

*Comune di Duino–Aurisina TS · Občina Devin–Nabrežina TS*

Codifica Elettronica del Piano Regolatore  
Generale e della Numerazione Civica

*Relazione Tecnica*

Markus M. Hedorfer

Pianificazione Territoriale e Urbanistica — Sistemi Informativi Geospaziali

Via Ca' Rossa 93, I-30174 Venezia–Mestre VE

Telefono: ++39-041-2668833

Posta elettronica: markus@hedorfer.it

WWW home page: <http://www.hesc.it>

28 giugno 2001



# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>9</b>
<b>1 Struttura Generale del GIS</b>	<b>11</b>
1.1 Struttura delle Cartelle . . . . .	11
1.1.1 Contenuto della cartella radice dei GIS . . . . .	12
1.1.2 Contenuto della cartella radice di un singolo GIS . . . . .	14
1.2 Nomi di Archivi e Cartelle . . . . .	19
1.2.1 Dati Geospaziali . . . . .	19
1.2.2 Composizioni Cartografiche . . . . .	25
1.2.3 Procedure Informatiche . . . . .	27
1.3 Nomi di Tabelle degli Attributi e di Campi . . . . .	27
1.3.1 Tipi di Insiemi di Attributi . . . . .	29
1.3.2 Campi Standard degli Insiemi di Attributi . . . . .	30
1.4 Documentazione della Struttura dei Dati . . . . .	32
1.4.1 Definizioni delle Convenzioni di Denominazione (NCD) . . . . .	33
1.4.2 Metatabelle . . . . .	43
<b>2 Gestione Informatica del Bilinguismo</b>	<b>47</b>
<b>3 Gestione Informatica degli Strumenti Urbanistici</b>	<b>55</b>
3.1 Sistema degli Strumenti Urbanistici . . . . .	56
3.2 Sistema degli Spazi e Insiemi Normativi . . . . .	58
3.3 Sistema delle Zone Omogenee . . . . .	62
3.3.1 Il Trattamento Informatico . . . . .	64
3.4 Struttura Complessiva della Variante n. 18 . . . . .	73
3.4.1 Zonizzazione . . . . .	73
3.4.2 Cave . . . . .	78
3.4.3 Doline . . . . .	78
3.4.4 Grotte . . . . .	78
3.4.5 Ingressi alle grotte . . . . .	78
3.4.6 Progetti per la mobilità . . . . .	78
3.4.7 Unità di spazio soggette a particolari discipline . . . . .	79
3.4.8 Punti di interesse storico . . . . .	80
3.4.9 Elementi di interesse storico . . . . .	80

*Indice*

3.4.10	Trincee . . . . .	82
3.4.11	Ambiti di progettazione unitaria . . . . .	82
3.4.12	Complessi vegetazionali e faunistici . . . . .	83
3.4.13	Piani citati . . . . .	83
3.4.14	Raccolta degli elementi testuali . . . . .	84
3.4.15	Progetti per la fruizione collettiva . . . . .	85
3.5	Note alla manipolazione geometrica dei dati della variante . . . . .	85
3.5.1	Incoerenze strutturali . . . . .	85
3.5.2	Incoerenze tematiche . . . . .	87
3.5.3	Segnalazioni inerenti il passaggio di versione da «E» a «X» . . . . .	88
<b>4</b>	<b>Modello Organizzativo e Strutturale della Numerazione Civica</b>	<b>91</b>
4.1	Istruzioni per l'aggiornamento dei numeri civici . . . . .	96
4.2	Note alla manipolazione geometrica dei dati relativi alla numerazione civica . . . . .	98
	<b>Abbreviazioni utilizzate nel testo</b>	<b>101</b>
	<b>Riferimenti bibliografici</b>	<b>103</b>

# Elenco delle figure

1.1	Strutturazione delle cartelle della sezione dei metadati . . . . .	18
3.1	Struttura complessiva della variante n. 18 (1/3): Zonizzazione . .	74
3.2	Struttura complessiva della variante n. 18 (2/3): Cave, Doline, Grotte, Ingressi alle grotte, Progetti per la mobilità, Unità di spazio soggette a particolari discipline, Punti di interesse storico e Elementi di interesse storico . . . . .	81
3.3	Struttura complessiva della variante n. 18 (3/3): Trincee, Ambiti di progettazione unitaria, Complessi vegetazionali e faunistici, Piani citati e Raccolta degli elementi testuali . . . . .	86

*Elenco delle figure*

# Elenco delle tabelle

1.1	Classi di dati nel GIS urbanistico di Duino–Aurisina e relativi acronimi . . . . .	20
1.2	Codifica dei numeri di annate utilizzando il sistema esatrigintimale a due e a tre caratteri . . . . .	22
1.3	Mesi dell’anno del sistema esatrigintimale . . . . .	23
1.4	Giorni del mese del sistema esatrigintimale . . . . .	23
2.1	Codifica completa dei caratteri . . . . .	50
2.2	Rappresentazione dei caratteri estesi italiani e sloveni con insiemi di 256 caratteri . . . . .	52
2.3	Esempio di testo codificato secondo le specifiche tecniche . . . . .	53
3.1	Classi di strumenti urbanistici nella Regione Friuli–Venezia Giulia e relativi acronimi utilizzati nel GIS . . . . .	56
3.2	Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani regionali nella Regione Friuli–Venezia Giulia . . . . .	59
3.3	Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani provinciali nella Regione Friuli–Venezia Giulia . . . . .	60
3.4	Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani comunali nella Regione Friuli–Venezia Giulia . . . . .	61
3.5	Zone omogenee di primo livello secondo l’art. 34 del PURG . . . . .	63
3.6	Campi della tabella delle istanze dell’insieme normativo «Zone Omogenee · Homogena področja» . . . . .	64
3.7	Campi della tabella delle classi dell’insieme normativo «Zone Omogenee · Homogena področja» . . . . .	65
3.8	Campi della tabella delle zone omogenee ai sensi del PURG del 1976 . . . . .	68
3.9	Campi della tabella delle classi tipologiche delle zone omogenee ai sensi del PURG del 1976 . . . . .	69
3.10	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «A» . . . . .	69
3.11	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «D» . . . . .	69
3.12	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «E» . . . . .	70
3.13	Classificazioni tipologiche degli ambiti di tutela ambientale . . . . .	70
3.14	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «G» . . . . .	70
3.15	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «H» . . . . .	70

*Elenco delle tabelle*

3.16	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «L» . . . .	70
3.17	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «M» . . . .	71
3.18	Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «N» . . . .	71
3.19	Campi della tabella degli attributi poligonali dello spazio normativo «Zonizzazione · Conizacija» . . . . .	72
3.20	Classi di zone omogenee nell'ambito della Variante 18 . . . . .	75
3.21	Classi di superfici destinate a servizi e attrezzature collettive nell'ambito della Variante 18 . . . . .	76
3.22	Classi di elementi e complessi vegetazionali nell'ambito della Variante 18 . . . . .	77
4.1	Esempi di codifica numerica della numerazione civica nel sistema «A» . . . . .	94
4.2	Tipologie insediative nell'ambito della codifica della numerazione civica . . . . .	94
4.3	Classi funzionali degli edifici nell'ambito della codifica della numerazione civica . . . . .	95

# Introduzione

Il presente documento rappresenta la documentazione tecnica completa del lavoro svolto nell'ambito dell'incarico «per l'informatizzazione della variante generale n. 18 al PRGC e per la codifica numerica della numerazione civica» [CdI] che il Comune di Duino–Aurisina · Občina Devin–Nabrežina conferì all'autore del presente documento in data 13 marzo 2000. Come già anticipato in occasione della consegna del GIS urbanistico di Duino–Aurisina il 4 maggio 2001, nella presente relazione tecnica si tiene conto anche delle questioni emerse durante la procedura di installazione e dopo la contestuale verifica di completezza di tutte le componenti installate. Si sottolinea, in questo contesto, che viene consegnato all'amministrazione comunale di Duino–Aurisina un secondo supporto ottico contenente alcuni (pochi) elementi che, nel frattempo, sono stati aggiunti o corretti. Della presente «Relazione Tecnica» con 104 Pag. fanno inoltre parte integrante i documenti intitolati

- «Manuale di Riferimento degli Strumenti Informatici» (55 Pag.),
- «Metatabelle degli Attributi» (128 Pag.),
- «Caratteristiche Tecniche dei Dati Trasmessi alle Autorità Regionali in data 4 maggio 2001» (11 Pag.),
- «Istruzioni di Installazione del GIS» (7 Pag.),
- «Definizioni delle Convenzioni di Denominazione (NCD)» (62 Pag.) e
- «Contenuto del GIS» (632 Pag.)

che, per facilitare la lettura, non sono stati qui inclusi. Esiste tuttavia anche un'edizione unica, intitolata «Documentazione Tecnica Completa», che si trova sul CD-ROM allegato nella cartella radice sotto il nome `wdanp1cd-ITA.{pdf, ps}`. I due documenti «Caratteristiche Tecniche . . . » e «Istruzioni di Installazione del GIS» erano peraltro già stati consegnati all'amministrazione comunale in occasione della consegna del lavoro il 4 maggio 2001. Per i documenti «Manuale di Riferimento . . . », «Metatabelle degli Attributi», «Definizioni delle Convenzioni . . . » e «Contenuto del GIS» sono inoltre state predisposte delle versioni slovene che però, a causa delle perpetue difficoltà ad ottenere traduzioni ufficiali esaustive, sono rimaste incomplete e in parte errate. Tuttavia, si ritiene opportuno consegnare all'amministrazione comunale anche queste versioni lacunose, in quanto la loro produzione è strettamente connessa con la natura bilingue del GIS nel suo complesso ed è avvenuta facendo anche uso di alcune procedure implementate nel sistema informativo.

## Introduzione

Si desidera infine evidenziare che, rispetto alla documentazione tecnica preliminare consegnata all'amministrazione comunale sotto forma di «Programma Operativo» in data 21 luglio 2000, sono stati rilevati i seguenti errori e cambiamenti strategici.

1. *Codici Unicode dei caratteri.* Nella Tabella 2.1 erano erroneamente indicati i codici Unicode 382/017e e 383/017f rispettivamente per i caratteri «Ž» e «ž». I valori corretti sono relativamente 381/017d e 382/017e.
2. *Rappresentazione della strešica con l'insieme di caratteri ASCII a 7 bit.* Nella versione precedente, si affermava che «gli autori sloveni preferiscono rinunciare completamente agli accenti (è più raro incontrare i diagrammi <ch>, <sh> e <zh> oppure le sequenze <"c>, <"s> e <"z>)». Sebbene ciò non sia sbagliato, è tuttavia da preferire una rappresentazione che non lasci dubbi circa il significato delle parole e che non porti a delle «funny ambiguous situations», come avverte Primož Peterlin dalla sua pagina Web [11] portando l'esempio delle espressioni «problem je resen / problem je rešen».
3. *Definizioni delle convenzioni di denominazione (NCD).* Il formato di registrazione degli archivi contenenti le definizioni delle convenzioni di denominazione è cambiato sensibilmente, ponendo ora ogni versione linguistica su una riga di testo a sé stante per evitare che NCD con un numero elevato di lingue possano essere rifiutate dai programmi di scansione a causa della presenza di righe di testo troppo lunghe.
4. *Progetti per la fruizione collettiva.* I dati geometrici relativi ai progetti di fruizione collettiva non sono stati transcodificati elettronicamente a causa dei problemi interpretativi illustrati a Pag. 85.
5. *Grafo delle infrastrutture di mobilità.* Il grafo delle infrastrutture di mobilità non è più disponibile a causa dei motivi illustrati a Pag. 94.

# Capitolo 1

## Struttura Generale del GIS

Il sistema informativo geospaziale, che viene messo a punto in occasione della codifica elettronica del piano regolatore e della numerazione civica, è caratterizzato da una forte strutturazione al fine di consentire un elevato grado di automazione delle procedure di gestione dei dati archiviati.

Questa forte strutturazione si traduce, in termini di organizzazione informatica, sostanzialmente nell'adozione delle seguenti quattro caratteristiche fondamentali.

1. Struttura di cartelle standardizzata per poter usufruire di metodologie organizzative e procedurali già sviluppate nell'ambito di altri progetti geoinformatici.
2. Rigido sistema di convenzioni di denominazione degli archivi e delle cartelle per creare, con un soddisfacente grado di approssimazione, un sistema di archiviazione tendenzialmente autoesplicativo. Questa caratteristica è di fondamentale importanza nei processi di automazione di procedure standard o standardizzabili.
3. Rigido sistema di convenzioni di denominazione delle tabelle degli attributi e dei relativi campi allo stesso scopo delle convenzioni sugli archivi e cartelle.
4. Esaustivo sistema di documentazione della struttura dei dati archiviati e delle procedure informatiche approntate.

### 1.1 Struttura delle Cartelle

La struttura delle cartelle che viene adottato prevede una prima articolazione assegnando al o ai sistemi informativi geospaziali implementati nell'ambito di uno stesso calcolatore una cartella all'interno della cosiddetta cartella radice dei GIS. Questa cartella radice prende il nome `gis` e viene inoltre individuata dalla variabile d'ambiente `$GISROOT` (`%GISROOT%` sui sistemi Microsoft). Solitamente, la cartella `gis` viene posizionata tra le home directories degli utenti, ossia in `/home/gis`, oppure in un file system a sé stante collocato in `/gis` (sui sistemi

*\$GISROOT*

Microsoft, le posizioni corrispondenti potrebbero essere `D:\home\gis` e `D:\gis`, assumendo di riservare l'unità `C:\` al solo sistema operativo).

All'interno di questa cartella si trova quindi la o le cartelle del o dei GIS archiviati. Nel caso del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, è stato scelto il nome di `I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA`, i cui primi quattro componenti rappresentano l'entità statale («Italia»), l'unità amministrativa di primo livello («Friuli–Venezia Giulia»), l'unità amministrativa di secondo livello («Trieste · Trst») e la località («Duino–Aurisina · Devin–Nabrežina»), mentre l'ultimo componente riguarda la base di dati geospaziale ed è derivato dall'espressione «Amministrazione Comunale · Občinska Uprava, Urbanistica · Urbanistika». Se lo specifico software GIS utilizzato lo consente<sup>1</sup>, la cartella radice del GIS urbanistico viene chiamato con questo nome. Altrimenti occorre utilizzare un nome breve che identifica in modo univoco il GIS nel proprio sistema e provvedere in altro modo a fornire le informazioni riguardo i primi quattro componenti, per esempio utilizzando i collegamenti simbolici (collegamenti nei sistemi Microsoft Windows NT/95/98/2000/ME) oppure costruendo un'apposita tabella di corrispondenza. Nel caso del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, il nome breve è costituito dal quinto componente, posto in lettere minuscole, (`acourba`) del nome lungo. Sebbene non strettamente indispensabile, è inoltre opportuno assegnare il percorso di radice del GIS ad una variabile d'ambiente che ha lo stesso nome della versione breve del nome del GIS, ossia `$ACOUURBA` (`%ACOUURBA%` nei sistemi Microsoft).

`I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA`

`acourba`

`$ACOUURBA`

### 1.1.1 Contenuto della cartella radice dei GIS

Allo stesso livello della cartella di archiviazione del GIS, si trovano anche altre cartelle convenzionali con ruoli del tutto paragonabili ad alcune delle sottocartelle del GIS — e delle quali si dirà tra breve — con la sola differenza che, anziché riferirsi ad un solo GIS, si applicano a tutti i GIS installati sul sistema locale. Per esempio la cartella `tools` ospita programmi, procedure e funzioni che sono *locali* se si trovano in `$GISROOT/I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA/tools/`, mentre sono *globali* se collocati direttamente in `$GISROOT/tools/`. Un'eccezione è costituita dalla cartella `config` che — seppur presente sia a livello globale che locale — assolve tuttavia a funzioni diversificate. Nella versione globale della cartella `$GISROOT/config/` si trovano i seguenti elementi.

`$GISROOT/config/`

`databases`

`databases` — Si tratta di un archivio di testo che contiene una riga di definizione per ogni GIS installato con la sintassi  
`nome_completo nome_breve [cartella_docs [prefisso_docs]]`  
dove `nome_completo` e `nome_breve` sono i due nomi alternativi discussi poc'anzi, mentre `cartella_docs` e `prefisso_docs` sono due indicazioni opzionali che inducono alcune procedure a creare delle copie dei documenti

<sup>1</sup>Il software TNTmips, che si propone di utilizzare per il GIS urbanistico di Duino–Aurisina, consente l'utilizzo di nomi di cartelle lunghi e composti in modo indifferente da caratteri maiuscoli e minuscoli. Lo consente anche il software AutoCAD Map che era stato proposto durante la fase iniziale del presente incarico.

di testo nella cartella indicata con il prefisso indicato. Ipotizzando, per esempio, di specificare la riga

```
I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA acourba $HOMEROOT/piano/docs gis
```

e di predisporre una procedura che crea l'archivio `foo.txt` nella cartella convenzionale `$GISROOT/I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA/docs`, l'informazione fornita nei due campi aggiuntivi potrà essere utilizzata per creare anche la copia `$HOMEROOT/piano/docs/gisfoo.txt`. Ciò risulta particolarmente utile per la produzione di documentazioni tecniche semiautomatiche<sup>2</sup>. L'esempio appena esposto illustra, tra l'altro, anche il significato e l'utilità della variabile d'ambiente `$HOMEROOT` (`%HOMEROOT%` sui sistemi Microsoft), ossia come cartella di collocazione delle cartelle principali («home directories») degli utenti. Nei sistemi UNIX, la variabile d'ambiente `$HOMEROOT` è quindi, di norma, equivalente all'indicazione `$HOME/. .` (`$HOME` + barra + punto + punto).

*\$HOMEROOT*

**catalog** — Questo archivio è l'archivio di testo convenzionale nel quale vengono indicati, secondo le specifiche dell'SGML [5], i «tipi di documenti» utilizzati sul proprio sistema nella forma

*catalog*

```
accesso "registrazione//organizzazione//nome//lingua" dtd
```

dove `accesso` è di norma `PUBLIC`, `registrazione` di norma `-` (+ viene utilizzato solamente per i tipi di documento formalmente riconosciuti da parte delle organizzazioni di standardizzazione), `nome` è un breve testo descrittivo del tipo di documento, `lingua` è di norma `EN` (inglese) e `dtd` è il nome dell'archivio contenente la «dichiarazione del tipo di documento» (document type declaration, DTD). Poiché nell'ambito del GIS vengono utilizzati quattro tipi di documenti SGML, nella cartella `config` globale sono collocati anche i seguenti tre archivi di testo.

**atmtable.dtd** — È l'archivio di DTD per le versioni SGML delle metatablelle degli attributi, con suffisso `*.def`.

*atmtable.dtd*

**toctable.dtd** — È l'archivio di DTD per le versioni SGML delle metatablelle sull'organizzazione delle tabelle di dati, con suffisso `*.toc` (dall'inglese *table of contents*, indice dei contenuti).

*toctable.dtd*

**csdgm1.dtd** — È l'archivio di DTD per le versioni SGML degli archivi di metadati conformi allo standard statunitense nella sua prima versione dell'8 giugno 1994 [2] (L'archivio DTD porta invece la data del 22 ottobre 1996).

*csdgm2.dtd*

**csdgm2.dtd** — È l'archivio di DTD per le versioni SGML degli archivi di metadati conformi allo standard statunitense nella sua seconda versione del giugno 1998 [3] (L'archivio DTD porta invece la data del 17 settembre 1998).

*csdgm2.dtd*

**tex** — Questa cartella è una rudimentale TDS (TeX directory structure, struttura di cartelle TeX) che contiene tre archivi necessari per la gestione delle macro relative al GIS per il sistema di tipografia elettronica L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `hescgis.sty`, `hescgis.cls` e `hescgisv.tex` che contengono rispettivamente il «pacchetto»  $\text{\textbackslash}GIS$ , la «classe di documenti»  $\text{\textbackslash}GIS$  e le definizioni

*tex*

<sup>2</sup>Alcuni capitoli della presente documentazione tecnica sono state prodotte con queste modalità.

sui GIS installati nel sistema locale che vengono recuperate dal già discusso archivio `databases` tramite l'utilità `insthgis` e tradotte in definizioni  $\text{\TeX}$ . Per poter utilizzare questi tre archivi nel proprio sistema tipografico basato su  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ , occorre aggiungere il percorso `$GISROOT/config/tex` alla propria lista di cartelle radice del database dei nomi di archivio.

`$GISROOT/metadata/`

È utile, inoltre, spiegare brevemente il significato della versione globale della cartella `$GISROOT/metadata/`. Come si vedrà al punto successivo, la sezione dei metadati è in un certo senso uno specchio della sezione dei dati gestiti nell'ambito di un singolo GIS, per cui la presenza di una sua versione globale sembra essere priva di senso. Allo stesso tempo però, la meta-informazione non deve necessariamente essere compilata ad esclusivo uso di un singolo insieme di dati, ma può anche contenere dei frammenti di testo (gli «snippets» di Peter Schweitzer [13] che possono essere definizioni di sistemi di coordinate, nomi di enti o organizzazioni, nomi e cognomi degli operatori, indirizzi nell'Internet, ecc.) per i quali è possibile immaginare un uso allargato attraverso più di un GIS. Il gestore del o dei GIS può quindi decidere di posizionare nella cartella globale dei metadati quel tipo di meta-informazione.

### 1.1.2 Contenuto della cartella radice di un singolo GIS

Scendendo quindi al livello della cartella di archiviazione (radice) del singolo GIS, tutti gli archivi elettronici presenti sono assegnati ad una delle seguenti dieci *sezioni* (i nomi di sezioni contrassegnate con un asterisco possono essere incontrate anche a livello globale, ossia a livello di cartella radice di tutti i GIS).

*data*

1. *Dati* nella cartella `data`. All'interno di questa cartella trovano collocazione tutti i dati gestiti dal GIS urbanistico di Duino-Aurisina nei formati elettronici utilizzati dal software in dotazione presso l'Ufficio Urbanistica. La cartella è fortemente articolata in ulteriori livelli di sottocartelle.

*metadata\**

2. *Metadati* nella cartella `metadata*`. Ogni dato elettronico deve essere corredato da un insieme di informazioni che forniscono indicazioni sul contenuto, le caratteristiche qualitative, i riferimenti geografici, la genealogia e via dicendo. Per ogni insieme di dati individuato dal GIS urbanistico vengono predisposte una o più cartelle contenenti una serie di archivi di testo con le indicazioni anzidette e un archivio generale, redatto in vari formati di archiviazione, comprendente la totalità dei metadati. I metadati del GIS urbanistico di Duino-Aurisina vengono codificati secondo il vigente standard di metadati degli Stati Uniti d'America [3] poiché altri standards, compresi l'ISO CD 19115.3<sup>3</sup> [8] e il CEN/ENV 287009 [1], non hanno ancora raggiunto il loro stato definitivo. Utilizzando lo standard americano, ci si può inoltre avvalere di una serie di strumenti per la

---

<sup>3</sup>I numeri di progetto per gli standards internazionali sono stati cambiati in base alla Risoluzione 109 adottata dall'incontro plenario dell'ISO/TC 211 il 29/30 settembre 1999 [6]. Il vecchio numero di progetto per lo standard sui metadati era 15046-15.

compilazione assistita<sup>4</sup> e di una comunità di utenti pressoché mondiale. L'organizzazione delle cartelle è simile a quella della sezione dei dati, ma prevede un albero leggermente più espanso.

3. *Rappresentazioni grafiche* nella cartella **browse**. Le rappresentazioni grafiche — esplicitamente previste dagli standards sui metadati — possono essere considerate come controparte grafica degli stessi metadati, con lo scopo di fornire al potenziale utilizzatore di un dato elettronico una visione immediata, sebbene non esaustiva, dell'insieme di dati in questione. L'organizzazione delle cartelle è identica a quella della sezione dei dati. *browse*
4. *Dati provenienti da altri GIS* nella cartella **import**. I dati importati rivestono grande importanza praticamente in tutti i GIS, in quanto la maggior parte della produzione di informazione geospaziale può essere ricondotta alla manipolazione di dati prodotti in origine da altri soggetti. Per consentire la documentazione degli alberi genealogici dei dati e per non perdere preziose versioni originali o intermedie dei percorsi analitici, i dati acquisiti devono essere depositati in uno spazio a parte prima di essere ulteriormente processati dal sistema. L'organizzazione delle cartelle in questa sezione non sottosta ad alcuna regola e dovrebbe, di norma, orientarsi alle convenzioni di denominazione adottate da parte del produttore del dato. *import*
5. *Dati destinati all'interscambio* nella cartella **export**. Per questioni di sicurezza della base dei dati, è opportuno mantenere distinte le localizzazioni dove vengono archiviati i dati utilizzati quotidianamente e quelli destinati all'esportazione per utenti esterni all'Ufficio Urbanistica o all'amministrazione comunale. L'organizzazione delle cartelle è identica a quella della sezione dei dati. *export*
6. *Composizioni cartografiche* nella cartella **maps**. Le composizioni cartografiche rappresentano particolari 'visioni' di uno o più insiemi di dati archiviati nell'ambito di un GIS e non sono, quindi, direttamente relazionabili ai dati dai quali sono stati originati. Le mappe e le procedure elementari per la loro generazione vengono archiviate all'interno di una struttura semplificabile fino ad un solo livello, ma che corrisponde ad uno specifico insieme di convenzioni di denominazione che viene illustrato nel paragrafo 1.2.2 a Pag. 25. *maps*
7. *Documentazione* nella cartella **docs\***. I dati elettronici sono spesso correlati da informazioni che vanno al di là della codifica schematica dei metadati e che prevedono anche l'uso di tecniche tipografiche per illustrare efficacemente le informazioni connesse alla base di dati elettronica. L'organizzazione delle cartelle è identica a quella della sezione dei dati. *docs\**
8. *Immagini* nella cartella **pics\***. Il materiale informativo prodotto viene spesso arricchito graficamente tramite l'uso di uno stemma, logo, fotografia o immagine di altro tipo. Per non confondere tali elementi con i dati geospaziali, si suggerisce di posizionarli all'interno di questa cartella, *pics\**

---

<sup>4</sup>Con il GIS urbanistico viene fornito anche il pacchetto di applicazioni preparato da Peter Schweitzer per conto dello USGS e messo a disposizione del pubblico nell'Internet all'indirizzo <http://geology.usgs.gov/tools/metadata/>.

adottando delle convenzioni di denominazione simili a quelle della sezione delle composizioni cartografiche.

*tools\** 9. *Procedure informatiche* nella cartella **tools\***. I programmi e macro-comandi contribuiscono maniera determinante alla trasformazione di una banca dati geospaziale in sistema informativo. All'interno di queste sezioni vengono archiviati e organizzati i codici sorgente e i programmi eseguibili per il sistema operativo, nonché le macro-istruzioni scritte nei linguaggi di programmazione messi a disposizione dai vari software utilizzati.

*config\** 10. *Informazioni di configurazione* nella cartella **config\***. In alcune situazioni è necessario predisporre degli archivi contenenti informazioni che vengono utilizzate da parte delle procedure di configurazione e di avvio di alcuni programmi.

*dati*  
*rappresentazioni grafiche*  
*esportazione*  
*documentazione*

Per quanto riguarda le sezioni dei *dati*, delle *rappresentazioni grafiche*, degli archivi di *esportazione* e della *documentazione* supplementare, gli archivi sono organizzati all'interno di una struttura ad albero che, a partire dalla cartella radice **data**, si suddivide progressivamente in cartelle e sottocartelle in base ai contenuti dei dati. Considerando l'insieme di dati **\$ACOUURBA/data/b/bnchs/bnchsars**, le divisioni progressive riguardano la cartella **b**, che contiene tutti i dati di *base* (per i significati delle altre lettere in prima posizione dei nomi, si veda Tabella 1.1), e quindi la cartella **bnchs**, che contiene invece tutti i dati di *base* relativi alla numerazione civica, ossia alle *hišne številke*. Nel caso invece degli strumenti urbanistici la strutturazione progressiva da luogo a percorsi come, per la Variante n. 18 al PRGC, **\$ACOUURBA/data/u/uv/uv018//uv018x/uv018xzc**, dove **u** indica i piani urbanistici, **v** le varianti strutturali ai sensi dell'art. 32 LUR, **018** l'acronimo mnemonico con cui la variante viene riconosciuta, **x** la fine dell'iter amministrativo della variante e **zc** il sistema delle zone o, in sloveno, *cone*.

*importazione*

La strutturazione degli archivi di *importazione* avviene semplicemente per lotto di importazione e, a seconda del caso, per strutturazione preesistente. Si consiglia di mantenere la denominazione degli archivi (e la loro eventuale strutturazione in cartelle) attribuita da parte del produttore dei dati al momento della creazione della copia di cui il GIS urbanistico di Duino-Aurisina è in possesso. Così per esempio, l'elemento della CTRN 110 01 3 «San Pelagio», fornito da parte dell'amministrazione regionale nel 2000, è stato archiviato nella consueta triplice versione con i nomi **A110013G.EXE**, **A110013G.DAT** e **110013.Q.DXF**, nonché con **110013.q.dwg**, sotto la cartella **ctrn2000**. Invece — passando ad un altro esempio — il documento della Variante n. 18 «Norme — Appendice 2: Unità di spazio assoggettate a particolari discipline», prima di convertirlo e di inserirlo nel GIS, è stato collocato con il nome preesistente **Appendice\_1.doc** nella cartella **uv018xtb**, dove **uv018x** indica, come illustrato poc'anzi, la versione definitiva della Variante n. 18, mentre il suffisso **tb** indica la «raccolta degli elementi testuali», ossia, in sloveno, lo «zbornik besedilnih elementov».

*metadati*

Come già affermato prima, nella sezione dei *metadati* si utilizzano gli stessi percorsi illustrati al paragrafo precedente, con la differenza che per ogni singolo insieme di dati viene messa a disposizione una cartella a sé stante. Se quindi, per

esempio, l'insieme di dati individuato con l'acronimo **bnchsars**<sup>5</sup> si trova nella cartella `$ACOUURBA/data/b/bnchs`, i relativi archivi di metadati saranno collocati a partire dalla cartella `$ACOUURBA/metadata/b/bnchs/bnchsars`. Sebbene nel GIS urbanistico di Duino–Aurisina venga adottato lo standard per metadati statunitense, ciò non significa che questa scelta debba essere vincolante per questo GIS anche nel futuro. Per questa ragione, anche nella strutturazione delle cartelle, è prevista l'archiviazione dei metadati secondo una pluralità di standards, predisponendo all'interno delle cartelle appena menzionate un'ulteriore sottocartella per ogni standard implementato. Utilizzando le sigle delle organizzazioni promotrici (FGDC per il Comitato Federale di Dati Geografici, CEN per il Comitato Europeo di Standardizzazione, ISO per l'Organizzazione Internazionale di Standardizzazione) e i numeri progressivi delle relative versioni (lo zero per le pre-versioni), vengono creati degli archivi nascosti<sup>6</sup> come per esempio, `.cen0`, `.fgdc1`, `.fgdc2` o `.iso0`. All'interno di queste cartelle si trovano quindi effettivamente gli archivi di testo con i metadati relativi alle varie sezioni ed elementi in cui solitamente i metadati vengono strutturati. Al fine di rendere i metadati accessibili agli operatori comunali o — in caso di pubblicazione nell'Internet — ad utenti esterni, molto spesso è preferibile disporre di archivi più compatti e facilmente accessibili. Vengono quindi creati anche degli archivi contenenti tutti i metadati relativi ad un insieme di dati e archiviati nella cartella analoga a quella in cui si trova il dato effettivo. I nomi di questi archivi sono costituiti dalla radice del nome del dato, dall'indicazione dello standard utilizzato e dall'estensione convenzionale del formato di archiviazione. L'archivio in formato HTML dei metadati, secondo lo standard americano, relativi al sistema della numerazione civica si chiama quindi `bnchsars_fgdc2.html` ed è situato nella cartella `$ACOUURBA/metadata/b/bnchs/bnchsars`. Un esempio semplificato di una siffatta struttura è riportata in Figura 1.1.

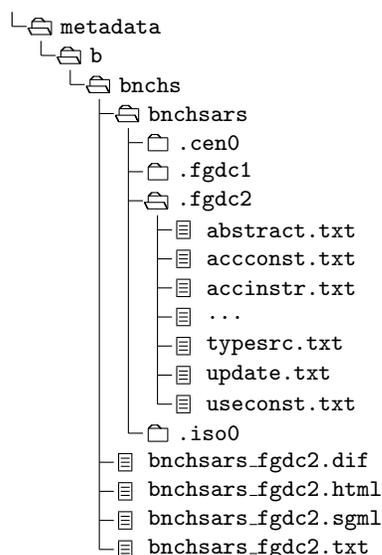
Le *composizioni cartografiche* adottano una struttura di cartelle semplificata che, a seconda della complessità della base di dati, può espandere o comprimere il numero di livelli di cartelle. Anche in questo caso, il nome che viene assegnato ad una determinata composizione viene costruito per raggruppamenti progressivi al fine di ricreare un'organizzazione che si riflette sul prodotto cartografico sotto forma di titoli, sottotitoli, tavole e così via. Ogni raggruppamento progressivo può quindi dar luogo ad una sottocartella separata, oppure può essere collocato direttamente all'interno della cartella corrente. Nella fase iniziale della costruzione della raccolta delle composizioni cartografiche è anche possibile archiviare tutti gli elementi direttamente nella cartella `maps`. Questa flessibilità viene incontro all'utente che, nell'ipotesi di una raccolta di mappe ristretta, trova tutto il materiale in un'unica posizione, mentre nel caso di una cartoteca

*composizioni cartografiche*

<sup>5</sup>L'archivio elettronico di riferimento si chiamerebbe quindi, a seconda del software utilizzato, `bnchsars.rvc` (TNT), `bnchsars.dwg` (AutoCAD Map), `bnchsars/` (cartella, Arc/Info) e così via.

<sup>6</sup>Nei sistemi operativi UNIX, gli archivi e cartelle cosiddetti nascosti si differenziano dagli altri archivi e cartelle esclusivamente per la presenza di un punto iniziale nel nome dell'archivio o della cartella. Per una questione di compatibilità delle procedure si è scelto di mantenere questa caratteristica anche nei sistemi Microsoft anziché di creare dei veri e propri archivi nascosti.

Figura 1.1: Strutturazione delle cartelle della sezione dei metadati



molto ampia è di maggiore aiuto una buona strutturazione. Maggiori dettagli vengono forniti al paragrafo 1.2.2 a Pag. 25.

*immagini*

Le *immagini* vengono strutturati seguendo gli stessi principi della strutturazione dei dati e delle sezioni connesse, lasciando tuttavia — come nel caso delle composizioni cartografiche — alla discrezione dell'amministratore del sistema la scelta se predisporre un albero di sottocartelle o meno. Dato che la quantità di archivi da gestire nell'ambito di questa sezione è sicuramente molto inferiore a quella dei dati, le regole di denominazione sono di conseguenza molto semplificate e prevedono solamente un acronimo a sei caratteri seguito dall'acronimo di annata a due caratteri (vedi Tabella 1.2). Per fare un esempio concreto, l'immagine dello stemma comunale di Duino-Aurisina, che è stato convertito nel formato elettronico nell'ambito del presente incarico nell'anno 2000, viene identificato con l'acronimo *stegrbrs*, dove *stegrb* significa «*stemma · grb*» e *rs* l'anno 2000.

*procedure informatiche*

Le *procedure informatiche* sono invece organizzate per ambienti operativi: in primo luogo vengono predisposte le quattro cartelle *bin*, *obj*, *src* e *inc* che contengono rispettivamente i programmi e moduli eseguibili, il codice sorgente e gli archivi di inclusioni per la produzione di programmi per il sistema operativo con l'ausilio del linguaggio di programmazione C/C++. In secondo luogo viene creata una cartella per ogni linguaggio di programmazione macro dei software utilizzati, nonché di eventuali linguaggi di sistema aggiuntivi. Le cartelle che è quindi possibile incontrare sono *sml* per lo Spatial Manipulation Language dei prodotti TNT, *aml* per l'Arc/Info Macro Language (non nel caso di Duino-

Aurisina), `minipasc` per MiniPascal di MiniCAD, `vectorsc` per VectorScript di VectorWorks<sup>7</sup>, `autolisp` per AutoLISP di AutoCAD Map, `vb` per Visual Basic, `java` per Java (improbabile nel caso di Duino–Aurisina) ed eventuali altre a seguire. A differenza delle altre sezioni, quella delle procedure informatiche può — almeno in teoria — ripetersi in vari punti del sistema di cartelle, in quanto possono esistere sottoalberi in cui è utile disporre di un determinato insieme di programmi e comandi. Sebbene un’organizzazione complessa dei comandi e programmi disponibili in determinati spazi di lavoro piuttosto che in altri sia consigliabile da un punto di vista logico, ne soffre tuttavia l’intelligibilità del sistema nel suo insieme e la complessità si traduce facilmente in complicatezza. Per salvaguardare quindi una facilità e immediatezza nell’uso dei programmi e comandi vengono create soltanto due cartelle `tools`: una, come illustrato, sotto forma di sezione e quindi direttamente nella cartella radice del GIS (`$ACOUURBA`) e che ospita tutte le procedure specifiche del GIS urbanistico e un’altra, da installare nella cartella radice dei GIS (`$GISROOT`), che ospita le procedure generali messe a disposizione anche di tutti gli altri GIS eventualmente da predisporre in futuro. Si veda inoltre la nota a Pag. 27.

Le *informazioni di configurazione* riguardano, nel caso specifico del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, solamente le definizioni delle origini di dati (archivi `*.ud1`) utilizzate da parte dell’OLE DB e di AutoCAD Map. Questi archivi vengono posizionati all’interno di una sottocartella che viene chiamata, per logica conseguenza, `ud1`. Chiaramente non ci sono limitazioni all’eventuale predisposizione di ulteriori cartelle funzionali ad altri programmi o procedure.

*informazioni di configurazione*

## 1.2 Nomi di Archivi e Cartelle

In modo del tutto analogo all’organizzazione della base di dati in sezioni, anche le regole di denominazione degli archivi e delle cartelle possono variare a seconda della macrocategoria di archivi a cui ci si riferisce. Qui di seguito vengono definite queste regole per i *dati geospaziali* che si applicano, oltre alla sezione «dati», anche alle sezioni «metadati», «composizioni cartografiche», «esportazione» e «documentazione», quindi per le *rappresentazioni grafiche* e per le *procedure informatiche*. Per quanto riguarda le altre sezioni, si ritiene che siano sufficienti le indicazioni fornite fino a questo punto.

### 1.2.1 Dati Geospaziali

Come già accennato al precedente paragrafo, gli archivi relativi agli insiemi di dati sono organizzati per cartelle e sottocartelle, i cui nomi vengono costruiti per concatenazione di singoli caratteri o gruppi di caratteri alfanumerici. Il sistema di costruzione del nome, e quindi anche del percorso di collocazione, può variare in base alla classe di dati che viene identificata sempre dal primo

<sup>7</sup>Benché VectorScript e VectorWorks siano le versioni aggiornate rispettivamente di MiniPascal e MiniCAD, la presenza di comandi divenuti obsoleti consiglia di archiviare i due sistemi separatamente.

Tabella 1.1: Classi di dati nel GIS urbanistico di Duino–Aurisina e relativi acronimi. Nella tabella vengono riportate tutte le classi di dati che potrebbero essere rilevanti nell’ambito del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, mentre quelle effettivamente presenti al momento della sua implementazione sono contrassegnate da un punto

Acr.	Urb.	Descrizione
a	•	Dati <i>analitici</i> (risultati di operazioni di analisi spaziale)
b	•	Dati di <i>base</i>
c		Dati rilevati (in inglese « <i>captured data</i> »)
d	•	Informazioni sui <i>domini</i> spaziali
g	•	Sistemi di riferimento geospaziale, <i>griglie</i>
i		Dati prescrittivi, norme (in inglese « <i>prescriptive data, instructions</i> »)
l		Concessioni edilizie, <i>licenze</i> e autorizzazioni
m		Dati <i>modellati</i> (risultati dell’applicazione di modelli matematici)
p		<i>Progetti</i>
r		Piani territoriali, <i>regionali</i>
s		Dati <i>simulati</i> (risultati dell’applicazione di programmi di simulazione)
u	•	Piani <i>urbanistici</i>
x	•	Disegni cartografici (la «x» allude alla « $\chi$ » della parola greca « $\chi\acute{\alpha}\rho\tau\eta\varsigma$ » che significa «carta»)

carattere ([a-z]) del nome dell’acronimo del dato. Le classi di dati predisposti per il GIS urbanistico di Duino–Aurisina sono quelle indicate in Tabella 1.1.

I dati *analitici*, di *base*, *rilevati*, *modellati* e *simulati* (lettere **a**, **b**, **c**, **m** e **s**) sono governati dallo schema generale di denominazione

```

cnnnneee
cnnnneee_ddd
cnnnneee.iii
cnnnneee_ddd.iii

```

dove **c** indica appunto la classe di dato, **nnnn** un acronimo mnemonico di quattro caratteri del dato in questione, **eee** un’indicazione di edizione (autore e versione progressiva, parametri analitici, di modellazione o di simulazione) di tre caratteri, **ddd** un’eventuale indicazione sulle regole di produzione dei sottodati derivati di quattro caratteri e **iii** un’eventuale indicazione di uno specifico insieme di attributi costituito da almeno tre e al massimo dieci caratteri. Un sottodato derivato è, per esempio, la copertura degli edifici industriali derivata dalla copertura degli edifici per selezione dell’attributo indicante l’uso industriale. Il significato del termine «insieme di attributi» viene illustrato nel successivo paragrafo 1.3. I nomi riportati possono essere inoltre provvisti di estensione convenzionale per indicare lo specifico formato di archiviazione del dato (per esempio **.rvc** per indicare il formato dei progetti TNT o **.dwg** per quello dei disegni di AutoCAD). Nel caso fosse necessario indicare sia lo specifico insieme di attributi che il formato di archiviazione, il punto di separazione tra la radice del nome e l’estensione **iii** è sostituito dal carattere **#**. Per esempio la tabella **bnchsars.cha-id**, se convertita nel formato testuale, dovrà essere chiamata

*dati analitici*  
*dati di base*  
*dati rilevati*  
*dati modellati*  
*dati simulati*

`bnchsars#cha-id.txt`. Nell'ambito di particolari software, come per esempio Microsoft Access e AutoCAD Map, non è possibile assegnare alle tabelle dei nomi che contengono dei punti. Anche in queste situazioni il punto è sostituito dal carattere # oppure, se non fosse consentito nemmeno questo come nel caso dei dati oggetto di AutoCAD Map, dal carattere \$.

Nel caso specifico dei dati di *base* e delle *griglie* di riferimento, l'indicazione di edizione si suddivide in due parti: un primo carattere indica l'autore del dato in questione (per ora ci si limita a designare la lettera **a** ai dati prodotti dall'amministrazione comunale di Duino–Aurisina e la lettera **r** ai dati prodotti dall'amministrazione regionale del Friuli–Venezia Giulia) e i restanti due caratteri indicano l'edizione vera e propria che, in linea di massima, si riferisce all'anno di produzione del dato in questione. Con il sistema esatrigintimale a due caratteri con base 1000 (vedi Tabella 1.2) è possibile assegnare qualsiasi annata a partire dall'anno 1000 (00 nel presente sistema esatrigintimale a due posizioni) e fino all'anno 2295 (zz). L'anno in corso (2001) è invece indicato con «rt»<sup>8</sup>. Eventuali altre date (precedenti al 1000 o intermedie fra due annate piene) o altri sistemi di indicazione dell'edizione<sup>9</sup> sono da segnalare nell'ambito degli archivi testuali delle convenzioni di denominazione (NCD, vedi paragrafo 1.4 a Pag. 32).

*dati di base*  
*griglie di riferimento*

Nel caso invece dei dati *rilevati*, *analitici*, *modellati* e *simulati*, l'indicazione dell'autore sarebbe ridondante in quanto, per definizione, tutti i dati appartenenti a una di queste tre classi sono prodotti nell'ambito dell'amministrazione comunale di Duino–Aurisina. È opportuno rilevare, in questo contesto, che la distinzione tra dato di base e dato rilevato, analitico, modellato o simulato risiede esclusivamente nel luogo (autore) di produzione: dal momento che un dato non classificato di base viene esportato o modificato manualmente oppure un dato non elettronico viene acquisito elettronicamente, la sua natura cambia e dovrà in seguito essere classificato come dato di base. Si può anche affermare che ogni dato di base è o un dato rilevato, analitico, modellato o simulato prodotto non dal gestore del GIS in questione, oppure un dato prodotto in proprio ma successivamente manipolato manualmente senza possibilità di ricreare automaticamente lo stesso dato a partire dal o dai dati di origine.

*dati rilevati*  
*dati analitici*  
*dati modellati*  
*dati simulati*

Anche per le informazioni sui *domini spaziali* l'indicazione dell'autore sarebbe ridondante, in quanto possono essere considerate sempre funzionali ad uno o più insiemi di dati classificati come dato di base, analitico, modellato o altro ancora. Considerando la natura di questa classe di dati, emerge tuttavia anche qui l'opportunità di adottare una suddivisione dell'indicazione di edizione in

*domini spaziali*

<sup>8</sup>Il sistema esatrigintimale si presta inoltre a costruire intere indicazioni di data occupando solamente quattro posizioni di caratteri utilizzando la notazione

*yy<sub>m</sub>d*

dove *yy* indica l'anno con base 1000, *m* il numero del mese (i mesi da ottobre a dicembre vengono individuati con le lettere «a»–«c») e *d* il giorno del mese (il trentunesimo giorno è individuato dalla lettera «v»). In questo modo, per esempio, la data dell'11 aprile 2001 può essere indicata con la stringa «rt4b», la sola indicazione del mese di aprile 2001 con la stringa «rt40» e quella del solo anno 2001 con la stringa «rt00». Le tabelle di corrispondenza complete dei mesi e dei giorni sono riportate rispettivamente in Tabella 1.3 e in Tabella 1.4.

<sup>9</sup>Per esempio, i «sostegni alla conversione da VectorWorks ad AutoCAD» con l'acronimo «gwwac» utilizzano una numerazione semplice a partire da «01».

Tabella 1.2: Codifica dei numeri di annate utilizzando il sistema esatrigintimale a due e a tre caratteri

Cifre decimali	Due caratteri	Tre caratteri
1600	go	j8g
1700	jg	jb8
1800	m8	je0
1900	p0	jgs
1940	q4	jhw
1950	qe	ji6
1960	qo	jig
1970	qy	jiq
1980	r8	jj0
1990	ri	jja
1991	rj	jjb
1992	rk	jjc
1993	rl	jjd
1994	rm	jje
1995	rn	jjf
1996	ro	jjg
1997	rp	jjh
1998	rq	jji
1999	rr	jjj
2000	rs	jjk
2001	rt	jjl
2002	ru	jjm
2003	rv	jjn
2004	rw	jjo
2005	rx	jjp
2006	ry	jjq
2007	rz	jjr
2008	s0	jjs
2009	s1	jjt
2010	s2	jju
2020	sc	jk4
2030	sm	jke
2040	sw	jko
2050	t6	jky
2060	tg	jl8
2100	uk	jmc
2200	xc	jp4
2295	zz	jrr
2300	—	jrw

Tabella 1.3: Mesi dell'anno del sistema esatrigintimale

Mese	Numero	Simbolo
Gennaio	1	1
Febbraio	2	2
Marzo	3	3
Aprile	4	4
Maggio	5	5
Giugno	6	6
Luglio	7	7
Agosto	8	8
Settembre	9	9
Ottobre	10	a
Novembre	11	b
Dicembre	12	c

Tabella 1.4: Giorni del mese del sistema esatrigintimale

Giorno	Simbolo	Giorno	Simbolo	Giorno	Simbolo
1	1	11	b	21	l
2	2	12	c	22	m
3	3	13	d	23	n
4	4	14	e	24	o
5	5	15	f	25	p
6	6	16	g	26	q
7	7	17	h	27	r
8	8	18	i	28	s
9	9	19	j	29	t
10	a	20	k	30	u
				31	v

due parti: il primo carattere corrisponde qui alla classe di riferimento spaziale (territorio regionale, circoscrizione comunale, sezioni catastali) e gli altri due ad una sua specifica, come «elementi» nel caso dei fogli della cartografia regionale, «sistema di coordinate Gauß-Boaga» per il rettangolo di delimitazione del territorio comunale oppure i nomi dei singoli paesi per la suddivisione catastale.

*piani territoriali*  
*piani urbanistici*  
*progetti*

I nomi dei dati che si riferiscono a strumenti urbanistici (*piani territoriali* e *piani urbanistici*) e a *progetti* specifici sono costruiti secondo lo schema

*cpnnnass*  
*cpnnnass\_ddd*  
*cpnnnass.iii*  
*cpnnnass\_ddd.iii*

dove *c* indica nuovamente la classe di dato (*r*, *u* o *p*), *p* la classe di strumento urbanistico o di progetto specifico, *nnn* un acronimo mnemonico con cui identificare lo specifico strumento urbanistico o progetto, *a* lo stato di attuazione dell'iter amministrativo del piano o del progetto, *ss* lo specifico spazio normativo, *ddd* un'eventuale informazione sui parametri di derivazione e *iii* l'eventuale insieme normativo che obbedisce alle medesime regole sintattiche dell'insieme di attributi delle altre classi di dati. Il significato dei termini «classe di strumento urbanistico specifico», «iter amministrativo del piano», «spazio normativo» e «insieme normativo» viene illustrato nel paragrafo 3.

*dati prescrittivi*

Per quanto riguarda gli altri dati *prescrittivi*, è più opportuno adottare delle regole di denominazione che rispecchino il sistema di denominazione degli atti amministrativo e legislativi, ossia per ente emanante, tipo di provvedimento, anno e numero progressivo. Nello schema

*cepyynns*  
*cepyynns\_ddd*  
*cepyynns.iii*  
*cepyynns\_ddd.iii*

dove *c*, *s*, *ddd* e *iii* hanno il consueto significato, mentre *e* indica l'ente (*s* stato, *r* regione, *p* provincia, *c* comune, ecc.)<sup>10</sup>, *p* il tipo di provvedimento (*l* legge, *c* delibera consiliare, *g* delibera di giunta, *p* decreto presidenziale, ecc.)<sup>11</sup>, *yy* l'anno del provvedimento prescrittivo nel sistema esatrigintimale a base 1000 e *nn* il numero progressivo nel sistema esatrigintimale. Si noti che, in questo caso, lo spazio normativo viene indicato con un solo carattere.

*concessioni edilizie*

Le *concessioni edilizie* e i provvedimenti autorizzativi in campo edilizio, ovviamente, non necessitano dell'indicazione dell'ente emanante, in quanto — almeno in Italia — sono sempre di competenza comunale. Viene quindi adottato lo schema

*cpyynns*  
*cpyynns\_ddd*  
*cpyynns.iii*  
*cpyynns\_ddd.iii*

<sup>10</sup>Nella presente documentazione tecnica non vengono fornite ulteriori indicazioni di istanza, in quanto questo tipo di dati non viene effettivamente implementato.

<sup>11</sup>Vedi Nota 10.

dove le lettere, seppur distribuite in modo diverso e con pesi differenti, hanno lo stesso significato rispetto al punto precedente, con la precisazione che i tipi di atti sono solamente due (c concessione, a autorizzazione), e che si possono assegnare fino a  $36^3 = 46.656$  concessioni e autorizzazione all'anno, contro i  $36^2 = 1.296$  provvedimenti prescrittivi.

Infine i *disegni cartografici*. Si tratta in questo caso di una classe di dati che, in realtà, dovrebbe essere archiviata nella sezione «composizioni cartografiche». Tuttavia, la loro grande diffusione e il loro utilizzo come para-dato o 'dato di ritorno' (la carta viene prodotta a partire da un insieme di dati geospaziali per poi ritornare, eventualmente 'depurata' da determinati segni grafici, nel circuito della manipolazione e produzione di dati geospaziali) suggerisce di trattarli in modo simile ai dati geospaziali veri e propri. La denominazione degli archivi avviene secondo lo schema

*disegni cartografici*

```
cannnnee
cannnnee_ddd
cannnnee.iii
cannnnee_ddd.iii
```

dove *c*, *ddd* e *iii* hanno i soliti significati, mentre *a* indica l'autore dell'opera cartografica (*r* Regione Friuli-Venezia Giulia, *s* prodotti derivati dalla *r*), *nnnn* il nome del singolo foglio e *ee* la sua edizione (di norma l'anno in notazione esatrigintimale). Per quanto riguarda il nome del foglio, le carte regionali (CR[N], CTR[N]) vengono denominate secondo la classica articolazione per foglio, sezione ed elemento, adottando per i primi due la notazione esatrigintimale; i prodotti derivati — che sono articolati per classi tematiche — vengono individuati secondo il nome convenzionale del livello informativo (layer) attribuito dall'autorità cartografica regionale, rimuovendo tuttavia la sequenza centrale di tre zeri («000») e ponendo un'eventuale «x» prefissa in seconda posizione<sup>12</sup> (i layers 4a000ed e x4a000ed diventano rispettivamente le classi tematiche 4aed e 4xed).

## 1.2.2 Composizioni Cartografiche

Poiché le composizioni cartografiche, a differenza dei dati geospaziali, non possono essere costretti in schemi rigidi e poiché ogni opera cartografica complessa — costituita cioè da più di una carta — può necessitare di una strutturazione diversa, le regole di denominazione delle mappe adottano solamente lo schema generico

```
nnnnnnnn[_ddd[_ddd[...]]]
```

dove *nnnnnnnn* indica il nome della composizione con non più di otto caratteri e *ddd* un'eventuale informazione su scala, estensione, fattori di riduzione o altri parametri di derivazione con un numero a piacere di caratteri. È utile

<sup>12</sup>La scomparsa della lettera indicante la classe di entità geometrica non porta in nessun caso a situazioni di nomi non univoci. Inoltre, in senso stretto, la stessa classe «x» può essere concepita come classe di entità geometriche a sé stante, ossia come la «classe dei segni grafici convenzionali».

separare gli acronimi relativi ai singoli parametri di derivazione da caratteri di sottolineatura (\_).

Nel paragrafo 1.1 è già stato anticipato che i nomi delle composizioni cartografiche vengono assegnati comunque per raggruppamenti progressivi al fine di ricreare un'organizzazione che si riflette sul prodotto cartografico sotto forma di titoli, sottotitoli, tavole e così via. Considerando, per esempio, la tavola C1.2, foglio 9 «Aurisina Centro · Nabrežina Center» del PRGC, si potrebbero individuare i seguenti raggruppamenti progressivi.

1. Piano Regolatore Generale Comunale.
2. Variante n. 18.
3. Elaborati grafici di progetto (C).
4. Disposizioni strutturali (C1).
5. Unità edilizie storiche (C1.2).
6. Aurisina Centro (foglio 9).

Questi raggruppamenti potrebbero quindi essere rappresentati rispettivamente dagli acronimi *pr*, *i* (18 nel sistema esatrigintimale), *c*, *1*, *2* e *09*, dando luogo all'acronimo complessivo *pric1209*. Ipotizzando di produrre degli archivi grafici nel formato Adobe Encapsulated Postscript con estensione convenzionale *.eps* e versioni con tre scale (1:1.000, 1:2.000 e 1:5.000) e tre modalità cromatiche (colore, monocromatico bianco/nero e bicromatico bianco/nero/giallo) differenti, gli archivi che si potrebbero ottenere sono

*pric1209\_1000\_co.eps*, *pric1209\_1000\_bw.eps*, *pric1209\_1000\_by.eps*,  
*pric1209\_2000\_co.eps*, *pric1209\_2000\_bw.eps*, *pric1209\_2000\_by.eps*,  
*pric1209\_5000\_co.eps*, *pric1209\_5000\_bw.eps* e *pric1209\_5000\_by.eps*.

Da questo esempio si derivano quindi le regole di denominazione per le composizioni cartografiche delle tavole della Variante n. 18 che seguono la sintassi

*oo veptss\_ddd mm.fff*

dove *oo* identifica l'opera cartografica (sempre *pr*), *v* la variante (sempre *i*), *e* la classe di elaborati (*a*, *b*, *c* o *d*), *p* il primo numero o la «parte» nelle NTA (da 1 a 8 per gli elaborati grafici), *t* il secondo numero o il «titolo» nelle NTA (da 0 a 2 e alcune lettere per le classi di ambiti di progettazione unitaria), *ss* il foglio (da 00 a 24), *ddd* il denominatore di scala (1000, 2000, 5000, a000 per 1:10.000, f000 per 1:15.000, ecc.), *mm* l'acronimo della modalità cromatica (*co* per «color», *bw* per «black/white», *by* per «black/white/yellow», ecc.) e *fff* l'estensione convenzionale del formato grafico di archiviazione (*.eps*, *.tif*, *.wmf*, *.rvc*, *.dwg*, ecc.).

Ovviamente altre opere cartografiche — come per esempio la restituzione grafico-promozionale dei numeri civici applicati ad una carta di base turistica — utilizzano altri schemi sintattici a seconda delle esigenze specifiche del caso. Come nell'ambito dei dati geospaziali, anche per le composizioni cartografiche è infine opportuno allestire un sistema di archivi delle NCD (vedi al prossimo paragrafo 1.4 a partire da Pag. 32) a partire dalla cartella \$ACOUURBA/maps<sup>13</sup>.

<sup>13</sup>Da un punto di vista tecnico, gli archivi delle NCD nella sezione delle mappe ridefiniscono (si consultino le spiegazioni a Pag. 33) interamente le definizioni fornite a monte nella cartella radice della base di dati.

### 1.2.3 Procedure Informatiche

Poiché gli archivi contenenti procedure informatiche vengono solitamente denominati esattamente con il nome che poi assumerà il comando o programma corrispondente, non ha molto senso definire delle regole sintattiche di denominazione. Nel dare i nomi ai comandi, infatti, hanno più importanza l'immediatezza, l'autoesplicitività, e la capacità di ricordare facilmente a memoria i nomi che non una loro organizzazione logica e comprensibile soltanto ad altre procedure informatiche. È quindi del tutto lecito e raccomandabile costruire dei comandi che si chiamano `aggiorna_civici`, `esporta_piano`, `genera_tavola`, `ricrea_metadati` o in modo simile. I nomi corrispondenti degli archivi sorgente o eseguibili sarebbero quindi `aggiorna_civici.sml`, `esporta_piano.aml`, `genera_tavola.lsp`, `ricrea_metadati.exe` e via dicendo. Per quanto riguarda infine la documentazione da allegare alle procedure, è anche qui più utile produrre delle descrizioni in stile manuale anziché un sistema di archivi NCD.

## 1.3 Nomi di Tabelle degli Attributi e di Campi

Per raggiungere un buon grado di automazione nelle procedure di gestione di una base di dati complessa, è necessario adottare delle convenzioni di denominazione anche alle strutture interne ai singoli insiemi di dati.

Si è finora fatto più volte uso del termine *insieme di dati* senza fornire alcuna sua definizione. Ciò essenzialmente per via del fatto che risulta più semplice spiegare il concetto di insieme di dati contestualmente alla definizione del concetto di *insieme di attributi* che è — si perdoni il ragionamento circolare — il principale elemento di strutturazione interna agli insiemi di dati. I due concetti sono dunque strettamente legati fra di loro e, in qualche modo, la definizione dell'uno non può prescindere da quella dell'altro.

*insieme di dati*

*insieme di attributi*

Per interrompere questo circolo vizioso delle definizioni circolari, si può affermare che un insieme di dati è, di norma, identificabile con il concetto di archivio (file) o copertura (coverage) nella maggior parte dei software GIS<sup>14</sup>. I singoli oggetti — per lo più geometrici, ma non solo — che danno luogo ad un insieme di dati sono, in linea di principio, legati tra di loro da un rapporto di dipendenza geometrica il cui dissolvimento nuocerebbe alla coerenza e all'integrità dei dati. Un semplice esempio è costituito dalla già menzionata copertura degli edifici che possono essere differenziati tra loro da un attributo che indica l'uso prevalente, come residenza, commercio, artigianato, industria, e via dicendo. Se si decidesse di archiviare separatamente ogni singola classe di edifici (residenziali, commerciali, ecc.) la coerenza e l'integrità dei dati subirebbero delle lesioni in quanto, per esempio, le procedure di aggiornamento non sarebbero più costretti a osservare e mantenere la congruenza geometrica tra edifici appartenenti a classi diverse. In altre parole, non esisterebbe più alcun meccanismo automatico e

<sup>14</sup>I prodotti TNT ne sono un'eccezione, in quanto l'insieme di dati deve essere identificato in un singolo oggetto (object) all'interno dell'archivio RVC e quindi, al contrario di Arc/Info, con un'entità collocata *all'interno* del file.

intrinseco alla sommatoria (non più «insieme»!) delle singole classi di edifici per impedire l'introduzione di incongruenze quali sovrapposizioni parziali o anche totali tra edifici appartenenti a diverse classi d'uso.

I rapporti di dipendenza geometrica non si limitano, tuttavia, all'appartenenza o meno di un singolo oggetto a una determinata classe di oggetti da mantenere unita, ma possono determinare delle situazioni in cui è opportuno riunire all'interno di uno stesso insieme di dati classificazioni diverse che apparentemente non sembrano tra loro legati. Un esempio di questo tipo di situazione può essere dato dall'intersezione tra la copertura degli edifici menzionata sopra e una copertura contenente le delimitazioni dei lotti edificati o edificabili e un loro numero di identificazione. Si tratta quindi di due insiemi di oggetti che solitamente vengono mantenuti separati tra loro, ma che pongono gli stessi problemi di incongruenze geometriche illustrati sopra in caso di aggiornamenti disgiunti. Le regole di dipendenza geometrica che sussistono tra edifici e lotti affermano che un edificio deve essere interamente compreso entro un lotto e che, in caso di intersezioni tra un edificio e due lotti, le due porzioni dell'edificio risultanti devono essere sufficientemente grandi da poter essere considerate due unità funzionali distinte.

Unendo invece i due insiemi di dati in uno solo, occorre combinare tra loro due classificazioni delle superfici diverse. In altre parole, ogni area (poligono) può essere interpretata come appartenente ad una delle seguenti classi: (1) area edificata all'interno di un lotto, (2) area non edificata all'interno di un lotto, (3) area non edificata esterna a qualsiasi lotto o — per esempio nel caso di piccoli fabbricati di servizio — come (4) area edificata esterna a qualsiasi lotto. Gli attributi che descrivono le superfici devono quindi essere in grado di determinare se un'area è edificata e, se sì, qual è il suo uso prevalente. Devono altresì essere in grado di determinare se un'area appartiene ad un lotto e, se sì, a quale. Da un punto di vista informatico, i campi che descrivono queste caratteristiche nella tabella degli attributi poligonali potrebbero chiamarsi **eup** per indicare «edificio: uso prevalente» e **lot** per indicare il «lotto».

Il solo uso prevalente di un edificio e il solo numero di identificazione di un lotto, ovviamente, non forniscono informazioni particolarmente utili se non vengono abbinati ad altri dati che caratterizzano un determinato uso funzionale, come per esempio i valori unitari per calcolare l'ammontare delle tasse da pagare, e a dati che caratterizzano un singolo lotto, come per esempio il nome del proprietario o il valore fondiario. Esiste un numero elevato di dati (attributi) che possono essere associati ai poligoni in base alle due chiavi di accesso rappresentati dai campi **eup** e **lot**, dando quindi luogo a due gruppi (insiemi) di attributi tra loro diversi, ma messi in relazione attraverso la particolare dipendenza geometrica tra lotti e edifici.

Per completare la definizione del concetto di insieme di dati, occorre aggiungere che un insieme di dati non contiene al suo interno necessariamente soltanto uno o più insiemi di attributi, ma può contenere anche altri insiemi di dati. Per esempio un atlante o una raccolta sistematica di dati sono costituiti da una serie di insiemi di dati, ma possono anche contenere insiemi di attributi che si riferiscono direttamente al sovrainsieme. Con questa ottica, la strutturazione

del GIS prevede che, ad ogni livello di aggregazione (cartella), venga implicitamente istituito un insieme di dati di tipo complesso. Quindi tutti gli insiemi di dati che rappresentano singoli spazi normativi di un piano, come la zonizzazione, ambiti di tutela naturalistica, infrastrutture di mobilità e così via, possono essere considerati anche come un insieme di dati complesso: il piano nella sua versione adottata, il piano nella sua versione controdedotta, il piano nella sua versione approvata. Questi insiemi complessi danno a loro volta luogo ad un ulteriore insieme di dati complesso: il piano. Il principio può essere ripetuto fino a considerare l'intera base di dati geospaziale come un unico insieme di dati complesso.

### 1.3.1 Tipi di Insiemi di Attributi

L'esempio degli edifici e dei lotti rivela abbastanza facilmente che un insieme di attributi può essere di uno dei seguenti due tipi.

1. Insiemi di attributi che gestiscono le *caratteristiche* degli oggetti.
2. Insiemi di attributi che gestiscono le *identità* degli oggetti.

*caratteristiche*  
*identità*

Nel caso degli usi prevalenti degli edifici, ci si limita a rilevare una determinata caratteristica dell'edificio senza interrogarsi su eventuali altre differenze che possono sussistere tra due poligoni con lo stesso uso prevalente. La domanda che si rivolge quindi al singolo oggetto è «com'è?». Nel caso invece dei lotti la domanda è semplicemente «qual è?» e non viene chiesto nulla a proposito delle ulteriori caratteristiche degli oggetti. È però possibile abbinare all'insieme di attributi che gestisce le identità degli oggetti uno o più altri insiemi di attributi che invece gestiscono determinate caratteristiche. Considerando ancora una volta i lotti del dato d'esempio è possibile, nel caso di lotti con almeno un edificio, che uno stesso numero di identificazione venga attribuito a più di un poligono. Predisponendo quindi una tabella separata che contiene per ogni numero di identificazione (per ogni lotto nella sua forma aggregata tra più poligoni) una riga (record), si potranno aggiungere altre colonne (campi) con informazioni relative ai lotti. Ovviamente si potranno aggiungere anche dei campi che fungono da chiavi di accesso per insiemi di attributi di secondo livello, come gli usi prevalenti o altre caratteristiche simili. In teoria non ci sono limiti ai livelli di nidificazione degli insiemi di attributi, anche di quelli che gestiscono ulteriori identità degli oggetti. Un esempio concreto di questo tipo è rappresentato dalle coperture di unità amministrative: singoli poligoni vengono organizzati secondo l'insieme di attributi «Comuni»; singoli Comuni vengono organizzati secondo l'insieme di attributi di secondo livello «Province»; le Province si aggregano per costituire le «Regioni», che a loro volta si aggregano in «Stati».

Sono quindi possibili varie combinazioni tra insiemi di attributi che si riferiscono alle caratteristiche o alle identità. In molte situazioni però — specie nella pianificazione urbanistica — le due categorie di insiemi di attributi instaurano un particolare rapporto che lega in maniera forte le caratteristiche alle identità, ossia che assomiglia molto alla dicotomia tra *classe* e *istanza* nella programmazione orientata agli oggetti (OOP). Senza approfondire più di tanto la questione

*classe*  
*istanza*

da un punto di vista teorico informatico, è possibile illustrare questa dicotomia considerando semplicemente le zone territoriali omogenee di un qualsiasi piano regolatore generale. La prima caratterizzazione che, di solito, avviene quando si destinano parti del territorio a particolari destinazioni d'uso, riguarda la definizione dei singoli tipi di zona, come la zona di tipo «A», «B3», «C1.1», «D2» e via dicendo. Il procedimento di inventariazione dei singoli tipi di zona può essere in tutto paragonato, nella OOP, alla dichiarazione di classe. Per analogia, l'insieme di attributi che codifica i tipi di zona viene quindi chiamato «insieme di attributi di classe». In secondo luogo, nella pianificazione delle zone omogenee si procede all'assegnazione di un numero di identificazione per ogni zona che si intende considerare come unità discreta ai fini del dimensionamento del piano o anche come riferimento esplicito a determinate zone del Comune da includere nelle norme tecniche di attuazione. Questo procedimento è paragonabile al processo di istanziazione durante l'esecuzione dei programmi scritti con la tecnica della OOP. Per analogia, l'insieme di attributi che codifica le identità delle singole zone viene quindi chiamato «insieme di attributi di istanza». Il campo che funge da chiave di accesso per gli attributi di classe è ovviamente collocato nella tabella degli attributi di istanza.

attributi di classe

attributi di istanza

### 1.3.2 Campi Standard degli Insiemi di Attributi

L'enunciazione di questi principi è utile solamente se comporta l'effettiva standardizzazione nella costruzione delle relative tabelle e campi. Partendo dal presupposto — che chiaramente non si verifica in ogni situazione — che un insieme di attributi è, in realtà, costituito sia da attributi di istanza che da attributi di classe, un insieme di attributi completo è identificato, nella base di dati, dall'acronimo dell'insieme di dati (qui sotto *dataset*) al quale appartiene e da un acronimo mnemonico di tre caratteri (qui sotto *ats*, «*attribute set*») che possono generare i campi standard illustrati tra breve e che si collocano in una delle seguenti tre tabelle.

1. Tabella degli attributi poligonali (*dataset.pat*, «*polygon attribute table*», contrassegnati con una «p» tra parentesi).
2. Tabella degli attributi di istanza (*dataset.ats-id*, contrassegnati con una «i»).
3. Tabella degli attributi di classe (*dataset.ats*, contrassegnati con una «c»).

I nomi dei campi contrassegnati con un asterisco (\*) si riferiscono a campi derivati o calcolati in base ai valori contenuti in altri campi. Si consiglia inoltre di confrontare l'elenco seguente con le indicazioni più dettagliate fornite ai paragrafi introduttivi del documento «Metatabelle degli Attributi».

*ats-id* (p,i) Numero di identificazione dell'istanza.  
*ats-kw* (p,i) Stringa alfanumerica di identificazione dell'istanza (in alternativa o in aggiunta al numero di identificazione). Il suffisso *kw* è derivato dall'espressione inglese «*keyword*».

- ats\_iok** (i) Chiave di ordinamento dei records delle istanze. Il suffisso **iok** è derivato dall'espressione inglese *instance order key*.
- ats\_inn\*** (i) Nome dell'istanza, dove *n* è il numero della lingua per i sistemi bilingui a base 1 (nel GIS urbanistico di Duino–Aurisina, il numero 1 rappresenta la lingua italiana, mentre il numero 2 la lingua slovena) oppure il numero 0 per le espressioni indipendenti dalla lingua. Il campo contiene il nome nella versione accettata dal software utilizzato e viene derivato dal valore contenuto nel campo **ats\_inntex**.
- ats\_inntex** (i) Nome dell'istanza scritto con le specifiche tipografiche illustrate nel Capitolo 2 che sono ispirate al sistema di tipografia elettronica  $\text{\LaTeX}$ .
- ats\_innasc\*** (i) Nome dell'istanza scritto utilizzando solamente caratteri ASCII a 7bit secondo le specifiche di traslitterazione illustrate nel Capitolo 2. Il valore del campo è derivato dal valore contenuto nel campo **ats\_inntex**.
- ats\_isn\*** (i) Nome breve dell'istanza. La **s** è derivata dall'espressione inglese «short name».
- ats\_isntex** (i) Nome breve dell'istanza, versione  $\text{\TeX}$ .
- ats\_isnasc\*** (i) Nome breve dell'istanza, versione ASCII.
- ats\_ian\*** (i) Acronimo dell'istanza.
- ats\_iantex** (i) Acronimo dell'istanza, versione  $\text{\TeX}$ .
- ats\_ianasc\*** (i) Acronimo dell'istanza, versione ASCII.
- ats\_iln\*** (i) Etichetta dell'istanza. L'uso delle etichette è primariamente quello di produrre delle sigle da visualizzare nelle composizioni cartografiche in corrispondenza degli oggetti rappresentati, come per esempio la sigla «F2a» per le aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici del PRGC di Duino–Aurisina. La **1** è derivata dall'espressione inglese «label».
- ats\_ilntex** (i) Etichetta dell'istanza, versione  $\text{\TeX}$ .
- ats\_ilnasc\*** (i) Etichetta dell'istanza, versione ASCII.
- ats** (i,c) Identificatore alfanumerico della classe<sup>15</sup>. Poiché le classi — soprattutto quelle usate nella pianificazione delle zone omogenee — possono essere organizzate gerarchicamente, la denominazione di una singola classe avviene in base all'intero percorso attraverso l'albero gerarchico assegnando per ciascun livello al massimo tre caratteri, separando i singoli livelli con un punto e istruendo non più di otto livelli gerarchici complessivi. Ipotizzando di voler costruire una catena gerarchica delle unità amministrative a partire dagli Stati fino ai Comuni per il Comune di Duino–Aurisina, l'identificatore potrebbe assegnare al primo livello la lettera **i** per «Italia», al secondo livello le lettere **fvg** per «Friuli–Venezia Giulia», al terzo livello le lettere **ts** per «Trieste · Trst» e al quarto e ultimo livello le lettere **dan** per «Duino–Aurisina · Devin–Nabrežina»; l'identificatore alfanumerico risultante sarebbe **i.fvg.ts.dan**.

<sup>15</sup>L'identificatore alfanumerico della classe può essere codificato sotto forma di *catena di identificazione gerarchica* (vedi paragrafo 1.5.3 a Pag. 22 del documento «Metatable degli Attributi»).

- ats\_hln\*** (c) Numero di livelli gerarchici istanziati. Il suffisso **hln** è derivato dall'espressione inglese «*hierarchical level (number)*». Nell'esempio delle unità amministrative il valore sarebbe 4. Nel caso di Comuni sloveni il valore sarebbe 3, nel caso di Comuni tedeschi il valore varierebbe tra 2 e 6.
- ats\_hl1\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di primo livello. L'infisso **hl** è derivato dall'espressione inglese «*hierarchical level*». Nell'esempio delle unità amministrative, il valore sarebbe **i**.
- ats\_hl2\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di secondo livello. Nell'esempio delle unità amministrative, il valore sarebbe **i.fvg**.
- ats\_hl3\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di terzo livello. Nell'esempio delle unità amministrative, il valore sarebbe **i.fvg.ts**.
- ats\_hl4\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di quarto livello. Nell'esempio delle unità amministrative, il valore sarebbe **i.fvg.ts.dan**.
- ats\_hl5\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di quinto livello. Nell'esempio delle unità amministrative, il valore sarebbe vuoto in quanto l'identificatore contiene solamente quattro livelli.
- ats\_hl6\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di sesto livello.
- ats\_hl7\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di settimo livello.
- ats\_hl8\*** (c) Identificatore alfanumerico della classe di ottavo livello.
- ats\_cok** (c) Chiave di ordinamento dei records delle classi. Il suffisso **cok** è derivato dall'espressione inglese *class order key*.
- ats\_cn\*** (c) Nome della classe.
- ats\_cntex** (c) Nome della classe, versione T<sub>E</sub>X.
- ats\_cnasc** (c) Nome della classe, versione ASCII.
- ats\_cs\*** (c) Nome breve della classe.
- ats\_cstex** (c) Nome breve della classe, versione T<sub>E</sub>X.
- ats\_csasc** (c) Nome breve della classe, versione ASCII.
- ats\_can\*** (c) Acronimo della classe.
- ats\_cantex** (c) Acronimo della classe, versione T<sub>E</sub>X.
- ats\_canasc** (c) Acronimo della classe, versione ASCII.
- ats\_cln\*** (c) Etichetta della classe.
- ats\_clntex** (c) Etichetta della classe, versione T<sub>E</sub>X.
- ats\_clnasc** (c) Etichetta della classe, versione ASCII.

Chiaramente può essere aggiunto qualsiasi altro campo. La convenzione impone solamente che i nomi degli attributi e campi appartenenti ad un determinato insieme di attributi **ats** o **ats-id** siano contrassegnati dal prefisso **ats\_** e che, in caso di omonimia tra due campi nelle tabelle delle istanze e delle classi, il suffisso venga rispettivamente esteso a **ats.i** e **ats.c**.

## 1.4 Documentazione della Struttura dei Dati

La documentazione della struttura dei dati avviene, oltre che nell'ambito di metadati e documentazioni di corredo nelle relative due sezioni, attraverso la compilazione degli archivi testuali contenenti le definizioni delle convenzioni di de-

nominazione (NCD, dall'espressione inglese «*Naming Convention Definition*») *NCD*  
 per quanto riguarda i livelli di aggregazione fino all'insieme di dati, e attraverso  
 la compilazione di metatabelle per quanto riguarda le strutture al di sotto degli *metatabelle*  
 insiemi di dati.

### 1.4.1 Definizioni delle Convenzioni di Denominazione (NCD)

Gli archivi testuali con le NCD sono collocati nella cartella `$ACOUURBA` e contengono, qualora richiesto, per ogni cartella i particolari valori che i nomi degli insiemi di dati possono assumere. Per esempio, le NCD relative alla cartella `$ACOUURBA/data/u/uv/uv018/uv018x` sono contenute nell'archivio `$ACOUURBA/uv018x.ncd`. Nella cartella `$ACOUURBA/data/u/uv/uv018/uv018x` si trova inoltre un collegamento simbolico all'archivio delle NCD con il nome `NCD`<sup>16</sup>. Le NCD valide nell'ambito dell'intera base di dati sono archiviati nell'archivio `$ACOUURBA/ACOUURBA.ncd`, mentre quelle valide in tutti i GIS nell'archivio `$GISROOT/generic.ncd`.

Il contenuto degli archivi delle NCD viene letto in ordine di livello considerando i collegamenti simbolici NCD, cioè dal livello più elevato (`$GISROOT/NCD`) verso il livello più basso (nell'esempio di sopra `$ACOUURBA/data/u/uv/uv018/uv018x/NCD`), dove le informazioni fornite ai livelli più bassi sono quelle vincolanti (principio di ridefinibilità delle informazioni ereditate). Considerando, per esempio, l'archivio delle NCD principali del GIS urbanistico di Duino–Aurisina (archivio `$ACOUURBA/ACOUURBA.ncd`)

```

/*****
/* Naming Convention Definition (NCD) File for
/* I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOUURBA!*
/*
/* Short Naming Convention Definition (NCD) Syntax
/* =====
/*
/* by Markus M. Hedorfer, hedorfer@hesc.it
/* Version 20010419
/*
/* Naming Convention Definition (NCD) text files can contain four
/* kinds of lines:
/* 1. Comment lines beginning with a forward-slash and an asterisc

-- other lines not displayed here --

```

<sup>16</sup>Solo sui sistemi UNIX e solo nella sezione «data». Poiché i «collegamenti» dei sistemi Microsoft non sono dei veri e propri indirizzi aggiuntivi al file originale, ma solamente dei files (con estensione `.lnk`) contenenti il percorso completo del file in questione, non tutte le applicazioni riescono a risalire al file originale. La versione dell'utilità `ncdlinks` (nella cartella `$GISROOT/tools/bin`) per i sistemi Microsoft crea perciò delle copie locali degli archivi NCD centrali; ogni modifica agli archivi NCD deve quindi avvenire all'interno della cartella radice del GIS, ossia in `$ACOUURBA`.

Capitolo 1 *Struttura Generale del GIS*

```
/*      Characters are encoded using common Latin transliterations. For
/*      instance, the Serbian Cyrillic alphabet may be written as
/*      "\SRP:ABVGD\DJJE\vZZIJKL\LJMN\NJOPRST\'CUFHC\Vc\DZ\vs".
/*
/*      File generated by ''exportNCDs()'' on Thursday, 19th April 2001.
/*      2001 Markus M. Hedorfer, hedorfer@iuav.it
/*      /*****
```

```
languages
  ITA
  SLV it
```

```
ITA
  italiano
  italijanski
```

```
SLV it
  sloveno
  slovenski
```

```
!
GIS dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Duino-Aurisina TS
GIS urada za urbanistiko ob\vcine Devin-Nabre\vzina TS
```

```
????@??*
  origine dei dati
  izvor podatkov
```

```
a
  Amministrazione Comunale di Duino-Aurisina TS
  ob\vcinska uprava Devin-Nabre\vzina TS
```

```
c
  Programma Europeo CORINE (Coordinamento di Informazioni Ambientali)
  evropski projekt CORINE (koordinacija okoljskih informacij)
```

```
P
  Amministrazione Provinciale di Trieste
  pokrajinska uprava Trst
```

```
r
```

## 1.4 Documentazione della Struttura dei Dati

Amministrazione Regionale del Friuli-Venezia Giulia  
de\vzelna uprava Furlanije-Julijske Krajine

```
x@*
  cartella di dati
  podatkovni imenik

r
  Carta Tecnica Regionale
  De\vzelna Tehni\vcna Karta

s
  Carta Tecnica Regionale (foglio unico per il Comune di Duino-Aurisina TS)
  De\vzelna Tehni\vcna Karta (enotni list ob\vcine Devin-Nabre\vzina TS
```

si nota in modo intuitivo il significato di alcune righe. Innanzitutto le righe che cominciano con la sequenza */\** sono delle righe di commento e non contengono informazioni che devono essere leggibili da procedure informatiche. Vengono altresì ignorate le righe vuote o che contengono solamente degli spazi o caratteri di tabulazione. Dopodiché, le righe significative sono raggruppate per cosiddetti blocchi di valori di campo (*field value blocks*) che sono gruppi di tre righe, di cui la prima è una sorta di variabile o chiave di entrata (*entry key*) e le altre due le relative dizioni in lingua italiana e in lingua slovena (*key descriptions*). Tuttavia, è la stessa indicazione sulle lingue utilizzate (le prime 3 × 3 righe significative) ad essere oggetto di codifica come NCD. Infatti, se il GIS dovesse essere codificato in tre lingue, inserendo per esempio la lingua inglese come prima lingua, le righe di definizione delle lingue utilizzate si trasformerebbero nelle righe

*field value blocks*  
*entry key*  
*key descriptions*

```
languages
  ENG
  ITA
  SLV it

ENG
  English
  inglese
  angle\vski

ITA
  Italian
  italiano
  italijanski

SLV it
  Slovene
```

```
sloveno
slovenski
```

implicando, tra l'altro, l'assegnazione dei numeri 1, 2 e 3 alle lingue inglese, italiana e slovena (anziché solamente 1 e 2 a italiano e sloveno) nell'ambito dei nomi di campi standard nelle tabelle degli attributi di istanza e di classe. Gli acronimi riportati nel blocco introdotto dalla chiave `languages` corrispondono ai codici alfabetici delle lingue del mondo secondo la norma ISO CD 639-2/T [7], mentre la specifica `it` di SLV, per indicare la lingua slovena parlata in Italia, è conforme ai codici alfabetici a due caratteri degli stati del mondo secondo la norma ISO 3166-1 [9].

Il secondo blocco di righe dell'archivio `ACOUURBA.ncd` è costituito da un solo punto esclamativo (!), seguito dalle dizioni italiana e slovena «GIS dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Duino-Aurisina TS» e «GIS urada za urbanistiko občine Devin-Nabrežina». Come è facile intuire, si tratta del blocco che definisce il nome ufficiale del GIS in questione.

A proseguire, si incontrano cinque blocchi da tre righe, di cui il primo può essere considerato come intestazione di classe (*class header*), in quanto introduce una classe di nomi riconducibile ad una determinata posizione di un carattere nei nomi degli archivi. La chiave di accesso è in questo caso costituita da una maschera per nomi di archivi (*file name pattern mask*) tramite la quale — come si può vedere facilmente — viene 'filtrato' il sesto carattere di ogni nome di archivio che sia composto da almeno otto caratteri. Le dizioni «origine dei dati» e «izvor podatkov» forniscono le descrizioni delle chiavi nelle due lingue del GIS. I significati dei singoli metacaratteri (*wildcard characters*) impiegati nelle maschere come `????@??*` sono simili a quelli solitamente impiegati delle ricerche di testo e di archivi sul disco rigido. Alla fine del presente paragrafo (vedi a Pag. 42) viene riportato un loro elenco completo.

I successivi quattro blocchi sono definizioni di istanza (*instance definitions*) le cui chiavi di accesso sono costituite dai valori che il carattere reso attivo può assumere. Nell'archivio `ACOUURBA.ncd` vengono quindi dichiarate quattro differenti possibilità: `a`, `c`, `p` e `r`. Le coppie di righe di descrizione assegnano ovviamente un significato ad ognuna di queste possibilità. Se il nome di un archivio contiene un carattere diverso da quelli elencati, il programma di scansione dei nomi e delle NCD<sup>17</sup> resta in attesa di definizioni eventualmente fornite successivamente per quella specifica posizione. Se al termine della scansione di tutti gli archivi delle NCD un determinato carattere non è stato interpretato, verrà segnalata una situazione di errore. Si consultino, a questo proposito, le brevi illustrazioni sulle modalità d'uso del programma<sup>18</sup>.

Infine, si incontrano altri tre blocchi che intestano e definiscono un'ulteriore classi di nomi. Dalla maschera `x@*` si apprende che le definizioni riguardano il secondo carattere dei nomi degli archivi con un minimo di due caratteri e che inizino con una `x`. Si tratta qui di una definizione che viene fornita, in via

<sup>17</sup>Si tratta dell'utilità `listdbc` che si trova nella cartella `$GISROOT/tools/bin/`.

<sup>18</sup>Digitando solamente `listdbc` dal prompt dei comandi (prompt di MS-DOS).

del tutto eccezionale, a livello di intero GIS, e non solamente all'interno della specifica cartella in cui sono collocati i dati in questione.

Considerando un secondo archivio delle NCD (`b.ncd`), si nota immediatamente che le definizioni fornite precedentemente non vengono ridefinite, ma si aggiungono solamente le definizioni delle parti mancanti dei nomi degli archivi.

```

/*****
/* Naming Convention Definition (NCD) File for
/* I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOURBA!b/*
/*
/* See file
/* $GISROOT/generic.ncd
/* or file
/* $GISROOT/I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOURBA/ACOURBA.ncd
/* for basic NCD syntax explanations.
/*
/* File generated by 'exportNCDs()' on Sunday, 20th May 2001.
/* 2001 Markus M. Hedorfer, hedorfer@iuav.it
*****/

```

?@@@\*

nome dell'insieme di dati  
ime podatkovnega niza

edst

edifici  
stavbe

nchs

numeri civici  
hi\vsne \vstevilke

pavi

paesi  
vasi

uaue

unit\'a amministrative  
upravne enote

usrt

uso del suolo  
raba tal

\*.@@@\*

*Capitolo 1 Struttura Generale del GIS*

insieme di attributi  
atributovna niza

cfk  
classificazione funzionale  
funkcijska klasifikacija

cha  
numeri civici, sistema "A"  
hi\vsne \vstevilke, sistem "A"

chb  
numeri civici, sistema "B"  
hi\vsne \vstevilke, sistem "B"

eds  
edifici  
stavbe

pav  
paesi  
vasi

nus  
numero civico di primo livello  
hi\vsna \vstevilka prvega ravna

lec  
lettera del numero civico  
\vcrka hi\vsne \vstevilke

sop  
sottonumero del numero civico  
pod\vstevilka hi\vsne \vstevilke

std  
stati  
dr\vzave

tin  
tipologia insediativa  
naselitvena tipologija

uam  
ufficio dell'anagrafe  
mati\vcni urad

uau  
unit\`a amministrative  
upravne enote

#### 1.4 Documentazione della Struttura dei Dati

urc  
uso del suolo, progetto CORINE  
raba tal, projekt CORINE

\*\_@@@\*  
insieme di dati derivato  
izpeljana podatkovna niza

aa&&  
aggiornamento {..}{yy}  
a\vzuriranje {..}{yy}

\*\_@@@\*  
insieme di dati derivato  
izpeljana podatkovna niza

dan  
area del Comune di Duino-Aurisina  
povr\vsina Ob\vcine Devin-Nabre\vzina

\*\_@@@\*  
insieme di dati derivato  
izpeljana podatkovna niza

bogo  
bosco  
gozd

alec  
sistema "A", lettere dei numeri civici  
sistem "A", \vcrka hi\vsnih \vstevilk

asop  
sistema "A", sottonumeri dei numeri civici  
sistem "A", pod\vstevilka hi\vsnih \vstevilk

```
*_@@@*  
  area di riferimento  
  referncni teritorij  
  
it06  
  Friuli-Venezia Giulia  
  Furlanija-Julijska Krajina
```

Il primo blocco di tre righe (l'intestazione di classe) introduce gli acronimi e le dizioni estese degli insiemi di dati riconosciuti dai quattro caratteri @@@@ in seconda, terza, quarta e quinta posizione di nomi di archivi con almeno cinque caratteri. I cinque blocchi seguenti (le definizioni delle istanze) riportano quindi i valori dei quattro caratteri che ci si può attendere in corrispondenza del filtro @@@@. Il simbolo ? all'inizio della riga introduttiva indica che il primo carattere può essere un qualsiasi carattere valido per la denominazione degli archivi, ma implicitamente — visto che la cartella di riferimento contiene solamente dati di base — indica anche che tale carattere non può che essere **b**. Tuttavia la **b** iniziale non viene esplicitata per non 'coprire' la definizione resa nell'archivio precedentemente analizzato. Interpretando quindi le informazioni contenute nei cinque blocchi delle definizioni delle istanze, si apprende che tutti i dati degli edifici cominciano di con **bedst**, quelli relativi ai numeri civici con **bnchs** e così via.

Proseguendo con l'analisi dell'archivio, si possono individuare ulteriori cinque sezioni articolate, ciascuna, in un blocco di tre righe contenente un'intestazione di classe e uno o più blocchi di tre righe contenenti le definizioni di altrettante istanze.

- La seconda classe è introdotta dalla maschera **\*.@@@\*** che indica che le definizioni seguenti si applicano a tutti i nomi di archivi che contengono un punto (.) e almeno tre caratteri seguenti. In altre parole, la classe «insieme di attributi · atributovna niza» definisce ciò che spesso viene indicato con il termine «estensione del nome di archivio». Nel caso qui trattato, ovviamente, non si tratta delle consuete estensioni che indicano i formati degli archivi, come **\*.txt**, **\*.doc** oppure **\*.dxf**, bensì degli insiemi di attributi già presentati in occasione degli schemi generali di denominazione (vedi alle Pag. 20–25), dove erano indicati con le tre lettere *iii*. Gli insiemi di attributi che vengono definiti sono quindi «classificazione funzionale · funkcijska klasifikacija» (**\*.cfk\***), «numeri civici, sistema <A> · hišne številke, sistem >A<» (**\*.cha\***), «numeri civici, sistema <B> · hišne številke, sistem >B<» (**\*.chb\***), «edifici · stavbe» (**\*.eds\***) e via dicendo fino a terminare con «unità amministrative · upravne enote» (**\*.uau\***) e «uso del suolo, progetto CORINE · raba tal, projekt CORINE» (**\*.urc\***).
- La terza classe («insieme di dati derivato · izpeljana podatkovna niza») è individuata da quattro caratteri che seguono un carattere di sottolineatura (.) ed è costituita, nell'ambito delle presenti NCD, da un'unica istanza

la cui interpretazione è meno immediata dei casi finora considerati. Anzitutto, la chiave di accesso (**aa&&**) non dà luogo ad un'unica sequenza di caratteri, bensì ad una *famiglia di sequenze*, dove i primi due caratteri sono sempre **aa**, mentre il terzo e il quarto carattere può essere qualsiasi carattere valido alla costruzione di un numero nel sistema esatrigintimale (vedi a Pag. 21), ossia [0-9, a-z]. Le descrizioni associate alla chiave di entrata contengono, oltre al testo «aggiornamento · aźuriranje», anche l'espressione `{.}{yy}` che indica che il primo e il secondo carattere della maschera non devono comparire nella scritta, mentre il terzo e il quarto devono essere interpretati come due cifre nel sistema esatrigintimale e visualizzate sotto forma di annata. Le parentesi graffe ({} ) hanno il solo scopo di raggruppare le espressioni (per visualizzare una coppia di parentesi graffe occorre invece scrivere `\{\}`). Se, per esempio, un nome di archivio contiene la sequenza di caratteri `_aart`, il nome interpretato dovrà contenere l'informazione «aggiornamento 2001 · aźuriranje 2001», in quanto il terzo e il quarto carattere (**r** e **t**) danno luogo all'indicazione di annata «2001». Se, per contro, l'indicazione non fosse

*famiglia di sequenze*

```
aggiornamento {:.}{yy}
a\vzuriranje {:.}{yy}
```

bensì

```
aggiornamento {yy}
a\vzuriranje {yy}
```

sarebbero i primi due caratteri ad essere interpretati come annata anziché il terzo e il quarto. L'informazione risultante sarebbe di conseguenza «aggiornamento 1370 · aźuriranje 1370», in quanto il numero esatrigintimale «aa» corrisponde al numero decimale «370».

- La quarta classe è contraddistinta dalla stessa descrizione della terza classe («insieme di dati derivato · izpeljana podatkovna niza»), ma da una maschera leggermente diversa in quanto si applica anche quando a un carattere di sottolineatura (·) seguono solamente tre anziché quattro caratteri come nel caso precedente. Ciò ha per effetto che, pur trattandosi di due classi distinte, nessuna istanza della terza classe può iniziare con i tre caratteri eventualmente definiti da un'istanza della quarta classe. Per esempio, non potrebbe esistere un'istanza `*_danx*`, poiché la sua definizione verrebbe annullata dalla successiva definizione di `*_dan*` come «area del Comune di Duino-Aurisina · površina občine Devin-Nabrežina».
- L'archivio delle NCD qui considerato si chiude con una quinta classe che ha il medesimo blocco di intestazione della terza classe. Tecnicamente si tratta di nuovo di una classe a sé stante, sebbene l'informazione associata appare come equivalente a quella delle precedenti due classi. Si noti che l'ordine di comparizione delle definizioni di classe e di istanza fa sì che, nell'ambito di quest'ultima classe, un'eventuale istanza `*_danx*` annullerebbe la definizione di `*_dan*` in quei casi in cui — in teoria — troverebbero applicazione entrambe le maschere.

Per maggiore chiarezza si riporta qui di seguito il significato di ogni singolo metacarattere.

- @ Carattere-filtro che indica i cosiddetti caratteri attivi, ossia che indica il carattere o la sequenza di caratteri consecutivi che vengono considerati nell'ambito della classe di nomi che sta per essere iniziata. I caratteri in questione restano 'attivi' fino alla riga successiva che contiene di nuovo un carattere-filtro. Utilizzando, per esempio, la prima maschera dell'archivio `ACOUURBA.ncd` riportata poc'anzi, da un archivio denominato `abcdefgh.ijk` verrebbe reso attivo il carattere `f`. Il carattere-filtro può chiaramente comparire solamente all'interno della chiave di accesso di un'intestazione di classe.
- { } Delimitatori di richiamo che racchiudono, all'interno delle righe di descrizione, i metacaratteri illustrati ai prossimi punti.
- ? Un carattere qualsiasi. Se il simbolo compare nelle righe di descrizione, indica che deve essere restituito il carattere indicato nella chiave di accesso, ossia il carattere attivo. Per esempio, un'ipotetica riga descrittiva come `il carattere attivo è "?"` verrebbe restituita, se il carattere attivo fosse `f`, come «il carattere attivo è <f>».
- \* Una sequenza qualsiasi di caratteri oppure nessun carattere. Per esempio, la maschera `a*z` può essere applicata a qualsiasi stringa che cominci per `a` e che finisca per `z`, compresa `az`.
- # Una cifra decimale qualsiasi nell'intervallo [0-9]. Se il simbolo compare nelle righe di descrizione, indica che deve essere restituito il numero corrispondente al carattere attivo. Se il carattere attivo è per esempio `5` e la descrizione indicata è `{#}a edizione`, la stringa restituita sarà «5a edizione».
- £ Una cifra esatrigintimale nell'intervallo [0-9,a-z]. Se il simbolo compare nelle righe di descrizione, indica che deve essere restituito il numero corrispondente al carattere attivo. Se il carattere attivo è per esempio `j` e la descrizione indicata è `{#}a edizione`, la stringa restituita sarà «19a edizione».
- . Un punto (`.`), un cancelletto (`\`) o il simbolo di dollaro (`$`). L'equivalenza dei tre caratteri viene introdotta per ridurre il numero di possibili errori di interpretazione a causa di nomi non convertiti (per esempio `bedstars#pat` o `bedstars$pat` in Microsoft Access e AutoCAD Map anziché `bedstars.pat`).

Per visualizzare, invece, uno di questi metacaratteri senza che il metacarattere stesso venga interpretato come tale, occorre anteporre al metacarattere una barra inversa (`\`). Così, per esempio, la maschera `*\####` si applica a tutti i nomi che contengono due cifre decimali dopo un cancelletto (`#`). Infine, per l'indicazione dei caratteri estesi (con codice maggiore di 0x7f) si applicano le indicazioni fornite al paragrafo 2.

## 1.4.2 Metatabelle

Le metatabelle — archiviati utilizzando i formati di archiviazione utilizzati normalmente per tutte le altre tabelle di dati — sono collocate immediatamente nella cartella in cui è collocato l'insieme di dati di cui costituiscono la documentazione. Il nome della metatabella è quello dell'insieme di dati, con l'estensione `.def`. Supponendo, per esempio, di costruire la metatabella per la copertura degli edifici `bedstars`, si dovrà creare una nuova tabella con il nome `bedstars.def`. Supponendo inoltre di utilizzare quale DBMS prevalente Microsoft Access, la tabella sarà collocata nel database di Access `$ACQUURBA/b/bedst/msaccess.mdb` sotto il nome `bedstars#def`.<sup>19</sup>

Ogni metatabella ha poi la medesima struttura con i seguenti campi che descrivono i campi di tutte le tabelle (insiemi di attributi) dell'insieme di dati in questione. Anche qui i campi contrassegnati con un asterisco (\*) sono campi calcolati.

- def\_cok** Chiave di ordinamento dei records della metatabella.
- def\_das** Acronimo dell'insieme di dati (comprese le eventuali posizioni relative all'autore e all'edizione) a cui appartengono il campo e l'insieme di attributi indicato nel successivo campo `def_ats`. All'interno di una metatabella, il valore archiviato in questo campo deve essere uguale per tutti i records.
- def\_ats** Acronimo dell'insieme di attributi a cui appartiene il campo. Se questo campo è vuoto, le successive informazioni si riferiscono all'insieme di dati piuttosto che ad un singolo attributo; in tal caso le indicazioni nei campi `def_wid`, `def_out`, `def_typ` e `def_dec` sono privi di significato.
- def\_att** Acronimo del campo (attributo) in questione. Se questo campo è vuoto, le successive informazioni si riferiscono all'insieme di attributi piuttosto che ad un singolo attributo; anche in tal caso le indicazioni nei campi `def_wid`, `def_out`, `def_typ` e `def_dec` sono privi di significato.
- def\_ret** Nome della tabella di relazionamento. Nel caso l'insieme di attributi in questione debba essere accessibile da parte di diverse tabelle, il nome della tabella in cui risiedono le informazioni principali dell'insieme di attributi deve essere riportato in corrispondenza di quel campo che funge da chiave primaria. Il nome della tabella di relazionamento deve altresì essere riportato in corrispondenza dei campi che fungono da campo di relazionamento verso una tabella esterno. Per esempio, il campo `cha-id` della tabella `bnchsars.cha-id` funge da chiave primaria per l'accesso all'insieme di attributi `cha`, verso il quale si relaziona la tabella `bedstars.pat` tramite il campo `cha-id` (l'omonimia è in questo caso d'aiuto per la comprensione dei rapporti di relazionamento).
- def\_ref** Nome del campo chiave della tabella di relazionamento. I valori

---

<sup>19</sup>La creazione di una nuova metatabella può essere eseguita anche con il comando `createMetaTable()` a partire dal database centrale. Inoltre può essere richiamata una maschera di compilazione assistita con il comando `compileMetaTable()`. Infine possono essere generate gli archivi SGML con il comando `exportMetaTables()`.

in questo campo sono significativi solamente nel caso sia presente un valore significativo anche nel precedente campo `def_ret`.

`def_wid` Le dimensioni in bytes del campo. Per i numeri interi in formato binario sono possibili i valori 2 e 4 rispettivamente per gli interi (`int` o `integer`) nell'intervallo  $[-32.768; 32.767]$  e per gli interi lunghi (`long` o `long int`) nell'intervallo  $[-2.147.483.648; 2.147.483.647]$ , per i numeri reali in formato binario sono possibili i valori 4 e 8 rispettivamente per i numeri a precisione singola (`float` o `single`) negli intervalli  $[-3, 402823 \cdot 10^{38}; -1, 401298 \cdot 10^{-45}]$  e  $[1, 401298 \cdot 10^{-45}; 3, 402823 \cdot 10^{38}]$  e per i numeri a precisione doppia (`double`) negli intervalli  $[-1, 79769313486232 \cdot 10^{308}; -4, 94065645841247 \cdot 10^{-324}]$  e  $[4, 94065645841247 \cdot 10^{-324}; 1, 79769313486232 \cdot 10^{308}]$ , per i numeri interi o reali archiviati in formato digitale sono possibili i valori da 1 a 16, mentre per i campi testuali i valori possibili vanno da 1 a 254.

`def_out` Le dimensioni del campo espresso in termini di caratteri visualizzabili. I valori possibili sono indipendenti dai valori massimi o minimi che un numero binario o digitale può assumere. Nell'indicazione di questo valore occorre sempre tenere conto di eventuali punti decimali e segni per i numeri negativi.

`def_typ` Il tipo di campo. I valori possibili sono `C` per campi testuali, `I` per numeri interi in formato digitale, `N` per numeri reali in formato digitale, `B` per numeri interi in formato binario e `F` per numeri reali in formato binario.

`def_dec` Numero di posizioni decimali nel caso di numeri reali binari o digitali. In combinazione con altri tipi di campi, l'indicazione è priva di significato.

`def_sql` Istruzione SQL per il ricalcolo dei valori del campo. Nel caso il campo in questione sia un campo calcolato o comunque derivato in qualche modo a partire dai valori contenuti in altri campi, questo campo conterrà il membro a destra del simbolo di assegnazione (=) della clausola `SET` di un'istruzione `UPDATE`, scritta nell'SQL (*Structured Query Language*, Linguaggio di Interrogazione Strutturato), che consente di ricalcolare i valori archiviati. Per esempio, il campo `sze` della tabella `uv018xsz.sze` viene calcolato concatenando semplicemente i valori dei campi `szi` e `szo` della medesima tabella. L'istruzione SQL riportata nella metatabella `uv018xsz.def` è quindi

```
strcat([szi], [szo])
```

in modo da consentire la costruzione della clausola completa

```
SET sze = strcat([szi], [szo]) .
```

`def_csn*` Nome descrittivo breve (fino ad un massimo di 64 caratteri, comprese le eventuali sequenze di escape). I significati dei simboli utilizzati per descrivere i campi che contengono elementi testuali con possibilità di gestire caratteri estesi e vestizioni tipografiche sono gli stessi di quelli già presentati nell'ambito dei campi standard (vedi paragrafo 1.3.2).

`def_csntex` Nome descrittivo breve, versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .

`def_csnasc*` Nome descrittivo breve, versione ASCII.

`def_cnn*` Nome descrittivo esteso.

`def_cnntex` Nome descrittivo esteso, versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .  
`def_cnnasc*` Nome descrittivo esteso, versione ASCII.  
`def_csn*` Nome descrittivo breve. I significati dei simboli utilizzati per descrivere i campi che contengono elementi testuali con possibilità di gestire caratteri estesi e vestizioni tipografiche sono gli stessi di quelli già presentati nell'ambito dei campi standard (vedi paragrafo 1.3.2).  
`def_cnntex` Nome descrittivo completo (fino ad un massimo di 254 caratteri, comprese le eventuali sequenze di escape), versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .  
`def_cnnasc*` Nome descrittivo completo, versione ASCII.  
`def_cnn*` Nome descrittivo completo.  
`def_cnntex` Nome descrittivo completo, versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .  
`def_cnnasc*` Nome descrittivo completo, versione ASCII.  
`def_cdnntex` Descrizione dettagliata (senza limite di profondità), versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .  
`def_cdnasc*` Descrizione dettagliata, versione ASCII.  
`def_cdn*` Descrizione dettagliata.  
`def_cdnntex` Descrizione dettagliata, versione  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .  
`def_cdnasc*` Descrizione dettagliata, versione ASCII.

Oltre a fornire utili meta-informazioni sugli insiemi di attributi, le metatablelle contengono anche le indicazioni necessarie per ricreare i campi in diversi ambienti operativi senza la perdita delle loro caratteristiche originali.

*Capitolo 1 Struttura Generale del GIS*

## Capitolo 2

# Gestione Informatica del Bilinguismo

Lo statuto del Comune di Duino–Aurisina impone — considerando la composizione etnica della sua popolazione nativa — che tutti i documenti ufficiali a livello comunale devono essere redatte sia in lingua italiana che in lingua slovena. Viene stabilito inoltre che l’ordine linguistico è il seguente.

1. Italiano.
2. Sloveno.

Ciò non tanto a causa della composizione a maggioranza linguistica italiana — che è infatti un fatto storico relativamente recente — quanto al fatto che il Comune di Duino–Aurisina si trova comunque inserito in un contesto amministrativo (Stato, Regione e, in parte, Provincia) a prevalente caratterizzazione italiana, o comunque non slovena<sup>1</sup>.

Il GIS urbanistico del Comune di Duino–Aurisina attua lo statuto comunale anche per la parte riguardante la natura bilingue della sua vita pubblica.

Il GIS urbanistico, tuttavia, intende raggiungere degli obiettivi che vanno al di là del semplice rispetto dei dettati statutari che, il più delle volte, significano che un determinato documento (come lo stesso PRGC) nasce nell’ambito culturale italofono e viene solo successivamente reso anche in versione slovena. Poiché due culture linguistiche — specie se appartenenti a rami linguistici diversi — raramente conoscono una perfetta congruenza di termini e concetti, sarebbe invece auspicabile che i documenti ufficiali nascessero contemporaneamente e contestualmente in entrambe le versioni. Spesso, ovviamente, questo non è tecnicamente possibile. È invece possibile adottare fin dal principio un atteggiamento che contempli entrambe le parti della collettività e introduca degli elementi di effettivo bilinguismo nell’attuale realtà sostanzialmente diglottica<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>La questione della lingua friulana è controversa.

<sup>2</sup>La sociolinguistica differenzia la diglossia, dove due comunità parlano due lingue diverse, dal bilinguismo, dove singoli individui conoscono due lingue. Possono esistere società diglot-

*principi*

L'implementazione bilingue del GIS urbanistico è ispirata sostanzialmente a tre *principi* elementari.

1. Ogni cosa del GIS deve essere codificata in entrambe le lingue, ponendo in prima posizione la lingua italiana e in seconda posizione la lingua slovena.
2. Gli appartenenti ad entrambe le comunità linguistiche devono avere uguali facilitazioni (e uguali difficoltà) nell'interazione con il GIS.
3. Deve essere possibile redigere i documenti del GIS (dati, metadati, mappe, testi tipografici, ecc.) sia nelle due versioni monolingue che in versione bilingue con testo a fronte.

Il combinato disposto di questi tre principi implica una serie di riflessioni che, da un lato, complicano indubbiamente il processo di realizzazione e gestione del GIS, ma che costituiscono anche un'occasione per elaborare soluzioni creative.

La complessità dell'implementazione bilingue non risiede tanto nel fatto di dover predisporre, come in parte si è già visto in precedenza, due versioni per ogni campo di tabella contenente dati testuali e di gestire contemporaneamente le due versioni delle norme di attuazione del PRGC, quanto nell'esigenza di realizzare un insieme di procedure informatiche capace di operare ed essere manipolato selettivamente in una delle due o in entrambe le lingue e di predisporre un sistema di codifica degli elementi testuali che superi i confini linguistici posti dall'informatica commerciale degli ultimi anni.

*gestione selettiva delle lingue*

La questione delle procedure per la *gestione selettiva delle lingue* pone dei problemi durante le fasi di programmazione informatica e di manipolazione dei dati attribuiti. La costruzione della raccolta di procedure e il suo mantenimento e espansione devono infatti in ogni loro parte rispettare scrupolosamente le seguenti regole comportamentali.

- L'interrogazione di ogni elemento (campo di tabella, archivio di testo, ecc.) deve essere sempre accompagnata dalla ricerca di eventuali versioni differenziate. Nel caso dei campi testuali nelle tabelle la presenza dei caratteri 0, 1 e 2 possono indicare la presenza di elementi rispettivamente neutri, italiani e sloveni. Nel caso invece di archivi di testo, i caratteri che seguono le parole chiave \UND:, \ITA: e \SLV: devono essere interpretate come redatte rispettivamente in entrambe le lingue, in italiano e in sloveno<sup>3</sup>.

Per maggiore chiarezza si riportano qui di seguito due esempi di queste circostanze. Supponendo di disporre, in corrispondenza di un determinato record, dei campi

```
PUE-ID = 1009
PUE_ILO = A9
PUE_IN1 = Aurisina Centro
PUE_IN2 = Nabrežina Center
```

tiche, bilingui, ma anche contemporaneamente sia diglottiche che bilingui, dove gli individui di due comunità linguistiche distinte conoscono tuttavia entrambe le lingue.

<sup>3</sup>Gli acronimi ITA e SLV sono rispettivamente i codici delle lingue italiana e slovena secondo la bozza di norma ISO CD 639-2. Tale norma prevede inoltre che l'acronimo UND venga utilizzato per indicare situazioni a lingue non definite (*undefined* in inglese); per convenzione si assume quindi la sequenza di escape \UND: per indicare frammenti di testo validi in entrambe le lingue.

le tre differenti versioni tipografiche potrebbero essere restituite nel modo seguente.

1. Italiano: «A9 — Aurisina Centro».
2. Sloveno: »A9 — Nabrežina Center«.
3. Bilingue: “A9 — Aurisina Centro · Nabrežina Center”.

Il medesimo risultato deve essere ottenibile disponendo anziché di una tabella del seguente frammento di un archivio di testo.

```
\UND:\‘‘A9 --- \ITA:Aurisina Centro\SLV:Nabre\vzina Center\UND:\’’.
```

- L’aggiornamento delle tabelle e degli archivi contenenti elementi testuali da vestire tipograficamente deve sempre avvenire contemporaneamente per entrambe le versioni linguistiche per evitare che si creino pericolose situazioni di disallineamento. Occorre tenere soprattutto conto del fatto che le informazioni gestite da un GIS urbanistico hanno contenuto normativo e possono quindi dare luogo a conflitti legali connessi ad interpretazioni errate.

Per quanto riguarda invece il *sistema di codifica* degli elementi testuali occorre *sistema di codifica* partire dalle seguenti osservazioni.

1. Gli elementi testuali (i caratteri) vengono codificati dai calcolatori elettronici attraverso l’uso di codici numerici: ogni codice numerico corrisponde ad un determinato carattere tipografico. Esistono però diversi sistemi di codifica numerica dei caratteri.
2. Il sistema di codifica numerica dei caratteri tipografici più elementare è quello noto con la sigla ASCII (American Standard Code for Information Interchange) sulla base di 128 caratteri senza segni diacritici.
3. Vari produttori di hardware e software, tra cui IBM e Microsoft, hanno sviluppato versioni estese della codifica elementare ASCII sulla base di 256 caratteri. Queste versioni estese vengono incontro alla necessità di molte lingue (non la lingua inglese) di avvalersi di caratteri con segni diacritici, per cui sono state sviluppate diverse codifiche raggruppando lingue tra loro apparentate dal punto di vista dell’uso dei caratteri tipografici. Purtroppo l’italiano e lo sloveno non possono essere scritti correttamente utilizzando una stessa codifica: nell’ambiente operativo DOS, la lingua italiana impiega la «code page» (CP) n. 850 (Latina I) mentre la lingua slovena la CP 852 (Latina II); nell’ambiente operativo Windows l’italiano impiega la CP 1252 e lo sloveno la CP 1250.
4. Il crescente uso dell’Internet e quindi i maggiori contatti internazionali tra calcolatori hanno infine contribuito sensibilmente alla diffusione di un sistema di codifica completo predisposto da parte dell’ISO: lo Unicode che si basa su 65.536 caratteri e che codifica tutti caratteri tipografici di tutte le lingue del mondo, comprese le scritture ideogrammatiche. Le ultime versioni del sistema operativo Windows possono essere configurate per l’uso di un sottoinsieme dello Unicode limitato alle lingue europee<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Accanto alla versione europea esistono naturalmente anche versioni asiatiche e semitiche di Windows.

Sebbene la prospettiva dello Unicode sia invitante per gli ambienti multilingui, si può dire che i tempi non sono ancora maturi per basare un intero sistema informativo su questa codifica: il motivo principale è che i software con pieno supporto dello Unicode sono ancora pochi<sup>5</sup>. Dall'altra parte, tuttavia, non è nemmeno possibile utilizzare una delle codifiche sulla base di 256 caratteri, in quanto rappresenterebbe una limitazione inaccettabile per una delle due comunità linguistiche di Duino–Aurisina.

*ASCII*  
*sequenze di escape*

La soluzione, paradossalmente, risiede nel 'ritorno' ad una codifica *ASCII* pura basata su 128 caratteri riconosciuta in tutto il mondo come base di tutti i sistemi estesi, compreso lo Unicode. Per la codifica dei caratteri con segni diacritici («à», «è», «é», «ì», «ò» e «ù» in italiano e «č», «š» e «ž» in sloveno) devono essere utilizzate alcune cosiddette *sequenze di escape* prese in prestito, e leggermente modificate, dal sistema tipografico elettronico L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. I singoli caratteri codificati, i codici numerici in alcuni sistemi di codifica e gli equivalenti nel sistema L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X e nel GIS di Duino–Aurisina sono illustrati in Tabella 2.1.

Tabella 2.1: Codifica completa dei caratteri. Le quattro colonne «850», «852», «1252» e «1250» riportano il codice decimale e esadecimale con cui il carattere in questione è riconosciuto nella relativa *code page* di Microsoft. Le *code pages* 850 e 852 vengono impiegate dal sistema operativo Microsoft DOS per codificare rispettivamente gli alfabeti italiano e sloveno, mentre le *Code Pages* 1252 e 1250 vengono impiegate allo stesso scopo dai sistemi Microsoft Windows. La colonna «Unicode» riporta il codice decimale e esadecimale dello *Unicode* (vedi <http://www.unicode.org>). La colonna «T<sub>E</sub>X» indica la sequenza di caratteri da digitare per produrre il carattere in questione utilizzando il sistema tipografico elettronico T<sub>E</sub>X. La colonna «GIS» indica invece la sequenza di caratteri da digitare nell'ambito del GIS urbanistico bilingue di Duino–Aurisina. Infine la colonna «ASCII» indica la sequenza di caratteri che viene utilizzata per riprodurre approssimativamente il carattere in questione impiegando la codifica ASCII a sette bit.

C.	850	852	1252	1250	Unicode	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	GIS	ASCII
À	183/b7	—/—	192/c0	—/—	192/00c0	\‘A	\‘A	A’
Á	181/b5	181/b5	193/c1	193/c1	193/00c1	\’A	\’A	A’
È	212/d4	—/—	200/c8	—/—	200/00c8	\‘E	\‘E	E’
É	144/90	144/90	201/c9	201/c9	201/00c9	\’E	\’E	E’ <sup>6</sup>
Ì	222/de	—/—	204/cc	—/—	204/00cc	\‘I	\‘I	I’
Í	214/d6	214/d6	205/cd	205/cd	205/00cd	\’I	\’I	I
Î	215/d7	215/d7	206/ce	206/ce	206/00ce	\^I	\^I	I
Ò	227/e3	—/—	210/d2	—/—	210/00d2	\‘O	\‘O	O’
Ó	224/e0	224/e0	211/d3	211/d3	211/00d3	\’O	\’O	O
Ù	235/eb	—/—	217/d9	—/—	217/00d9	\‘U	\‘U	U’
Ú	233/e9	233/e9	218/da	218/da	218/00da	\’U	\’U	U

*continua sulla pagina successiva*

<sup>5</sup>Il pacchetto di applicazioni GIS TNTmips è pienamente compatibile con lo Unicode, mentre il programma AutoCAD Map lo è solamente per un ristretto sottoinsieme della gamma di 65.536 caratteri.

<sup>6</sup>Il carattere viene accentato solo quando si trova alla fine di una parola.

Tabella 2.1: Codifica completa dei caratteri

*continuazione dalla pagina precedente*

C.	850	852	1252	1250	Unicode	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	GIS	ASCII
Č	—/—	172/ac	—/—	200/c8	268/010c	\v C	\vC	C
Š	—/—	230/e6	138/8a	138/8a	352/0160	\v S	\vS	S
Ž	—/—	166/a6	—/—	142/8e	382/017e	\v Z	\vZ	Z
à	133/85	—/—	224/e0	—/—	224/00e0	\‘a	\‘a	a’
á	160/a0	160/a0	225/e1	225/e1	225/00e1	\’a	\’a	a’
è	138/8a	—/—	232/e8	—/—	232/00e8	\‘e	\‘e	e’
é	130/82	130/82	233/e9	233/e9	233/00e9	\’e	\’e	e’ <sup>7</sup>
ì	141/8d	—/—	236/ec	—/—	236/00ec	\‘\i{}	\‘i	i’
í	161/a1	161/a1	237/ed	237/ed	237/00ed	\’\i{}	\’i	i
î	140/8c	140/8c	238/ee	238/ee	238/00ee	\^{\i{}}	\^i	i
ò	149/94	—/—	242/f2	—/—	242/00f2	\‘o	\‘o	o’
ó	162/a2	162/a2	243/f3	243/f3	243/00f3	\’o	\’o	o
ù	151/97	—/—	249/f9	—/—	249/00f9	\‘u	\‘u	u’
ú	163/a3	163/a3	250/fa	250/fa	250/00fa	\’u	\’u	u
č	—/—	159/9f	—/—	232/e8	269/010d	\v c	\vc	c
š	—/—	231/e7	154/9a	154/9a	353/0161	\v s	\vs	s
ž	—/—	167/a7	—/—	158/9e	383/017f	\v z	\vz	z
\	92/5c	92/5c	92/5c	92/5c	92/005c	\$\$backslash\$	\bs	\
—	—/—	—/—	150/96	150/96	8211/2013	--	-	-
—	—/—	—/—	151/97	151/97	8212/2014	---	--	--
‘	96/60	96/60	145/91	145/91	8216/2018	‘	‘	‘
’	239/ef	239/ef	146/92	146/92	8217/2019	’	’	’
“	34/22	34/22	147/93	147/93	8220/201c	‘‘	‘‘	”
”	34/22	34/22	148/94	148/94	8221/201d	’’	’’	”
< <sup>8</sup>	—/—	—/—	139/8b	139/8b	8249/2039	\guilsinglleft	\‘	‘
>	—/—	—/—	155/9b	155/9b	8250/203a	\guilsinglright	\’	’
«	174/ae	174/ae	171/ab	171/ab	171/00ab	\guillemotleft	\‘‘	”
»	175/af	175/af	187/bb	187/bb	187/00bb	\guillemotright	\’’	”
·	250/fa	250/fa	183/b7	183/b7	183/00b7	\$\$\cdot\$	\.	-

In Tabella 2.1 è presente anche una colonna «ASCII» che riporta le versioni semplificate dei caratteri con segni diacriti per l’uso in ambienti che accettano soltanto la codifica ASCII a 127 caratteri. Nella lingua italiana si è, in questo contesto, consolidato l’uso dell’apostrofo dopo un carattere accentato («e’» anziché «é» o «è»), mentre molti autori sloveni preferiscono anteporre un simbolo di doppi apici («’») al carattere che porta la strešica («”c», «”s» e «”z»). Sono tuttavia molto diffusi anche testi in lingua slovena che rinunciano completamente agli accenti (è più raro incontrare i diagrammi «ch», «sh» e «zh»).

Sui sistemi Microsoft basati sull’insieme di caratteri della code-page 1252 («Latina 1»), i caratteri sloveni Č, Š, Ž, č, š e ž vengono rispettivamente rap-

<sup>7</sup>Il carattere viene accentato solo quando si trova alla fine di una parola.

<sup>8</sup>Le virgolette angolari semplici e doppie si invertono nella lingua slovena: una «parola» tra virgolette diventa, in sloveno, una »beseda« tra virgolette.

Tabella 2.2: Rappresentazione dei caratteri estesi italiani e sloveni con insiemi di 256 caratteri

Caratteri estesi	Codifica	Rappresentazione dei caratteri
Italiani	ISO 8859-1	À Á È É Ì Í Î Ò Ó Ù Ú à á è é ì í î ò ó ù ú
	ISO 8859-2	Ř Á Č É Ě Ě Í Î Ñ Ó Ů Ú ř á č é ě í î ñ ó ů ú
Sloveni	ISO 8859-2	Č Š Ž č š ž
	ISO 8859-1	È Š □ è š □

presentati con È, Š, ?, è, š e ?, mentre i caratteri italiani À, Á, È, É, Ì, Í, Î, Ò, Ó, Ù, Ú, à, á, è, é, ì, í, î, ò, ó, ù e ú sulla code-page 1250 («Latina 2») con Ř, Á, Č, É, Ě, Ě, Í, Î, Ñ, Ó, Ů, Ú, ř, á, č, é, ě, í, î, ñ, ó, ů e ú (vedi anche Tabella 2.2).

In Tabella 2.3 è infine riportato un breve esempio di come deve essere composto un testo con l'uso dei caratteri ASCII in combinazione con le sequenze di escape, come viene restituito tipograficamente il testo e come viene restituito in formato testo puro.

Tabella 2.3: Esempio di testo codificato secondo le specifiche tecniche

Tipografico	GIS	ASCII
<p><b>Introduzione</b></p> <p>Il titolo del presente documento è «Codifica Elettronica del Piano Regolatore Generale e della Numerazione Civica», il suo sottotitolo è «Programma Operativo».</p> <p>Il documento è stato elaborato per la <i>Area Servizi Tecnici — Servizio Urbanistica</i> del Comune di Duino-Aurisina (Občina Devin-Nabrežina) in Provincia di Trieste.</p>	<p>#Introduzione#</p> <p>Il titolo del presente documento \‘e \‘Codifica Elettronica del Piano Regolatore e della Numerazione Civica\’, il suo sottotitolo \‘e \‘Programma Operativo\’.</p> <p>Il documento \‘e stato elaborato per la *Area Servizi Tecnici -- Servizio Urbanistica* del Comune di Duino-Aurisina (Ob\vcina Devin-Nabre\ vzina) in Provincia di Trieste.</p>	<p>INTRODUZIONE</p> <p>Il titolo del presente documento e' "Codifica Elettronica del Piano Regolatore Generale e della Numerazione Civica", il suo sottotitolo e' "Programma Operativo".</p> <p>Il documento e' stato elaborato per la A r e a S e r v i z i T e c n i c i --- S e r v i z i o U r b a n i s t i c o del Comune di Duino-Aurisina (Ob"cina Devin-Nabre"zina) in Provincia di Trieste.</p>



## Capitolo 3

# Gestione Informatica degli Strumenti Urbanistici

La gestione informatica degli strumenti urbanistici deve essere considerata come caso sui generis nell'ambito della costruzione di sistemi informativi geospaziali. Ciò è sostanzialmente dovuto a due fattori. Da una parte, un piano urbanistico elettronico è un costrutto di dati estremamente più complesso rispetto ad altri dati geospaziali. Infatti, in esso convive una molteplicità di dati e informazioni provenienti da elaborazioni di cartografie di base, rilievi sul terreno, analisi di immagini telerilevate che il pianificatore assembla idealmente in un procedimento dal quale trarre buona parte delle indicazioni preliminari su come disciplinare le attività di trasformazione del territorio. Le cose vengono qui chiaramente semplificate in modo estremo. Il secondo motivo per cui la gestione dei piani e delle informazioni urbanistiche risulta particolarmente aggravata, è connesso alla rilevanza in pianificazione del fattore tempo, mentre i GIS solitamente tendono ad assumere delle caratteristiche piuttosto statiche. Non potendo però gli strumenti urbanistici essere amministrati con tecniche di modellazione matematica o di simulazione nel tempo, occorre individuare delle soluzioni semi-dinamiche che, con l'ausilio preponderante dell'automazione dei processi di piano, ripercorrono gli iter amministrativi, le misure di salvaguardia, la perdita di efficacia dei vincoli, il rilascio di concessioni edilie e la stessa trasformazione del territorio come nuovo input a monte nella formazione di nuovi strumenti urbanistici nel futuro. Per ottenere una visione un po' più sistematica sull'argomento, si consiglia tuttavia la lettura del saggio *Informazioni Urbanistiche nei GIS* [4] pubblicato all'inizio dell'anno scorso nel libro *Procedure Digitali per la Pianificazione Ambientale* a cura di Igor Jogan e Domenico Patassini [10].

Di fronte ad una complessità della problematica a cui le righe appena esposte possono soltanto accennare, la realtà dei fatti in molte amministrazioni comunali — e la situazione di Duino-Aurisina può essere considerata soltanto poco al di sopra della media — si presenta molto povera di elementi di vera gestione urbanistica assistita: il più delle volte pochi disegni elettronici senza supporto di

procedure informatiche costituiscono quello che spesso viene ottimisticamente chiamato «piano informatizzato».

La valutazione che si fa di questo stato di cose è negativa e occorre decisamente orientare le scelte in direzione del pieno impiego delle tecnologie geoinformatiche.

### 3.1 Sistema degli Strumenti Urbanistici

La gestione informatica degli strumenti urbanistici ha come obiettivo finale l'automazione di tutti quei processi che sono caratterizzabili come meccanici, ripetitivi o comunque incentrati su dinamiche decisionali non discrezionali e, sul lato opposto, l'affidamento delle decisioni strategiche — e talvolta volutamente irrazionali — all'intelligenza e alla creatività umane. Per cominciare ad orientarsi su questo tipo di obiettivi, occorre avviare un processo di ricognizione sistematica e codifica scrupolosa di tutti quegli elementi conoscitivi che, solitamente, detengono i pianificatori e che ora devono essere il più possibile trasferiti sulla macchina. Questo processo viene spesso indicato con il termine inglese *knowledge-engineering* (letteralmente ingegneria delle conoscenze).

*knowledge-engineering*

Il primo passo consiste quindi nell'individuazione di un sistema di archiviazione e conseguente classificazione degli strumenti urbanistici in base alle loro caratteristiche da un punto di vista delle implicazioni giuridiche. Questa procedura è resa particolarmente complicata in Italia dove, nel corso di decenni, si sono stratificati praticamente senza epurazioni, metodi e strumenti di pianificazione ordinari e straordinari, leggi-quadro e leggi-tampone, legislazioni statali e regionali, dando luogo a ventuno (Trento e Bolzano sono in questo caso separati) sistemi di pianificazione territoriale e urbanistica. Occorre quindi, Regione per Regione, ricostruire quali sono gli strumenti urbanistici e come sono articolati. Nel Friuli-Venezia Giulia si possono distinguere trentasei tipi diversi di piano, di cui cinque non vengono più contemplati dalle leggi urbanistiche vigenti e che sono riassunti in Tabella 3.1.

Tabella 3.1: Classi di strumenti urbanistici nella Regione Friuli-Venezia Giulia e relativi acronimi utilizzati nel GIS. Le classi di strumenti urbanistici contrassegnati come prima lettera da una «r» rappresentano piani territoriali (di direttive), mentre quelle che iniziano con una «u» sono piani urbanistici (operativi e attuativi)

Acr.	Nome	Nome esteso	Iniziativa
<b>rb</b>	–	Piano statale di settore	pubblica
<b>rc</b>	PTRG	Piano Territoriale Regionale Generale (ex PURG)	pubblica
<b>rv</b>	VPTRG	Variante Sostanziale al Piano Territoriale Regionale Generale	pubblica
<b>rw</b>	VPTRG	Variante Non Sostanziale al Piano Territoriale Regionale Generale	pubblica
<b>rr</b>	–	Revisione degli standards urbanistici regionale (Variante di adeguamento al PURG)	pubblica
<b>rz</b>	PURZ	Piano Urbanistico Regionale Zonale (non esiste più)	pubblica

*continua sulla pagina successiva*

### 3.1 Sistema degli Strumenti Urbanistici

Tabella 3.1: Classi di strumenti urbanistici nella Regione Friuli–Venezia Giulia e relativi acronimi utilizzati nel GIS

*continuazione dalla pagina precedente*

Acr.	Nome	Nome esteso	Iniziativa
ry	VPURZ	Variante al Piano Urbanistico Regionale Zonale (non esiste più)	pubblica
rp	PTRP	Piano Territoriale Regionale Particolareggiato (ex PP Regionale)	pubblica
r1	PTRP	Piano Territoriale Regionale Particolareggiato costituente Variante Sostanziale al PTRG	pubblica
rm	PTRP	Piano Territoriale Regionale Particolareggiato costituente Variante Non Sostanziale al PTRG	pubblica
rq	VPTRP	Variante al Piano Territoriale Regionale Particolareggiato	pubblica
rn	VPTRP	Variante al Piano Territoriale Regionale Particolareggiato costituente Variante Sostanziale al PTRG	pubblica
ro	VPTRP	Variante al Piano Territoriale Regionale Particolareggiato costituente Variante Non Sostanziale al PTRG	pubblica
rd	–	Piano regionale di settore	pubblica
rg	–	Piano regionale di settore costituente Variante al Piano Territoriale Regionale Generale	pubblica
rh	AP	Accordo di Programma di competenza regionale	pubblica
re	PTPC	Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento	pubblica
rj	VPTPC	Variante al Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento	pubblica
rf	–	Piano provinciale di settore	pubblica
ri	AP	Accordo di Programma di competenza provinciale	pubblica
ua	AP	Accordo di Programma di competenza comunale	pubblica
uc	PC	Piano Comprensoriale (non esiste più)	pubblica
ud	VPC	Variante al Piano Comprensoriale (non esiste più)	pubblica
ug	PRGC	Piano Regolatore Generale Comunale (ex comunale o intercomunale)	pubblica
uh	–	Piano di settore comunale	pubblica
uv	VPRGC	Variante Strutturale al Piano Regolatore Generale di cui all'art. 32 LUR	pubblica
uw	VPRGC	Variante Non Strutturale al Piano Regolatore Generale di cui all'art. 32 LUR	pubblica
ux	VPRGC	Variante Non Strutturale al Piano Regolatore Generale di cui all'art. 32bis LUR	pubblica
ue	PEEP	Piano per l'Edilizia Economica e Popolare	pubblica
ui	PIP	Piano per gli Insediamenti Produttivi	pubblica
ul	PdL	Piano di Lottizzazione	privata
up	PRPC	Piano Regolatore Particolareggiato Comunale	pubblica
uq	PRPC	Piano Regolatore Particolareggiato Comunale	privata
ur	PR	Piano di Recupero	pubblica
us	PR	Piano di Recupero	privata

*continua sulla pagina successiva*

Tabella 3.1: Classi di strumenti urbanistici nella Regione Friuli–Venezia Giulia e relativi acronimi utilizzati nel GIS

*continuazione dalla pagina precedente*

Acr.	Nome	Nome esteso	Iniziativa
uz	PCS	Piano di Conservazione e Sviluppo (non esiste più)	pubblica

La classificazione degli strumenti urbanistici è stata effettuata tenendo conto della fonte di diritto che disciplina una determinata classe di piani, dall’iter amministrativo, dai soggetti predisposti all’iniziativa di piano (pubblica o privata) e dall’ente competente in materia di adozione. La Variante n. 18 al PRGC di Duino–Aurisina si colloca chiaramente tra gli strumenti urbanistici identificati dall’acronimo uv, ossia tra le varianti strutturali — e quindi obbligati a redigere il documento preliminare — con procedimento di adozione e approvazione disciplinato dall’art. 32 LUR.

Successivamente all’individuazione delle classi di strumenti urbanistici, si è proceduto ad analizzare gli iter amministrativi possibili per ognuna delle classi di piani. Tale studio era necessario poiché occorre fornire al sistema informativo un’indicazione facilmente reperibile sullo stato di avanzamento nell’iter dei piani. Si è scelto — come già illustrato brevemente al paragrafo 1.2.1 — di allegare quest’informazione direttamente al nome dell’archivio elettronico sotto forma di numero/lettera di versione progressiva. Complessivamente si sono contati ventisei differenti iter possibili, di cui sei non più contemplati, per i piani di competenza regionale (vedi Tabella 3.2), quattro per i piani provinciali (vedi Tabella 3.3) e quarantotto, di cui quattro non più contemplati, per i piani comunali e comprensoriali (vedi Tabella 3.4).

## 3.2 Sistema degli Spazi e Insiemi Normativi

Scendendo ora all’interno di un singolo piano, si possono osservare aggregazioni strutturali molti simili a quelle individuate nei dati geospaziali generici: gli *spazi normativi* corrispondono in qualche modo agli insiemi di dati, anche se si differenziano da questi per due punti fondamentali.

*spazi normativi*

1. Sebbene si tratti tecnicamente di insiemi di dati indipendenti, gli spazi normativi di uno strumento urbanistico non possono essere considerati separatamente in quanto il regime normativo risultante da un solo spazio normativo potrebbe conformarsi in modo completamente diverso dal regime normativo complessivo del piano considerato nella sua interezza e quindi restituire un dato di fatto sbagliato.
2. Gli spazi normativi sono delle strutture di dati chiuse che non permettono ai propri insiemi di attributi di instaurare relazioni trasversali con altri spazi normativi. Un insieme di attributi che viene applicato ad un dato spazio normativo non potrà quindi più relazionarsi ad altre strutture.

### 3.2 Sistema degli Spazi e Insiemi Normativi

Tabella 3.2: Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani regionali nella Regione Friuli–Venezia Giulia. Le lettere indicate nella riga del titolo si riferiscono alle classi di piano territoriale, dove il regime più recente è riportato più a destra nella tabella. I passaggi indicati con il testo evidenziato comportano, o possono comportare, modifiche alla base di dati

A.	Passaggio nell'iter amministrativo	cv	cvzy	pq	cv	w	g	r	d	p	ln	mo	h
0	<i>Redazione del progetto di piano</i>												
1	Conferenza durante redazione												
2	<i>Prosecuzione della redazione</i>												
3	<i>Delibera del progetto di piano</i>												
4	Richiesta dei pareri preliminari												
5	Consultazioni/pareri preliminari												
6	Inizio deposito												
7	Fine deposito												
8	Scadenza osservazioni progetto												
9	<i>Delibera di controdeduzione</i>												
a	<i>Redazione del secondo progetto</i>												
b	<i>Delibera del secondo progetto</i>												
c	Richiesta di secondi pareri												
d	Seconde consultazioni/pareri												
e	Inizio secondo deposito												
f	Fine secondo deposito												
g	Scadenza seconde osservazioni												
h	<i>Delibera di adozione (Giunta)</i>												
i	Decreto di adozione (Presidente)												
j	Invio all'autorità superiore												
k	Nulla osta												
l	Richieste di modifiche												
m	<i>Pubblicazione sul BUR</i>												
n	Scadenza osservazioni												
o	Consultazioni/pareri finali												
p	<i>Del. di approvazione (Giunta)</i>												
q	Decreto di approvazione (Pres.)												
r	<i>Approvazione rappres. interess.</i>												
s	Pubblicazione definitiva sul BUR												
t	Esecutività												
u	Interlocuzione con i Comuni												
v	Delibera di proroga (Giunta)												
w	Decreto di proroga (Presidente)												
x	Fine iter o fine validità												
y	Sospensione della salvaguardia												
z	Revoca												

Tabella 3.3: Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani provinciali nella Regione Friuli–Venezia Giulia. Le lettere indicate nella riga del titolo si riferiscono alle classi di piano territoriale, dove il regime più recente è riportato più a destra nella tabella. I passaggi indicati con il testo evidenziato comportano, o possono comportare, modifiche alla base di dati

A.	Passaggio nell'iter amministrativo	ej	f	i
0	<i>Redazione del progetto di piano</i>			
1	Conferenza durante redazione			
2	<i>Prosecuzione della redazione</i>			
3	<i>Delibera di adozione (Consiglio)</i>			
4	Invio all'autorità superiore			
5	Pubblicazione sul BUR			
6	Invio alle autorità inferiori			
7	Scadenza osservazioni			
8	Pareri autorità inferiori			
9	<i>Delibera di controdeduzione</i>			
a	Invio all'autorità superiore			
b	Pareri delle autorità superiori			
c	<i>Del. di approvazione (Giunta R.)</i>			
d	Decreto di approvazione (PGR)			
e	Approvazione rappres. interess.			
f	Pubblicazione definitiva nel BUR			
g	Esecutività			
x	Fine dell'iter			
y	Sospensione della salvaguardia			
z	Revoca			

### 3.2 Sistema degli Spazi e Insiemi Normativi

Tabella 3.4: Possibili percorsi degli iter amministrativi dei piani comunali nella Regione Friuli–Venezia Giulia. Le lettere indicate nella riga del titolo si riferiscono alle classi di piano urbanistico, dove il regime più recente è riportato più a destra nella tabella. I passaggi indicati con il testo evidenziato comportano, o possono comportare, modifiche alla base di dati

A.	Passaggio nell'iter amministrativo	gv	cd	gv	w	xh	peir	qls	a
0	<i>Redazione del documento prelim.</i>								
1	<i>Del. di approvazione del d.p.</i>								
2	Conferenza								
3	Invio alle autorità superiori								
4	<i>Redazione</i>								
5	<i>Delibera di adozione (Consiglio)</i>								
6	Inizio deposito								
7	Fine deposito								
8	Scadenza osservazioni piano ad.								
9	Pareri delle autorità regionali								
a	Comunicazione riserve regionali								
b	Intese con altre amministrazioni								
c	<i>Delibera di controdeduzione</i>								
d	Controllo di legittimità								
e	<i>Delibera di approvazione (Cons.)</i>								
f	<i>Approvazione rappres. interess.</i>								
g	Inizio secondo periodo di depos.								
h	Fine secondo periodo di deposito								
i	Scadenza osservazioni piano cd.								
j	<i>Delibera di adozione d. (Cons.)</i>								
k	Invio all'autorità regionale								
l	Pareri delle autorità regionali								
m	<i>Delibera di approvazione (GR)</i>								
n	Delibera di restituzione (GR)								
o	<i>Delibera di modificazione (Cons)</i>								
p	<i>Delibera di modificazione (GR)</i>								
q	Decreto di approvazione (PGR)								
r	Pubblicazione nel BUR								
s	Esecutività								
t	Stipula convenzione con privati								
u	Invito ai proprietari non ader.								
v	<i>Espropriazione dei propr. inad.</i>								
x	Fine dell'iter o dell'efficacia								
y	Sospensione della salvaguardia								
z	Revoca								

Quest'ultima affermazione potrebbe sembrare priva di buon senso, ma la natura degli insiemi di attributi — che negli strumenti urbanistici prendono il nome di *insiemi normativi* — li lega indissolubilmente al proprio spazio. Considerando per esempio i due insiemi normativi 'classici' «zone territoriali omogenee» e «ambiti soggetti a pianificazione attuativa», si può notare immediatamente la loro reciproca dipendenza geometrica (gli ambiti soggetti a pianificazione attuativa solitamente non sono altro che aggregazione di singole zone territoriali omogenee) che gli accomuna all'interno di un'unico spazio, e cioè quello generalmente individuato con il termine *zonizzazione* o *azzonamento*. Si tratta di due insiemi dove uno (le ZTO) disciplina sostanzialmente la natura delle trasformazioni territoriali realizzabili nell'ambito del proprio appezzamento, mentre l'altro (i piani attuativi) disciplina soprattutto le modalità con cui queste trasformazioni dovranno essere realizzati. Come si vede, non avrebbe alcun senso abbinare gli ambiti dei piani attuativi per esempio ad uno spazio normativo che si basa su unità territoriali di tipo naturalistico oppure allo spazio normativo «grafo delle infrastrutture di mobilità». L'organizzazione in insiemi normativi di un particolare spazio normativo è più che altro un'esigenza di razionalizzazione di un sistema di norme altrimenti troppo complesso.

Per evitare ogni equivoco occorre tuttavia precisare che questa regola non va intesa come divieto di instaurare relazioni — intese come elementi di modellazione informatica del database — tra singoli campi di tabelle appartenenti a spazi normativi distinti. Molto spesso, invece, può risultare utile relazionare alcuni campi a dati che si collocano persino al di fuori dello strumento urbanistico. Considerando il caso specifico delle «depressioni doliniformi», si potrebbe per esempio creare un collegamento tra il database generico delle doline — se esistesse — e l'insieme normativo della Variante per utilizzare informazioni come i toponimi, particolari caratteristiche rilevate, e via dicendo.

Oltre a questo tipo di relazioni, nella Variante 18 esiste tuttavia anche un caso particolare che, in realtà, trasgredisce alla regola appena citata. I progettisti del piano hanno ritenuto che fosse necessario raggruppare, a livello di strutturazione normativa, all'interno di un unico capitolo (negli «ambiti di progettazione unitaria») elementi che in realtà appartengono a spazi normativi completamente diversi tra loro per quanto riguarda le caratteristiche normative e geometriche: gli «strumenti di pianificazione urbanistica di specificazione e progetti di sistemazione» e la «riserva delle Falesie di Duino» appartenenti alla zonizzazione, i «progetti per la mobilità» che costituiscono uno spazio normativo a sé stante e i «progetti per la fruizione collettiva» che, anch'essi, sono stati codificati sotto forma di spazio normativo autonomo.

### 3.3 Sistema delle Zone Omogenee

Il sistema delle zone territoriali omogenee, o meglio — secondo la dizione ufficiale friulano-giuliana — «zone omogenee», si discosta in maniera sensibile da quello statale italiano, definito per lo più da parte del D.M. n.1444 del 2 aprile 1968, e da quelli definiti da parte di altri ordinamenti regionali. Ciò non

Tabella 3.5: Zone omogenee di primo livello secondo l'art. 34 del PURG

Lettera	Descrizione
A	Zona a carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale
B	Zona totalmente o parzialmente edificata
C	Zona destinata a nuovi complessi residenziali o prevalentemente residenziali
D	Zona industriale e artigianale
E	Zona agricola e forestale
F	Ambito di tutela ambientale
G	Zona turistica
H	Zona commerciale
I	Zona direzionale
L	Zona portuale
M	Zona aeroportuale
N	Zona destinata all'interscambio delle merci
O	Zona mista
P	Zona destinata ai grandi servizi di interesse regionale e comprensoriale

tanto per via del fatto che il suddetto decreto anticipa la prima legge regionale contenente «Norme [...] in Materia Urbanistica»<sup>1</sup> soltanto di una settimana, ma soprattutto in virtù dello strumento legislativo scelto dagli amministratori regionale dei primi anni settanta. Il sistema delle zone omogenee, infatti, non viene esplicitato in alcuna legge, bensì nel *Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)* del 1976, già previsto nella legge regionale del 1968 e meglio articolato da parte della L.R. n. 30 del 17 luglio 1972, consentendo un trattamento più agevole perché meno vincolante nel tempo della questione in oggetto. Tra le principali differenze sono soprattutto da segnalare

- il numero di zone omogenee previsto (quattordici contro le sei zone della legge statale, vedi Tabella 3.5),
- il principio della combinabilità delle classificazioni tipologiche interne a nove delle quattordici zone, che a volte — come anche più avanti nello stesso PURG — viene confuso con l'indicazione di un insieme di sottozone la cui indicazione spetta invece al pianificatore comunale o comprensoriale, e
- la sovrapposizione in termini geometrici di una delle zone (la zona di tipo «F» degli ambiti di tutela ambientale) alle altre, determinando un «regime normativo combinato» [12, NAP, all. A.8, comma 4].

Mentre la particolare *fonte di diritto* per la definizione delle zone omogenee rappresenta probabilmente, per il pianificatore regionale, un fatto di maggiore flessibilità nelle proprie scelte, dal punto di vista della codifica elettronica dei contenuti normativi di un PRG questa circostanza determina una base legislativa di riferimento relativamente poco definita e quindi suscettibile di modifiche

<sup>1</sup>Si tratta della L.R. n. 23 del 9 aprile 1968.

Tabella 3.6: Campi della tabella delle istanze dell'insieme normativo «Zone Omogenee · Homogena področja» (`uv018xzc.zoh-id`)

Acronimo	T W D	Italiano	Sloveno
<code>zoh-id</code>	B 4	Numero (istanza) di zona	Številka (primerek) področja
<code>zoh</code>	C 31	Tipo (classe) di zona	Tip (razred) področja
<code>rzp</code>	C 31	PURG: tipo (classe) di zona	SDUN: tip (razred) področja
<code>rtt</code>	B 31	PURG: classi tipologiche	SDUN: tipološki razredi

anche radicali in qualsiasi momento. Ciò tuttavia non ha dei riflessi negativi immediati sul progetto di codifica elettronica del PRG comunale, ma può rendere altamente complesse le operazioni di aggiornamento del GIS urbanistico dovute all'eventuale introduzione, da parte del pianificatore regionale, di un sistema di zonizzazione diverso da quello attualmente in vigore e definito dal PURG del 1976.

Le altre peculiarità non rappresentano delle difficoltà di rilievo in sede di codifica elettronica. Il *numero di zone* relativamente elevato si riflette esclusivamente nella definizione degli attributi di zona, mentre le *classificazioni tipologiche* e la *sovrapposizione della zona di tipo «F»* determinano una strutturazione informatica delle zone omogenee più complessa di quella implicata dalla legislazione statale.

### 3.3.1 Il Trattamento Informatico

In primo luogo, il sistema (insieme normativo) delle zone omogenee si colloca nell'ambito dello spazio normativo delle «zone · cone» (`zc`) e viene individuato dall'acronimo `zoh`, derivato dall'espressione «zona omogenea · homogeno področje», e codificato con i consueti campi e tabelle delle istanze e delle classi che quindi prendono in nomi di `zoh-id`, `uv018xzc.zoh-id` (vedi Tabella 3.6), `zoh` e `uv018xzc.zoh` (vedi Tabella 3.7).

In secondo luogo, l'insieme delle zone omogenee deve essere strutturato in modo da poter accogliere — qualora se ne ravvisi l'esigenza<sup>2</sup> — all'interno della tabelle delle istanze un secondo e un terzo insieme di classi, oltre a quello principale, attraverso il quale consentire la codifica delle classificazioni tipologiche applicate alle singole zone omogenee. Questi insiemi normativi aggiuntivi vengono identificati dagli acronimi `rzp` (derivato dalla `r` che indica il livello di pianificazione regionale e dall'espressione «zona omogenea · homogeno področje») e `rtt` (`r` + «classificazione tipologica · tipološka razvrstitev»). L'indicazione

<sup>2</sup>Poiché l'attribuzione delle classi tipologiche riguarda esclusivamente le regole di strutturazione del PURG e non vengono recepite da parte dello strumento urbanistico comunale, non si è proceduti a codificare l'insieme normativo in questione. La completa assenza di ogni riferimento legislativo alle classi tipologiche a partire dalla LUR del 1991 lascia inoltre supporre che il futuro PTRG non contemplerà più questo istituto normativo.

### 3.3 Sistema delle Zone Omogenee

Tabella 3.7: Campi della tabella delle classi dell'insieme normativo «Zone Omogenee · Homogena področja» (uv018xzc.zoh)

Acronimo	T	W	D	Italiano	Sloveno
zoh	C	31	-	Tipo (classe) di zona	Tip (razred) področja
zoh_hl1*	C	3	-	Tipo (classe) di zona di primo livello	Tip (razred) področja prve stopnje
zoh_hl2*	C	7	-	... di secondo livello	... druge stopnje
zoh_hl3*	C	11	-	... di terzo livello	... tretje stopnje
zoh_hl4*	C	15	-	... di quarto livello	... četrte stopnje
zoh_hl5*	C	19	-	... di quinto livello	... pete stopnje
zoh_hl6*	C	23	-	... di sesto livello	... šeste stopnje
zoh_hl7*	C	27	-	... di settimo livello	... sedme stopnje
zoh_hl8*	C	31	-	... di ottavo livello	... osme stopnje
zoh_crn	C	64	-	Riferimento normativo	Referenca k pravilom
ter	C	1	-	Parte del territorio (urbano / extraurbano)	Del teritorja (urbani / izven urbani)
zoh_ca1*	C	16	-	Acronimo italiano della classe	Italijanska kratica razreda
zoh_ca1tex	C	16	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_ca1asc*	C	16	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
zoh_ca2*	C	16	-	Acronimo sloveno della classe	Slovenska kratica razreda
zoh_ca2tex	C	16	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_ca2asc*	C	16	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
zoh_cl1*	C	16	-	Etichetta italiana della classe	Italijanska oznaka razreda
zoh_cl1tex	C	16	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_cl1asc*	C	16	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
zoh_cl2*	C	16	-	Etichetta slovena della classe	Slovenska oznaka razreda
zoh_cl2tex	C	16	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_cl2asc*	C	16	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
zoh_cn1*	C	255	-	Nome italiano della classe	Italijansko ime razreda
zoh_cn1tex	C	255	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_cn1asc*	C	255	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
zoh_cn2*	C	255	-	Nome sloveno della classe	Slovensko ime razreda
zoh_cn2tex	C	255	-	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
zoh_cn2asc*	C	255	-	..., versione ASCII	..., verzija ASCII

della zona omogenea ai sensi del PURG diventa necessaria in quanto le classi tipologiche del PURG sono diverse per ogni singola zona omogenea<sup>3</sup> e la suddivisione in zone del PRGC non consente l'attribuzione univoca ad una delle zone predisposte dal pianificatore regionale. La classificazione tipologica stessa, invece, dovrà essere codificato con una struttura a campi bit per consentire l'attribuzione di «una o più» [12, NAP, art. 37, comma 1] delle classi tipologiche i cui valori di bit sono elencati nelle colonne «Num.» delle tabelle 3.10–3.18. La codifica degli attributi dei due insiemi normativi avviene quindi nell'ambito delle tabelle delle classi `uv018xzc.rzp` e `uv018xzc.rtt` che dovrebbero essere prodotte nell'ipotesi della codifica delle classi tipologiche e le cui strutturazioni sono riportate in Tabella 3.8 e 3.9. Per quanto riguarda la tabella degli attributi delle classi tipologiche `uv018xdzc.rtt` è da sottolineare che, in virtù della possibilità di combinare singoli valori bit in un unico campo numerico e della presenza di otto diverse classificazioni, non sarà possibile collegare la tabella degli attributi poligonali direttamente a questa tabella tramite le consuete tecniche di relazionamento. Il procedimento che invece occorre applicare è di effettuare una prima selezione di records dalla tabella degli attributi delle classi tipologiche eseguendo un'istruzione SQL<sup>4</sup> come

```
select * into xxtemp1 from uv018xzc.rtt where rzp = zona
```

dove `xxtemp1` è il nome della tabella temporanea che accoglie i record selezionati e `zona` l'acronimo di una delle zone omogenee regionali (a, b, ..., o, p). Dopodiché occorre instaurare una relazione di tipo «molti a molti» tra la tabella degli attributi poligonali e la tabella temporanea appena creata. Un modo per raggiungere il risultato desiderato è quello di utilizzare un'istruzione SQL che crei una seconda tabella temporanea `xxtemp2` che si pone come tabella delle corrispondenze tra le due tabelle interrogate<sup>5</sup>

```
select pat.rtt as rtt_pat, rtt.rtt as rtt_rtt
into xxtemp2
from uv018xzc.pat pat,xxtemp1
where
    (hasBit(pat.rtt,1) and hasBit(xxtemp1.rtt,1)) or
    (hasBit(pat.rtt,2) and hasBit(xxtemp1.rtt,2)) or
    (hasBit(pat.rtt,3) and hasBit(xxtemp1.rtt,3)) or
    (hasBit(pat.rtt,4) and hasBit(xxtemp1.rtt,4)) or
    (hasBit(pat.rtt,5) and hasBit(xxtemp1.rtt,5)) or
```

<sup>3</sup>Si tratta di tipologie di intervento ammesso per la zona omogenea di tipo «A», di tipologie funzionali per le zone omogenee di tipo «D», «H», «L» e «M», di tipologie morfologico-funzionali per le zone omogenee di tipo «E», «F» e «G» e di tipologie operativo-funzionali per la zona omogenea di tipo «N». Alle zone omogenee di tipo «B», «C», «I», «O» e «P» non si applica alcuna classificazione tipologica.

<sup>4</sup>La forma esatta dell'istruzione SQL per poter essere implementata nel DBMS Microsoft Access dovrebbe essere:

```
select * into [xxtemp1] from [uv018xzc#rtt] where [rzp] = "zona"; .
```

<sup>5</sup>Per una corretta implementazione nel DBMS Microsoft Access occorre rinunciare agli alias dei nomi delle tabelle (`pat` per `uv018xzc.pat` e `rtt` per `uv018xzc.rtt`) sostituire il carattere punto (.) nei nomi delle tabelle con un carattere cancelletto (#) e racchiudere i nomi di tabelle e di campi con parentesi quadre ([...]).

```

        (hasBit(pat.rtt,6) and hasBit(xxtemp1.rtt,6)) or
        (hasBit(pat.rtt,7) and hasBit(xxtemp1.rtt,7))
    order by pat.rtt,rtt.rtt;

```

e dove la funzione `hasBit()` può essere definita in Visual Basic con le righe

```

Function hasBit(val As Long, bit As Integer) As Boolean
Dim b As String
b = toBitmap(val)
If bit <= Len(b) Then
    hasBit = (Mid(b, Len(b) - bit + 1, 1) = "X")
Else
    hasBit = False
End If
End Function

```

che richiamano la funzione `toBitmap()` che, a sua volta, può essere definita scrivendo

```

Function toBitmap(val As Long) As String
Dim i As Integer
Dim n As Integer
Dim r As Long
Dim v As String
n = 0
While (val / (2 ^ n)) >= 1
    n = n + 1
Wend
n = n - 1
r = val
For i = n To 0 Step -1
    If (r / (2 ^ i)) >= 1 Then
        r = r - (2 ^ i)
        v = v + "X"
    Else
        v = v + "0"
    End If
Next i
toBitmap = v
End Function

```

al fine di instaurare la relazione impiegando un'istruzione come

```

select pat.rzp, rtt.rtt
from
    (
        xxtemp2
        left join
        pat
        on xxtemp2.rtt_pat = pat.rtt
    )

```

Tabella 3.8: Campi della tabella delle zone omogenee ai sensi del PURG del 1976 (uv018xzc.rzp)

Acronimo	T W D	Italiano	Sloveno
<code>rzp</code>	C 31	Lettera della zona omogenea del PURG	Črka homogenega področja SDUN
<code>rzp_ca0</code>	C 16	Acronimo della zona omogenea	Kratica homogenega področja
<code>rzp_cn1*</code>	C 64	Nome italiano della zona omogenea	Italijansko ime homogenega področja
<code>rzp_cn1tex</code>	C 64	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
<code>rzp_cn1asc*</code>	C 64	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
<code>rzp_cn2*</code>	C 64	Nome sloveno della zona omogenea	Slovensko ime homogenega področja
<code>rzp_cn2tex</code>	C 64	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
<code>rzp_cn2asc*</code>	C 64	..., versione ASCII	..., verzija ASCII

```

left join
rtt
on xtemp2.rtt_rtt = rtt.rtt;

```

che crea un record per ogni combinazione riscontrata tra zona omogenea e classe funzionale.

In terzo luogo occorre interpretare correttamente la natura delle zone omogenee di tipo «F». In realtà, esse non rappresentano delle vere e proprie zone omogenee, così come generalmente intese dalla pianificazione urbanistica, ma — proprio in virtù della loro sovrapposibilità alle zone omogenee di altro tipo — un insieme normativo a tutti gli effetti a sé stante e che viene individuato preventivamente dall'acronimo `aok`, derivato dall'espressione «ambiti di tutela ambientale · področja zaščitena okolja», e codificato con i campi `aok-id` e `aok` e le tabelle `uv018xzc.aok-id` e `uv018xzc.aok`. Essendo, poi, le cosiddette zone omogenee di tipo «F» disciplinate nel PURG dalle stesse norme delle altre zone, si ripete anche qui il dualismo tra gli attributi di zona e le classi tipologiche rilevato prima e che potrà essere esplicitato dall'inclusione, nella tabella degli attributi delle istanze degli AOK, dei campi `rzp` e `rtt` e dalla predisposizione di procedure di interrogazione simili a quelle presentate poc'anzi.

Tuttavia, siccome — in modo analogo a quanto descritto per la scarsa compatibilità tra zone del PURG e quelle del PRGC — le cosiddette zone di tipo «F» e le loro tipologie morfologico-funzionali perdono nel PRGC pressoché completamente la loro struttura sancita dal PURG, l'effettiva transcodifica elettronica di ciò che, a Duino-Aurisina, corrisponde agli AOK avviene nel modo seguente.

1. Le «aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici (F2a)», disciplinate all'Articolo 1.1.1.1, assumono i caratteri di una zona omogenea a tutti gli effetti in quanto non si verificano sovrapposizioni con altre classi di zone omogenee. Sono quindi codificati tramite il valore «f2a»

Tabella 3.9: Campi della tabella delle classi tipologiche delle zone omogenee ai sensi del PURG del 1976 (`uv018xzc.rtt`)

Acronimo	T W D	Italiano	Sloveno
<code>rzp</code>	C 31	Lettera della zona omogenea del PURG	Črka homogenega področja SDUN
<code>rtt</code>	C 31	Classificazione tipologica della zona omogenea del PURG	Tipološka razvrstitev homogenega področja SDUN
<code>rtt_ca0</code>	C 16	Acronimo della classe tipologica	Kratice tipološkega razreda
<code>rtt_cn1*</code>	C 64	Nome italiano della classe tipologica	Italijansko ime tipološkega razreda
<code>rtt_cn1tex</code>	C 64	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
<code>rtt_cn1asc*</code>	C 64	..., versione ASCII	..., verzija ASCII
<code>rtt_cn2*</code>	C 64	Nome sloveno della classe tipologica	Slovensko ime tipološkega razreda
<code>rtt_cn2tex</code>	C 64	..., versione L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	..., verzija L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
<code>rtt_cn2asc*</code>	C 64	..., versione ASCII	..., verzija ASCII

Tabella 3.10: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «A» (zona a carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale)

L. Num.	Tipologia di intervento ammesso
A <sub>1</sub>	1 Restauro conservativo
A <sub>2</sub>	2 Conservazione tipologica
A <sub>3</sub>	4 Ristrutturazione
A <sub>4</sub>	8 Demolizione con ricostruzione
A <sub>5</sub>	16 Demolizione senza ricostruzione
A <sub>6</sub>	32 Aree libere edificabili
A <sub>7</sub>	64 Aree libere inedificabili

Tabella 3.11: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «D» (zona industriale e artigianale)

L. Num.	Tipologia funzionale
D <sub>1</sub>	1 Industria di interesse regionale
D <sub>2</sub>	2 Industria di interesse comprensoriale e comunale a libera localizzazione
D <sub>3</sub>	4 Industria e artigianato esistenti
D <sub>4</sub>	8 Attività estrattiva
D <sub>5</sub>	16 Allevamento a carattere industriale

### Capitolo 3 Gestione Informatica degli Strumenti Urbanistici

Tabella 3.12: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «E» (zona agricola e forestale)

L. Num.	Tipologia morfologico-funzionale
E <sub>1</sub>	1 Ambito di alta montagna
E <sub>2</sub>	2 Ambito boschivo
E <sub>3</sub>	4 Ambito silvo-zootecnico
E <sub>4</sub>	8 Ambito di interesse agricolo-paesaggistico
E <sub>5</sub>	16 Ambito di preminente interesse agricolo
E <sub>6</sub>	32 Ambito di interesse agricolo

Tabella 3.13: Classificazioni tipologiche degli ambiti di tutela ambientale (cosiddetta zona omogenea di tipo «F»)

L. Num.	Tipologia morfologico-funzionale
F <sub>1</sub>	1 Ambito di alta montagna
F <sub>2</sub>	2 Ambito boschivo
F <sub>3</sub>	4 Ambito silvo-zootecnico
F <sub>4</sub>	8 Ambito di interesse agricolo-paesaggistico

Tabella 3.14: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «G» (zona turistica)

L. Num.	Tipologia morfologico-funzionale
G <sub>1</sub>	1 Turismo marino
G <sub>2</sub>	2 Turismo montano
G <sub>3</sub>	4 Demanio sciabile

Tabella 3.15: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «H» (zona commerciale)

L. Num.	Tipologia funzionale
H <sub>1</sub>	1 Commercio di interesse regionale
H <sub>2</sub>	2 Commercio di interesse comprensoriale e comunale

Tabella 3.16: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «L» (zona portuale)

L. Num.	Tipologia funzionale
L <sub>1</sub>	1 Porto di interesse regionale
L <sub>2</sub>	2 Porto di interesse comprensoriale e comunale

Tabella 3.17: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «M» (zona aeroportuale)

L.	Num.	Tipologia funzionale
M <sub>1</sub>	1	Aeroporto di interesse regionale
M <sub>2</sub>	2	Aeroporto di interesse comprensoriale e comunale

Tabella 3.18: Classificazioni tipologiche della zona omogenea di tipo «N» (zona destinata all'interscambio delle merci)

L.	Num.	Tipologia operativo-funzionale
N <sub>1</sub>	1	Interscambio delle merci di interesse regionale
N <sub>2</sub>	2	Interscambio delle merci individuato dai piani di grado subordinato

nell'attributo *zoh* della tabella degli attributi di classe delle zone omogenee *uv018xzc.zoh*.

2. Gli «elementi e complessi di interesse naturalistico» di tipo «rovereto», «bosco ripariale», «vegetazione mediterranea», «pineta», «arbusteto di nocciolo» e «landa», disciplinate agli Articoli 1.1.2.1–1.1.2.5, si conformano come insieme normativo a sé stante nell'ambito dello spazio normativo della zonizzazione e vengono identificati con l'acronimo *veg* derivato dall'espressione «elementi e complessi vegetazionali · vegetacijski elementi in območja».
3. Gli «elementi e complessi di interesse naturalistico» di tipo «complessi vegetazionali e faunistici (F2e)», «depressioni doliniformi (F2c)», «cavità carsiche (F2b)» e «cave dismesse (F2d)», disciplinate agli Articoli 1.1.2.6–1.1.2.9, si conformano come spazi normativi indipendenti dalla zonizzazione, contenenti ciascuno un unico insieme normativo, a cui sono stati attribuiti rispettivamente gli acronimi *vf/vef* («complessi vegetazionali e faunistici · vegetacijska in favnistična območja»), *do/dol* («doline · kraške doline»), *gj/gja* («grotte · jame») e *ck/cak* («cave · kamnolomi»).

*veg**vf/vef**do/dol**gj/gja**ck/cak*

Come conseguenza di questo disallineamento strutturale tra piano regionale e comunale, si è quindi resa non più necessaria la predisposizione di un insieme normativo proprio per gli AOK. Nel caso, tuttavia, si ravvisasse l'esigenza di disporre di questo insieme normativo<sup>6</sup> si potrà procedere a costruire un artificio simile quello dello spazio/insieme normativo *uc/puc* — «ambiti di progettazione unitaria · območja za celostno projektiranje» (vedi anche a Pag. 62).

Il riepilogo della struttura complessiva dello spazio normativo della zoniz-

<sup>6</sup>Tale esigenza potrà emergere nel momento in cui si desidera automatizzare le procedure di interrogazione incrociata tra PRGC e PURG.

Tabella 3.19: Campi della tabella degli attributi poligonali dello spazio normativo «Zonizzazione · Conizacija» (uv018xzc.pat)

Acronimo	T W D	Italiano	Sloveno
<b>area</b>	F 18 6	Area	Ploščina
<b>perimeter</b>	F 18 6	Perimetro	Obseg
<b>uv018xzc#</b>	B 4	Identificatore poligonale interno	Notranji poligonalni identifikator
<b>uv018xzc-id</b>	B 4	Identificatore poligonale standard (non usato)	Standardni poligonalni identifikator (neuporabljeni)
<b>min</b>	C 1	Modalità di intervento	Način posega
<b>zoh-id</b>	B 4	Numero di zona omogenea	Številka homogenega področja
<b>veg-id</b>	B 4	Numero dell'elemento o complesso vegetazionale	Številka vegetacijskega element ali območje
<b>ssu-id</b>	B 4	Numero dello strumenti di pianificazione urbanistica di specificazione o del progetto di sistemazione	Številka specifični urbanističnega načrta ali načrta za ureditev
<b>rfd-id</b>	B 4	Numero della riserva delle Falesie di Duino (sempre «1»)	Številka rezervata skalnatih obmorskih prepadov v Devinu (vedno «1»)
<b>sze-id</b>	B 4	Numero dell'elemento o del complesso di interesse storico	Številka zgodovinsko pomembnega elementa ali območja

zazione — compresi gli insiemi normativi finora non discussi — è riportato al successivo Capitolo 3.4.

## 3.4 Struttura Complessiva della Variante n. 18

Sulle pagine seguenti e nelle figure 3.1, 3.2 e 3.3 si riporta la caratterizzazione di tutti gli insiemi normativi di tutti gli spazi normativi della Variante 18. La descrizione dello spazio normativo della zonizzazione non ripete alcune delle informazioni già fornite nell'ambito del Capitolo 3.3 a partire da Pag. 62.

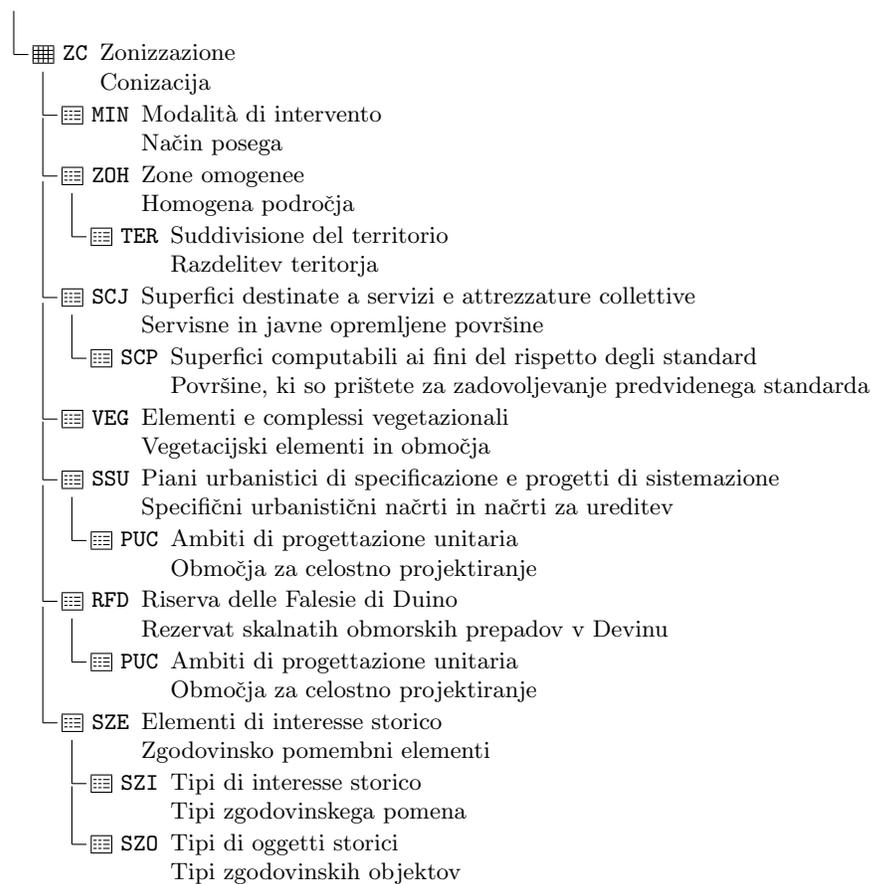
### 3.4.1 Zonizzazione

L'acronimo utilizzato è **zc**, che è derivato dall'espressione bilingue «zonizzazione · conizacija».

La zonizzazione rappresenta lo spazio normativo principale di ogni piano urbanistico generale e orienta la maggior parte dei campi geometrici di applicazione delle norme, soprattutto di quelle che si riferiscono ad opere antropiche con impianto zonale (superfici). Nel caso specifico della Variante 18 al PRGC di Duino–Aurisina, la zonizzazione risulta — in base all'analisi dello strumento urbanistico effettuato — articolata nei seguenti sette insiemi normativi.

1. «Modalità di *intervento* · Način posega» con l'acronimo **min**. Le modalità di intervento si riferiscono alla classificazione delle aree urbane con organizzazione morfologica «da mantenere · za ohranitev», «da ristrutturare · za prenavljanje» o «di nuovo impianto · novogradnja». *min*
2. «Zone omogenee · Homogena področja» con l'acronimo **zoh**. Si tratta della «divisione in zone del territorio comunale» specificata al numero 2) del secondo comma dell'art. 7 LU, così come modificato dalla Legge 19 novembre 1968 n. 1187. L'elenco completo delle classi di zone omogenee è riportato in Tabella 3.20. *zoh*
3. «Suddivisione del *territorio* · Razdelitev teritorja» con l'acronimo **ter**. In base alle intenzioni dei pianificatori, uno dei principali elementi di strutturazione del piano è la suddivisione del territorio comunale in due grandi sistemi: il «territorio extraurbano · izven urbano območje» e il «territorio urbano · urbano območje». Alcune zone risultano non assegnate a nessuno dei due sistemi, per cui è stata istituita anche la parte «non assegnata · ne nakazirana». L'insieme normativo della suddivisione del territorio è collocato all'interno (in dipendenza) dell'insieme normativo delle zone omogenee. *ter*
4. «Superfici destinate a servizi e attrezzature collettive · Servisne in javne opremljene površine» con l'acronimo **scj**. A differenza della consuetudine di estrarre le superfici destinate a servizi e attrezzature collettive dalla suddivisione in zone del territorio comunale — e quindi di costituire di fatto delle zone omogenee a sé stanti destinate solamente a servizi — i pianificatori della Variante 18 hanno scelto di non percorrere questa strada e di localizzare — come in teoria imporrebbero le leggi urbanistiche *scj*

Figura 3.1: Struttura complessiva della variante n.18 (1/3): Zonizzazione. I simboli  e  indicano rispettivamente spazi e insiemi normativi, ossia insiemi di dati e di attributi



### 3.4 Struttura Complessiva della Variante n. 18

Tabella 3.20: Classi di zone omogenee nell'ambito della Variante 18. Nella colonna «Acr.» è riportato l'acronimo di identificazione della classe, mentre la colonna «Cart.» contiene i cartigli visualizzati nella tavola «C1.1 — Disposizioni strutturali»

Acr.	Cart.	Italiano	Sloveno
f2a	F2a	Aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici	Varstvena območja splošnih naturalističnih ekosistemov
e3	E3	Aree agricole di connessione biologica e funzionale del sistema naturalistico	Kmetijske površine za biološki in funkcionalni stik z naturalističnim sistemom
e4	E4	Aree agricole di controllo dei caratteri del paesaggio	Kmetijske površine za nadzor krajinskih značilnosti
e5	E5	Aree di preminente interesse agricolo	Območja za kmetijsko korist
ba	Ba	Strutture insediative periurbane	Pseudourbana naselitvena struttura
d4a	D4a	Aree di escavazione in attività	Dejavna izkopna območja
d4b	D4b	Aree suscettibili di escavazione	Območja z možnostjo izkopov
12	L2	Strutture insediative specialistiche portuali	Pristaniške naselitvene strutture
g1	G1	Strutture insediative specialistiche per la fruizione turistica	Turistične naselitvene strutture
a	A	Insedamenti storici	Zgodovinska naselja
a3	A3	Nuclei originari dei borghi istriani	Izvorna jedra istrskih naselij
bb	Bb	Addizioni urbane	Urbani dodatki
bc	Bc	Addizioni urbane contigue ad ambiti di tutela	Urbani dodatki v bližini varstvenih območij
bb1	Bb/1	Lotti edificabili di completamento dei centri maggiori	Zazidljivi predeli za dopolnitev večjih naselij
bb2	Bb/2	Lotti edificabili di completamento dei borghi carsici	Zazidljivi predeli za dopolnitev manjših kraških naselij
d3	D3	Aree ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni	Območja specifiche morfološke organizacije za proizvodnjo dobrin
hia	H/Ia	Aree ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di servizi	Območja specifiche morfološke organizacije za proizvodnjo servisov
r	R	Aree ad organizzazione morfologica specialistica per la fruizione collettiva	Območja specifiche morfološke organizacije za javno uporabo
o	O	Addizioni urbane	Urbani dodatki
d2	D2	Aree ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni	Območja specifiche morfološke organizacije za proizvodnjo dobrin
vc		Viabilità pubblica e spazi di servizio	Javne ceste in servisne površine
av		Specchi d'acqua	Mirujoča voda
rr		Riserva delle Falesie di Duino	Rezervat skalnatih obmorskih prepadov v Devinu

Tabella 3.21: Classi di superfici destinate a servizi e attrezzature collettive nell'ambito della Variante 18. Nella colonna «Acr.» è riportato l'acronimo di identificazione della classe, , mentre la lettera all'inizio della versione italiana corrisponde al cartiglio riportato nella tavola «C2 — Disposizioni programmatiche». Dato che i cartigli riportati in cartografia si riferiscono indubbiamente al nome nella versione italiana, è stata inoltre assegnata a ciascuna classe una lettera in riferimento anche alla versione slovena

Acr.	Italiano	Sloveno
tc	T Viabilità e trasporti	C Ceste in prevozi
as	A Culto, vita associativa e cultura	S Vera, socializacija in kultura
ii	I Istruzione	I Izobrazba
sz	S Assistenza e sanità	Z Socialno varstvo in zdravstvo
vz	V Verde, sport e spettacoli all'aperto	Zš Zelene površine, šport in prireditveni prostori na odprtem
fz	Fs Stazioni ferroviarie	Žp Železniške postaje
tt	at Attrezzature tecnologiche	to Tehnološke opreme
pp	P Parcheggi di interscambio	P Parkirišča s predvideno zamenjavo prevoznega sredstva
is	Is Istruzione: scuole medie superiori	Iv Izobrazba: višje srednje šole
dc	* Attrezzature doganali	* Carinarnice
hh	H Attrezzature ospedaliere di rilievo sovracomunale	H Bolnišnice z izven občinsko pomembnostjo

ai fini del dimensionamento dei piani — queste superfici direttamente all'interno delle zone omogenee elencate in Tabella 3.20. Le singole classi di superfici predisposte nell'ambito della Variante sono invece riportate in Tabella 3.21.

scp

- «Superfici computabili ai fini del rispetto degli standard previsti dal DP-GR 20 aprile 1995 n.126 · Površine, ki so prištete za zadovoljevanje predvidenega standarda po OPDS 20. april 1995 št.126» con l'acronimo **scp**. Soltanto alcune delle classi di superficie definite nell'ambito del precedente insieme normativo possono essere prese in considerazione ai fini della verifica del dimensionamento. Il presente insieme normativo è un insieme normativo di secondo grado e prevede una sola classe (**scp**) che viene applicata alle classi di superfici (**scj**) identificate dagli acronimi **tc**, **as**, **ii**, **sz** e **vz**.

veg

- «Elementi e complessi *vegetazionali* · *Vegetacijski elementi in območja*» con l'acronimo **veg**. Si tratta degli «elementi e complessi di interesse naturalistici» disciplinati agli articoli 1.1.2.1–1.1.2.5. L'elenco delle classi è riportato in Tabella 3.22. Invece gli elementi disciplinati nell'ambito del medesimo capo ai successivi quattro articoli costituiscono altrettanti spazi normativi a sé stanti: «complessi vegetazionali e faunistici» (F2e, vedi Paragrafo 3.4.12), «depressioni doliniformi» (F2c, vedi Paragrafo 3.4.3),

### 3.4 Struttura Complessiva della Variante n. 18

Tabella 3.22: Classi di elementi e complessi vegetazionali nell'ambito della Variante 18. Nella colonna «Acr.» è riportato l'acronimo di identificazione della classe, mentre la lettera all'inizio della versione italiana corrisponde al cartiglio riportato nella tavola «C1.1 — Disposizioni strutturali». Dato che i cartigli riportati in cartografia si riferiscono indubbiamente al nome nella versione italiana, è stata inoltre assegnata a ciascuna classe una lettera in riferimento anche alla versione slovena

Acr.	Italiano	Sloveno
rh	R Rovereto	H Hrastje
bo	B Bosco ripariale	O Obrežni gozd
ms	M Vegetazione mediterranea	S Sredozemska vegetacija
pp	P Pineta	P Pinijev gaj
al	A Arbusteto di nocciolo	L Leskovje
lg	L Landa	G Goljava

«cavità carsiche» (F2b, vedi Paragrafo 3.4.4) e «cave dismesse» (F2d, vedi Paragrafo 3.4.2).

7. «Piani urbanistici di specificazione e progetti di sistemazione · Specificni urbanistični načrti in načrti za *ureditev*» con l'acronimo **ssu**. L'insieme normativo dei piani attuativi (vigenti e di futura istituzione) si rapporta direttamente allo spazio normativo (senza elementi geometrici) degli ambiti di progettazione unitaria (vedi Paragrafo 3.4.11). La tabella degli attributi delle istanze `uv018xzc.ssu-id` non è altro che una tabella delle corrispondenze con le istanze degli ambiti di progettazione unitaria (`puc-id`). ssu
8. «Riserva delle *Falesie di Duino* · *Rezervat skalnatih obmorskih prepadov v Devinu*» con l'acronimo **rfd**. Come nel caso dei piani attuativi, anche l'insieme normativo della riserva delle *Falesie di Duino* si rapporta direttamente allo spazio normativo degli ambiti di progettazione unitaria. Sebbene collocati all'interno del medesimo spazio normativo, gli insiemi normativi dei piani attuativi e della riserva delle *Falesie di Duino* sono stati tenuti separati in quanto si verifica un caso di sovrapposizione geometrica in corrispondenza dell'ambito/progetto «AP2 — Duino: Collegio del Mondo Unito»<sup>7</sup>. La tabella degli attributi delle istanze `uv018xzc.rfd-id` non è altro che una tabella delle corrispondenze con le istanze degli ambiti di progettazione unitaria (`puc-id`) in cui è riportato un unico record. rfd
9. «Elementi di interesse storico · *Zgodovinsko pomembni elementi*» con l'acronimo **sze**. I riferimenti agli elementi di interesse storico dell'omonimo spazio normativo (**sz/sze**, vedi Paragrafo 3.4.9) sono collocati direttamente all'interno della tabella degli attributi poligonali `uv018xzc.pat`. sze

<sup>7</sup>Alla data odierna (28 giugno 2001), l'autore della presente relazione tecnica non disponeva ancora della traduzione ufficiale in lingua slovena del nome «Collegio del Mondo Unito».

### 3.4.2 Cave

ck/cak

Gli acronimi utilizzati sono **ck** e **cak**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*cave* · *kamnolomi*».

Sebbene in gran parte condizionati nella loro forma dagli esseri umani, le cave rappresentano tuttavia dei fenomeni territoriali che non possono essere considerati geometricamente dipendenti dallo spazio normativo della zonizzazione. Lo spazio normativo contiene un solo insieme normativo (si tratta di uno spazio normativo monoinsieme) che interessa le sole cave dismesse, così come disciplinate dall'Articolo 1.1.2.9 NTA. Altre classi di oggetti non sono stati codificati in quanto non contemplati dalle NTA.

### 3.4.3 Doline

do/dol

Gli acronimi utilizzati sono **do** e **dol**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*doline* · *kraške doline*».

Le doline (o depressioni doliniformi) sono dei fenomeni territoriali naturali e sono pertanto del tutto geometricamente indipendenti da qualsiasi altro spazio normativo della variante. Si tratta di uno spazio normativo il cui unico insieme normativo contempla un'unica classe di oggetti normati. Si può quindi parlare di uno spazio normativo monoinsieme e monoclasse, in quanto l'unica informazione codificata risponde al quesito «Dolina (sì/no)?».

### 3.4.4 Grotte

gj/gja

Gli acronimi utilizzati sono **gj** e **gja**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*grotte* · *jame*».

Le grotte (o cavità carsiche) rappresentano dei fenomeni territoriali naturali ipogei e sono pertanto geometricamente indipendenti da qualsiasi altro spazio normativo della variante. Come le doline, anche le grotte sono uno spazio normativo monoinsieme e monoclasse.

### 3.4.5 Ingressi alle grotte

iv/igv

Gli acronimi utilizzati sono **iv** e **igv**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*ingressi alle grotte* · *vhodi jam*».

Gli ingressi alle grotte descrivono dei luoghi che collegano i fenomeni di superficie con quegli ipogei delle grotte. Non sussistono rapporti di dipendenza geometrica con altri spazi normativi con impianto puntuale. Si tratta inoltre di uno spazio normativo monoinsieme e monoclasse. Gli ingressi alle grotte sono disciplinati contestualmente alle grotte nell'ambito dell'Articolo 1.1.2.8 NTA.

### 3.4.6 Progetti per la mobilità

mp/mop

Gli acronimi utilizzati sono **mp** e **mop**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*progetti per la mobilità* · *načrti za promet*».

I progetti per la mobilità, così come concepiti dalla variante n. 18, danno luogo ad uno spazio normativo che si colloca a metà fra uno spazio con impianto puntuale e uno con impianto zonale. Infatti, esistono alcuni progetti per la mobilità<sup>8</sup> che sono caratterizzate da un campo geometrico di applicazione (superficie) indicativo di forma circolare, ma comunque esplicitato in cartografia e di significato normativo. Accanto a questi, si trovano dei progetti che vengono localizzati esclusivamente a mezzo di indicazioni puntuali<sup>9</sup>, ma anche un progetto<sup>10</sup> costituito da due elementi discontinui di cui uno con e un altro senza campo geometrico di applicazione. È inoltre utile segnalare che, dei nove progetti codificati, uno («M8 — Aurisina: Strada Provinciale 1 · Nabrežina: Pokrajinska Cesta 1») è costituito da ben sei indicazioni dislocate e altri tre («M1 — Strada per il Villaggio del Pescatore · Cesta na Ribiško Naselje», «M5 — Sistiana centro · Sesljan center» e «M7 — Costiera · Obrežna Cesta») da due.

Onde evitare la costruzione di strutture relazionate poco intelligibili, si è scelto di codificare — da un punto di vista puramente tecnico — tutti i progetti di mobilità sotto forma di poligoni assegnando a quei progetti che, nei disegni della variante, appaiono come indicazioni puntuali un poligono simbolico costituito da un quadrato di 1 m<sup>2</sup>. In termini di strutturazione logica della transcodifica elettronica, ciò significa che di fatto si è costituito uno spazio normativo con un tipo di impianto a sé stante (né zonale, né lineare, né puntuale), il che viene sicuramente meglio incontro alle intenzioni del pianificatore piuttosto che classificarlo come dato zonale, puntuale oppure addirittura come sommatoria di dati zonali e puntuali.

Lo spazio normativo dei progetti per la mobilità è del tipo monoinsieme. Come già accennato in precedenza (vedi a Pag. 62), questo spazio/insieme normativo è da intendersi come facente parte dello spazio normativo — costituito da soli dati attributi — degli «Ambiti di progettazione unitaria» (vedi al successivo Paragrafo 3.4.11) e, di conseguenza, la tabella degli attributi delle istanze `uv018xpm.mop-id` è di fatto solamente una tabella delle corrispondenze tra la numerazione indipendente dei progetti per la mobilità e quella generale degli ambiti di progettazione unitaria.

### 3.4.7 Unità di spazio soggette a particolari discipline

Gli acronimi utilizzati sono `pd` e `pdi`, che sono derivati dall'espressione bilingue «unità di spazio soggette a particolari discipline · prostorske enote podvržene posebnim disciplinam». *pd/pdi*

Allo stato attuale dello sviluppo del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, le unità di spazio soggette a particolari discipline sono trattati come spazio normativo monoinsieme, nella cui tabella degli attributi delle istanze `uv018xpd.pdi-id` è codificato unicamente il numero di identificazione delle singole unità di spazio. Considerato, tuttavia, che le unità di spazio in questione riguardano

<sup>8</sup>I progetti contrassegnati dalle sigle «M3», «M4», «M6» e «M9».

<sup>9</sup>I progetti contrassegnati dalle sigle «M2», «M5», «M7» e «M8».

<sup>10</sup>Il progetto «M1».

soprattutto edifici o corpi di edifici e, in second'ordine, spazi scoperti interconnessi con gli edifici, si raccomanda — per le future fasi di sviluppo del GIS — di associare queste unità spaziali a catasti elettronici degli edifici da un lato e dei terreni dall'altro. Il nucleo di tali catasti elettronici può essere individuato nella base geometrica (l'insieme di dati individuato dall'acronimo **bedst**) della codifica elettronica della numerazione civica comunale eseguita nell'ambito di questo medesimo incarico.

### 3.4.8 Punti di interesse storico

*sp* L'acronimo utilizzato è **sp**, che è derivato dall'espressione bilingue «*storia, punti · zgodovina, točke*».

*sze* I punti di interesse storico rappresentano uno spazio normativo monoinsieme e si riferiscono agli elementi di interesse storico (vedi Paragrafo 3.4.9) che non sono stati delimitati nello spazio bidimensionale e, quindi, non possono che costituire oggetti con impianto puntuale. Nella tabella degli attributi puntuali **uv018xsp.pat** è collocato l'attributo di identificazione **sze-id** che si riferisce direttamente alla tabella delle istanze degli elementi di interesse storico **uv018xsz.sze-id**.

### 3.4.9 Elementi di interesse storico

*sz/sze* Gli acronimi utilizzati sono **sz** e **sze**, che sono derivati dall'espressione bilingue «*storia, elementi · zgodovina, elementi*».

Gli elementi di interesse storico rappresentano, in modo analogo a quello degli ambiti di progettazione unitaria, uno spazio normativo senza dati geometrico che funge da elemento di congiunzione tra gli «elementi di interesse storico» della zonizzazione con impianto zonale (vedi Paragrafo 3.4.1), i «punti di interesse storico» con impianto puntuale (vedi Paragrafo 3.4.8) e le «trincee» con un impianto sui generis (vedi Paragrafo 3.4.10).

A differenza dei progetti per la mobilità (vedi Paragrafo 3.4.6), gli elementi di interesse storico non possono essere raggruppate all'interno di un unico spazio normativo con impianto sui generis, in quanto sette dei complessivi trentaquattro elementi rivelano evidenti dipendenze geometriche nei confronti delle delimitazioni della zonizzazione, undici rappresentano singole localizzazioni non delimitate nello spazio bidimensionale e quattordici elementi si riferiscono alle trincee della prima guerra mondiale che, per lo più inserite in un contesto orografico, rappresentano dei fenomeni territoriali a forma di nastro e sono quindi stati codificati sotto forma di poligoni orientati con larghezza costante. All'interno di ognuno di questi insiemi normativi è presente l'attributo di identificazione dell'elemento di interesse storico **sze-id** che può essere messo in relazione con l'attributo omonimo della tabella delle istanze **uv018xsz.sze-id**.

*szi* Le singole istanze degli elementi di interesse storico sono, poi, classificati in base a due parametri dedotti nell'ambito dell'analisi della Variante n. 18: la «categoria di interesse storico» (in sloveno «*kategorija zgodovinskega pomena*») con l'acronimo **szi** e i «tipi di oggetti storici» (in sloveno «*tipi zgodovinskih*»)



szo

objektov») con l'acronimo **szo**. Le categorie di interesse storico sono

- «elementi e complessi di interesse archeologico · arheološko zanimiva območja in elementi»,
- «aree di accertata e rilevante consistenza archeologica · arheološko preverjena in pomembna območja» e
- «elementi e complessi di interesse storico-testimoniale · zgodovinsko in pričevalno zanimiva območja in elementi»,

mentre i tipi di oggetti sono

- «castelliere · gradišče»,
- «reperti di epoca romana · ostanki iz rimskega obdobja»,
- «traccia di strada romana · sledov rimske ceste»,
- «reperti di interesse paleontologico · paleontološko zanimiva ostanki»,
- «monumento a memoria di eventi bellici · vojno spomenik» e
- «trincea della I guerra mondiale · strelski jarek iz prve svetovne vojne».

#### 3.4.10 Trincee

ts

L'acronimo utilizzato è **ts**, che è derivato dall'espressione bilingue «trincee · strelski jarki».

Le trincee rappresentano uno spazio normativo monoinsieme e si riferiscono agli elementi di interesse storico (vedi Paragrafo 3.4.9) classificati come «trincea della I guerra mondiale» (**szo** = 'ts'). La natura geometrica delle trincee è sensibilmente differente da quella degli altri elementi di interesse storico con impianto zonali che hanno trovato collocazione all'interno dello spazio normativo della zonizzazione (vedi Paragrafo 3.4.1) in quanto

- non sussiste alcun rapporto di dipendenza geometrica con gli oggetti poligonali della zonizzazione (tali dipendenze potrebbero essere individuate più che altro nei confronti dell'orografia del terreno) e
- si tratta di fenomeni territoriali a forma di nastro che possono essere codificati come poligoni orientati (esiste un lato sinistro e un lato destro di ogni poligono) oppure — effettuando un'operazione di semplificazione geometrica — come elementi lineari fra essi non connessi.

La scelta è stata quella di implementare le trincee come oggetti poligonali indipendenti da qualsiasi altro spazio normativo della Variante n. 18. Nella tabella degli attributi poligonali `uv018xsp.pat` è collocato l'attributo di identificazione `sze-id` che si riferisce direttamente alla tabella delle istanze degli elementi di interesse storico `uv018xsz.sze-id`.

sze

#### 3.4.11 Ambiti di progettazione unitaria

uc/puc

Gli acronimi utilizzati sono **uc** e **puc**, che sono derivati dall'espressione bilingue «ambiti di progettazione unitaria · območja za celostno projektiranje».

Già in precedenza (vedi a Pag. 62) si è avuto modo di accennare alla natura complessa degli ambiti di progettazione unitaria che si configura come mero strumento di strutturazione al fine di raggruppare elementi del piano che, in base alla loro natura geometrico-normativa, non sono caratterizzati da alcun tipo di dipendenza bi- o multilaterale. Gli ambiti di progettazione unitaria si presentano quindi come il raccoglitore comune degli «strumenti di pianificazione urbanistica di specificazione e progetti di sistemazione» e della «riserva delle Falesie di Duino» nell'ambito della zonizzazione (vedi Paragrafo 3.4.1), nonché dei «progetti per la mobilità» (vedi Paragrafo 3.4.6) e dei «progetti per la fruizione collettiva» (vedi Paragrafo 3.4.15). All'interno di ognuna di questi insiemi normativi è presente l'attributo di identificazione dell'ambito di progettazione unitaria *puc-id* che può essere messo in relazione con l'attributo omonimo della tabella delle istanze *uv018xuc.puc-id*.

Le classi di ambiti di progettazione unitaria predisposti dalla variante sono «ambito di progettazione unitaria · območje za celostno projektiranje» contrassegnata dal cartiglio «A», «ambito di progettazione unitaria / progetto di sistemazione · območje za celostno projektiranje / ureditveni načrt» contrassegnata dal cartiglio «AP», «progetto per la fruizione collettiva · načrt za javno uporabo» contrassegnata dal cartiglio «F», «progetto per la mobilità · načrt za promet» contrassegnata dal cartiglio «P», «progetto di sistemazione · ureditveni načrt» contrassegnata dal cartiglio «P» e «riserva · rezervat» contrassegnata dal cartiglio «R».

### 3.4.12 Complessi vegetazionali e faunistici

Gli acronimi utilizzati sono *vf* e *vef*, che sono derivati dall'espressione bilingue «complessi vegetazionali e faunistici · vegetacijska in favnistična območja». *vf/vef*

I complessi vegetazionali e faunistici sono dei fenomeni territoriali naturali e sono pertanto del tutto geometricamente indipendenti da qualsiasi altro spazio normativo della variante. Si tratta di uno spazio normativo monoinsieme e monoclasse.

### 3.4.13 Piani citati

L'acronimo utilizzato è *pn*, che è derivato dall'espressione bilingue «piani citati · citirani načrti». *pn*

Nell'ambito di diversi elementi normativi della variante, si fa uso di riferimenti ad altri strumenti urbanistici, sia nel contesto del recepimento di indicazioni di piani redatti in precedenza, che nel contesto dell'attuazione indiretta del piano (piani particolareggiati e attuativi di futura istituzione). A tal fine, si è ritenuto opportuno istituire uno spazio normativo (senza elementi geometrici) a sé stante che ricalca in sostanza la classificazione degli strumenti urbanistici presentata in Tabella 3.1 a Pag. 56. Lo spazio normativo è stato articolato nei seguenti quattro insiemi normativi.

1. «Classi di piani citati · Razredi citiranih načrtov» con l'acronimo *tpn*. Si *tpn*

tratta delle classi di strumenti urbanistici («Piano Regolatore Generale Comunale», «Piano Regolatore Particolareggiato Comunale», «progetto di opera pubblica», ecc.) individuate a mezzo delle prime due lettere del nome di un singolo strumento urbanistico, dove la prima lettera (r, u o p per piani territoriali, urbanistici o progetti) indica una classificazione di primo livello e la seconda il tipo più specifico. Per esempio, la Variante 18 è individuata dall'acronimo *uv018*, dove la *u* indica che si tratta di un piano urbanistico e la *v* che il piano urbanistico è una «variante strutturale al PRGC di cui all'art. 32 LUR».

- nprn*
2. «Istanze di piani citati · Primereki citiranih načrtov» con l'acronimo *nprn*. Si tratta degli acronimi dei piani, ossia delle prime cinque lettere dei nomi degli insiemi di dati, come *uv018* per la Variante 18. Sono stati definiti altri cinque acronimi: *uhpvp* per «PRP Villaggio del Pescatore · PRN Ribiško Naselje», *uq5ar* per «PP area artigianale Sistiana · DN obrtno območje Sestljana», *ula88* per «PdL Aurisina · ZRN Nabrežina», *ullce* per «PdL Duino · ZRN Devin» e *ulgva* per «PdL Ternova · ZRN Trnovca».
- ipn*
3. «Iniziativa di piano · Pobuda načrta» con l'acronimo *ipn*. Nel Friuli-Venezia Giulia, l'iniziativa può essere «pubblica · javna» o «privata · privatna».
- ppn*
4. «Priorità di attuazione del piano · Zazidalni prednost načrta» con l'acronimo *ppn*. Considerando la casistica presente, si sono per ora definite tre priorità diverse: «non prioritario · neprioritaren» con valore ordinale 1, «prioritario · prioritaren» con valore ordinale 5, «vigente · v veljava» con valore ordinale 8. Inoltre è stata assegnato il valore ordinale 0 all'assenza di indicazioni di priorità.

### 3.4.14 Raccolta degli elementi testuali

*tb*

L'acronimo utilizzato è *tb*, che è derivato dall'espressione bilingue «raccolta degli elementi testuali · zbornik besedelnih elementov».

Tutti gli elementi testuali della variante, come la relazione, le norme, le schede, e via dicendo, sono stati tecnicamente raggruppati e organizzati sotto forma di spazio normativo (senza elementi geometrici) che risulta suddiviso nei seguenti tre insiemi normativi.

- rep*
1. «Relazione · Poročilo» con l'acronimo *rep*. È la versione elettronica del documento «Relazione»<sup>11</sup>. La codifica elettronica della relazione non era oggetto del presente incarico.
- dfn*
2. «Definizioni · Definicije» con l'acronimo *dfn*. È la versione elettronica del documento «Norme — Definizioni»<sup>11</sup>.
- nop*
3. «Norme · Pravila» con l'acronimo *nop*. È la versione elettronica del documento «Norme», comprensivi dell'Appendice 1 «Ambiti di progettazione».

<sup>11</sup>Alla data odierna (28 giugno 2001), l'autore della presente relazione tecnica non disponeva ancora delle traduzioni slovene dei documenti in questione.

unitaria» e dell'Appendice 2 «Unità di spazio assoggettate a particolari discipline»<sup>11</sup>.

Tutti gli elementi testuali codificati sono stati registrati all'interno di archivi di testo nella cartella locale `data/u/uv/uv018/uv018x/uv018xtb` e denominati secondo la sintassi

```
nnnn.iii_idl
nnnn.iii_idltex
nnnn.iii_idlasc
```

dove `nnnn` rappresenta la chiave di identificazione del singolo elemento (per esempio dei singoli articoli o schede delle norme), `iii` l'insieme normativo (`rep`, `dfn` o `nop`), `l` il numero della lingua (1 per l'italiano e 2 per lo sloveno) e `tex` e `asc` le consuete versioni T<sub>E</sub>X e ASCII dei campi testuali.

### 3.4.15 Progetti per la fruizione collettiva

Gli acronimi utilizzati sono `cj` e `fcj`, che sono derivati dall'espressione bilingue *cj/fcj* «progetti per la fruizione collettiva · načrti za javno uporabo».

La codifica elettronica dei progetti per la fruizione collettiva è stata effettuata solamente per quanto riguarda i seguenti elementi.

1. Dati attributi collocabili all'interno delle tabelle dell'insieme normativo degli ambiti di progettazione unitaria.
2. Schede normative «F1»–«F7» dell'Appendice 1 «Ambiti di progettazione unitaria» sotto forma di elementi testuali (`z1f1.nop_id1`–`z1f7.nop_id1`).

Invece, *non sono stati codificati elettronicamente* i relativi elementi geometrici, in quanto la Tavola «C3 — Sintesi: La mobilità carrabile e ciclopedonale» — l'unica che tratta i progetti di fruizione collettiva — non consente un'interpretazione univoca circa la natura geometrica, l'esatta estensione spaziale e l'individuazione geografica degli elementi elencati nella parte testuale della Variante 18. Ogni trattamento geoinformatico degli elementi in questione dovrà quindi necessariamente essere preceduto da un'apposita *variante correttiva*.

*Importante!*

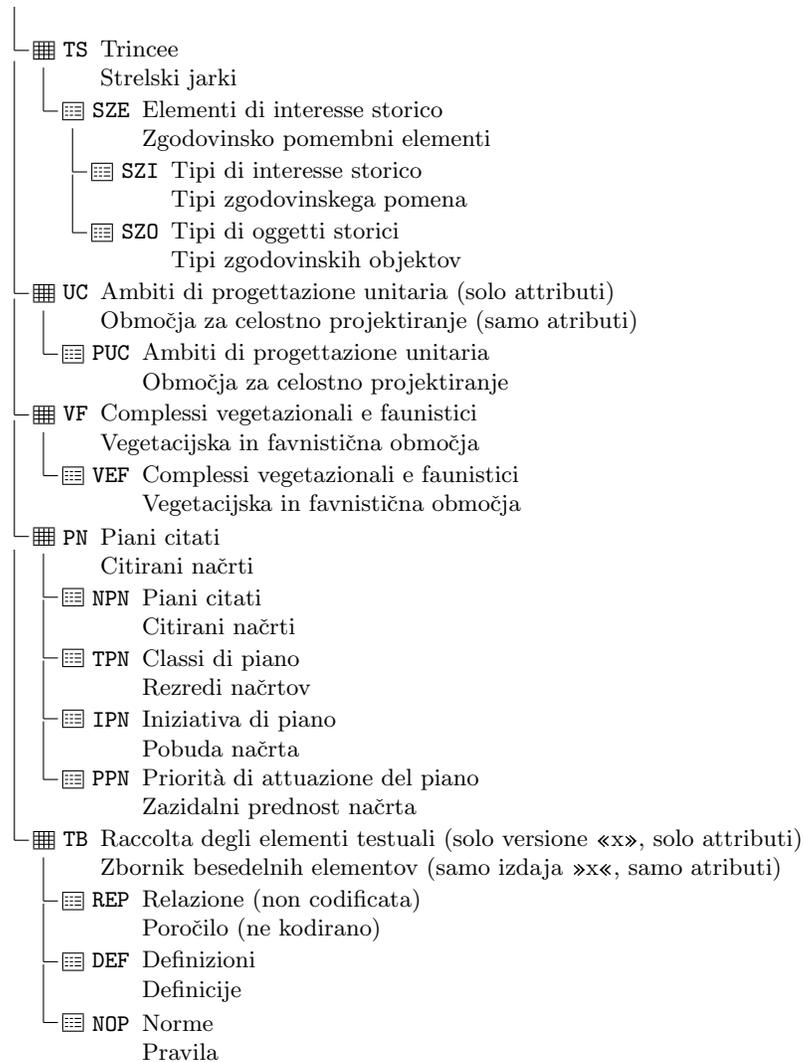
## 3.5 Note alla manipolazione geometrica dei dati della variante

Sulle pagine seguenti vengono riportate — in stile telegrafico — le osservazioni fatte in occasione delle operazioni di transcodifica elettronica dei dati geometrici della Variante 18.

### 3.5.1 Incoerenze strutturali

**Discontinuità spaziale delle zone omogenee** Il territorio comunale di Duino–Aurisina non risulta coperto in maniera continua da zone omogenee. Nell'ambito della «Riserva delle Falesie di Duino» e del «Parco del

Figura 3.3: Struttura complessiva della variante n. 18 (3/3): Trincee, Ambiti di progettazione unitaria, Complessi vegetazionali e faunistici, Piani citati e Raccolta degli elementi testuali



Timavo e della Cernizza», si riscontrano delle aree normate solamente in quanto ricadenti entro il perimetro di «ambiti di progettazione unitaria». Per ovviare a tale circostanza nella versione elettronica, si sono aggiunte in modo esplicito le seguenti due zone omogenee.

1. «Riserva delle Falesie di Duino» per quanto riguarda la porzione di terraferma dell'ambito omonimo non normata in quanto zona omogenea.
2. «Specchi d'acqua» per quanto riguarda gli specchi d'acqua racchiusi dall'ambito del Parco del Timavo e della Cernizza.

**Riscontro normativo** In varie occasioni viene a mancare la corrispondenza tra voce di legenda del materiale cartografico e riferimento normativo. In particolare, le zone soggette a trasformazione (ristrutturazione e nuovo impianto)

- delle «addizioni urbane» («Bb» e «O»),
- per la «produzione di beni» («D3» e «D2»),
- per la «produzione di servizi» («H/Ia») e
- per la «fruizione collettiva» («R»)

non risultano normate, se non in connessione con gli «ambiti di progettazione unitaria» competenti. Inoltre, gli acronimi aggiunti «O» e «D2» non trovano menzione nei materiali della variante, se non nelle legende delle tavole C1.1 e C3.

**Suddivisione del territorio** Nell'ambito della suddivisione del territorio in «non urbano» e «urbano», si sono riscontrate alcune zone omogenee non attribuite a nessuna delle due classi territoriali. In particolare si tratta

- delle zone omogenee «O» e «D2» (per effetto del mancato riscontro nella normativa),
- delle aree destinate alla viabilità (si potrebbe, per queste superfici, ipotizzare una terza parte sui generis del territorio),
- della «Riserva delle Falesie di Duino» in quanto zona omogenea dedotta e
- degli specchi d'acqua menzionati sopra.

### 3.5.2 Incoerenze tematiche

**Medeazza, Zona «A»** All'estremità settentrionale, il confine di zona coincide con il taglio tra i fogli 1 e 2.

**Slivia, Zona «A»** In corrispondenza della linea di congiunzione tra i fogli 5 e 6 si verificano delle interruzioni della continuità tematica.

**Aurisina, centro storico** In corrispondenza del taglio tra i fogli 6 e 7 si verificano gravi discontinuità tematiche.

**Aurisina Cave, Zona «O» (A 15)** In corrispondenza della linea di congiunzione tra i fogli 5 e 6 si verificano delle interruzioni della continuità tematica.

- Aurisina Stazione, Zona «Bb1»** All'estremità meridionale, il confine di zona coincide con il taglio tra i fogli 6 e 7.
- Prepetto Superiore, Zone «A» e «Ba»** In corrispondenza del bivio tra i numeri civici 32, 33 e 34, le superfici sui lati opposti della zona della viabilità si congiungono in un punto interrompendo la continuità della zona della viabilità.
- Prepetto Superiore, Zone «Ba» e «Bb»** La superficie entro la quale ricadono i numeri civici 18 e 18/B è contrassegnata con la campitura della zona «Ba», ma con le lettere «Bb». Nella versione elettronica è stato privilegiata l'indicazione delle lettere («Bb»).
- Precenico Superiore, Zona «E5»** A sud ovest del paese, il confine di zona coincide con il taglio tra i fogli 4 e 6.
- Villaggio del Pescatore, Zone «E3» e «E4»** Un'area a nord del Villaggio riporta la campitura sia della zona «E3» che della zona «E4». Essendo l'area in questione un'enclave in zona «E3», si è assunto che in realtà si tratta di un'istanza della zona «E4».
- Precenico Inferiore, Zone «E3» e «E5»** Un'area a nord ovest e tre aree a sud ovest di Precenico Inferiore riportano la campitura sia della zona «E3» che della zona «E5». Essendo l'area in questione un'enclave in zona «E3», si è assunto che in realtà si tratta di un'istanza della zona «E5».
- Visogliano, Progetto di Sistemazione «P0»** In corrispondenza della linea di congiunzione tra i fogli 3 e 5 si verificano delle interruzioni della continuità tematica, che sono state risolte includendo nel perimetro dell'ambito tutta l'area entro la curva del passaggio a livello (includendo anche la sede stradale si tratta di una differenza di 495 m<sup>2</sup>) sul lato in direzione Sistiana.
- Aurisina, Progetto di Sistemazione «P6»** L'ambito relativo al progetto è suddiviso tra i fogli 5 e 6 della tavola C2. La parte minore ricadente sul foglio 5 è indicata come «non prioritaria», mentre quella maggiore ricadente sul foglio 6 come «prioritaria». Si è assunto che l'intero ambito debba essere classificato come «prioritario».

### 3.5.3 Segnalazioni riguardanti il recepimento delle modifiche apportate da parte dell'autorità regionale nell'ambito dell'approvazione della versione definitiva della Variante n. 18.

In termini informatici, si tratta delle incoerenze emerse durante le operazioni di modifica per effettuare il passaggio dalla versione e (variante adottata) alla versione x (variante approvata).

**Piano Regolatore del Porto del Villaggio del Pescatore** Per un'area di 235 m<sup>2</sup>, la modifica del perimetro del Piano Regolatore del Porto del Villaggio del Pescatore (ambito di progettazione unitaria I nella Variante n. 18) richiesta dall'autorità regionale interessa l'area assegnata all'ambito di progettazione unitaria «A3 — Parco del Timavo e della Cernizza». La logica conseguenza di questo conflitto di assegnazione è stato il tra-

### 3.5 Note alla manipolazione geometrica dei dati della variante

sferimento della porzione in questione dall'ambito A3 all'ambito I. L'area in questione è identificata, nello spazio normativo `uv018xzc`, dal numero (campi `uv018xzc#` e `uv018xzc-id`) 2455 nonché dalla concomitanza dell'istanza di zona (campo `zoh-id`) 1729 con l'istanza di piano attuativo (campo `ssu-id`) 1.

*segue* Un'ulteriore conseguenza della correzione del perimetro dell'ambito I, e più precisamente di quello dell'istanza di zona (campo `zoh-id`) 1262, è stata l'assegnazione di tre porzioni d'area di rispettivamente 205 m<sup>2</sup>, 220 m<sup>2</sup> e 80 m<sup>2</sup> a destinazioni d'uso diverse da quelle previste in origine. La prima area era attribuita alla zona «E3», mentre le seconde due alla zona «Ba»; tutti e tre sono ora attribuite alla zona della «viabilità pubblica e spazi di servizio».

*Capitolo 3 Gestione Informatica degli Strumenti Urbanistici*

## Capitolo 4

# Modello Organizzativo e Strutturale della Numerazione Civica

La numerazione civica nel Comune di Duino–Aurisina è attualmente organizzata attraverso la numerazione progressiva degli edifici o scale all'interno di ognuno dei diciassette paesi del territorio comunale. La stratificazione storica nell'edificazione dei paesi ha reso inoltre necessaria l'introduzione di un sistema di numerazione subordinata fino a due livelli per evitare che i nuovi numeri civici, che si sono man mano aggiunti, disturbassero l'ordine territoriale dei numeri preesistenti. In questo modo si è venuto a creare la numerazione civica odierna a quattro livelli con la sintassi

*paese numero/lettera-sottonumero*

con *lettera* e *sottonumero* non sempre presenti e le lettere assegnate secondo l'alfabeto italiano, ossia senza «J», «K», «W», «X» e «Y». Considerando per esempio l'edificio identificato con «Duino 75/G-4», si può desumere che il numero è stato assegnato nelle immediate vicinanze dell'edificio identificato con «Duino 75/G» il quale, a sua volta, è stato assegnato nella 'sfera d'influenza' dell'edificio 'generatore' «Duino 75».

Le eccezioni a queste regole sono rarissime. Dall'esame della base di dati anagrafica emerge che in tutto il territorio comunale si incontrano solamente 45 casi in cui si trasgredisce alla regola sintattica individuata sopra, e cioè nei casi di

- Aurisina 150/1 (numero invece di una lettera),
- Aurisina 153/1 (numero invece di una lettera),
- Duino 5/J (preceduto da «I» e seguito da «K»),
- Duino 5/K (preceduto da «J» e seguito da «L»),
- Duino 5/W (preceduto da «V»),
- Duino 72/1 (numero invece di una lettera),

- Duino 81/1 (numero invece di una lettera),
- Duino 81/D–Z (lettera invece di un sottonumero, interpretabile anche come assegnazione di più di un numero civico),
- Sistiana 6/K (preceduto da «I» e seguito da «L», manca la «J»),
- Sistiana 98/3 (numero invece di una lettera),
- Slivia 50/III (numero romano invece di una lettera),
- Villaggio del Pescatore 38/13 (numero invece di una lettera),
- Villaggio del Pescatore 44/I (numero romano invece di una lettera),
- Visogliano 9/1 (numero invece di una lettera) e
- Visogliano 10/H–X (lettera invece di un sottonumero, interpretabile anche come assegnazione di più di un numero civico) e nei
- 29 casi in cui invece della lettera viene riportato «PR» e infine nel caso di
- Duino 82/PRO (esiste anche Duino 82/PR).

Non erano pertanto da segnalare particolari problemi nella codifica elettronica dei numeri civici da risolvere prima di procedere al lavoro con il calcolatore.

La numerazione civica viene codificata elettronicamente sia sotto forma di *insieme di dati* (laddove devono essere archiviate informazioni accessibili tramite la chiave anagrafica) sia sotto forma di *insieme di attributi* associabili a diversi insiemi di dati. L'identificatore mnemonico dell'insieme di dati è **bnchs** in base alla «*b*» dei dati di base e alla dizione bilingue «*numeri civici · hišne številke*». I tre caratteri del relativo insieme di attributi sono invece **cha** secondo la dizione bilingue «*numero civico, sistema <A> · hišna številka, sistem >A<*», ipotizzando di introdurre anche a Duino–Aurisina il consueto sistema basato sulla sintassi

*via numero/scala*

a tre livelli che in seguito verrà chiamato «sistema <B>» e identificato con le lettere **chb**. Nel sistema «A» un singolo numero civico viene quindi codificato con i campi

**cha\_pav** contenente un numero a una o due posizioni indicante il «*paese · vas*» (1 Duino · Devin, 2 Villaggio del Pescatore · Ribiško Naselje, 3 San Giovanni di Duino · Štivan, 4 Medeazza · Medjevas, 5 Sistiana · Sosljan, 6 Visogliano · Vižovlje, 7 Ceroglie · Čerovlje, 8 Malchina · Mavhinje, 9 Aurisina · Nabrežina, 10 Aurisina Cave · Nabrežina Kamnolomi, 11 Slivia · Slivno, 12 Aurisina Stazione · Nabrežina Postaja, 13 San Pelagio · Šempolaj, 14 Precenico · Prečnik, 15 Prepotto · Praprot, 16 Ternova · Trnovca e 17 Aurisina Santa Croce · Nabrežina Križ),

**cha\_nus** contenente un numero a una, due o tre posizioni indicante il «*numero · številka*» di primo livello,

**cha\_lec** contenente un numero a una o due posizioni indicante la «*lettera · črka*» («0» indica l'assenza della lettera, i valori «1»–«26» le ventisei lettere dell'alfabeto internazionale dalla «A» alla «Z», i valori «31»–«43» i numeri arabi da «1» a «13», i valori «51» e «53» relativamente i numeri romani «I» e «III» e i valori «91» e «92» relativamente i contrassegni «PR» e «PRO»),

**cha\_sop** contenente un numero a una o due posizioni indicante il «*sottonumero* ·

podštevilka» («0» indica l'assenza del sottonumero, i valori «1»–«10» i relativi numeri arabi e «44» e «46» relativamente le lettere «X» e «Z»),  
**cha\_tin** contenente l'identificatore della «tipologia insediativa · naselitvena tipologija» e  
**cha\_cfk** contenente un elenco separato da spazi di identificatori della «classificazione ifunzionale · funkcijska klasifikacija».

I valori tistuali dei diciassette paesi sono archiviati nell'insieme di attributi **pav** («paesi · vasi»), mentre gli attributi **cha\_tin** e **cha\_cfk** si relazionano con gli insiemi di attributi **tin** e **cfk** collocati nell'ambito dell'insieme di dati degli edifici (vedi avanti).

Oltre ai sei attributi appena presentati vengono messi a disposizione anche gli attributi derivati (calcolati)

**cha-id** che contiene l'identificatore numerico univoco del numero civico nel sistema «A» ed è calcolato con l'espressione (**cha\_pav** \* 10000000) + (**cha\_nus** \* 10000) + (**cha\_lec** \* 100) + **cha\_sop** o che, in altre parole, è costruito seguendo lo schema *ppnnnllss*, dove *pp* corrisponde all'identificatore del paese, *nnn* al numero di primo livello, *ll* all'eventuale lettera e *ss* all'eventuale sottonumero. Nei casi in cui non risulta essere assegnato alcun numero civico (campo **cha\_nus** uguale a 0), l'espressione applicata diventa **cha\_pav** \* -10000000,

**cha\_cfkpj** che contiene un'informazione Booleana circa il quesito se al numero civico in questione sono collocati servizi pubblici o meno (**pj** sta per «pubblico · javen»),

**cha\_cfkii** che contiene un'informazione Booleana circa il quesito se al numero civico in questione sono localizzati insediamenti industriali e artigianali o meno (**ii** sta per «industria · industrija»),

**cha\_il0** che contiene la rappresentazione testuale del numero civico senza il nome del paese (per esempio «75/G-4») con una profondità di 32 caratteri,

**cha\_in1** che contiene il testo della versione italiana (per esempio «Duino 75/G-4») con una profondità di 32 caratteri e

**cha\_in2** che contiene il testo della versione slovena (per esempio «Devin 75/G-4») con una profondità di 32 caratteri.

Per un'illustrazione dell'impiego di questi campi, si vedano gli esempi riportati in Tabella 4.1.

Per quanto riguarda invece la codifica geometrica della numerazione civica, si è proceduto ad associare i singoli identificatori dei numeri civici ai singoli edifici, gruppi di edifici o corpi di edifici ottenuti dalla Carta Tecnica Regionale Numerica (CTRN) con scala di riferimento 1:5.000 per l'area del Comune di Duino–Aurisina. Prima di poter utilizzare con profitto i dati della CTRN, era tuttavia necessario eseguire alcune operazioni di conversione semiautomatiche e una successiva sessione di correzione topologica manuale. Dopodiché si è proceduto ad associare i singoli identificatori agli elementi poligonali, suddividendo in molti casi gli edifici opportunamente e tenendo inoltre in considerazione le

Tabella 4.1: Esempi di codifica numerica della numerazione civica nel sistema «A»

cha-id	cha_pav	cha_nus	cha_lec	cha_sop	cha_in1	cha_in2
10750000	1	75	0	0	Duino 75	Devin 75
10750700	1	75	7	0	Duino 75/G	Devin 75/G
10750704	1	75	7	4	Duino 75/G-4	Devin 75/G-4
10810446	1	81	4	46	Duino 81/D-Z	Devin 81/D-Z
10813100	1	81	31	0	Duino 81/1	Devin 81/1

Tabella 4.2: Tipologie insediative nell'ambito della codifica della numerazione civica. Nella colonna «Acr.» è riportato l'acronimo di identificazione della singola tipologia

Acr.	Italiano	Sloveno
<b>ak</b>	Borgo rurale	Kmečki naselje
<b>ck</b>	Borgo carsico	Kraško naselje
<b>sz</b>	Centro storico	Zgodovinski center

informazioni contenute nelle carte catastali. In tal modo si è quindi venuta a costituire a tutti gli effetti un sistema di identificazione delle unità edilizie nel Comune di Duino–Aurisina che, con alcune modifiche, potrà essere impiegato anche ad accogliere le informazioni urbanistiche relative alle «unità di spazio assoggettate a particolari discipline». La copertura poligonale risultante è quindi stata individuata con l'acronimo **bedst**, che è derivato dall'espressione bilingue «*edifici · stavbe*», ed è costituita dai seguenti insiemi di attributi.

- bedst*
- eds* 1. «Corpi di edifici · Tela stavbe» con l'acronimo **eds** che corrispondono ai poligoni della copertura.
- ecd* 2. «Edifici · Stavbe» con l'acronimo **ecd** che corrispondono ai poligoni della copertura prima di aver iniziato le sessioni di manipolazione manuale.
- tin* 3. «Tipologie insediative · Naselitvene tipologije» con l'acronimo **tin** che vengono associate agli edifici tramite i numeri civici e i cui valori sono elencati in Tabella 4.2.
- cfk* 4. «Classi ifunzionali · Funkcijski razredi» con l'acronimo **cfk** che, come le tipologie insediative, vengono associate agli edifici per mezzo dei numeri civici e i cui valori sono elencati in Tabella 4.3.

A riguardo degli ulteriori scopi della codifica elettronica della numerazione civica comunale è da dire che si prende atto del fatto che, a differenza di quanto assunto all'inizio dei lavori della transcodifica elettronica, non è più stato realizzato<sup>1</sup> un grafo stradale che avrebbe consentito di procedere alla codifica dei numeri civici anche sotto forma di nodi finali da aggiungere manualmente al

<sup>1</sup>Da parte della società che ha redatto il piano urbano del traffico (TPS di Perugia e Venezia) e con la quale l'autore della presente relazione tecnica aveva inizialmente proposto di coordinarsi per alcune questioni operative.

Tabella 4.3: Classi funzionali degli edifici nell'ambito della codifica della numerazione civica. Nella colonna «Acr.» è riportato l'acronimo di identificazione della singola classe

Acr.	Italiano	Sloveno
1ak	Agricoltura	Kmetijsktvo
2mr	Industria mineraria	Rudarstvo
2ii	Industria e artigianato	Industrija
2ar	Artigianato	Rokodelstvo
3ct	Commercio	Trgovina
3bb	Distributore di benzina	Bencinska črpalka
3oo	Psmizze	Osmice
3er	Esercizio pubblico	Restavracija
3rh	Ricettivo	Hotel
3ds	Deposito	Skladišče
3up	Ufficio privato	Privatni urad
3uj	Ufficio pubblico	Javni urad
4dr	Direzionale	Ravnateljstvo
5ss	Scuola	Šola
5sz	Sanità	Zdravstvo
5cv	Culto	Vera
5cp	Cimitero	Pokopališče
5tt	Attrezzatura tecnologica	Tehnološka oprema
5mv	Attrezzatura militare	Vojaška oprema
5fz	Ferrovia	Železnica
5mr	Municipio	Rotovž
5mg	Comunità montana	Gorska skupnost
6ck	Culturale	Kultura
6ro	Ricreativo	Okrevanje
6as	Associativo	Socializacija

grafo e di associare gli identificatori dei numeri civici ai nodi finali a mezzo di operazioni di sovrapposizione (overlay) poligonale di tipo «punto in poligono».

Per i futuri sviluppi del GIS urbanistico di Duino–Aurisina, sii raccomanda tuttavia di non abbandonare l’obiettivo della costruzione del grafo stradale — il cui acronimo mnemonico potrebbe essere **bimpi**, derivato dall’espressione bilingue «*infrastrutture di mobilità · prometne infrastrukture*» — in quanto costituirebbe, da un lato, la base ideale per procedere all’istituzione di un nuovo sistema della numerazione civica basato su nomi di vie («sistema <B> · sistem >B<» e, dall’altro lato, lo scheletro informativo per la programmazione assistita dai calcolatori di molti dei servizi tecnologici (acqua, gas, elettricità, ecc.).

*bimpi*

## 4.1 Istruzioni per l’aggiornamento dei numeri civici

Le seguenti istruzioni si riferiscono all’ambiente di lavoro, sviluppato per il software GIS AutoCAD Map, che è stato installato presso l’ufficio di piano del Comune di Duino–Aurisina il giorno 4 maggio 2001.

Supponendo di dover inserire o modificare alcuni numeri civici associati a singoli edifici, gruppi di edifici o corpi di edifici, si raccomanda di procedere seguendo i passaggi descritti qui di seguito.

1. Si avvia l’applicazione AutoCAD Map prestando attenzione al fatto che vengano correttamente ritrovati gli archivi delle definizioni delle fonti delle basi di dati (archivi con estensione \*.udl).
2. Si apre la copertura degli edifici `bedstars.dwg` collocata nella cartella locale `data/b/bedst`.
3. Si carica in memoria l’applicazione AutoLIPS `init.lsp` collocata nella cartella globale `$GISROOT/tools`. Questa operazione non sarà necessaria se, tra i messaggi di avvio di AutoCAD Map, compare la scritta «SWI modules loaded. Type ‘SWI’ to activate functions and commands.»
4. Si digita `swi` sulla riga di comando per attivare le funzioni e comandi personalizzati dei moduli SWI.
5. Si attiva il database geospaziale urbanistico di Duino–Aurisina digitando sulla riga di comando  
`setdb I-FVG-TS-DUAUDENA-ACOURBA`  
oppure la versione breve<sup>2</sup>  
`setdb piano .`
6. Si impostano le «etichette» (punti d’area) come classe di entità geometriche attiva digitando  
`swi_editfeature label`  
oppure brevemente

---

<sup>2</sup>Durante l’installazione del GIS sui calcolatori dell’ufficio di piano il 4 maggio 2001, si era scelto l’alias «piano». Se, nel frattempo, dovesse essere stato cambiato l’alias (ciò è possibile solamente modificando l’archivio globale `config/databases`) occorre ovviamente digitare tale nome invece di «piano».

`ef label` .

7. A questo punto — cioè prima di apporre le prime modifiche — può risultare utile contrassegnare visivamente i singoli centroidi i cui dati attributi sono da modificare. Siccome le procedure che saranno utilizzate per modificare i dati ripristinano automaticamente il colore dei centroidi a «DaLayer», è possibile assegnare temporaneamente un colore diverso per mantenere sempre un controllo immediato sulla quantità di centroidi ancora da processare.
8. Le procedure con le quali si interviene effettivamente sui dati sono le seguenti otto:
  - `pav`: Imposta il numero del paese.
  - `nus`: Imposta il numero civico di primo livello.
  - `lec`: Imposta la lettera del numero civico.
  - `sop`: Imposta il sottonumero del numero civico.
  - `nuslec`: Imposta il numero civico di primo livello e la lettera.
  - `nuslecsop`: Imposta il numero civico di primo livello, la lettera e il sottonumero.
  - `setcha`: Ricalcola il valore del campo `cha-id` a partire dai valori di `cha_pav`, `cha_nus`, `cha_lec` e `cha_sop` presenti. Le precedenti sei procedure eseguono la medesima operazione al termine delle modifiche dei singoli campi.
  - `calc`: Imposta il valore di un campo qualsiasi *senza* ripristinare il colore del centroide a «DaLayer» come invece fanno tutte le altre sette procedure.

Per l'esatta sintassi dei singoli comandi si consulti il «Manuale di Riferimento degli Strumenti Informatici».

9. Nel caso si rendano necessarie operazioni di modifica della geometria degli edifici, occorre prestare attenzione a procedere con la cura tipica dall'editing topologico, onde evitare di spendere prezioso tempo in successive operazioni di rilevamento e correzione delle inconsistenze geometriche, topologiche e tematiche. Occorre in ogni caso eseguire i seguenti passaggi.
  - 9.1. Rimozione della topologia poligonale degli edifici `bedstars$pol` *senza* rimuovere gli «oggetti della topologia».
  - 9.2. Rimozione dei nodi che si trovano sul livello `bedstars$nod`.
  - 9.3. Esecuzione delle modifiche geometrico-topologiche manuali. Nel caso di operazioni di divisione di corpi di edifici esistenti, si raccomanda di procedere copiando i centroidi solamente all'interno di un unico corpo di edificio da suddividere, altrimenti si rischia di produrre delle inconsistenze tematiche che, in seguito, sono estremamente difficili da riparare. Si raccomanda altresì di assegnare manualmente i nuovi numeri di identificazione (`ecs-id`) man mano che si aggiungono nuovi corpi di edifici.
  - 9.4. Ricostruzione della topologia poligonale `bedstars$pol`, filtrando i collegamenti (links, elementi lineari) sul livello `bedstars$lin`, i centroidi («baricentri») sul livello `bedstars$lab`, creando nuovi nodi

sul livello `bedstars$nod` e disattivando le voci «Crea baricentri mancanti», «Ignora baricentri duplicati» e «Ingorga aree incomplete» e attivando le rimanenti due opzioni della casella di dialogo. Nel caso il programma rilevi delle inconsistenze topologiche, occorre procedere a delle operazioni di correzione possibilmente manuali (le procedure automatiche possono in queste situazioni portare a risultati indesiderati) prima di rieseguire la procedura di costruzione della topologia.

- 9.5. Ricalcolo dei campi metrico-topologici di poligoni, linee e nodi eseguendo la procedura AutoLISP  
(`swi_createfat`)  
oppure, in sequenza, le tre procedure<sup>3</sup>  
(`swi_createpat`)  
(`swi_createaat`)  
(`swi_createnat`)  
avendo impostato quale classe di entità geometriche (`edit feature`) i poligoni (`poly` oppure `label`). Attenzione! Con calcolatori poco veloci e con poca RAM, queste tre procedure possono impiegare complessivamente anche svariate ore.
10. Si rimuove il percorso di collegamento verso il database di Microsoft Access `bedstars$pat` e quindi lo si ricrea eseguendo la procedura  
`exportlinks bedst bedstars.pat`  
che, come si avverte anche nel «Manuale di Riferimento degli Strumenti Informatici», termina in errore quando viene eseguita per la prima volta durante una sessione di lavoro.
11. A questo punto possono essere eseguite tutte le operazioni eventualmente necessarie per ricreare i dati derivati dal dato degli edifici (Per esempio le coperture delle istanze degli edifici `bedstars.edsi.dwg` e dei numeri civi `bedstars.chai.dwg`, come anche tutti i disegni collocati nella sottocartella `plot` sono dati derivati).

## 4.2 Note alla manipolazione geometrica dei dati relativi alla numerazione civica

Oltre all'incompletezza della numerazione civica comunale — fatto peraltro già noto all'amministrazione comunale — si evidenzia inoltre il seguente fatto.

**Aurisina Cave 16 o 18/A** Non è stato possibile assegnare il numero civico a causa di informazioni contraddittorie nelle carte catastali aggiornate manualmente. Il medesimo dubbio, tuttavia, trova conferma anche nella base di dati alfanumerica fornita dagli uffici comunali (tabella `bnchsars.dat`).

---

<sup>3</sup>Queste quattro procedure non sono documentate nel «Manuale di Riferimento degli Strumenti Informatici».

#### *4.2 Note alla manipolazione geometrica dei dati relativi alla numerazione civica*

I nomi e cognomi dei cittadini interessati, che non vengono pubblicati nella presente documentazione, vengono forniti sul floppy disk allegato al CD-ROM.

*Capitolo 4 Modello Organizzativo e Strutturale della Numerazione Civica*

# Abbreviazioni utilizzate nel testo

Vengono qui di seguito riportati le abbreviazioni usate che nel testo possono talvolta essere rimaste senza spiegazione.

**All., all.** Allegato.

**Art., art.** Articolo.

**CdI** Contratto d’Incarico «per l’informatizzazione della variante generale n. 18 al PRGC e per la codifica numerica della numerazione civica» stipulato in data 13 marzo 2000 tra il Comune di Duino–Aurisina e l’autore della presente relazione.

**CEN** Comité Européen de Normalisation, Comitato Europeo di Standardizzazione.

**CR** Carta Regionale nel Friuli–Venezia Giulia alla scala nominale di 1:25.000.

**CRN** Carta Regionale Numerica nel Friuli–Venezia Giulia alla scala nominale di 1:25.000.

**CTR** Carta Tecnica Regionale nel Friuli–Venezia Giulia alle scale nominali di 1:10.000 e 1:5.000.

**CTRN** Carta Tecnica Regionale Numerica nel Friuli–Venezia Giulia alle scale nominali di 1:10.000 e 1:5.000.

**FGDC** Federal Geographic Data Committee, Comitato Federale [degli Stati Uniti d’America] per i Dati Geografici, un organo dello →USGS.

**GIS** Geospatial (Geographical) Information System, Sistema Informativo Geospaziale (Geografico), sinonimo di →SIT.

**GNU** Progetto GNU. Progetto per una rete di programmatori di software libero (gratuito) provvisto di particolari tipi di licenza d’uso, come la →GPL. Non esiste alcuna spiegazione ufficiale di «GNU»; la mascotte del Progetto GNU è l’animale gnu.

**GPL** General Public License, Licenza Pubblica Generica del Progetto →GNU.

**ISO** Organizzazione Internazionale di Standardizzazione. I nomi ufficiali dell’ISO sono in inglese «International Organization for Standardization» e in francese «Organisation Internationale de Normalisation».

**LU** Testo Coordinato della Legge Urbanistica, Legge 17 agosto 1942 n. 1150 con successive integrazioni e modificazioni.

**LUR** Legge Urbanistica Regionale, L.R. 19 novembre 1991 n. 52.

*Abbreviazioni utilizzate nel testo*

**N., n.** Numero.

**NAP** Norme di Attuazione del Piano, →PURG.

**NTA** Norme [Tecniche di Attuazione], →PRGC.

**PRG** Piano Regolatore Generale.

**PRGC** Piano Regolatore Generale Comunale [di Duino–Aurisina]. Si veda anche →SORN.

**PTRG** Piano Territoriale Regionale Generale del Friuli–Venezia Giulia, previsto dalla →LUR del 1991. Si veda anche →SDTN.

**PURG** Piano Urbanistico Regionale Generale del Friuli–Venezia Giulia del 1976. Si veda anche →SDUN.

**Prot., prot.** Protocollo.

**SDTN** Splošni deželni teritorialni načrt Furlanije–Julijske Krajine. →PTRG in sloveno.

**SDUN** Splošni deželni urbanistični načrt Furlanije–Julijske Krajine, 1976. →PURG in sloveno.

**SIT** Sistema Informativo Territoriale, sinonimo di →GIS.

**SORN** Splošni občinski regulacijski načrt [Devina–Nabrežine]. →PRGC in sloveno.

**TC 211** Comitato Tecnico dell'→ISO per l'informazione geografica e la geomatica (in inglese «Technical Committee 211: Geographic information / Geomatics»).

**USGS** United States Geological Survey, Sovrintendenza Geologica degli Stati Uniti [d'America], paragonabile agli enti geodetico–cartografici degli stati europei.

**ZTO** Zone Territoriali Omogenee.

# Bibliografia

- [1] Comitato Europeo di Standardizzazione. *Norma Europea: Informazione Geografica — Descrizione di Dati — Metadati*. Comitato Europeo di Standardizzazione (CEN), 1996.
- [2] Federal Geographic Data Committee. *Content Standards for Digital Geospatial Metadata*. Federal Geographic Data Committee (FGDC) at the United States Geological Survey (USGS), Reston, Virginia, USA, giugno 1994.
- [3] Federal Geographic Data Committee. *Content Standards for Digital Geospatial Metadata*. Federal Geographic Data Committee (FGDC) at the United States Geological Survey (USGS), Reston, Virginia, USA, 2<sup>a</sup> edizione, giugno 1998.
- [4] Markus M. Hedorfer. *Informazioni Urbanistiche nei GIS*, pp.165–201. In Jogan e Patassini [10], 2000.
- [5] International Organization for Standardization (ISO). *ISO 8879:1986. Information processing — Text and office systems — Standard Generalized Markup Language (SGML)*. International Standardisation Organisation, Genève, Suisse, 1986. <http://www.iso.ch>.
- [6] International Organization for Standardization (ISO). *Resolutions of the 9<sup>th</sup> plenary meeting of ISO/TC 211, Kyoto, Japan 1999-09-29/30*. International Standardisation Organisation, Technical Committee 211 (Geographic Information / Geomatics), Oslo, Norge, settembre 1999. <http://www.statkart.no/isotc211/Resolutions/resolu09.htm>.
- [7] International Organization for Standardization (ISO). *ISO 639-2. Codes for the representation of names of languages — Part 2: alpha-3 code*. International Standardisation Organisation (ISO) e ISO 639-2 Registration Authority (ISO 639-2/RA) at the Library of Congress, Washington, DC, USA, maggio 2000. <http://www.loc.gov/standards/iso639-2/iso639-2ra.html>.
- [8] International Organization for Standardization (ISO). *ISO CD 19115.3. Geographic Data — Metadata*. International Standardisation Organisation, Technical Committee 211 (Geographic Information / Geomatics), Oslo, Norge, giugno 2000. <http://www.statkart.no/isotc211/pow.htm#19115>.
- [9] International Organization for Standardization (ISO). *ISO 3166. Codes*

Riferimenti bibliografici

- for the representation of names of countries and their subdivisions.* International Standardisation Organisation (ISO) e ISO 3166 Maintenance Agency (ISO 3166/MA) at the Deutsches Institut für Normung (DIN), Berlin, BR Deutschland, febbraio 2001. <http://www.din.de/gremien/nas/nabd/iso3166ma/>.
- [10] Igor Jogan e Domenico Patassini (a cura di). *Procedure Digitali per la Pianificazione Ambientale.* Il Rostro, Milano, Italia, 2000.
- [11] Primož Peterlin. *Home Page Personale.* <http://sizif.mf.uni-lj.si/~peterlin>, settembre 2000.
- [12] Regione Autonoma Friuli–Venezia Giulia. *Piano Urbanistico Regionale Generale.* Trieste, Italia, aprile 1976.
- [13] Peter Schweitzer. *Formal metadata — Information and tools.* United States Geological Survey (USGS), Reston, Virginia, USA, <http://geology.usgs.gov/tools/metadata/>, aprile 2001.