

# INSPIRE e la pianificazione spaziale: perché parlarne

Franco Vico

AMFM GIS Italia, Torino, e-mail [franco.vico@polito.it](mailto:franco.vico@polito.it)

## Riassunto

La Direttiva INSPIRE stabilisce che dal 21 ottobre 2015 i nuovi dataset spaziali (ad es., in particolare i dataset relativi a nuovi piani) devono essere conformi alle *Data Specification* INSPIRE (nella fattispecie, al modello dati *Planned Land Use*). Questa norma (che è una legge) non sta producendo effetti. Peraltro questa norma sarebbe del tutto convergente con l'esigenza, oggettiva, di interoperabilità dei dati della pianificazione spaziale, tra i dati di piani di diverso livello e tra i dati di piani dello stesso livello in territori contermini. A questa esigenza di interoperabilità a mio avviso si risponde con robusti modelli dati multi-risoluzione. Rispetto alla definizione di tali modelli dati la Direttiva INSPIRE rappresenta una opportunità, nel senso di offrire concetti, metodi, tecnologie... Il paper, dopo aver delineato un quadro dello stato dell'arte della informatizzazione dei piani regolatori comunali in Italia, rilegge il modello dati PLU di INSPIRE per estrarne alcuni spunti applicabili alla realtà attuale.

## Abstract

The INSPIRE Directive states that new spatial datasets (eg new datasets for new spatial plans) must be compliant with INSPIRE Data Specification (in this case, the Planned Land Use Data Model) from 21 October 2015. This rule (which is a law) is not producing any effect. However, this rule would be completely convergent with the need for interoperability of spatial planning data, between the data of different level plans and the data of plans of the same level in adjacent territories. In my view, this need for interoperability can be faced with robust multi-resolution data models. In defining such models, the INSPIRE Directive represents an opportunity, providing concepts, methods, technologies ... The paper outlines the state of the art of municipal spatial plans digitalization in Italy, and rereads the INSPIRE PLU data model to extract some suggestions that could be applied to the present reality.

## Introduzione

Poiché la Direttiva INSPIRE è stata recepita con Dlg 27 gennaio 2010, n. 32, "Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea - INSPIRE", è una legge italiana e, tra l'altro, stabilisce che dal 21 ottobre 2015 i nuovi dataset spaziali (qui interessano i dataset relativi a nuovi piani urbanistici) devono essere conformi ai modelli dati INSPIRE (nella fattispecie, *Data Specification on Land Use*, cfr: INSPIRE, 2013). Sono passati due anni e non è capitato niente. C'è disinteresse e una diffusa disinformazione da parte degli addetti ai lavori della

pianificazione. In questi anni ho avuto modo di illustrare il modello dati PLU INSPIRE in varie situazioni ma la mia sensazione è sempre stata di poca presa. Ciò in parte può essere dovuto al fatto che la non conformità ad INSPIRE non è sanzionata. Ciò comunque pone qualche interrogativo: INSPIRE riguarda in primo luogo l'interoperabilità, e sembrerebbe del tutto convergente con l'esigenza, molto oggettiva, che dovrebbe essere sentita dai pianificatori, di interoperabilità dei dati della pianificazione spaziale.

### **Dati per/della pianificazione spaziale**

E' utile distinguere tra i dati **per** la pianificazione e i dati **della** pianificazione. I processi pianificatori sono grandi "consumatori" di dati spaziali: per le analisi preliminari ecc. Questi dati sono un input del processo pianificatorio, non sono prodotti dal processo ma sono prodotti da altri. E' fondamentale che questi dati siano facilmente ricercabili, esplorabili e riutilizzabili, cioè che siano organizzati in "infrastrutture di dati territoriali". La Direttiva INSPIRE ha appunto l'obiettivo di rendere ricercabili (quindi i dati devono essere metadocumentati), esplorabili e riutilizzabili (quindi i dati devono essere, armonizzati e interoperabili), omogeneamente a livello europeo, i dati spaziali di interesse generale. Ha individuato 34 temi, parecchi dei quali entrano nei processi pianificatori. Nella logica della sussidiarietà, in Italia sono soprattutto le regioni che devono farsi carico della costruzione delle Infrastrutture di Dati Territoriali (IDT). I pianificatori e gli altri tecnici e professioni coinvolti nei processi pianificatori devono diventare utenti esperti, ma anche esigenti, delle IDT. Per quanto riguarda i dati per la pianificazione mi fermo qui.

I dati **della** pianificazione sono i dati spaziali prodotti dal processo pianificatorio, cioè i piani, costituiti da norme e dalla loro georeferenziazione attraverso le cartografie di piano.

Tra i 34 temi di INSPIRE, il tema "dati della pianificazione" è il *Land Use* (tradotto "utilizzo del territorio") definito come "*Classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro...*". Questo tema è articolato in due sottotemi: *Existing Land Use* (uso presente) e *Planned Land Use* (PLU, uso programmato per il futuro). Qui il ragionamento riguarderà solo il sottotema PLU.

### **Fabbisogno di interoperabilità dei dati dei piani**

La pianificazione spaziale richiede interoperabilità tra:

- i diversi livelli di pianificazione (piani a livello regionale, sub-regionale, locale...), che chiamo interoperabilità verticale: ai diversi livelli di pianificazione corrispondono ragionevolmente diversi livelli di risoluzione delle basi cartografiche; quindi l'interoperabilità verticale pone la questione della generalizzazione degli oggetti spaziali e dei loro attributi;
- piani allo stesso livello riguardanti territori diversi (contermini) o diversi tipi di pianificazioni (pianificazione "generale", piani settoriali...), che chiamo interoperabilità orizzontale.

Si parla anche di interoperabilità tecnica (il problema è più o meno facilmente risolvibile), e di interoperabilità semantica. Quest'ultima è invece assai problematica. L'esempio di figura 1 aiuta a chiarire.

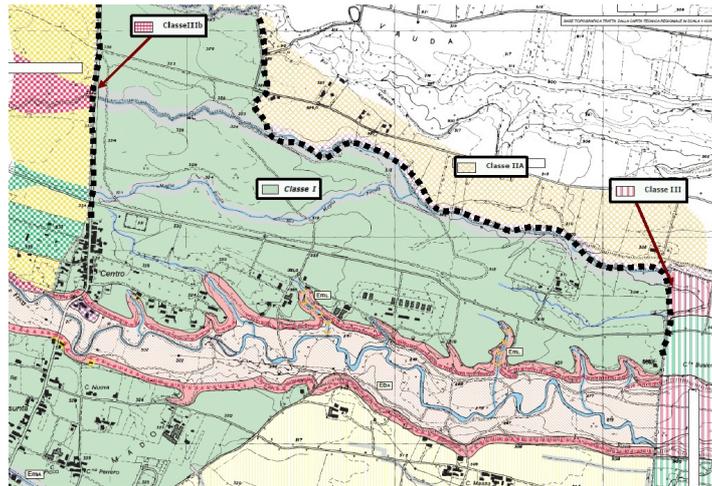


Figura 1 - Problemi di incoerenza semantica: la fascia di rispetto di un corso d'acqua è classificata diversamente da parte dei 4 comuni contermini

A queste esigenze di interoperabilità a mio avviso si risponde con modelli dati multi-risoluzione, robusti e condivisi. E' proprio rispetto alla definizione di tali modelli dati che mi pare INSPIRE rappresenti una opportunità.

### Esperienze di informatizzazione di piani regolatori

La storia dell'informatizzazione dei piani regolatori è lunga e le iniziative in proposito sono state numerose. Ma l'obiettivo di queste iniziative mi sembra sia stato non la soluzione dei problemi di interoperabilità, ma la "dematerializzazione" dei documenti dei piani (per facilitarne la gestione), e l'efficientamento delle procedure connesse alla loro approvazione.

Il percorso logico sottostante mi sembra descrivibile, senza troppe forzature, così. Si parte analizzando i documenti e le carte di piano (documenti e carte di carta), li si decostruisce, si individua come digitalizzare le varie parti, che poi vengono rimontate e congelate in elaborati in formato PDF, che vengono poi forniti sia su supporto informatico che su supporto cartaceo, allegando una dichiarazione sulla totale congruenza dei due.

In alcune esperienze di informatizzazione si vede che c'è qualcosa in più, ma mi sembra di scorgere qualche "timidezza" nel far emergere le innovazioni che ci sono o si potrebbero introdurre (mi viene da dire: per non spaventare i pianificatori).

Due documenti recenti sono utili per articolare il ragionamento.

Nel caso della Regione Siciliana i passaggi chiave indicati nella premessa del relativo documento sono: "codifica dei graficismi e dei simbolismi", "denominazione delle cartelle e dei file"...(Regione Siciliana, 2017). Viene descritta con molto dettaglio "la modalità di trasmissione della documentazione in formato digitale". Cioè tutto è focalizzato su aspetti molto materiali o procedurali. Presumibilmente si dà la strutturazione logica dell'informazione del piano come implicita nella "gestione dei dati con sistemi GIS" e nell'adozione del formato *shape file*.

Anche nel caso della Provincia Autonoma di Trento in sostanza si tratta della trasposizione dei piani tradizionali in digitale, ma c'è esplicita attenzione ad

alcuni aspetti (cfr. Provincia Autonoma di Trento, 2016). Ad es. nel documento sono esplicitati i vincoli di consistenza topologica a cui devono sottostare i diversi strati informativi. E' affrontato il tema dei rapporti con la pianificazione sovraordinata, con il Piano Urbanistico Provinciale: in particolare è prescritto che alcuni strati informativi previsti dalla normativa urbanistica siano *"poligonati su Carta tecnica provinciale [il piano comunale è redatto utilizzando come base il catastale] al fine di consentire il successivo adeguamento in automatico del Piano Urbanistico Provinciale"* (Provincia Autonoma di Trento, 2016, p. 10).

Per quanto riguarda le norme di attuazione si dà la possibilità (si suggerisce con forza!) di suddividere l'articolato (in formato pdf) per articolo, ed è fornito un file Excel per *"mappare la normativa in relazione alle classi di Piano"*. Si sottolinea che per sfruttare bene questa opportunità è necessario *"ripensare l'impostazione generale della scrittura delle norme, separando gli articoli e il relativo testo per ogni classe urbanistica"* (Provincia Autonoma di Trento, 2016, p. 9).

E' prevista la consegna sia delle tavole in formato PDF sia dei file shp: deve essere garantita l'identità tra documenti cartacei e files. Quindi la carta, cacciata dalla porta, rientra dalla finestra.

### **La questione "storica" del mosaico dei PRGC**

In diverse regioni italiane, a partire da metà anni '90, ci si è posti il problema della costruzione informatizzata del mosaico dei piani comunali. Se il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è in primo luogo un piano di valutazione della compatibilità tra le scelte operate al livello dei comuni, allora il mosaico dei PRG è un input fondamentale per la sua costruzione. Va detto che non necessariamente il progetto di informatizzazione del PRG include la realizzazione del mosaico (ad es. nel caso della Sicilia è così).

Articolo il ragionamento sul mosaico usando i casi di Piemonte e Lombardia.

In Piemonte, siamo nella seconda metà degli anni '90, lo scopo è popolare il SIUrb (il *Sistema informativo per il Trattamento della Strumentazione Urbanistica*, cfr. CSI, 1998a, p.3). La mosaicatura è il prodotto (come attività ex-post) della rielaborazione dei piani regolatori approvati, che non sono normalizzati (allora ma ancora prevalentemente oggi). Le tavole di piano sono interpretate e lucidate sulla base della CTR 1:10000, vengono individuate le unità normative, che sono codificate sulla base di una lista di codici definiti in "dizionari", o "glossari" (cfr CSI, 1998b, p.35): in linguaggio INSPIRE chiameremmo questi "glossari" *codelist*. Questa procedura è restata nella sostanza invariata: il mosaico è *"realizzato attraverso un processo di interpretazione e unificazione dei Piani Regolatori sulla base della legenda standard"* (<http://www.regione.piemonte.it/territorio/urbanistica/mosaico.htm>).

Ora però, *"alla modalità di memorizzazione dei Prg "ex-post", si affianca l'alimentazione del mosaico con dati di piano prodotti "ex-ante", attraverso l'utilizzo delle "istruzioni di compilazione" emanate dalla Regione per la redazione di Prg digitali"* (<http://www.regione.piemonte.it/territorio/urbanistica/istruzioni.htm>): è un modo indiretto per favorire la informatizzazione dei piani. Comunque, questa procedura, che prevede l'interpretazione delle legende e della normativa e il

suo ridisegno sulla CTR 1:10000, fa sì che il mosaico non abbia valore giuridico: certamente è utile per avere una visione d'insieme delle previsioni dei PRG comunali ma, ad es., gli istruttori regionali che si occupano delle istruttorie dei piani da approvare, non fanno riferimento ad esso ma ai documenti cartacei.

Un secondo esempio, molto più recente, è quello della Regione Lombardia. La legge urbanistica prevede che il "Documento di Piano" (uno dei 3 elementi costitutivi del "Piano di Governo del Territorio") includa la "Tavola delle previsioni di piano", *"una sintesi informativa dei contenuti conoscitivi e previsionali degli strumenti di pianificazione comunale"* (Regione Lombardia, 2017, p.8). E' un elaborato non conformativo, cioè che non costituisce limitazione legale della proprietà, costruito sulla CTR 1:10000. Va ad alimentare il "Sistema Informativo per la Pianificazione Locale". Sono definiti strati informativi, attributi (con le loro codifiche), regole di digitalizzazione (per garantire la consistenza topologica) ecc.

Questo elaborato è simile al mosaico dei PRG del Piemonte con due differenze fondamentali: è prodotto dal comune contestualmente alla definizione del piano e la sua produzione è obbligatoria.

### **Il Modello dati di base del Piano Strutturale Comunale della Regione Emilia-Romagna**

L'approccio, a mio avviso, è quello "giusto", in quanto il modello dati è esplicitamente multi-risoluzione. Il primo documento risale al 2005 ed è stato prodotto per avviare la sperimentazione. L'ultima versione del documento è del 2014. *"Il modello contiene entità cartografiche ed alfanumeriche correlate, che costituiscono le fondamenta descrittive e normative del PSC, alle quali ciascun piano può aggiungere altri strati di cartografia ed altre informazioni..."*

*Il modello logico-concettuale si basa su tre principi: mantenere l'autonomia comunale nella definizione delle entità di piano, coordinare le strutture dati con quelle dei PTCP provinciali, definire standard regionali per l'interscambio per tutti gli Enti dell'Emilia-Romagna[sottolineature mie]"* (Regione Emilia-Romagna, 2014, p. 4)

In sintesi, il modello dati è focalizzato sul livello provinciale, generalizzato per le esigenze regionali, estendibile in relazione alle esigenze dal comune. Il modello dati contiene "dizionari condivisi" per trattare consistentemente oggetti geografici e norme ai diversi livelli di pianificazione.

Partendo dal modello dati condiviso la Regione ha realizzato una applicazione ad accesso pubblico per la consultazione dei PSC, e due applicazioni ad accesso riservato di supporto alla predisposizione dei dati e per la verifica di integrità e di rispondenza tecnica dei file d'interscambio.

E' utile ricordare anche che la Regione ha supportato i comuni che intendevano avviarsi sulla strada dell'informatizzazione del loro PSC *"tramite periodici bandi di finanziamento"*.

Tutto quasi perfetto. Ma come è andata? Dopo quasi 15 anni di storia, possiamo fare un bilancio. Non ci sono però documenti formali di valutazione.

Nel 2015 i comuni che avevano adottato il modello dati PSC e pubblicato i piani nella "Banca Dati Regionale Piani Strutturali"

[https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/appFlex/PSC\\_Flex.html](https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/appFlex/PSC_Flex.html)

erano 47 (sui 341 comuni della Regione): si trattava di piccoli comuni, distribuiti a *clusters* nel territorio regionale. Nel settembre 2017 i comuni sono diventati 63: a questo punto c'è anche un comune di una certa dimensione, Ferrara. Nessun comune sembra aver utilizzato la possibilità di estendere il modello dati per rispondere a specifiche esigenze comunali: questa affermazione deriva da miei contatti con alcuni tecnici o professionisti che conosco, e ha quindi una attendibilità relativa.

Mi sembra possibile concludere che la scelta di avviarsi su questa strada da parte dei comuni della RER è stata dettata da motivi molto pragmatici: il finanziamento regionale, la disponibilità di schemi pronti all'uso, la certezza di non avere intoppi nell'interazione con la Regione.

### Il modello dati Planned Land Use di INSPIRE

Fin qui ho delineato lo stato dell'arte in Italia per quanto riguarda quella che possiamo chiamare l'informatizzazione dei PRG. Per inciso, in nessuno dei documenti citati nei paragrafi precedenti, anche in quelli più recenti, ci sono riferimenti ad INSPIRE.

Presentando il modello dati PLU di INSPIRE in varie situazioni, l'audience risultava sempre non conoscerlo. E' utile quindi introdurlo in sintesi. E' schematizzabile attraverso un diagramma UML (*Unified Modelling Language*), che è in sostanza un diagramma entità-relazioni (figura 2).

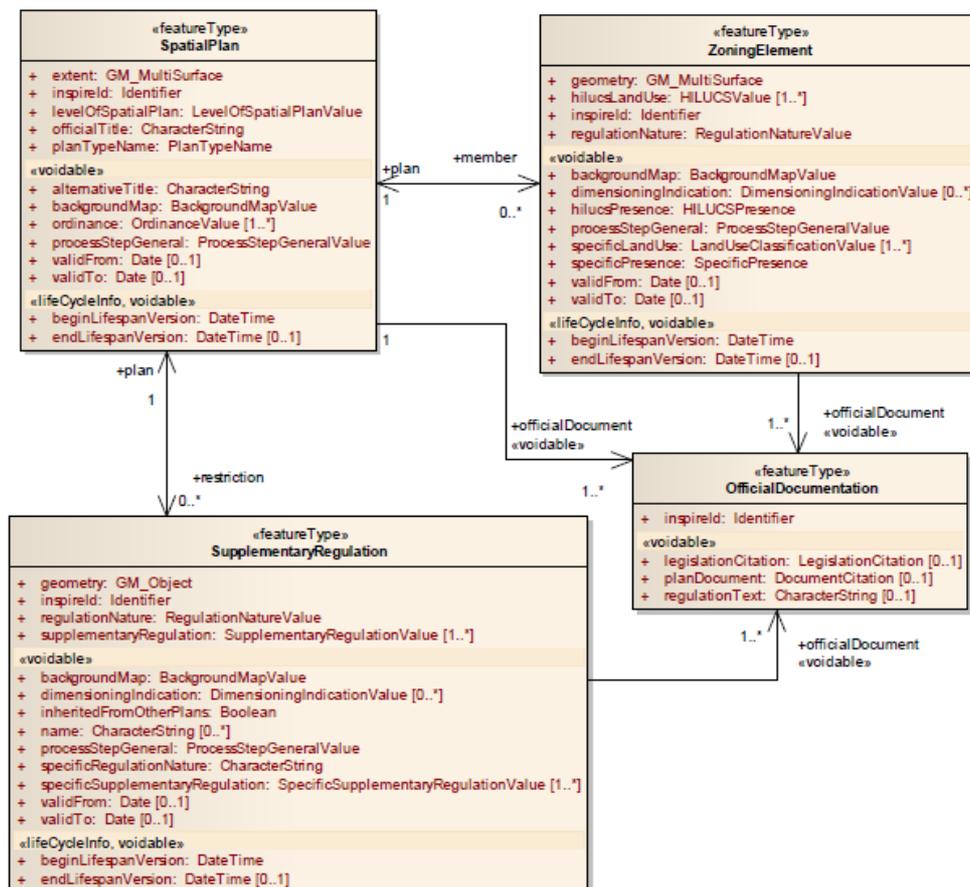


Figura 2 - Il modello dati di INSPIRE "Planned Land Use" in versione UML (INSPIRE 2013, p.38)

Le classi (le entità) prese in considerazione sono 4:

- *SpatialPlan*: il piano dal punto di vista legale e amministrativo, gli attributi descrivono livello e tipo del piano, stadio in cui si trova nel processo di adozione-approvazione, base cartografica utilizzata...;
- *ZoningElement*: la singola unità territoriale normativa, gli attributi descrivono destinazioni d'uso previste, indici di edificabilità...;
- *SupplementaryRegulation*: le norme prodotte da istanze sovraordinate che influiscono sul piano, gli attributi descrivono tipo e natura legale del vincolo...;
- *OfficialDocumentation*, gli attributi rimandano alle leggi, documenti testuali... che sono la base o costituiscono il piano.

Nel diagramma le linee rappresentano le associazioni tra le classi, i numeretti la molteplicità del legame: ad es, ad uno *SpatialPlan* corrisponde almeno uno o più *OfficialDocumentazion*, ad uno *SpatialPlan* può corrispondere nessuno o più *SupplementaryRegulation*.

Un elemento centrale del modello è l'attributo della classe *ZoningElement hilucsLandUse (Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System)*, che è obbligatorio e dà le destinazione d'uso permesse nelle diverse unità territoriali normativa. Si tratta di una classificazione con 2-3 livelli gerarchici; il primo dei quali comprende le classi che ci immaginiamo: produzione primaria, produzione secondaria; produzione terziaria; uso residenziale ecc.

Se le destinazioni d'uso permesse sono più d'una possono essere attribuiti più valori HILUCUS, ed è possibile specificare per ciascun uso il suo peso. Comunque è certo che far entrare l'articolata individuazione delle possibili destinazioni d'uso degli attuali piani urbanistici nella classificazione HILUCS non è operazione indolore.

La classe *ZoningElement* comprende anche l'attributo *specificLandUse* che permette di classificare le destinazioni d'uso secondo una classificazione nazionale/regionale, i cui valori dovrebbero essere concordati al livello appropriato. Questo attributo può essere omesso se questa classificazione non esiste. La definizione di una classificazione regionale o nazionale italiana potrebbe essere utile per attenuare la rigidità/astrattezza del modello dati PLU INSPIRE.

## Conclusioni

Presentando il modello dati PLU la prima reazione dell'uditorio è stata: "troppo complicato". Al fondo della presentazione, superato lo scoglio delle notazioni utilizzate, il commento è stato spesso: "troppo semplicistico per rappresentare un piano regolatore comunale".

E infatti il modello dati PLU, che è stato pensato per arrivare a viste d'insieme del tema "destinazioni d'uso possibili" alla scala europea, non va, a mio avviso, rapportato con il piano regolatore comunale, ma piuttosto con il mosaico dei PRG, che è appunto ad una scala di dettaglio sub regionale o regionale.

Con questo cambiamento del termine di confronto, la cosa può funzionare. Più in generale, diventa credibile l'affermazione, ripetuta anche qui, "INSPIRE, con i suoi concetti, metodi, tecnologie sviluppate, deve essere vista non come un obbligo ma come un'opportunità".

Evidenzio tre spunti applicabili alla realtà italiana attuale. Il primo è quello di ragionare in termini di modelli dati, con chiarezza: modelli dati che devono essere multi-risoluzione, come lo è quello del PSC della Regione Emilia-Romagna, che si rapportino così ai diversi tipi e livelli di piani che devono interagire, facilitando la loro interoperabilità verticale e orizzontale.

Se si ritiene utile costruire *codelist* nazionali o regionali dell'attributo *specificLandUse*, allora, per gestirle, è ragionevole procedere attraverso l'implementazione di *register*, e quindi anche l'implementazione di un *registry*, che è un sistema informativo che fornisce un punto di accesso centrale a un certo numero di *registers*. Questo è il secondo spunto.

Il terzo spunto è riflettere sul senso dell'introduzione della classe *SupplementaryRegulation*. Mi è stato detto che nella Regione Emilia-Romagna si sta discutendo sulla opportunità di predisporre da parte degli enti sovraordinati una "carta dei vincoli", da fornire ai comuni. Mi sembrerebbe una cosa utile per rendere più efficienti i processi di pianificazione comunale. La cosa non è ovviamente banale. I diversi vincoli sono stati definiti con riferimento a basi cartografiche a diversa scala, il riportarli tutti alla scala comunale deve comportare verifiche e approfondimenti da parte dei comuni, che hanno una conoscenza maggiore del territorio. Supportare il livello comunale in modo omogeneo e consistente in questo processo certamente favorirebbe la qualità dei piani e diminuirebbe ambiguità e contenzioso. Non ha la stessa logica l'introduzione nel modello dati PLU della classe *SupplementaryRegulation* (che, per ogni vincolo, specifica attributi quali *specificRegulationNature*, *inerithedFromOtherPlan*, *backgroundMap* -la base cartografica utilizzata per cartografarlo)?

In conclusione, ci sono buoni motivi per parlare di INSPIRE e pianificazione spaziale, senza ignorare i limiti e le contraddizioni che le *Data Specification* hanno, le reali difficoltà di implementazione del modello dati PLU, il fatto che questo processo di trasformazione dei dataset per renderli conformi al modello dati PLU sta stentando anche in altri paesi europei.

### Riferimenti bibliografici

**CSI-Piemonte**, acd (1998a), *Il flusso dei dati urbanistici*, Regione Piemonte, Torino.

**CSI-Piemonte**, acd (1998b), *Costruzione di informazioni urbanistiche omogenee*, Regione Piemonte, Torino.

**INSPIRE** Thematic Working Group "Land Use" (2013), *D2.8.III.4 Data Specification on Land Use – Technical Guidelines*.

**Provincia Autonoma di Trento** (2016), *Sistema per la Gestione dei Piani Urbanistici. Linee guida e specifiche tecniche per l'informatizzazione dei Piani Urbanistici e il loro inserimento nel sistema GPU*.

**Regione Emilia-Romagna** (2011, rev. marzo 2014), *Modello dati di base del piano strutturale comunale (PSC)*.

**Regione Lombardia** (2017), *Banca dati dei piani di governo del territorio. Schema fisico. Tavola delle previsioni di piano e carta del consumo del suolo*.

**Regione Siciliana**, Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (2017), *Direttive tecniche per l'informatizzazione dei Piani Regolatori Generali: codifica dei graficismi e legenda standard*.