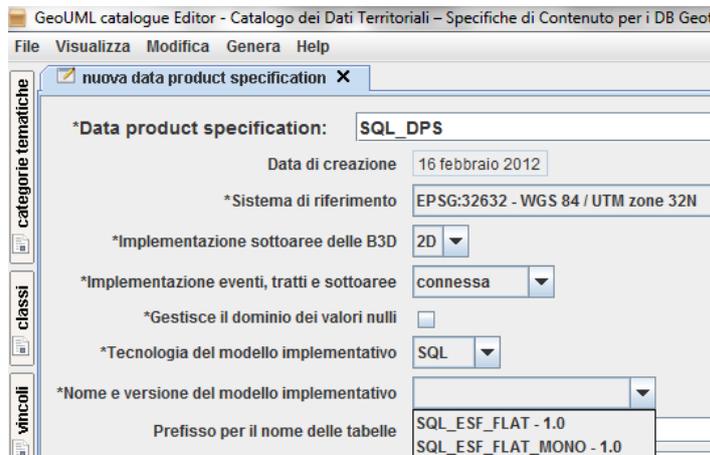


3.2.1 La parte comune di una scheda di una DPS.

La scheda che visualizza la definizione di una DPS è composta da una parte iniziale comune a tutti i Modelli Implementativi e da una seconda parte che è dipendente dallo specifico modello implementativo adottato.

La parte comune della scheda (figura sotto), riporta il nome, la data di creazione e il sistema di riferimento della DPS e i seguenti parametri il cui significato è dettagliato nel seguito:

Implementazione eventi, tratti e sottoaree. Si esemplifica il significato del parametro nel caso degli attributi a tratti (gli altri casi sono simili). Questo parametro indica come implementare il tratto minimo che è definito come l'insieme delle porzioni della curva



che condividono gli stessi valori di tutti gli attributi a tratti. I valori “connessa” e “non connessa” indicano rispettivamente che un tratto nell’implementazione debba essere una curva semplice continua o possa essere un aggregato di curve semplici. Ciò significa che un tratto minimo composto da due porzioni non adiacenti devono essere memorizzati separatamente nel

primo caso, mentre nel secondo non esiste questo vincolo.

Implementazione sottoaree delle B3D. Il valore “2D” indica che le sottoaree di una superficie B3D sono descritte da anelli nello spazio 2D, mentre il valore “3D” indica che il contorno è descritto da anelli nello spazio 3D.

Gestisce il dominio dei valori nulli. Nel caso in cui sia prevista l’interpretazione del valore nullo nella specifica di contenuto, la selezione di questo checkbox attiva la creazione delle strutture dati aggiuntive nei modelli implementativi SQL Flat.

Tecnologia del modello implementativo. Le tecnologie disponibili sono “SQL” per i modelli implementativi definiti su Oracle e Postgis, “SHAPE” per i modelli implementativi basati su shape file e infine “GML” per il modello implementativo GML.

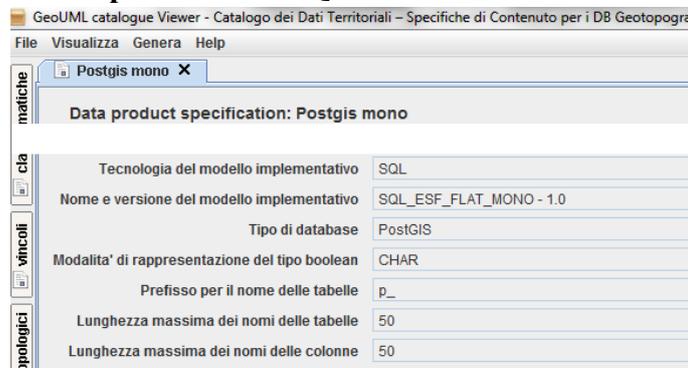
Nome e versione del modello implementativo permette di specificare “SQL_ESF_FLAT-1.0” per il modello implementativo Oracle multigeometria, “SQL_ESF_FLAT_MONO-1.0” per i modelli implementativi Oracle e Postgis monogeometria, “SHAPE_FLAT-1.0” e “SHAPE_TOPO-1.0” per i modelli implementativi Shape flat e topologico rispettivamente. Nel caso del GML esiste un solo modello implementativo.

3.2.2 I parametri specifici dei modelli implementativi SQL Flat.

I parametri mostrati nella figura a lato sono comuni a tutti i modelli implementativi per i database SQL.

Tipo di database che indica il DBMS utilizzato (Oracle o Postgis).

Modalità di rappresentazione del tipo boolean (modelli monogeometria) che indica se il tipo boolean del GeoUML sia



SpatialDBgroup

implementato come tipo “CHAR(1)” o come “NUMBER(1)”; la scelta determina i valori accettabili nei dati nel seguente modo: i caratteri s, y, t (true) e n, f (false) per il tipo char e i numeri -1,1 (true) e 0 (false) per number.

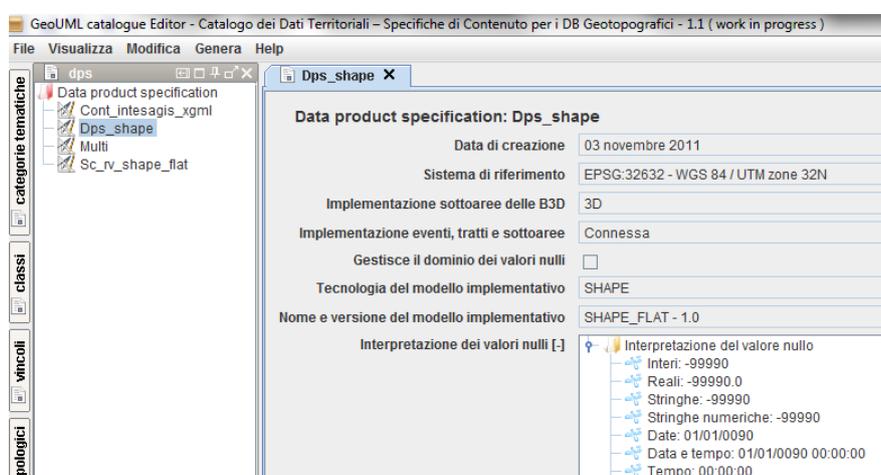
Prefisso e limiti

Gli ultimi tre campi indicano il prefisso e la lunghezza massima dei nomi delle tabelle dello schema fisico che sarà prodotto e la lunghezza massima dei nomi delle colonne delle tabelle.

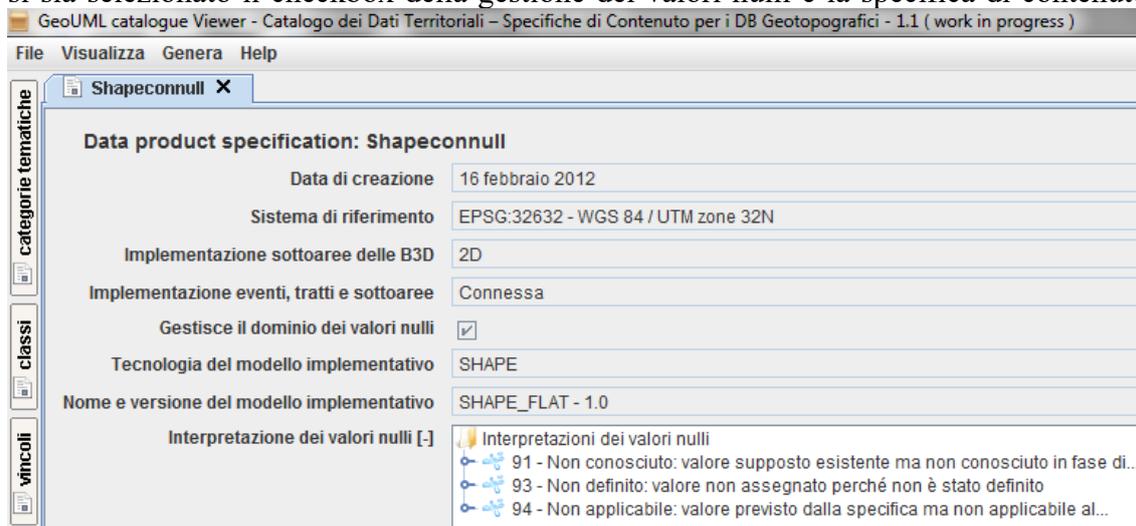
Nel caso del modello implementativo Oracle multigeometria si aggiunge il parametro gestione della storicità che riporta se il modello implementativo introduce o meno i parametri per la gestione temporale dell’informazione.

3.2.3 I parametri specifici dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo

La selezione della tecnologia SHAPE e del relativo modello implementativo



(SHAPE_FLAT in figura) determina la visualizzazione delle informazioni inerenti la gestione del valore NULL per gli attributi descrittivi. Nel caso in cui non si sia selezionato precedentemente il checkbox della gestione dei valori nulli la scheda della DPS mostrerà nel riquadro Interpretazione dei valori nulli i valori usati in ogni dominio per implementare il valore NULL (non disponibile nei file DBF). Nel caso in cui invece si sia selezionato il checkbox della gestione dei valori nulli e la specifica di contenuto

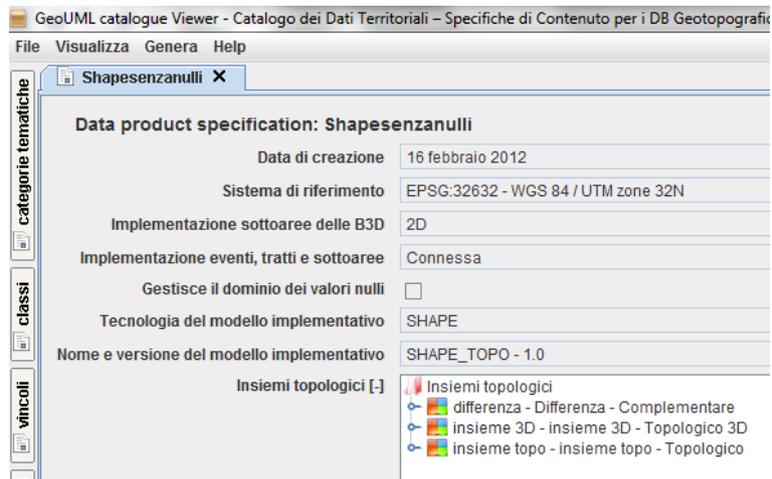


abbia definito i valori di interpretazione del valore NULL la DPS mostra nel riquadro

Interpretazione dei valori nulli tutti i valori di interpretazione definiti nella specifica (ad esempio, i valori 91, 93 e 94 della figura). Selezionando uno dei valori di interpretazione elencati con un doppio click è possibile visualizzare l'elenco dei valori sostitutivi definiti per la specifica interpretazione del valore nullo.

Per il modello implementativo Shape_Topo la scheda mostra anche gli insiemi topologici nei quali sono state inserite tutte le componenti spaziali delle classi, strati e le geometrie dei tratti, eventi, sottoaree.

Nella figura a lato si mostra il box che visualizza a titolo di esempio tre insiemi topologici, uno per ognuna delle tipologie disponibili. L'insieme di nome "insieme topo" di tipo "Topologico" che indica per le geometrie in 3D anche la presenza della loro proiezione nello spazio 2D, l'insieme "insieme 3D" di tipo "Topologico 3D" che contiene solo geometrie

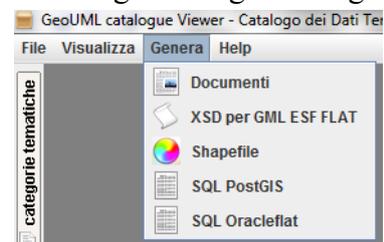


definite nello spazio 3D e non ne prevede la proiezione nello spazio 2D e infine l'insieme "differenza" di tipo "Complementare" che indica un insieme al quale non si applicano le regole degli insiemi topologici.

Selezionando con un doppio click prima un insieme topologico e poi "Attributi geometrici" viene visualizzato l'elenco delle componenti spaziali associate all'insieme topologico. Si noti che la selezione di una componente spaziale ne apre la corrispondente scheda delle specifiche di contenuto.

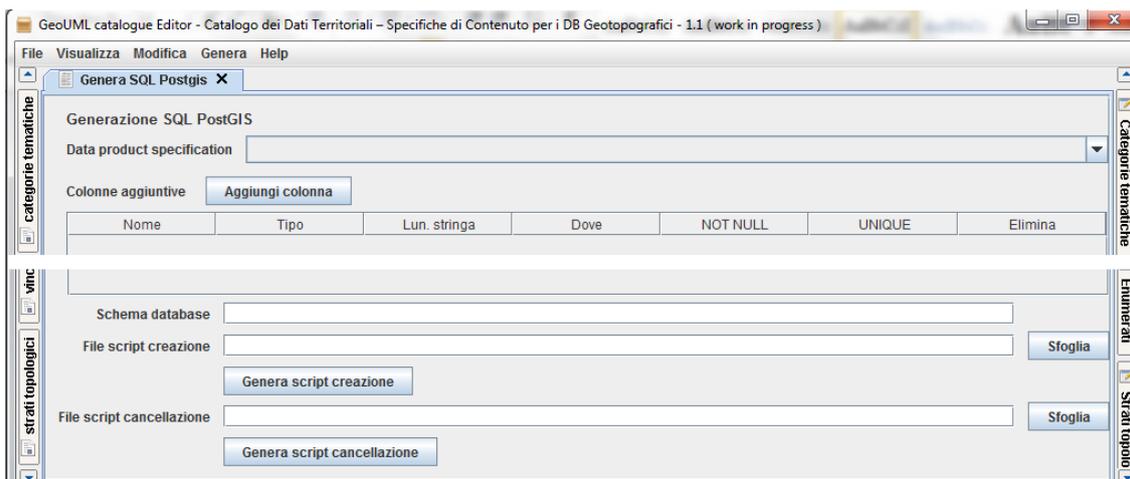
3.3 La produzione degli schemi fisici

La DPS definisce i parametri che sono usati per la generazione degli schemi fisici, tuttavia la sua presenza non abilita direttamente alla generazione degli schemi fisici. E' necessario infatti che l'estensore delle specifiche abbia generato le strutture di mapping intermedie associate alla DPS definita, altrimenti il Catalogue viewer non è in grado di generare gli schemi fisici finali. Nel caso in cui il mapping esista la generazione degli schemi fisici finali avviene selezionando il menù **Genera** alla voce **Shapefile** per gli schemi dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo, alla voce **SQL PostGIS** per lo schema fisico del modello implementativo Postgis monogeometria, alla voce **SQL Oracleflat** per gli schemi fisici dei modelli implementativi Oracle mono e multigeometria e infine **XSD per GML ESF FLAT** per il modello implementativo GML (non ulteriormente dettagliata in questo documento). Nel seguito sono mostrate le schede che appaiono nei differenti casi.



Modelli implementativi SQL flat per Postgis e Oracle.

Nella seguente figura si mostra la scheda che appare selezionando la voce **SQL PostGIS** per il modello implementativo Postgis monogeometria; questa scheda contiene dati che fanno parte anche della scheda per i modelli implementativi Oracle. Scelta una delle DPS per PostGIS si deve indicare il nome dello schema che sarà creato nel database e che viene usato dalla funzione di generazione per determinare il prefisso usato per i nomi delle tabelle generate. Poi si deve fornire il nome dello schema del database, altrimenti



sarà lo schema public, il nome del file che conterrà le istruzioni per la creazione delle tabelle, attributi, indici e vincoli e il nome del file che conterrà le istruzioni per cancellare le tabelle del database creato; nell'intestazione degli script sono riportati informazioni inerenti la specifica di contenuto e i parametri della DPS.

Attenzione. Negli script di creazione e cancellazione del database sono riportati anche lo stato della specifica al momento della generazione e la data di entrata nello stato. Pertanto analogamente ai documenti RTF se lo stato è “released” il contenuto dello script risulta allineato al contenuto della specifica del Catalogue se la data nello script è posteriore o uguale alla data dello stato della specifica.

Il bottone “Aggiungi colonna” che appare sotto il nome della DPS permette di definire una colonna, indicando il nome, tipo, i vincoli e in quali tabelle inserirla (campo **Dove**); in particolare, l'attributo può essere inserito nelle tabelle di classe come mostrato in figura, oppure in tutte le tabelle generate (ovunque) o infine in tutte le tabelle ad eccezione di quelle degli attributi multivalore (principali).

Per i modelli implementativi Oracle mono e multigeometria si seleziona la voce **SQL Oracleflat** che propone una scheda composta da una prima parte uguale a quella di PostGIS e da una parte mostrata nella figura sotto che richiede di definire anche le coordinate dell'envelope del database, i valori di tolleranza e il checkbox per inserire i dati del sistema di riferimento nei metadati.

Attenzione. Le funzioni di generazione delle strutture fisiche sono state inserite anche nel Catalogue Viewer in modo che l'utente del Viewer possa generarsi le strutture dati fisiche senza doverle richiedere all'estensore della specifica associata. Questa flessibilità permette tuttavia di alterare alcune caratteristiche dello schema fisico della specifica per specifici obiettivi locali, pertanto è utile chiarire le implicazioni dell'uso di tali funzioni:

- le colonne create dalla funzione opzionale **Aggiungi colonna** non sono associate alla specifica di contenuto e quindi non sono memorizzate nel database interno del Catalogue; ciò comporta che le colonne aggiuntive non possono essere utilizzate da strumenti che si basano sulla specifica come il GeoUML Validator. Questa funzione può comunque essere utile per soddisfare necessità delle tecnologie locali utilizzate.
- Il nome dello schema del database e i dati di envelope e tolleranza (per Oracle) sono decisi in base alle esigenze del database locale, tuttavia se è prevista un'interoperabilità dei dati locali con quelli di altri enti che utilizzano la stessa DPS si consiglia di utilizzare valori dei parametri che siano condivisi nella comunità di interoperabilità.

La scheda di generazione dei modelli implementativi SQL monogeometria mostra anche un checkbox "Disabilita la generazione di Unique, primary key e foreign key; se non viene selezionato il generatore non produrrà i relativi vincoli nello script di creazione del database.

Modelli implementativi Shape Flat e Shape Topo

La selezione della voce **shapefile** mostra la seguente figura nella quale analogamente ai precedenti casi è richiesta la selezione di una DPS dei modelli implementativi shape e l'indicazione delle cartelle nelle quali saranno memorizzati gli shape vuoti generati e il database di report che contiene la descrizione delle strutture fisiche e del mapping con gli

elementi della specifica; si noti che le cartelle indicate devono essere già state create. La struttura degli shape può essere analizzata con qualsiasi strumento GIS, tuttavia il database di report permette anche la generazione di documenti (in formato .pdf) per la descrizione dello schema degli shape. Il database di report generato dal Catalogue può essere acceduto con qualsiasi programma in grado di connettersi ad un database creato con tecnologia open source Apache Derby, tuttavia per aiutare gli utenti il Catalogue predispose un tipo di documento preconfezionato (report generato col programma open source Ireport) che può essere aggiornato sui dati della specifica presente nel Catalogue.

SpatialDBgroup

Per produrre il report si può installare Ireport e generare il report come descritto in appendice 2, oppure è sufficiente scaricare il programma open-source GeoUML Report Filler nella sezione di download del sito spatialdbgroup.polimi.it. Quest'ultimo programma di terze parti (spatialdbgroup.polimi.it o www.jodymarca.com) semplifica la produzione dei report conformi ai template messi a disposizione per Ireport. Questo software utilizza i template disponibili nella cartella report del GeoUMLvalidator (GeoUMLcatalogue) e il reportdb (mappingdb) come Ireport, ma evita l'installazione di Ireport e la sua configurazione. Si noti che il report filler funziona sul mappingdb a partire dalla versione 2.3 del GeoUMLcatalogue e dalla versione 2.2 del GeoUMLvalidator.

Attenzione. Anche il documento del mapping generato riporta lo stato della specifica al momento della generazione del database di report e la data in cui della specifica al fine di verificare l'allineamento del report al contenuto della specifica del Catalogue.

4. LA CREAZIONE E MODIFICA DI UNA SPECIFICA DI CONTENUTO (solo catalogue editor). Consultare l'Appendice 3 per chiarimenti su alcuni aspetti di dettaglio sulla definizione di una specifica.

4.1 Gli stati di una specifica

Per facilitare il processo di stesura dei contenuti concettuali di una specifica e di realizzazione delle strutture fisiche in base ai modelli implementativi scelti si è introdotto il concetto di stato di una specifica.

Gli stati in cui si può trovare una specifica sono i seguenti:

- **Work in progress:** l'utente può utilizzare tutte le funzioni di editing: modifica dei contenuti concettuali, della DPS, produrre mapping, produrre documenti (RTF) dei contenuti, generare gli script SQL di creazione dei database, il file per il GML, generare gli shape e i relativi documenti che descrivono il mapping fisico. Si noti che il Catalogue non cancella i mapping esistenti se si modifica il contenuto della specifica concettuale, mentre una modifica di una DPS provoca l'automatica cancellazione dell'eventuale mapping associato alla DPS e pertanto l'utente ha la responsabilità di mantenerne la congruenza.
- **Pre release:** questo stato presuppone che si sia completata la definizione dei contenuti concettuali della specifica e pertanto vengono disattivate le funzioni (TABS) di editing degli elementi formali (GeoUML) della specifica. Rimangono quindi disponibili i TABS dei diagrammi. E' inoltre possibile definire gli schemi preconfezionati dei documenti RTF della specifica e generare i relativi documenti, permettendo quindi la modifica dell'introduzione e degli allegati di una specifica. Per la specifica formale congelata in questo stato è possibile generare nuove DPS o modificare le DPS esistenti tramite il TAB laterale (ad ogni modifica di una DPS viene sempre cancellato il mapping associato), generare il relativo mapping ed eventualmente modificarlo e infine generare i documenti di mapping e gli shape (modelli implementativi Shape) o gli script SQL.
- **Released.** La specifica è considerata completa e quindi sono inibiti l'editing delle specifiche concettuali e la generazione dei mapping. Rimangono disponibili le funzionalità del Catalogue Viewer: generazioni delle strutture fisiche, produzioni di documenti RTF delle specifiche (da schemi preconfezionati o dalla funzione genera ulteriori documenti dove è possibile intervenire solo sull'introduzione e gli allegati), produzione dei documenti di mapping (modelli implementativi shape) e degli script di creazione SQL. Si noti che una specifica in questo stato può anche essere composta dalla sole parte concettuale e priva quindi di DPS e relativi mapping; per produrre questa specifica solo concettuale è sufficiente cancellare tutte le DPS presenti quando la specifica è in stato "pre-release" e poi passare allo stato "released".

Per verificare lo stato di una specifica è sufficiente analizzare il campo "stato interno" della scheda di una specifica (voce *specifica* dei menù *Visualizza* e *Modifica*) dove appare anche la data nella quale si è entrati nello stato evidenziato; inoltre lo stato è riportato accanto al nome della specifica che appare sopra al menù a tendine del Catalogue e nei documenti generati col Catalogue.

Il processo di gestione di una specifica non prevede un unico flusso irreversibile dallo stato working allo stato released, ma mette a disposizione dell'utente le funzioni per gestire il cambiamento di stato più opportuno; in questo modo il processo complessivo

SpatialDBgroup

può prevedere di transitare più volte in uno stesso stato in base alle esigenze dell'estensore delle specifiche.

Le funzioni di cambiamento di stato sono rese disponibili nel menù **File** del Catalogue in base allo stato corrente della specifica:

- da Pre-release o released a work in progress: voce ***passa a work in progress***;
- da working a Pre-realease: voce ***Passa a pre release***. Si noti che questa operazione cancella tutti i mapping eventualmente generati nello stato precedente;
- da released a pre release: voce ***Passa a pre release***. Questa operazione NON cancella i mapping esistenti; ciò permette di cambiare, ad esempio il nome di uno degli elementi di un mapping senza ripetere la generazione dei mapping;
- da Pre release a released: voce: ***Passa a released***. La funzione effettua il cambiamento di stato solo se ogni DPS esistente ha un mapping associato oppure se non esiste alcuna DPS definita.

Si sottolinea che l'importazione e l'esportazione di una specifica non alterano lo stato di una specifica. Si noti che il Catalogue Viewer e il Validator accedono ad una specifica indipendentemente dallo stato di appartenenza, mentre il Validator chiuso lavora solo su una specifica che si trova nello stato released; poiché il Validator non può cambiare lo stato di una specifica è necessario che essa sia chiusa dal Catalogue Editor prima di passarla al Validator per la generazione del validator chiuso (vedi guida all'uso del GeoUMLvalidator).

4.2 I menù del GeoUMLcatalogue Editor

All'avviamento del GeoUMLcatalogue Editor presenta la stessa finestra grigia del GeoUMLcatalogue Viewer con:

- la barra laterale sinistra per l'accesso alla specifica di contenuto in sola lettura con le modalità descritte nella Sezione 2;
- la barra laterale destra che ha la stessa struttura dell'altra permette l'accesso in modifica della specifica di contenuto se è stata abilitata la modifica;
- il menù principale nella parte in alto che ripropone le funzioni descritte nelle Sezioni 2 e 3 alle quali aggiunge le funzioni di modifica.

4.3 L'aggiornamento di una specifica di contenuto

La creazione e/o modifica di una specifica concettuale richiede una serie di operazioni disponibili nel menù in alto e nella barra laterale destra.

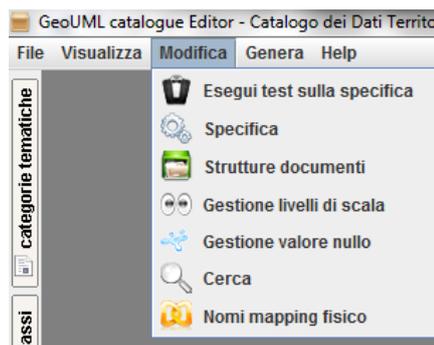
Attivazione dell'aggiornamento.

Per intervenire su una specifica è necessario che la specifica sia portata nello stato “work in progress” in modo che appaia sullo schermo la barra laterale destra dei TABS di modifica e siano attivate le modifiche delle funzioni di editing del menù principale di **Modifica**.

Modifica dati generali di una specifica.

I dati generali sono modificati tramite le funzioni del menù principale **modifica**.

- I dati di identificazione della specifica (nome, versione, autore, creazione, lingua, ...) sono introdotti nella scheda ottenuta selezionando dal menù **modifica** la voce **Specifica**.
- L'introduzione generale e gli allegati della specifica che possono essere inclusi da file esterni (gli allegati devono essere inseriti in un unico file) nella scheda attivata dalla selezione dal menù **Modifica** della voce **Struttura documenti** (box RTF introduzione, RTF allegati). Questi elementi una volta inseriti sono visibili solo stampando la specifica e per questo motivo il loro aggiornamento richiede di riferirli ad uno schema di documento esistente da selezionare (in tal caso selezionare il bottone **Modifica** in alto nella scheda) oppure ad un documento nuovo (in tal caso selezionare il bottone **Nuovo** in alto nella scheda); la selezione aprirà una nuova scheda per effettuare le modifiche. Una volta attivato l'aggiornamento, si deve creare il file .RTF contenente l'elemento da inserire e poi caricarlo nella specifica tramite il bottone **Carica file** (l'introduzione o gli allegati caricati sostituiscono quelli precedentemente inseriti se esistono); si noti che un elemento può anche essere eliminato tramite il bottone **Elimina**, oppure può essere estratto dalla specifica salvandolo su un file esterno tramite la funzione **Salva file**.
- I livelli di scala definiti per la specifica sono definiti/modificati, selezionando dal menù **Modifica** la voce **Gestione livelli di scala**
- I valori di interpretazione dei valori nulli (ad esempio, “91 – Non conosciuto ...” delle specifiche del National Core) se sono previsti per la specifica si inseriscono selezionando dal menù **Modifica** la voce **Gestione valore nullo**.



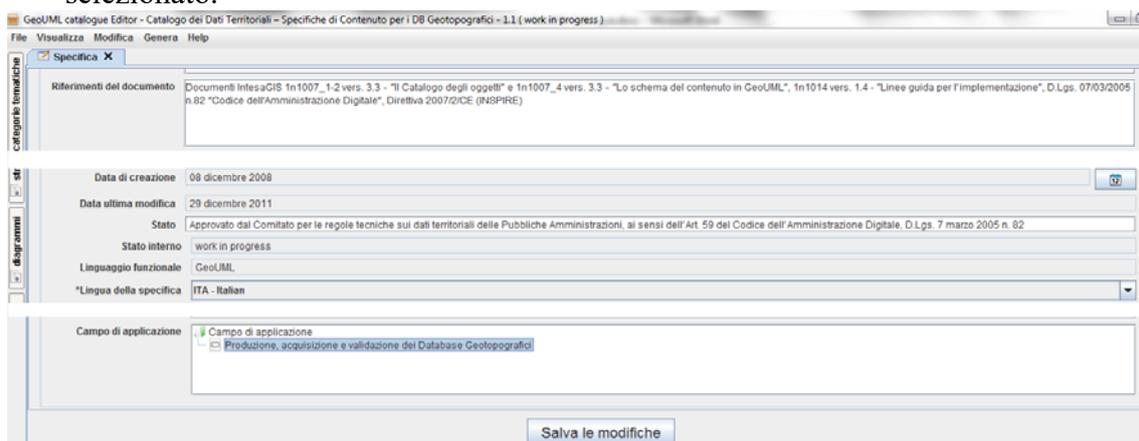
Modalità di aggiornamento di una scheda

La modifica prevede situazioni nelle quali i dati debbano prelevati da file esterni, come mostrato per l'introduzione, ma in generale questa operazione richiede di operare direttamente sui campi proposti nelle schede. Le modalità di aggiornamento dei campi di una scheda sono esemplificate sulla seguente scheda di esempio di modifica dei dati generali di una specifica (menù **Modifica** alla voce **Specifica**):

- nei campi di tipo testo (ad esempio, il campo **Riferimenti del documento**) è sufficiente posizionarsi col cursore nel testo e poi fare click con il tasto destro del mouse;
- nei campi in cui è previsto un supporto (ad esempio, **Data di creazione** e **Lingua della specifica**) è sufficiente selezionare il supporto e scegliere tra i valori proposti;
- nei campi in cui i valori sono strutturati (ad esempio, **Campo di applicazione**) posizionandosi sulla radice della struttura (ad esempio, **Campo di applicazione** all'interno del campo) e poi premendo il tasto destro apparirà un menù che permette la creazione di un nuovo elemento sotto la radice (ad esempio, un secondo campo di applicazione). Se si ripete l'operazione posizionandosi sull'elemento esistente sotto

SpatialDBgroup

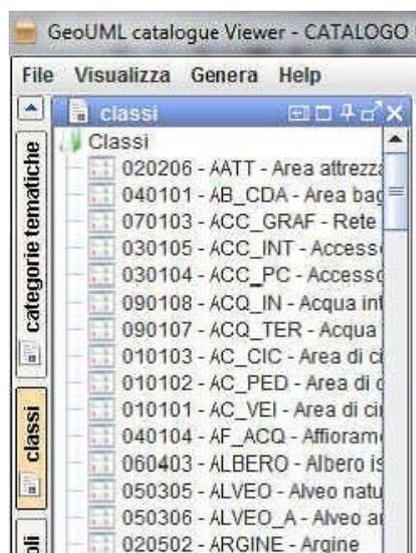
la radice apparirà un menù che permetterà anche la cancellazione dell'elemento selezionato.



Una volta completati gli aggiornamenti sulla scheda corrente è necessario che essi siano trasferiti nel database della specifica attraverso la selezione del bottone **Salva le modifiche** che appare in ogni scheda.

Modifica del contenuto di una specifica.

Per modificare la descrizione degli elementi concettuali della specifica di contenuto si usa la barra laterale destra che è strutturata come quella laterale sinistra. L'accesso ai singoli elementi avviene come descritto in visualizzazione (Sezione 2) e l'aggiornamento delle modifiche effettuate in una scheda avviene come precisato nella sezione "Modalità di aggiornamento di una scheda". Si fa notare che la modalità di modifica di una scheda si applica anche agli elenchi ottenuti selezionando una delle voci della barra laterale destra (categorie tematiche, classi, enumerati, strati topologici e diagrammi); ad esempio, selezionando le classi come mostrato nella figura a destra e posizionandosi sulla radice (Classi) e facendo click col tasto destro del mouse apparirà un menù per la creazione di una nuova classe, mentre eseguendo la stessa



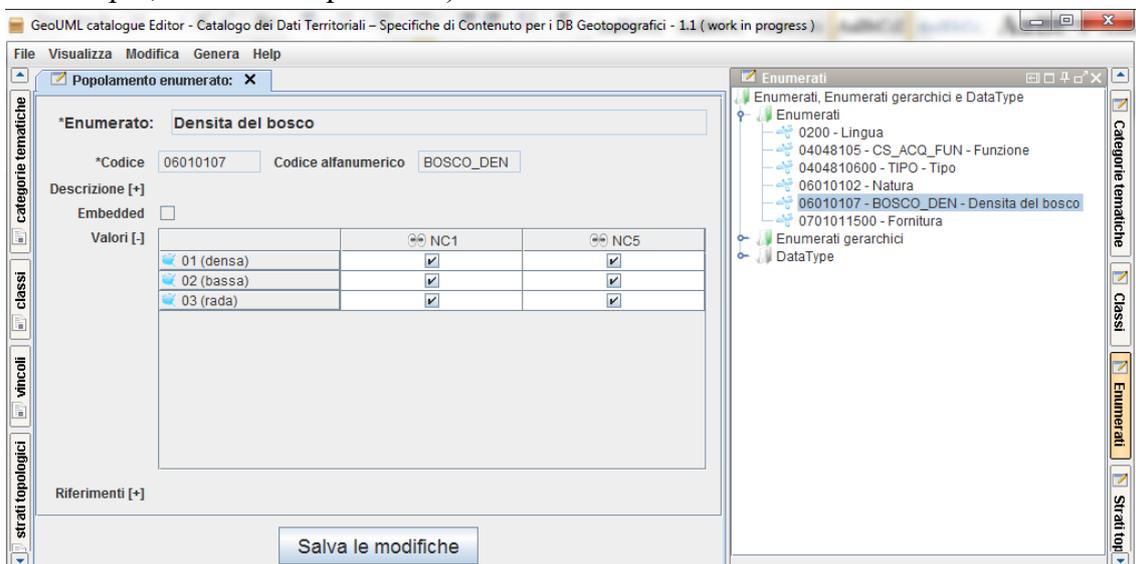
operazione, ma posizionandosi su una specifica classe è possibile visualizzare la funzione di cancellazione della classe; si noti che la cancellazione di una classe comporta la cancellazione degli elementi correlati (previa conferma richiesta) e quindi ad esempio, cancellare una classe significa cancellare anche le associazioni e i vincoli in cui era coinvolta (nei vincoli come vincolata o come unica vincolante). Si ricorda che è importante specificare sempre il popolamento ai diversi livelli di scala definiti, altrimenti il Catalogue considererà l'elemento appartenente alla specifica concettuale, ma da NON materializzare nello schema fisico; a questo proposito si ricorda che selezionando il menù **File** voce **Proprietà** è possibile assegnare/rimuovere il popolamento a/dai tutti gli elementi della specifica selezionando prima i bottoni **Aggiungi popolamento a tutti gli elementi** / **Rimuovi popolamento da tutti gli elementi** e poi selezionando **SalvaModifiche**.

Gestione tabellare del popolamento dei domini enumerati

La dichiarazione di un dominio enumerato normale (gerarchico) richiede di definire i singoli valori che lo compongono tramite l'attivazione della scheda che definisce l'enumerato (raggiungibile sia dalla tab laterale destra "enumerati" per quelli indipendenti da una classe e sia dall'attributo che lo utilizza per quelli embedded). Si ricorda che i valori dell'enumerato dalla versione 2.3 in poi sono memorizzati senza più effettuare la conversione a minuscolo.

Per creare una visione aggregata del popolamento di tali valori ai vari livelli di scala e per permettere una modifica più semplice di tale popolamento si è definita una funzione specifica che prevede due modalità di attivazione distinte per gli enumerati embedded e non:

- a) Enumerato non embedded. Nella tab laterale destra degli "Enumerati" si seleziona l'enumerato di interesse (con i valori anche parzialmente popolati) e poi con il click destro del mouse si attiva la voce nuova di menù "Edita popolamento". Questa opzione apre una nuova scheda nella quale è riportata la tabella seguente. Le righe della tabella rappresentano i valori del dominio mentre le colonne i livelli di scala definiti (ad esempio, NC1 e NC5 per il NC)



Nelle singole celle sono riportati i checkbox (vuoti se al momento il valore non risulta popolato o selezionati se popolato)

- b) Enumerati embedded. In questo caso è necessario navigare nella specifica sino alla scheda dell'attributo di tipo enumerato, posizionarsi sul dominio enumerato del tipo dell'attributo e poi con il click destro del mouse si attiva la voce nuova di menù "Edita popolamento". Questa opzione visualizza la scheda con la tabella descritta al punto precedente.

Una volta attivata la tabella dei popolamenti è possibile intervenire modificando le selezioni effettuate selezionando (deselezionando) una singola checkbox. Per facilitare la gestione della tabella sono possibili le seguenti operazioni aggregate:

- Doppio click su intestazione colonna (ad esempio, la casella NC1): se esiste almeno una checkbox della colonna non selezionata la funzione popola tutti i valori di quella colonna, altrimenti deseleziona tutti i valori della colonna.

SpatialDBgroup

- Doppio click su intestazione riga (ad esempio, la casella Valore 1): se esiste almeno una checkbox della riga non selezionata la funzione popola tutti i valori di quella riga, altrimenti deselecta tutti i valori della riga.
- Doppio click su casellaOrigine della tabella: se esiste almeno una checkbox dell'intera tabella non selezionata la funzione popola tutti i valori dell'intera tabella, altrimenti deselecta tutti i valori della tabella.

Importazione automatica di dizionari (Corine Land Cover, dizionario Gemet) nei domini enumerati.

La funzione permette di generare un dominio enumerato, non gerarchico, a partire dai valori di un dizionario esterno memorizzati in un foglio excel che soddisfi le seguenti regole:

- il file excel sia in formato xls oxlsx;
- il file dovrà contenere almeno un foglio di lavoro nel quale la prima riga conterrà

id	valore	codice	alfanumerico	descrizione	altro
1	val 1	V1	ACV1	descrizione 1	campo altro a1
2	val 2	V2	ACV2	descrizione 2	campo altro a2
3	val 3	V3	ACV3	descrizione 3	campo altro a3
4	val 4	V4	ACV4	descrizione 4	campo altro a4
5	val 5	V5	ACV5	descrizione 5	campo altro a5
6	val 6	V6	ACV6	descrizione 6	campo altro a6
7	val 7	V7	ACV7	descrizione 7	campo altro a7
8	val 8	V8	ACV8	descrizione 8	campo altro a8
9	val 9	V9	ACV9	descrizione 9	campo altro a9
10	val 10	V10	ACV10	descrizione 10	campo altro a10
11	val 11	V11	ACV11	descrizione 11	campo altro a11
12	val 12	V12	ACV12	descrizione 12	campo altro a12
13	val 13	V13	ACV13	descrizione 13	campo altro a13
14	val 14	V14	ACV14	descrizione 14	campo altro a14
15	val 15	V15	ACV15	descrizione 15	campo altro a15

i nomi degli attributi che definiscono un valore enumerato: il campo id di identificazione delle righe successive, il campo obbligatorio "valore" che contiene il valore del dizionario esterno, il campo obbligatorio "codice" che rappresenta l'identificatore del valore enumerato nel catalogue, i campi opzionali del "codice alfanumerico" e della

"descrizione"; il foglio excel può contenere eventuali campi aggiuntivi, tuttavia questi campi sono ignorati dalla funzione di importazione.

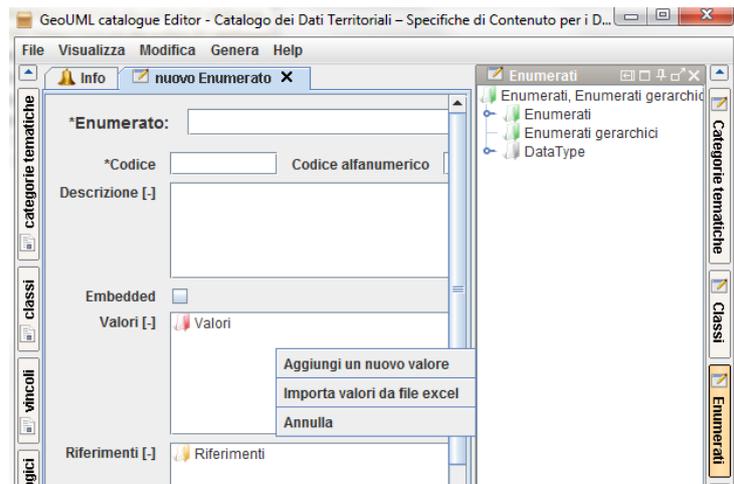
Si noti che il nome dei suddetti campi nel foglio excel può essere arbitrario e quindi non deve necessariamente corrispondere con quello precedentemente usato e proposto nella figura a lato (vedi descrizione del comportamento operativo).

Dalla seconda riga in poi del foglio excel saranno inseriti i valori da utilizzare in fase di importazione;

gli enumerati gerarchici vanno appiattiti nel foglio excel, ossia se il valore A si specializza in B e C si dovranno generare tre righe nelle quali inserire i valori A, AB, AC; la ricreazione manuale della gerarchia è parzialmente supportata dall'operazione "trasforma enumerato in enumerato gerarchico" disponibile sempre nel tab degli enumerati, posizionandosi su di un enumerato semplice e premendo il menù contestuale (tasto destro del mouse).

Per attivare l'importazione aprire il menu contestuale degli enumerati nel catalogue (tab laterale destro) e posizionare il cursore sulla tab "Enumerati" (precede enumerati gerarchici e datatype), attivare menù scelte con tasto destro del mouse e scegliere aggiungi nuovo enumerato.

Dopo aver assegnato nome, codice, codice alfanumerico e tipologia. **ATTENZIONE:** a questo punto salvare le modifiche in modo che venga registrato l'enumerato, altrimenti l'operazione successiva non fa nulla. Posizionare quindi il cursore



nel box dei valori e premere il tasto destro del mouse e scegliere la voce "importa valori da file excel". Nella successiva scheda si seleziona e si apre il file excel.

A questo punto il GeoUMLcatalogue richiede di selezionare il foglio di lavoro da utilizzare tra quelli presenti nel file excel e di effettuare il mapping tra i nomi delle colonne del foglio excel e i campi del GeoUMLcatalogue; si noti che il mapping è necessario per i campi obbligatori VALORE e CODICE, mentre ammette la non selezione per quelli opzionali CODICE ALFANUMERICO e DESCRIZIONE.

L'importazione dei valori avviene premendo il tasto Importa valori, il quale segnala alla fine il numero dei valori importati.

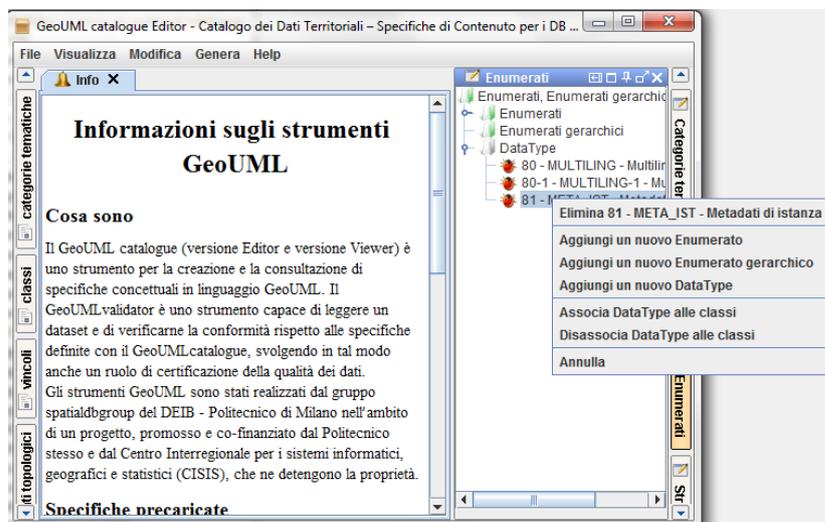
Si noti che l'applicazione importa tutti i valori trovati, qualora alcuni valori violassero le regole di univocità del campo VALORE o CODICE l'importazione non andrà a buon fine e si effettuerà un rollback.

Definizione di DT e associazione a molteplici classi della specifica.

Questa funzione permette la definizione di datatypes che sono poi condivisi da molti attributi (ad es., attributi di metainformazione); la funzione mette a disposizione anche l'operazione di cancellazione di una serie di attributi che condividono lo stesso datatype.

SpatialDBgroup

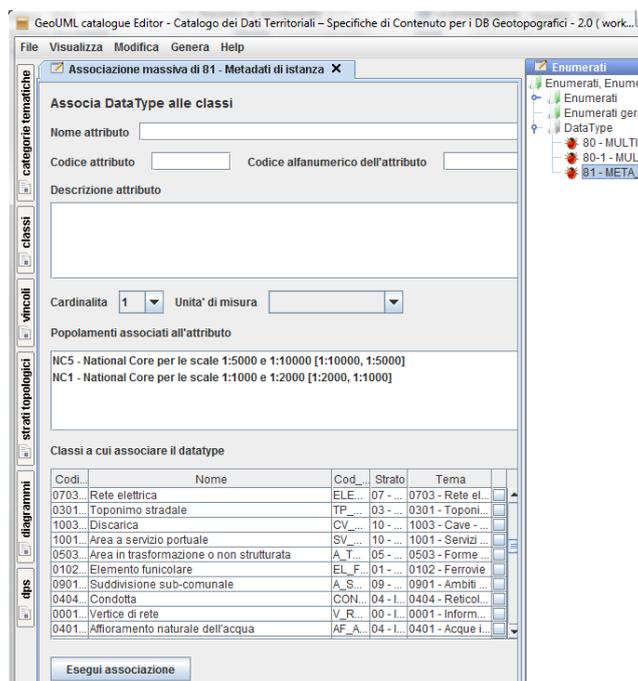
La funzione permetterà quindi di creare il datatype se non esiste, di determinare poi le classi coinvolte nelle quali aggiungervi un attributo di quel datatype con lo stesso valore di cardinalità



Nel menù laterale dello strumento si apre il tab laterale destro relativo agli enumerati e si seleziona un datatype esistente e si preme il tasto destro del mouse che fa apparire il menù mostrato nella figura a sinistra dove appaiono due nuove voci che permettono

la creazione di un attributo nelle classi con quel datatype (associa DataType alle classi) o la rimozione massiva dell'attributo di quel datatype (Disassocia DataType alle classi). Se il datatype non esiste va prima creato.

1. Associazione. Cliccando sulla voce "Associa..." sarà aperta un tab nella finestra



centrale nella quale si definiscono il codice, il codice alfanumerico e il nome dell'attributo da creare, oltre alla descrizione, cardinalità e unità di misura. Nel riquadro sottostante si possono selezionare le classi a cui associare l'attributo in creazione; si noti che sono mostrate solo le classi della specifica che non hanno già attributi che usano il corrente DT (se una classe ha attributo con il DT vengono eliminate anche tutte le classi figlie perché lo ereditano). L'attributo sarà popolato ai livelli di scala previsti per la specifica. Infine "esegui associazione" verifica che non siano state scelte due classi appartenenti alla stessa gerarchia

(per evitare duplicato nel figlio che eredita) e se c'è l'errore ritorna alla selezione delle classi. Altrimenti passa alla creazione dell'attributo nelle classi. Se il nuovo attributo ha nome, codice o codice alfanumerico di un attributo esistente allora disambigua tramite un suffisso aggiunto al nuovo attributo.

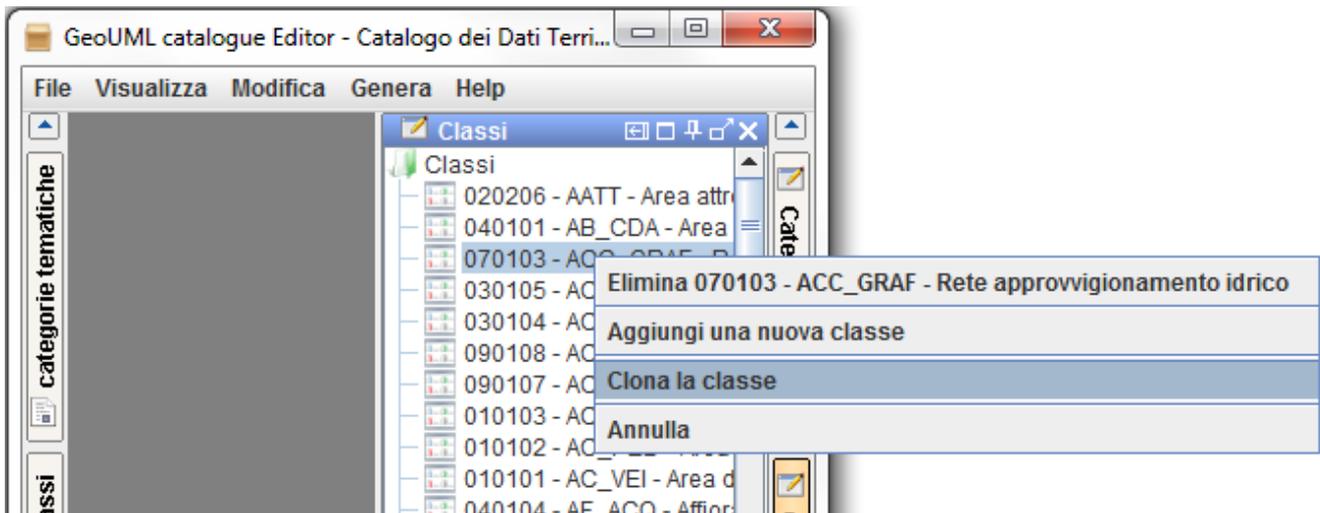
2. Rimozione associazione. Cliccando sulla voce "Disassocia..." sarà aperto un tab nella finestra centrale nella quale sono elencate le classi che hanno un attributo di quel datatype. Dopo la selezione attivare "Esegui rimozione."

Creazione classe per clonazione.

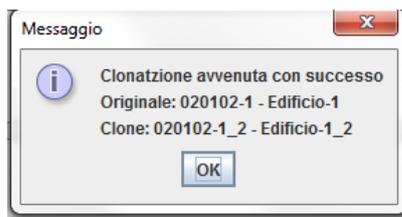
La funzione vuole supportare la definizione di classi con caratteristiche simili; la prima classe è definita nel modo tradizionale, poi si genera la seconda per clonazione della prima e poi l'utente può arricchire o correggere la copia generata con le funzioni di editing della scheda delle classi.

I dettagli sull'operazione di clone sono descritti nella spiegazione del comportamento operativo.

Nel menù laterale destro delle classi (o nel menù contestuale delle classi visualizzate in un tema) si seleziona una classe e nel menù contestuale (tasto destro del mouse) attivare



“clona la classe”. La funzione esegue la clonazione e termina con l'indicazione della classe originale e di quella clonata; si noti che la classe clonata per rispettare i controlli di univocità prenderà codice, codice alfanumerico e il nome della classe originale e aggiungerà un suffisso per generare i corrispondenti della classe clonata.



La classe copiata avrà tutte le proprietà della classe originale (descrizione, astratta sì/no, classe a istanze monoscala, ...), gli attributi, le componenti spaziali (compresi tratti, eventi e sottoaree), gli enumerati embedded. Saranno clonate anche le rispettive informazioni di popolamento.

Sono esclusi dalla funzione di clone i ruoli, i vincoli, la gestione delle gerarchie e la classe clonata non è associata ad alcun tema/strato; si noti che in sostanza non sono copiate le proprietà che servono a connettere la classe ad altre classi della specifica.

Inoltre la funzione di clone non duplica le proprietà, che per loro natura, non devono essere duplicate, ma referenziate; nei seguenti casi nella classe clonata sarà messo un puntatore (riferimento) ai dati già presenti nella specifica: immagini, diagrammi, enumerati non embedded, enumerati gerarchici non embedded, datatype.

Fusione delle classi di specifiche diverse

SpatialDBgroup

Questa funzione preliminare ad un reale integratore di specifiche può servire quando si debbano integrare specifiche sviluppate in modo indipendente e su classi sostanzialmente diverse.

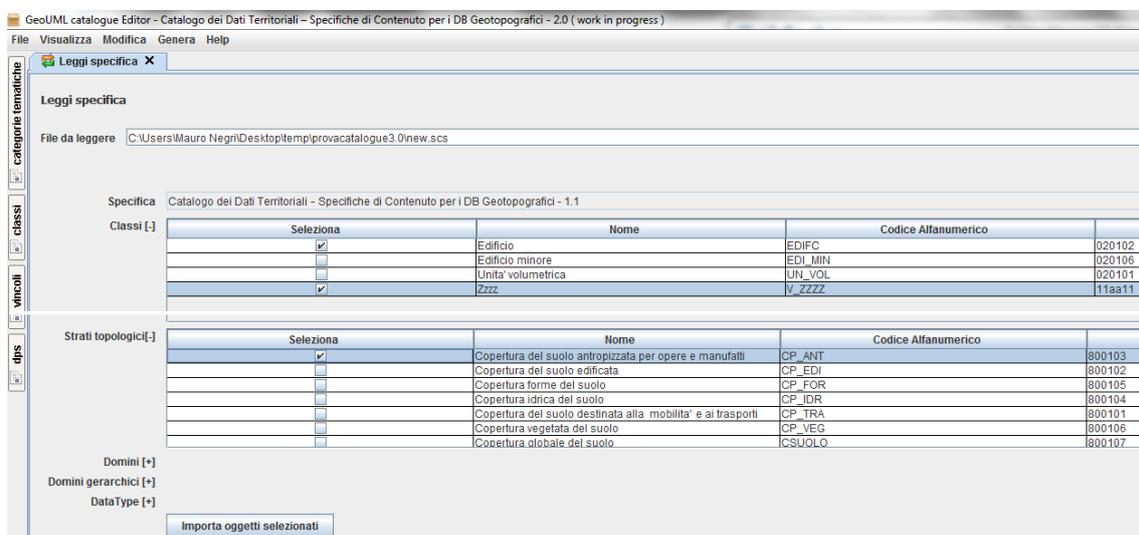
L'operazione non effettua un confronto semantico tra le due specifiche per dedurre le differenze o le analogie e procedere ad una fusione "intelligente" e automatica delle classi delle specifiche, ma si limita alla sola verifica di conflittualità sintattiche (ad es., due classi con lo stesso nome nelle due specifiche). La logica della funzione è la seguente:

- una specifica è identificata come secondaria. Nella specifica si possono utilizzare anche elementi della specifica principale (a scopo di riferimento), ma si ipotizza che soprattutto contenga elementi nuovi da fondere;
- la seconda specifica è identificata come principale e dovrà importare gli elementi della specifica secondaria. Questa specifica deve essere in stato work in progress (menù file) per attivare l'editing del GeoUMLcatalogue;
- prima della fusione è possibile selezionare gli elementi della specifica secondaria da fondere in modo da depurarla da elementi già presenti nella specifica principale o da elementi che non hanno interesse nell'ambito della specifica principale; la selezione opera sulle classi, strati (senza categoria tematica), enumerati (anche gerarchici), datatype. Si noti che dopo questa operazione gli elementi selezionati saranno considerati elementi nuovi da integrare e quindi se viene selezionata una classe con lo stesso nome (codice,..) di una presente nella specifica principale, la funzione procede comunque all'integrazione della nuova classe, ma cambiandone il nome (aggiungendo un suffisso) per eliminare le ambiguità. Si noti che la lista propone tutti gli elementi indipendentemente dal tipo di popolamento scelto nella specifica secondaria;
- la funzione
 - a) porta per ogni classe selezionata gli attributi, gli enumerati e datatype coinvolti, i riferimenti a immagini e diagrammi e l'appartenenza ad una gerarchia di classi. Se l'attributo importato è enumerato (semplice o gerarchico) viene importato anche il suo dominio automaticamente e se tale dominio esiste già si usa il prefisso nel nome per differenziarlo da quello esistente ed agganciarlo all'attributo. Può accadere che un attributo della specifica secondaria referenzi un dominio che esiste anche nella specifica principale (con lo stesso nome) e che dopo l'importazione si voglia che l'attributo agganci il dominio della specifica principale e non quello automaticamente importato e associato con l'attributo e disambiguato col prefisso. In questo caso l'utente dopo l'importazione deve associare il vecchio dominio della specifica principale all'attributo importato e poi cancellare il dominio importato. Analogamente l'importazione di un attributo associato ad un datatype provoca l'importazione e associazione anche del datatype con eventuale prefisso se il datatype esiste ed eventuale intervento qualora il nuovo datatype vada sostituito con uno già esistente nella specifica principale; si noti che qualora un campo del datatype è a sua volta enumerato si applicano le regole descritte precedentemente per gli enumerati.
 - a) non porta dati generali sulla specifica secondaria, le DPS, i valori nulli perché devono valere quelli della specifica principale e inoltre non importa le associazione/ruoli e vincoli tra le classi;

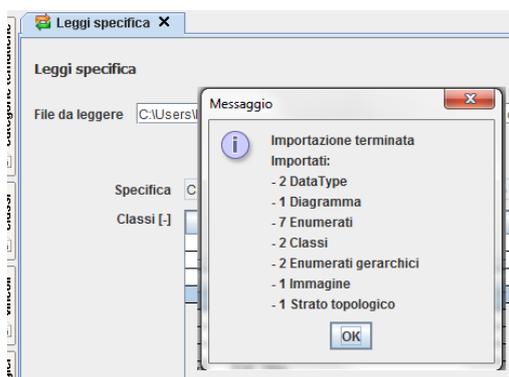
- l'utente dopo la fusione dovrà raffinare la specifica principale aggiungendo eventuali associazioni, vincoli tra le classi della specifica principale e/o secondaria, il popolamento di quanto importato, utilizzando i livelli di scala della specifica principale, eventuale classificazione delle classi importate nelle categorie (layer/theme) esistenti.

Operativamente la funzione viene eseguita nel GeoUMLcatalogue che ha caricato la specifica principale che si trova nello stato working in progress. A questo punto si deve selezionare dal menù modifica la voce *Merge delle* specifiche come mostrato nella figura laterale. La funzione a questo punto fa apparire il tab che chiede di selezionare la specifica secondaria da fondere (file .scs).

Nel tab dopo l'importazione della specifica secondaria appare l'elenco delle classi, strati topologici e datatype (riporta nome, codice alfanumerico e codice vedi figura); inoltre



Appaiono anche i domini semplici e gerarchici nei quali riporta anche se siano embedded o no.



Dopo l'attivazione dell'importazione la funzione segnala il numero degli elementi caricati per ogni categoria come mostrato nella figura a lato; si noti che quando si selezionano le classi il messaggio riporta anche i domini, datatype e immagini coinvolte.

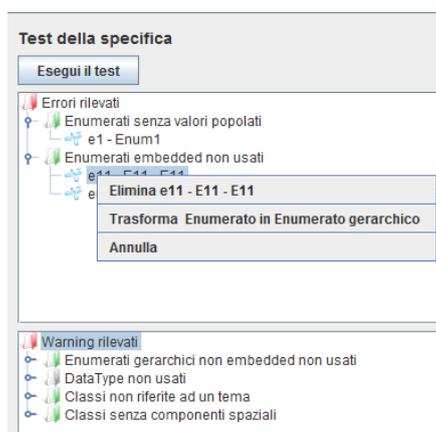
4.4 Test di una specifica concettuale

Il Catalogue richiede particolare attenzione all'estensore di una specifica di contenuto per evitare la definizione di situazioni anomale (ad esempio, classi senza attributi, domini enumerati senza valori definiti). Dato che, per ragioni di flessibilità, il Catalogue permette

SpatialDBgroup

la generazione del mapping e delle strutture fisiche indipendentemente dalla correttezza delle specifiche è possibile che ci si ritrovi con schemi fisici scorretti. Per questo motivo molti controlli sono stati inseriti direttamente nelle schede di editing delle specifiche, tuttavia è stata inserita anche una funzione di verifica della specifica di contenuto che si attiva selezionando il menù **Modifica** alla voce **Esegui test sulla specifica**. Questa funzione controlla alcune incongruenze della specifica complessiva indipendentemente dalle schede utilizzate per l'editing e permette di rilevare anche situazioni anomale dovute a percorsi atipici di editing e quindi si suggerisce di attivarla sempre prima di generare le strutture fisiche definitive. In Appendice 3 si elencano le incongruenze controllate dalla funzione di test e si riportano inoltre utili indicazioni per evitare incongruenze non ancora rilevate dal test attualmente implementato.

Selezionando alcune segnalazioni è possibile effettuare alcune correzioni (come mostrato in figura).



4.5 Documentazione e salvataggio della specifica

Queste operazioni permettono di generare la struttura di documenti preconfezionati da rendere disponibili e di esportare la specifica in un file esterno al Catalogue che può essere distribuito. Si ricorda che il salvataggio può essere effettuato:

- dopo la creazione delle sole specifiche di contenuto allo scopo di diffondere il significato delle specifiche senza riferimenti a modelli implementativi, oppure
- dopo la creazione delle DPS e di parte della traduzione negli schemi fisici allo scopo di permettere agli utenti di generarsi autonomamente anche gli schemi fisici previsti nella specifica completa.

Selezionando il menù **Modifica** voce **Struttura documenti** è possibile definire i diversi tipi di documenti contenenti le sole specifiche concettuali; i dettagli inerenti le opzioni possibili sono quelle descritte nella Sezione 2.

Per salvare una specifica (parte concettuale ed eventuale parte fisica se presente) si deve selezionare il menù **File** alla voce **Esporta la specifica** che permette di salvare in un file (.SCS o .ZIP).

5. DALLA SPECIFICA DI CONTENUTO AGLI SCHEMI FISICI (solo catalogue editor)

Nel Catalogue è presente una sola specifica di contenuto, ma possono essere create diverse rappresentazioni fisiche; per fare questo è necessario definire per ciascuna rappresentazione fisica una DPS che conterrà le indicazioni necessarie al sistema per generare una traduzione degli elementi concettuali in una struttura di mapping intermedia. Tale struttura eventualmente modificata (nei modelli implementativi SQL Flat) è memorizzata nel database interno della specifica diventandone parte integrante assieme alla relativa DPS quando essa viene esportata nel file di specifica. La struttura di mapping e la DPS sono quindi rese disponibili attraverso l'importazione della specifica anche ad altri strumenti quali la versione Viewer del Catalogue.

Le operazioni eseguibili nel Catalogue Editor sono quindi le seguenti con le relative dipendenze:

1. *definizione di una DPS*: può essere effettuata in qualsiasi momento ed è indipendente dalla definizione di una SC;
2. *generazione del mapping* (con eventuali operazioni di adattamento dei nomi, se il MI prevede l'adattabilità): dipende sia dalla SC che dalla DPS adottata per la generazione, pertanto un cambiamento nella SC o nella DPS adottata invalida un mapping precedentemente generato. **Attenzione:** si ricorda che nel Catalogue Editor la modifica di una DPS (cambiamento proprietà e selezione della voce *Salva modifiche* della DPS) comporta la cancellazione del relativo mapping se esiste, mentre ciò non avviene se viene modificata la sola specifica concettuale. Si noti che per ogni DPS può esistere un solo mapping e quindi il nome della DPS identifica anche il mapping;
3. *generazione dello Schema Fisico*: dipende dal mapping, e quindi è generabile solo se esiste il mapping per la DPS selezionata. Lo Schema Fisico non viene memorizzato all'interno del Catalogue e quindi non è contenuto nel File di Specifica. L'utente deve pertanto rigenerarlo ogni volta che viene cambiato il mapping.

Le 3 operazioni sono invocabili separatamente per permettere flessibilità nell'uso; infatti:

- l'esecuzione di modifiche sulla SC non richiede di modificare le DPS già definite, ma semplicemente di rigenerare il mapping e quindi lo Schema Fisico
- la generazione dello Schema Fisico può avvenire anche nella versione Viewer del Catalogue, perché è totalmente rigida e non modifica il contenuto del File di Specifica; la specifica caricata nel Viewer deve però contenere anche la DPS e il mapping generato dalla versione Editor.

5.1 Generazione di una DPS

La definizione della Data Product Specification è propedeutica all'utilizzo di qualsiasi modello implementativo.

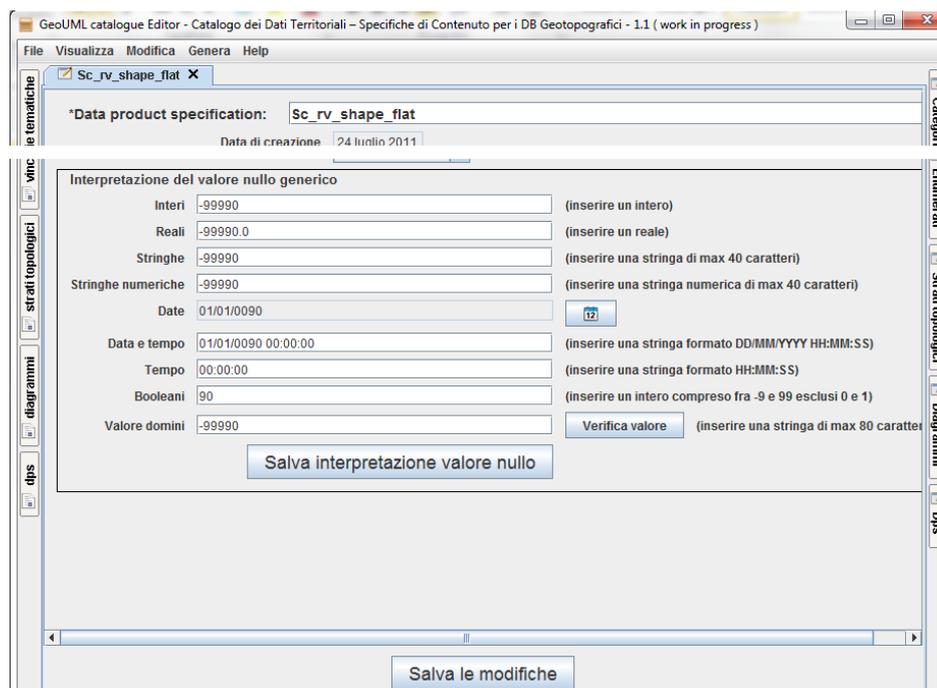
Per creare o modificare una DPS si deve selezionare la relativa voce della barra laterale destra e successivamente selezionare una DPS esistente per modificarla oppure selezionare la creazione di una nuova tramite il tasto destro del mouse.

Il Catalogue permette la definizione di più DPS che in generale si differenziano nel modello implementativo adottato o almeno in uno dei parametri caratterizzanti, tuttavia non impedisce la definizione di DPS identiche che si differenziano solo nel nome, pertanto è responsabilità dell'utente evitare queste situazioni.

SpatialDBgroup

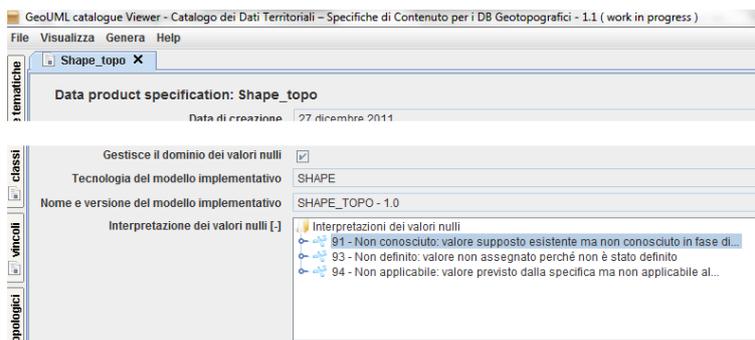
Nella Sezione 3 sono stati elencati i parametri di una DPS comuni a tutti i modelli implementativi e quelli specifici di ogni modello e per ogni parametro è stato descritto il significato dei possibili valori che può assumere. La scheda per la creazione o modifica di una DPS permette di aggiornare i valori dei parametri con le modalità già spiegate in precedenza. Nel caso dei modelli implementativi basati su shape si ritiene utile chiarire come gestire l'interpretazione del valore nullo.

Nel caso in cui non si selezioni il checkbox per la gestione dei valori nulli la scheda propone dei valori di default nel box **Interpretazione del valore nullo generico** (vedi figura sotto) per la transcodifica del valore nullo; è possibile modificare tali valori o



accettare quelli di default, ma in entrambi i casi è necessario premere il bottone **Salva interpretazione valore nullo** per caricare tali valori nella DPS prima di premere il bottone **Salva le modifiche** della scheda della DPS. Si noti che i valori selezionati come sinonimi del valore NULL non devono mai essere significativi per i dati.

Se invece si seleziona il checkbox per la gestione dei valori nulli apparirà il box **Interpretazione dei valori nulli** che propone i valori di interpretazione definiti tramite l'apposita voce del menù modifica (ad esempio, nella figura sotto sono la DPS propone i valori del National core.



Selezionando il singolo valore di interpretazione con un doppio click sul valore appare il relativo box che propone le transcodifiche di default per quel valore come mostrato nel riquadro **Interpretazione del valore nullo "91...."** della figura seguente.

Analogamente al caso precedente è necessario premere il bottone **Salva interpretazione valore nullo** per caricare tali valori nella DPS. L'operazione va ripetuta per ogni interpretazione del valore nullo e alla fine va premuto il bottone **Salva le modifiche** della scheda della DPS. Si noti che nel caso di più interpretazioni del valore nullo è necessario scegliere con maggiore attenzione i valori sostitutivi per evitare che abbiano anche un significato applicativo in qualche attributo descrittivo.

Nel caso del modello implementativo Shape_Topo vanno creati gli insiemi topologici, selezionando il bottone **Gestione insiemi topologici** nella scheda della DPS. Nella nuova scheda mostrata sotto si seleziona la DPS in creazione e si preme il tasto destro del mouse quando si è posizionati nel box bianco, selezionando **aggiungi nuovo insieme**.

Nella parte della scheda che poi appare si inseriscono nome, codice e tipo dell'insieme topologico; in figura è stato creato un insieme topologico UNO e si sta creando un altro insieme topologico DUE.

Definiti tutti gli insiemi topologici necessari è possibile passare all'associazione tra insiemi e attributi geometrici / strati topologici; per passare a questa fase è sufficiente premere il bottone **Salva e passa alla fase successiva**.

La successiva scheda propone una tabella con tutti gli attributi geometrici e gli strati topologici popolati (che devono quindi essere associati ad un insieme topologico).

SpatialDBgroup

Associa gli elementi selezionati all'insieme: UNO - inieme uno - Topologico						Associa
Tipo	Nome classe/strato t...	Nome attributo geo...	Tipo GeoUML	Visualizza	Insieme	
Attributo geometrico	030104 - ACC_PC - ...	030104102 - ACC...	GU_Point3D	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	▲
Attributo geometrico	090108 - ACQ_IN - ...	090108101 - ACQ...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	090107 - ACQ_TER - ...	090107101 - ACQ...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	040106 - DRE_SUP - ...	040106101 - DRE...	GU_CPCurve3D	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	000301 - A_VOLO - ...	000301101 - A_V...	GU_CPCurve3D	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	080201 - SCR_CR - ...	080201101 - BOU...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	090109 - STATO - ST...	090109101 - STAT...	GU_CPCurve2D	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	020104 - ELE_CP - ...	020104101 - ELE...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	020210 - MU_DIV - ...	020210107 - MU...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	020201 - MN_IND - ...	020201208 - MN_I...	GU_CXSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	020202 - MN_MAU - ...	020202103 - MN...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	▼
Attributo geometrico	020401 - MU_SOS - ...	020401104 - MSO...	GU_CPSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	020501 - DIGA - Diga	020501104 - DIGA...	GU_CPSurface...	Visualizza	DUE - insieme due - Complementare	
Attributo geometrico	020502 - ARGINE - ...	020502104 - ARG...	GU_CPSurface...	Visualizza	UNO - inieme uno - Topologico	
Attributo geometrico	010102 - AC_PED - ...	010102101 - AC...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	050306 - ALVEO_A - ...	050306101 - ALVE...	GU_CPSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	090101 - COMUNE - ...	090101102 - COM...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	040102 - SP_ACQ - ...	040102101 - SP...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	100303 - CV_DIS - ...	100303101 - CV...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	100302 - CV_AES - ...	100302101 - CV...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	010101 - AC_VEI - A...	010101101 - AC...	GU_CPSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	090111 - A_SCOM - ...	090111101 - A_S...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	
Attributo geometrico	090105 - PROVIN - ...	090105101 - PRO...	GU_CXSurface...	Visualizza	Nessuno	▼

L'associazione può avvenire singolarmente con il menù a tendina che è mostrato in figura o può essere collettiva. Per associare più attributi contemporaneamente è necessario selezionare un insieme di righe della tabella, scegliere l'insieme topologico (voce Associa gli elementi selezionati all'insieme) e premere il pulsante associa.

Estensione dei codici EPSG disponibili

Sono stati introdotti nella versione 3.0 i nuovi codici EPSG relativi al Sistema di Riferimento Geodetico ETRF2000 all'epoca 2008.0 di cui al DM 10.11.2011.

ATTENZIONE questa modifica rende una specifica elaborata con il GeoUMLcatalogue v.3.0 in generale non più retro-compatibile con le versioni precedenti degli strumenti (nel caso in cui dovessero essere utilizzati i nuovi codici EPSG); tali codici non sono implementati nelle versioni precedenti del Catalogue.

I nuovi EPSG introdotti sono:

- EPSG:4936 - ETRS89
- EPSG:4937 - ETRS89
- EPSG:4978 - WGS 84
- EPSG:4979 - WGS 84
- EPSG:4982 - IGM95
- EPSG:4983 - IGM95
- EPSG:6704 - RDN2008
- EPSG:6705 - RDN2008
- EPSG:6706 - RDN2008
- EPSG:6707 - RDN2008/TM32
- EPSG:6708 - RDN2008/TM33
- EPSG:6709 - RDN2008/TM34
- EPSG:6875 - RDN2008/Italy zone
- EPSG:6876 - RDN2008/Zone 12

Per i deprecati abbiamo concordato di lasciarli per evitare che le nuove versioni degli strumenti diventino non più usabili su specifiche con EPSG deprecati. Peraltro essendo deprecati prima o poi non esisteranno dataset associati e quindi non saranno più usati.

5.2 La generazione del Mapping

Definita la DPS si può procedere alla generazione del mapping tra le specifiche di contenuto e le strutture fisiche generate utilizzando le regole del modello implementativo. Per generare la struttura si deve selezionare il menù **Genera** alla voce **Mapping fisico** e nella successiva scheda selezionare la DPS e nel caso dei modelli implementativi SQL_Flat si deve indicare se la generazione dei nomi degli elementi fisici della struttura dati intermedia debba avere come prefisso il nome, il codice o il codice alfanumerico assegnato all'elemento concettuale corrispondente; nel caso dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo il prefisso è costituito sempre dal codice alfanumerico. Infine selezionare il bottone **Genera mapping**.

La tabella che appare nella scheda mostra la struttura fisica intermedia generata e permette attraverso i link di risalire alle schede degli elementi concettuali corrispondenti; si noti che il Catalogue visualizza nella scheda di mapping sempre l'ultimo mapping effettuato.

Calcola Mapping

Data product specification

Generare i nomi a partire dal

	Nome	Tipo	Link
	EL_ACQ_EL_ACQ_TRA_SG	MinSegments	Visualizza geoattrib...
	SegmentID	String	
	ClassREF	String	
	geometry	Integer	
	EL_ACQ_TY	String	Visualizza tratto
	D_EL_ACQ_TIPO_VIA_ACQUA	Domain	Visualizza Enumerato
	code	String	
	name	String	
	definition	String	
	alphaCode	String	
	D_EL_ACQ_TIPO_INFRASTRUTTURA	Domain	Visualizza Enumerato
	code	String	
	name	String	
	definition	String	
	alphaCode	String	

5.3 Il re-naming degli elementi dopo il mapping

Nei modelli implementativi SQL_Flat è possibile cambiare il nome degli elementi fisici del mapping, selezionando il menù **Modifica** alla voce **Nomi mapping fisico**. La scheda che viene aperta (vedi figura sotto) mostra la tabella con tutti gli elementi del mapping ed è sufficiente accedere al campo del nome dell'elemento per cambiarne il nome. Data la dimensione della tabella è possibile utilizzare la funzione ricerca della stessa scheda per verificare l'esistenza di un elemento nel mapping tramite il nome come mostrato nella figura seguente; una volta trovato l'elemento è sufficiente selezionarlo con un doppio click per spostare l'elemento trovato (e la sua struttura fisica) all'inizio della lista degli elementi mostrata nella scheda per facilitarne la modifica.

Salva le modifiche

Nome	Tipo	Link
n_RT_IDN	FeatureType	Visualizza classe
META_IJT_ORIGINE	String	Visualizza attributo
META_IJT_SCALA	String	Visualizza attributo

META_IJT_DATA_CRE	Date	Visualizza attributo
META_IJT_ORIGINE	String	Visualizza attributo
CV_AES_EXT	OU_CvSurface2D	Visualizza geoattributo
SCRII	String	

Ricerca

Cerca

in

nel campo

Risultati Ricerca

5.4 La generazione degli Schemi Fisici

La generazione degli schemi fisici è un'operazione disponibile con le stesse caratteristiche in entrambe le versioni del Catalogue e avviene selezionando le opportune voci del menu **Genera** come descritto nella Sezione 3.

Appendice 1. Installazione, esecuzione e aggiornamento del GeoUMLcatalogue

1.1 Prerequisiti

Si riassumono i seguenti prerequisiti per poter utilizzare gli strumenti GeoUML o con i quali gli strumenti risultano funzionare correttamente:

- Installazione di una Java Runtime Environment SUN/Oracle versione 1.5, 1.6 o 1.7 (il programma non funziona con versioni più recenti). Se si possiede un sistema operativo a 64 bit si consiglia di installare Java Runtime Environment x64. Per il download della JRE in ambiente Windows e Unix-like e MacOS10 o superiore (versione 7) accedere al sito <http://www.oracle.com/technetwork/java/archive-139210.html>. Per info su versioni più vecchie per Mac accedere al sito https://www.java.com/en/download/faq/java_mac.xml#java6.
- 50MB liberi ad installazione effettuata per i file temporanei.
- Postgresql versione 9.2.x
- Postgis v. 2.0.x
- Ireport v. 5.1.0 (questo strumento non è stato più considerato da quando esiste la funzione report filler resa disponibile sul sito spatialdbgroup.polimi.it).

Si ricorda che la versione 3.0 genera scs non compatibili con versioni 2.x del GeoUMLcatalogue e GeoUMLvalidator, ma legge scs prodotte da precedenti versioni del catalogue.

Inoltre un'osservazione generale sui programmi o librerie di terze parti. Le librerie esterne sono incorporate negli strumenti e quindi è sufficiente non aggiornarle con versioni più recenti (vedi sezione successiva). Non si garantisce ovviamente che gli strumenti continuino a funzionare in presenza di evoluzioni di Java; Java evolve rendendo deprecate alcune funzionalità che vengono poi rimosse in successive versioni del software, violando la retro compatibilità del programma. Per questo motivo si sono identificate le versioni di questi programmi sui quali si sono provati gli strumenti senza incontrare problemi. In particolare, si ricorda che gli strumenti sono compilati con Java 5, ossia con la versione con la quale è stata sviluppata la prima versione rilasciata degli strumenti. Gli strumenti sono stati invocati utilizzando JRE sino alla versione 7, viceversa la versione 8 non garantisce il funzionamento degli strumenti; coloro che hanno installato la versione 8 sul calcolatore devono installare e utilizzare una versione precedente come indicato in questa appendice.

1.2 Installazione GeoUMLcatalogue

Dopo aver effettuato il download dal sito spatialdbgroup.polimi.it del file .zip contenente il programma è sufficiente estrarre il contenuto del file in una cartella scelta dall'utente. L'estrazione genera una cartella chiamata GeoUMLcatalogue (Viewer) oppure GeoUMLcatalogue-editor (Editor); si noti che, come mostrato nella seguente figura, la cartella contiene il file con la licenza accettata all'atto del download (GeoUML tools

SpatialDBgroup

license.txt) e la cartella “Report” con i template per generare i documenti che descrivono i mapping dei modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo; la cartella “report_old” con i template per la generazione dei report del mapping della versione 2.0 degli strumenti.

Nome	Ultima modifica	Tipo
data	03/09/2013 16:39	Cartella di file
GeoUMLcatalogue.app	03/09/2013 16:39	Cartella di file
lib	03/09/2013 16:39	Cartella di file
plugins	03/09/2013 16:39	Cartella di file
report	03/09/2013 16:39	Cartella di file
report_old	17/12/2013 16:43	Cartella di file
catalogue.jar	29/08/2013 10:53	Executable Jar File
derby.log	13/12/2013 10:14	Documento di testo
GeoUML tools license.txt	21/06/2010 16:21	Documento di testo
GeoUMLcatalogue.bat	20/02/2012 20:03	File batch Windows
GeoUMLcatalogue.exe	10/02/2012 11:47	Applicazione
GeoUMLcatalogue.sh	21/02/2012 12:14	File SH
Guida Uso GeoUML Catalogue.pdf	12/07/2013 09:20	File PDF

1.3 Esecuzione del programma

Per avviare il programma eseguire il file GeoUMLcatalogue.exe per i sistemi operativi Windows oppure ./GeoUMLcatalogue.sh da console /bin/bash o /bin/sh per i sistemi operativi Unix-like (in questo caso è necessario che il file abbia i permessi che rendono l’esecuzione possibile); per eseguire il Catalogue su una configurazione specifica dei parametri della JRE modificare i file GeoUMLcatalogue.bat (Windows) o GeoUMLcatalogue.sh (Unix-like) e poi eseguirli.

Il download del Catalogue genera automaticamente l’icona dell’applicazione nel caso del sistema operativo MacOS10x.

Per eseguire il programma su una JRE scaricata e diversa da quella di default del sistema operativo modificare:

- Windows: nel file GeoUMLcatalogue.bat sostituire **java ...** con **C:”\Program Files”\Java\jre7\bin\java.exe ...** (ad es., per JRE7 su S.O. 32 bit) o con **C:\Programmi\Java\jre7\bin\java.exe ...** (ad es., per JRE7 su S.O. 64 bit).
- Unix-like, Mac: nel file GeoUMLcatalogue.sh sostituire **java ...** con **/usr/local/jdk1.7.0/bin/java**.

1.4 Suggerimenti

E’ possibile ottimizzare l’esecuzione del GeoUML catalogue configurando la quantità di memoria assegnata alla JVM (Java Virtual Machine) attraverso il parametro Xmx. Il parametro Xmx non deve mai essere superiore alla memoria fisica (poichè l’esecuzione

del processo non sarebbe neanche avviata) e si consiglia di non assegnare mai più del 50% della memoria fisica. Alcune versioni di Java Virtual Machine hanno delle limitazioni sulla quantità massima di memoria assegnabile quindi qualora il processo non si dovesse avviare diminuire la memoria e riprovare l'esecuzione.

1.5 Aggiornamento delle versioni e specifiche

La manutenzione del Catalogue è gestita cercando di garantire che la versione x.* del software sia in grado di leggere una specifica scritta con la versione (x-1).*; per utilizzare una nuova versione del Catalogue su una specifica scritta con la versione precedente è quindi sufficiente esportare la specifica dalla versione precedente del Catalogue e reimportarla in quella successiva. La modalità appena descritta si applica invece sempre tra due versioni X.y e X.z che hanno lo stesso valore di X. Qualora non si possa garantire questo meccanismo saranno definiti meccanismi ad hoc.

1.6 Modifica regola mapping per i MI Shape_Flat e Shape_Topo (dalla versione 2.1 – solo per utenti con specifiche create con versioni precedenti alla 2.1)

Nella versione 2.1 dell'editor il mapping degli attributi di tipo boolean definisce il tipo come N(2,0), ossia number di due cifre invece di N (1,0), ossia number di 1 cifra come avveniva sino alla versione 2.0.

La modifica è stata introdotta per allinearsi alla gestione del null value che viene simulato nei MI Shape tramite numeri a due cifre.

Le conseguenze di queste modifiche dipendono dalla situazione in cui si trova l'utente:

- Utenti che stanno generando una specifica. Si consiglia di esportare la specifica dal catalogue versione 2.0, importarla nel nuovo catalogue versione 2.1 e rieseguire il mapping.
- Utenti che hanno già prodotto una specifica e un mapping e li hanno resi ufficiali (bandi,...) e quindi non sia possibile modificare le strutture dati.
 - Nessuna conseguenza se gli attributi di tipo boolean sono obbligatori oppure sono opzionali, ma il produttore del dataset conforme alla specifica non utilizza mai il null value (default o interpretazione). La specifica in questo caso NON deve essere esportata e reimportata nella versione 2.1 del catalogue. La validazione dei dataset prodotti con il mapping della versione 2.0 potrà comunque avvenire utilizzando il GeoUMLvalidator versione 2.1 (consigliato per le ottimizzazioni incorporate) e precaricandovi la specifica (file SCS) esportata dal catalogue 2.0.
 - Nel caso in cui il produttore abbia intenzione di usare il null value per i boolean è necessario concordare come comportarsi (ad es., ridefinire il null value dei boolean come un number di 1 cifra a differenza di quanto definito nella DPS). Per approfondire questi aspetti rivolgersi al gruppo tecnico di supporto del CISIS.

1.7 Librerie di terze parti

Il GeoUMLcatalogue utilizza librerie di terze parti i cui file JAR sono raccolti nella cartella LIB; queste librerie hanno licenze compatibili con il loro utilizzo in questo progetto.

La lista delle librerie di terze parti utilizzate è la seguente:

SpatialDBgroup

▼ 📁 lib 2588

- 📁 ashwood-2.0.jar 1145
- 📁 cayenne-server-3.0.2.jar 2558
- 📁 commons-codec-1.3.jar 1145
- 📁 commons-collections-3.1.jar 1145
- 📁 commons-lang-2.1.jar 1145
- 📁 commons-logging-1.1.jar 1145
- 📁 derby.jar 2558
- 📁 derbyLocale_it.jar 2558
- 📁 dom4j-1.6.1.jar 2588
- 📁 gt-api-9.5.jar 2570
- 📁 gt-data-9.5.jar 2570
- 📁 gt-main-9.5.jar 2570
- 📁 gt-metadata-9.5.jar 2570
- 📁 gt-opengis-9.5.jar 2570
- 📁 gt-shapefile-9.5.jar 2570
- 📁 iText-2.1.7.jar 1595
- 📁 iText-rtf-2.1.7.jar 1875
- 📁 jpf.jar 1145
- 📁 jsr173_1.0_api.jar 1145
- 📁 jts-1.13.jar 2558
- 📁 log4j.jar 1145
- 📁 mydoggy-api-1.4.0.jar 1145
- 📁 mydoggy-itest-1.4.0.jar 1145
- 📁 mydoggy-plaf-1.4.0.jar 1145
- 📁 mydoggy-res-1.4.0.jar 1413
- 📁 poi-3.9-20121203.jar 2588
- 📁 poi-excelant-3.9-20121203.jar 2588
- 📁 poi-ooxml-3.9-20121203.jar 2588
- 📁 poi-ooxml-schemas-3.9-20121203.jar 2588
- 📁 poi-scratchpad-3.9-20121203.jar 2588
- 📁 resolver.jar 1145
- 📁 scparser.jar 2587
- 📁 stax-api-1.0.1.jar 2588
- 📁 swing-layout-1.0.3.jar 1145
- 📁 TableLayout-20020517.jar 1145
- 📁 velocity-1.3.jar 1145
- 📁 xbean_xpath.jar 1145
- 📁 xbean.jar 1145
- 📁 xmiparser.jar 1145
- 📁 xmlbeans-qname.jar 1145
- 📁 xmlpublic.jar 1145

Appendice 2. Configurazione e utilizzo di Ireport

Si ricorda che sul sito spatialdbgroup.polimi.it è disponibile il programma Report Filler per la produzione del documento contenente il mapping fisico per i modelli implementativi basati su shapefiles.

Questa sezione descrive come ottenere lo stesso risultato utilizzando Ireport. Il database creato dal comando di generazione del database di report per i modelli implementativi Shape_Flat e Shape_Topo è realizzato con tecnologia open source Apache Derby.

GeoUMLcatalogue supporta la generazione di report per gli utenti che non hanno propri prodotti di reporting, utilizzando Ireport; Ireport è un prodotto open source per la generazione di documenti contenenti dati estratti da database disponibile (ad es., Derby).

Per il download e l'installazione si consiglia di collegarsi al sito <http://sourceforge.net/projects/ireport/files/iReport> ed effettuare il download della versione 5.1.0 del prodotto (non collegarsi al sito <http://jasperforge.org/projects/ireport> che mostra solo le versioni più recenti del prodotto); data la dinamicità di Ireport si è adottata la versione verificata prima del rilascio della corrente release, tuttavia non si esclude, ma non si garantisce, che versioni diverse di Ireport funzionino correttamente sui template messi a disposizione negli strumenti.

Per coloro che hanno già utilizzato il GeoUMLcatalogue 2.1

Si ricorda che la versione 2.1 degli strumenti utilizzava Ireport 4.7.1 e che utilizzava la nuova libreria di accesso Derby versione 10.9.1, la quale continua ad essere la versione utilizzata nella versione 2.2.

Si ricorda inoltre che tale libreria è disponibile nel GeoUMLcatalogue come descritto nella successiva sezione e va incorporata in eventuali altri software eventualmente utilizzati per accedere ai dati del DB interno agli strumenti GeoUML (ad es., Squirrel per l'accesso ai DB, Openjump per il plugin GeoUML per la diagnostica prodotta dal validator).

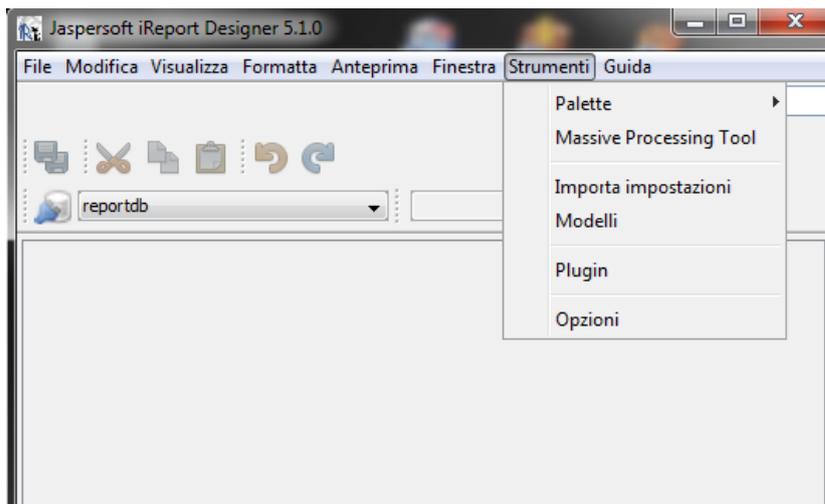
Per Ireport tale allineamento è descritto nella sezione seguente.

2.1 Inclusione delle librerie per accedere alla tecnologia Apache Derby

Avviare il programma e selezionare dal menù *strumenti* la voce *Opzioni* come mostrato nella figura a destra.

SpatialDBgroup

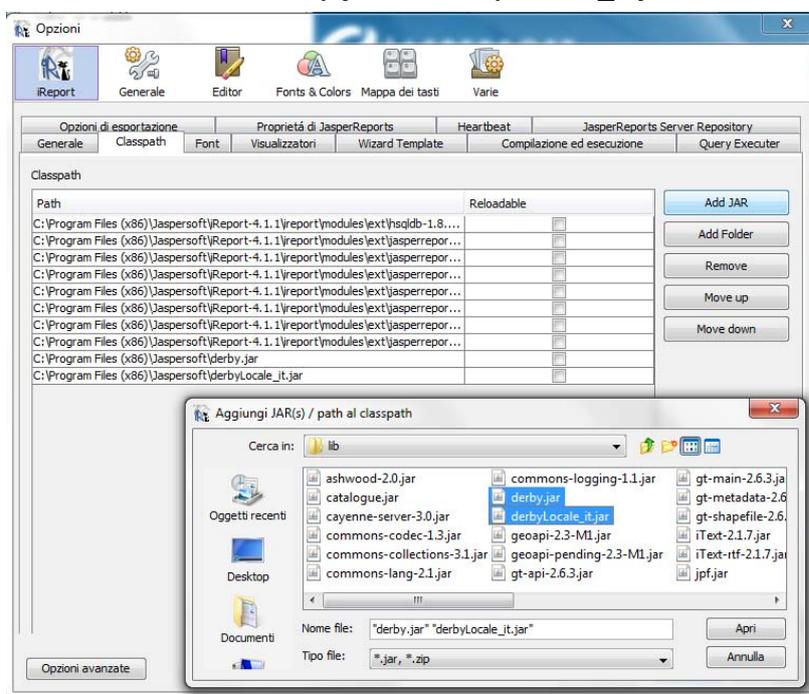
Nella scheda che appare successivamente e mostrata sotto si deve selezionare **Classpath**



e poi selezionare il bottone **Add Jar**, facendo apparire la scheda **Aggiungi Jar(s) / path al classpath** che appare in basso nella figura seguente.

Usando la funzione **cerca in** posizionarsi nella cartella dove si sono copiati i file del GeoUML catalogue e poi nella sottocartella **lib** dove si

selezionano i file “derby.jar” e “derbyLocale_it.jar”.

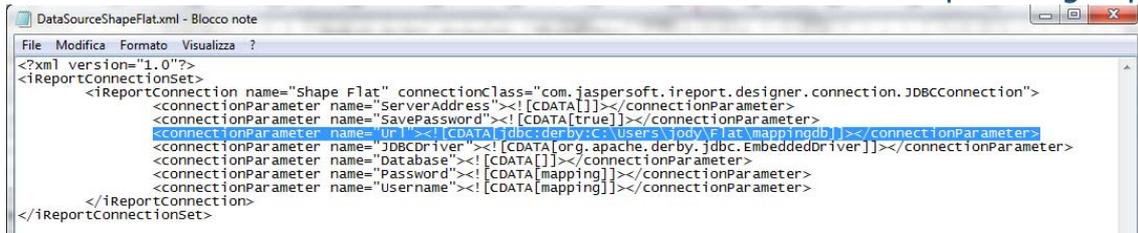


Infine premere il bottone **Apri**. Tornati nella precedente scheda premere il bottone **OK**.

2.2 Connessione al database dei report preconfezionati

I report preconfezionati sono inclusi nei file di distribuzione del GeoUMLcatalogue, ma devono essere inizializzati con l'indicazione di dove si trovi il database Derby creato quando si è attivata la funzione **genera Shapefile** del Catalogue per produrre lo schema fisico **Shape_Topo** o **Shape_Flat**.

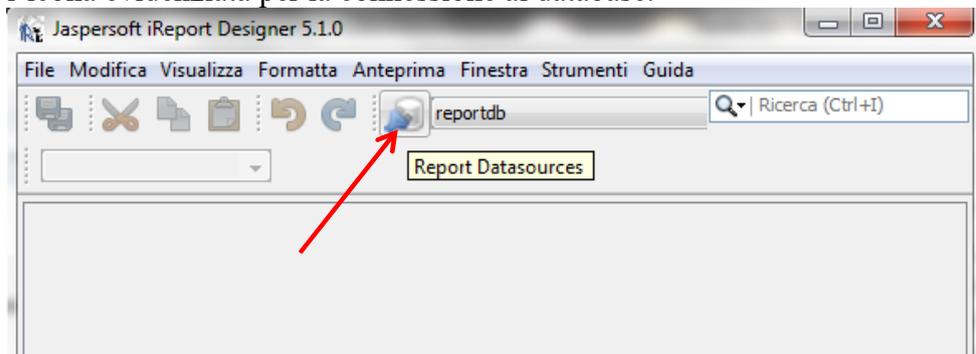
Posizionarsi nella cartella dove si sono copiati i file del GeoUML catalogue e poi nella sottocartella **report** nella quale ci si posiziona nell'ulteriore sottocartella **ShapeFlat** o **ShapeTopo** in base al modello implementativo considerato. Aprire con un qualsiasi editor di testo (Blocco Note) il file “DataSourceShapeFlat.xml” (vedi figura seguente) oppure il file “DataSourceShapeTopo.xml” in base al modello implementativo.



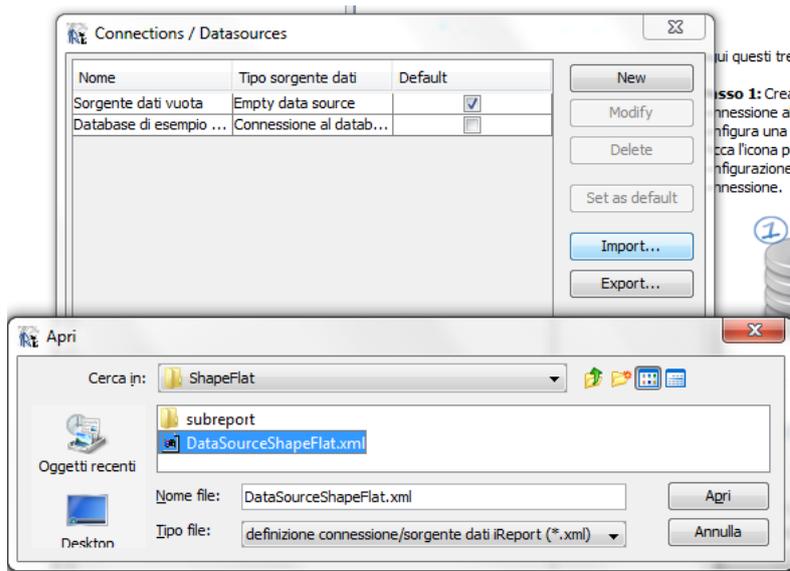
La riga evidenziata in figura appare preconfigurata al solo fine di esemplificare la sintassi della riga; essa infatti deve essere sostituita con il pathname completo della cartella nella quale sono memorizzati i file del database Derby con i dati da estrarre. Ad esempio, se la cartella di destinazione dei report indicata alla funzione **genera Shapefile** del Catalogue fosse stata `D:\cartellareport` allora la riga evidenziata sarebbe sostituita dalla riga `<connectionParameter name="Url"><![CDATA[jdbc:derby:D:\cartellareport\mappingdb]]></connectionParameter>`.

Dopo la sostituzione salvare e chiudere il file.

A questo punto ritornare alla scheda iniziale di Ireport, mostrata sotto, e selezionare l'icona evidenziata per la connessione al database.



Nella scheda **Connections/Datasources** che appare selezionare il bottone **Import** e nella



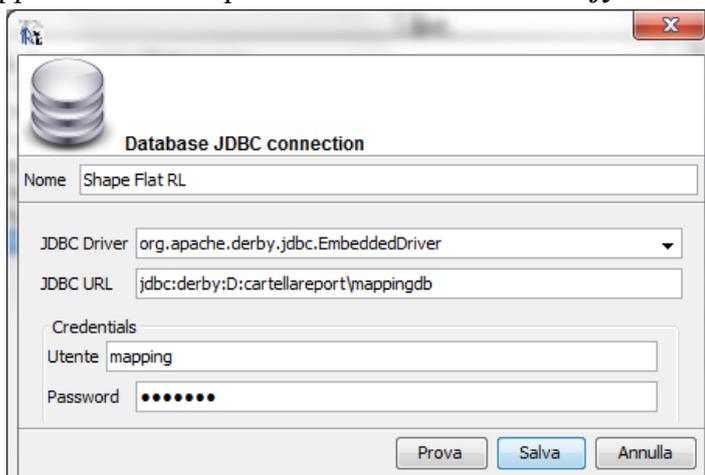
pathname nel file precedente.

successiva scheda riportata in figura sotto selezionare tramite la funzione **Cerca in** il file appena salvato al passo precedente. La selezione del bottone **Apri** comporta l'aggiunta nell'elenco delle connessioni precedenti di una nuova connessione indirizzata al database Derby; se l'apertura fallisce significa che è stato commesso un errore nella modifica del

SpatialDBgroup

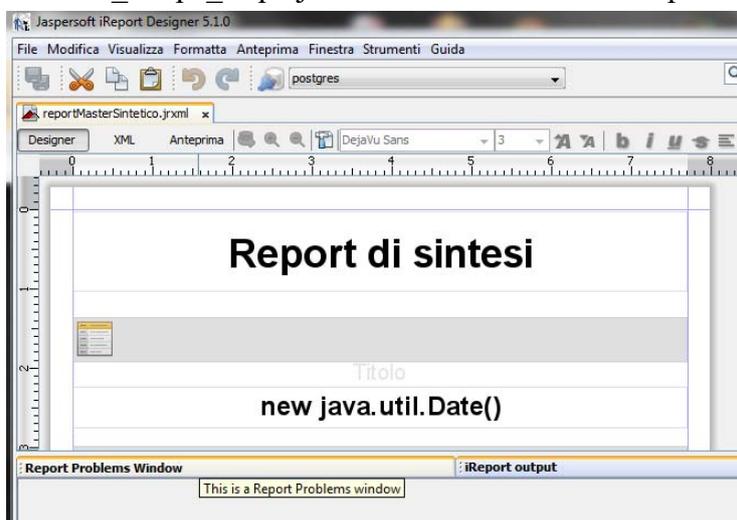
A questo punto è conveniente verificare la correttezza della connessione esplicitata, selezionando la connessione appena creata e premendo il bottone **Modify**. Nella successiva scheda, mostrata nella figura a fianco, premere il bottone **prova** per testare la connessione; se l'operazione fallisce verificare la correttezza del pathname inserito con l'editor di testo.

Se tutto è andato a buon fine ora è possibile creare i documenti. Dalla scheda corrente uscire premendo il bottone **Annulla** e contestualmente uscire dalla scheda **Connections /Datasources** premendo il bottone **Close**.



2.3 Generare dei documenti

La generazione dei documenti richiede l'apertura e compilazione del template del report e il caricamento dei dati nel template per produrre il documento. Nel menù principale di Ireport selezionare il menù **File** alla voce **Apri report** e nella successiva scheda con la funzione **Cerca in** posizionarsi nella cartella dove si sono copiati i file del GeoUML catalogue e poi nella sottocartella **report** nella quale ci si posiziona nell'ulteriore sottocartella **ShapeFlat** o **ShapeTopo** in base al modello implementativo considerato. Nella cartella selezionare il file "Master_Shape_Flat.jrxml" o il file "Master_Shape_Topo.jrxml" in base al modello implementativo.

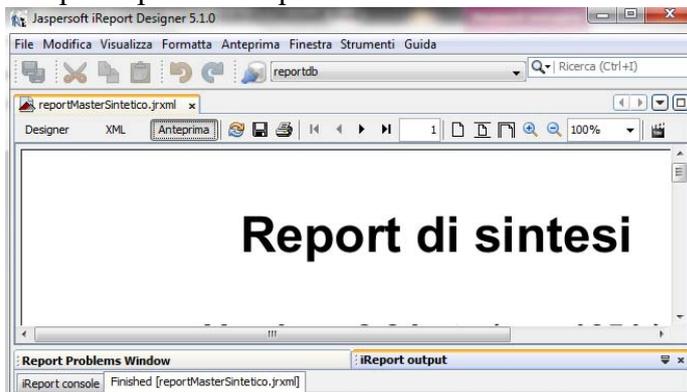


Dopo la selezione appare nella finestra centrale di Ireport (vedi figura a lato) lo schema del report che sarà generato.

Selezionare l'icona **Anteprima** che compila il report, accede ai dati e produce il documento di mapping.

Eventuali problemi sono visibili nella scheda **Report Problems windows** mostrata nella parte in basso della figura.

Dalla scheda di anteprima è possibile stampare il documento creato oppure esportarlo in diversi formati, quali ad esempio .rtf o pdf. Le due funzionalità sono attivate selezionando le icone poste sopra il report visualizzato: icona dischetto per l'esportazione e l'icona stampante per la stampa.



Si ricordi di verificare, qualora non carichi i dati, che la sorgente utilizzata sia corretta. Per verificare è sufficiente selezionare il box della sorgente dati (come mostrato a fianco) e verificare che la connessione corrente ed evidenziata corrisponda a quella per la quale si era creata la connessione in precedenza; nel caso in cui non

sia selezionata quella corretta è sufficiente ri-selezionare quella desiderata e rieseguire l'anteprima. Il documento prodotto è diviso in diverse sezioni: nella prima si descrivono tutte le strutture fisiche generate (shape file e file .dbf) suddivise per temi, strati, classi, strati topologici e associazioni, specificando la relazione con gli elementi della specifica concettuale. Nella seconda si riportano i domini definiti e la corrispondenza di ogni attributo di tipo enumerato con il file .DBF contenente i valori del dominio. Infine si richiamano i valori usati per l'interpretazione dei valori nulli.

L'appendice si compone di due parti: la prima parte è indirizzata all'estensore di specifiche ed ha lo scopo di fornire consigli sull'uso del GeoUML, sull'uso del catalogue editor per definire una specifica e su situazioni particolari che potrebbero indurre in errore.

Nella seconda parte si descrivono le incongruenze rilevate nella specifica di contenuto intercettate dalla funzione *Esegui test sulla specifica*.

3.1 Consigli per la definizione di specifiche col GeoUMLcatalogue (questa sezione presuppone la conoscenza del GeoUML).

Uso generale dello strumento

- Lo strumento permette la selezione di elementi che si trovano nelle barre di sinistra (browser) e di destra (editor). Ogni selezione apre una finestra dedicata all'elemento selezionato. E' conveniente mantenere limitato il numero di tali finestre sia per non confondere quelle di visualizzazione da quelle di editing e sia perché la modifica di alcune proprietà (ad esempio, la modifica dei livelli di scala) hanno un impatto trasversale con più elementi e quindi con più finestre. Pertanto se si verificano situazioni ambigue si consiglia di chiudere tutte le finestre attive e riprocedere alla selezione di quelle necessarie.

Gerarchia di classi.

- Classi a istanze monoscala. Le proprietà definite in una classe sono ereditate dalle sue classi figlie in una gerarchia e il Catalogue le riporta nelle classi figlie evidenziandone l'origine. Ciò non si applica alla proprietà di una classe di essere o meno a istanze monoscala (checkbox nella scheda di una classe). L'utente che voglia associare questa proprietà a tutte le classi di una gerarchia deve quindi definire tale proprietà nella classe radice della gerarchia (selezionando o meno il checkbox) e poi deve ripetere la stessa scelta esplicita in tutte le altre classi della gerarchia.
- Omonimia negli attributi. Il Catalogue non evita l'omonimia tra attributi ereditati e attributi propri di una classe nella specifica concettuale, ma procede poi a cambiare il nome ad uno dei due attributi per evitare l'ambiguità nella generazione del mapping fisico. L'estensore della specifica deve pertanto evitare di assegnare ad un attributo lo stesso nome di uno ereditato.
- Una classe abstract coinvolta in una gerarchia deve essere padre di una gerarchia "completa" (non incomplete) nella quale sono definite tutte le classi figlie. Il GeoUMLcatalogue non controlla la completezza e genera le strutture dati per una classe astratta e quindi se la gerarchia è incomplete (manca classe figlia) saranno costruite le strutture dati solo delle classi figlie concrete definite.
- Non ha senso una classe abstract che non sia padre di una gerarchia.
- Una classe non abstract non può avere classi figlie astratte (il GeoUMLcatalogue non controlla).
- Il GeoUML non prevede (quindi il GeoUMLcatalogue non lo permette) di definire una componente spaziale in una classe e associare gli attributi a tratti/sottoarea a tale componente in una classe figlia in modo che essi valgano solo per le classi figlie. Nel GeoUML gli attributi di una componente spaziale possono essere definiti solo nella classe in cui essa è definita; la funzione di editing del GeoUMLcatalogue permette di definire gli attributi di una componente spaziale aprendo la componente spaziale

nella superclasse o nelle sottoclassi, ma in entrambi i casi l'attributo è associato alla componente spaziale e quindi alla classe padre. Questa limitazione ad esempio impedisce di definire un'unica rete della mobilità che comprenda viabilità principale, tracciati pedonali e viabilità mista secondaria (che hanno attributi a tratti differenti tra loro e non riconducibili ad attributi omogenei) su cui poi integrare sistemi di identificazione di percorsi per loro natura misti.

Associazioni.

- Vincolo primary key (PK) su associazione. Il Catalogue ne permette la definizione nella specifica concettuale, anche se non è attualmente considerato nel mapping fisico e dal validatore.
- Le associazioni dichiarate implicitamente dalle sole definizioni dei ruoli sono utilizzabili nella definizione dei vincoli spaziali, mentre quelle esplicitate con la definizione preliminare dei due ruoli coinvolti seguita dalla definizione esplicita di associazione (tipicamente utilizzata per definire un'associazione con attributi) non può essere coinvolta in un vincolo spaziale. Si noti che, il caso più complicato di associazione con cardinalità massima molti-molti con attributi può essere risolto modellando l'associazione con una classe che memorizza gli attributi, la quale si collega con due ruoli verso le due classi coinvolte dall'associazione.

Interpretazione del valore nullo nei modelli implementativi SQL.

- Il Catalogue permette di definire i valori di interpretazione del valore nullo e il mapping genera le tabelle `_NI` per la loro memorizzazione, ma queste strutture dati non sono gestite dal validatore in modo adeguato.

Livelli di scala e impatto sul mapping

- Definire sempre almeno 1 livello di scala e ricordarsi poi di popolare gli elementi della specifica ai livelli di scala. Evitare di non definire alcun livello di scala per la specifica perché sebbene lo strumento lo permetta non si garantisce poi il funzionamento corretto del sistema.
- Se sono definiti più livelli di scala il mapping introduce un attributo `scil` (scala di rilievo) in tutte le classi definite con istanza monoscala.

Popolamento. Il popolamento è stato definito per il duplice scopo di permettere la definizione di una specifica più estesa di quella implementata nel proprio dataset (vedi la specifica del NC rispetto alla specifica completa) e di permettere la realizzazione di propri dataset con componenti popolate diversamente alle varie scale; in quest'ultimo caso si suggerisce di eliminare dalla specifica qualsiasi elemento non popolato e di verificare con attenzione se ammettere componenti popolati a scale diverse. In questo secondo caso porre attenzione ai seguenti aspetti che non sempre sono controllati dallo strumento.

- Ricordarsi di popolare almeno un componente di ogni classe definita.
- L'utente che decide di avere più di un livello di scala deve porre molta attenzione nel definire la proprietà di popolamento degli elementi della specifica. Il comportamento di default del catalogue editor è di richiedere all'utente di popolare esplicitamente ogni elemento che lo richieda; nel caso in cui si vogliono popolare tutti gli elementi di una specifica nello stesso modo il catalogue editor mette a disposizione una specifica funzione nel menù file, tab proprietà. Nel caso più generale nel quale l'utente voglia invece popolare in modi diversi i vari elementi concettuali si deve ricordare che il Catalogue supporta tale possibilità, ma non controlla comportamenti errati dell'utente. Ad esempio, considerando i due livelli di scala L1 e L2:
 - a) popolato un attributo con dominio enumerato in L1 si popolano i valori del dominio enumerato in L2.

SpatialDBgroup

- b) Popolata una classe in L1 si popolano i suoi attributi in L2.
- c) Popolata una componente spaziale popolata in L1 si popola un attributo (di attr.geometrico, a tratti,...) in L2.
- d) Popolata una superclasse in L1 si popolano le classi figlie in L2.

Ne consegue che, non esistendo controlli, sia necessario attenzione anche nei casi di modifica del popolamento di elementi precedentemente definiti. Si ricorda che anche la generazione delle strutture fisiche non controlla queste situazioni.

- Popolare una classe e non popolare le sue componenti corrisponde a definire una classe senza componenti (vedi warning del test della specifica).
- Popolare o non popolare una classe abstract non ha alcun effetto in quanto una classe abstract è ignorata nel mapping verso le strutture fisiche. Viceversa si possono popolare i suoi attributi, componenti spaziali, domini ai fini dell'ereditarietà nelle classi figlie.
- Una classe non popolata a nessun livello di scala permette di popolare i propri componenti, ma ciò ha senso solo ai fini dell'ereditarietà se essa è superclasse in una gerarchia di classi.
- Si può popolare una classe figlia di una classe abstract o di una classe non popolata ad alcun LS liberamente.
- Una classe popolata a più livelli di scala va definita a istanze monoscala (ricordarsi di selezionare il relativo checkbox) altrimenti il mapping non mette Scril.

Dimensione stringhe

- La definizione di un attributo di tipo stringa richiede di definire la dimensione massima della stringa stessa; nel caso in cui non sia definita il GeoUMLcatalogue assegna una dimensione standard di 40 caratteri senza segnalare nulla all'utente.

Selezioni nei vincoli.

- Le selezioni che devono selezionare gli oggetti che hanno in un attributo descrittivo il valore null (not null) ammettono solo l'operatore di uguaglianza ("="). Evitare altri confronti (>, >=, <, ...) che sono ammessi dallo strumento, ma che non sono considerati poi dal GeoUMLvalidator.

Generazione documenti

Le funzioni di generazione dei vari tipi di documenti contenenti una specifica concettuale non sono in grado di gestire un ordinamento tra le immagini definite nella specifica e controllarne il formato di inclusione. Tali inconvenienti non sono dovuti al Catalogue, ma alle funzioni messe a disposizione allo stato attuale dalla libreria Itext utilizzata per la manipolazione di file in formato .RTF.

Elenco delle incongruenze rilevate dal test

Il GeoUMLcatalogue presenta un'interfaccia che incorpora controlli per evitare situazioni di incongruenza della specifica, tuttavia la definizione di specifiche con un alto grado di correzioni potrebbe produrre incongruenze e per questo motivo è stata introdotta l'operazione "*Esegui test sulla specifica*". Il test della specifica è un'operazione facoltativa e pertanto se non viene eseguita o se non sono corretti gli errori evidenziati comunque il catalogue non impedisce di proseguire con operazioni quali la generazione delle strutture fisiche anche se ciò può generare situazioni di incongruenza. Le segnalazioni sono suddivise tra quelle che possono avere un impatto con il mapping fisico (errori) e quelle non critiche, ma comunque da evitare.

Errori.

- DataType senza attributi, Enumerati senza valori o senza valori popolati, Enumerati

gerarchici senza valori o senza valori popolati. Questi tipi sono presenti come nome, ma la loro strutturazione è indefinita e quindi il loro uso in attributi descrittivi rende tali attributi inutilizzabili.

- Enumerati embedded o Enumerati gerarchici embedded non usati. Questi domini di valori sono intrinsecamente collegati ad un attributo e questa segnalazione evidenzia che si è perso tale legame e inoltre il dominio è diventato inutilizzabile sebbene rimanga nella specifica e quindi anche nelle strutture fisiche.
- Attributi normali, Eventi puntiformi, Attributi a tratti o Attributi a sottoaree senza tipo base o Enumerato o Enumerato gerarchico o DataType, ossia attributi senza tipo associato.
- Attributi definiti, ma non usati in classi, ...
- Associazioni del catalogue senza attributi. Questa segnalazione dipende dal vincolo del GeoUMLcatalogue che utilizza la regola dei ruoli per la definizione delle associazioni senza attributi.
- Gerarchie di classi senza classi. Generabile solo tramite interventi sulle classi componenti.
- Vincoli part whole incompleti o con definizione incongruente.
 - con confronti non omogenei,
 - con boundary ma dimensione non definita,
 - con dimensione del vincolato diversa da quella dei vincolanti
 - senza attributi vincolanti
- Vincoli topologici incompleti o con definizione incongruente.
 - con boundary ma dimensione non definita
 - con dimensione del vincolato diversa da quella dei vincolanti
 - con relazione di tipo cross non definiti su linee
 - senza attributi vincolanti topologici
 - con tipo non specificato
- Disgiunzioni tra vincoli senza almeno due vincoli

Warning

- Classi senza attributi, senza componenti spaziali (o con tutti gli elementi non popolati). La specifica definitiva (stato pre-release o released) non ha senso che abbia classi senza attributi o componenti spaziali anche se l'editor non lo impedisce, tuttavia nelle fasi di stesura di una specifica è ammesso questo stato intermedio; per questo motivo è classificato come warning. La mancata associazione ad un tema è invece opzionale e pertanto il test si limita a segnalare l'assenza di tale legame. Il mapping genera comunque la struttura dati corrispondente sebbene senza i componenti.
- DataType, Enumerati normali o Enumerati gerarchici non embedded non usati. La definizione di questi tipi avviene prima del loro utilizzo nella specifica e quindi il test si limita a segnalare tipi inutili che sono stati definiti e poi non utilizzati per nessun attributo, ma tale dominio rimane nella specifica e quindi anche nelle strutture fisiche.