



Comune di Bolzano
Stadtgemeinde Bozen

5. Ripartizione Pianificazione e Sviluppo del Territorio
5. Abteilung für Raumplanung und -Entwicklung

5.1 Ufficio Gestione del Territorio
5.1 Amt für die Verwaltung des Gemeindegebietes

5.1.1 Servizio Sistema Informativo Territoriale
5.1.1 Dienststelle für das territoriale Informationssystem

SPECIFICHE TECNICHE

DI TRASFERIMENTO DATI INFORMATICI

FRA SISTEMI CAD E GIS

**PER LA PRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI DI
PROGETTO IN FORMATO DIGITALE SU CD ROM
DA PARTE DEI PROFESSIONISTI INCARICATI
DALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE**

(DECISIONE DELLA G.M. DEL 22/05/2001 PROT. N° 21156)

(versione 1.4 del 02/08/05)

PREFAZIONE

L'Ufficio SIT ha predisposto delle specifiche tecniche che i professionisti incaricati dall'Amministrazione Comunale dovranno seguire per la elaborazione di progetti edilizi, per progetti di infrastrutture, per la elaborazioni di varianti al Piano Urbanistico Comunale, per la realizzazione di carte tematiche, per la produzione di piani di attuazione e recupero e relative varianti, e di qualunque altro atto da depositare presso l'Amministrazione comunale in formato digitale.

Tali elaborati dovranno essere consegnati all'ufficio competente, SPE o Ufficio Pianificazione, sia in formato cartaceo che in formato digitale su CD Rom (come indicato nelle specifiche) al fine di creare un archivio di dati omogenei dal punto di vista del formato e del contenuto informativo.

La necessità di una simile codifica degli elaborati costituisce un indispensabile strumento per le operazioni di aggiornamento della cartografia tecnica numerica in scala 1:1000 che l'Ufficio SIT ha in programmazione.

Il sistema così strutturato permette all'Ufficio SIT di uniformare le proprie carte geografiche ed i propri disegni in modo da conferire uno stesso aspetto grafico a tutta la documentazione in possesso all'Amministrazione comunale e poter realizzare così uno strumento di produzione della cartografia e di gestione delle informazioni con dati relazionabili il più possibile tra di loro.

Uno dei vantaggi più apprezzabili è quello di permettere al personale dell'Amministrazione ed ai tecnici esterni di accedere in modo controllato alle banche dati direttamente dal proprio posto di lavoro e di eseguire agevolmente operazioni di correlazione e di analisi dei dati.

Scopo del presente documento è regolamentare l'interscambio dati fra i sistemi CAD e sistemi GIS (geodati) fra l'Amministrazione Comunale di Bolzano, i professionisti esterni e le altre Amministrazioni.

1. SPECIFICHE GENERALI DEI METADATI

1.1 INFORMAZIONI SUL DATASET

Descrizione generale

Descrizione testuale del contenuto del dataset.

Descrizione dettagliata

Se il dataset deriva da, o rappresenta un'elaborazione di un altro dataset, anche quest'ultimo deve essere citato, e deve essere indicato il metodo di produzione del dataset ottenuto. Inoltre deve essere allegato un diagramma di flusso con l'indicazione dei singoli passaggi.

Caratteristiche geometriche

In questa sezione deve essere indicato se i dati del dataset sono al discreto (*vettoriali*) o al continuo (*raster*) o misti, i tipi di *primitive geometriche* presenti (linee, punti, aree, annotazioni) e lo *schema spaziale*, ossia le caratteristiche topologiche tipiche del dataset (es. "aree adiacenti", "network", ecc.). Infine vanno descritti i metodi specifici del software utilizzato per ottenere le relazioni topologiche indicate (es: AI – Regions).

Descrizione degli attributi

In questa sezione devono essere descritti tutti gli attributi del dataset. Devono essere indicati il nome, il tipo e la lunghezza dei campi, nonché la descrizione del loro contenuto. Nel caso di attributi che rappresentano una chiave di collegamento con altri datasets, deve essere espressamente indicato che si tratta di un campo chiave e, se le tabelle collegate/collegabili non sono già in possesso dell'Amm.zione Comunale, devono essere allegate al dataset principale (vedi "Datasets relazionati").

Se per la digitalizzazione viene utilizzato un software CAD, deve essere per contro specificata la struttura dei layers del formato DXF.

Documentazione aggiuntiva

Elenco di eventuali riferimenti bibliografici, legislativi, ecc. per reperire ulteriore documentazione sul dataset. Tale documentazione può essere fornita attraverso documenti (DOC, RTF, PDF, TXT), tabelle (DOC, XLS, DBF) o immagini (JPG, GIF, TIF, geoTIF).

Datasets relazionati

Elenco di eventuali dataset (es. tabelle) i cui elementi abbiano relazioni geometriche o attributi in comune con gli elementi del dataset documentato. Per ogni dataset relazionato con quello documentato, le informazioni vanno strutturate nella forma:

Dataset: dataset relazionato (es. Piano regolatore)

Competenza: ente/organizzazione proprietario o produttore del dataset relazionato

Relazione: breve descrizione testuale della relazione o del vincolo tra dataset documentato e dataset relazionato (es. campo della tabella del dataset

relazionato che permette il collegamento con la tabella del dataset documentato).

Il dataset relazionato deve essere fornito in formato tabellare (DBF, XLS, TXT, MDB). Nel caso di banche dati complesse (composte da più tabelle) è necessario che le diverse tabelle siano collegate fra loro secondo i criteri delle banche dati relazionali.

Set di caratteri

Per evitare problemi nell'importazione di dati con simboli particolari, il set di caratteri utilizzato deve essere fornito o indicato.

1.2 QUALITÀ

La qualità del dataset è descritta in due sottosezioni, la prima relativa ai dati originali da cui è stato prodotto il dataset, la seconda descrive i metodi adottati per produrre e collaudare il dataset stesso.

Dati originali

Fonte: Origine o autore dei dati originali.

Metodi di produzione: Descrizione delle modalità adottate per generare i dati originali (es. rilievo a terra, rilievo aerofotogrammetrico, rilievo celerimetrico, ecc.).

Data di rilevamento: Data o periodo indicativo di rilevamento dei dati originali.

Scala di rilevamento: Scala a cui sono stati rilevati i dati originali (es. 1:100, 1:500, 1:1000, 1:1440, 1:2880, 1:5000, ecc.). Può differire dalla scala di acquisizione.

Ambito geografico: Descrizione della copertura spaziale dei dati originali, ossia l'estensione geografica su cui è stata effettuata la raccolta dei dati (es. via Ortles, zona Resia, ecc.)

Metodi di produzione del dataset

Supporto: Tipo di supporto fornito per l'acquisizione (cartaceo, numerico, ecc.).

Scala di acquisizione: Scala a cui sono stati acquisiti i dati (es. 1:100, 1:500, 1:1000, 1:1440, 1:2880, 1:5000, ecc.). Può differire dalla scala di rilevamento dei dati originali.

Eventuale collaudo: Qualora sia stato effettuato il collaudo del dataset, vanno fornite le seguenti informazioni:

Autore: ente/autore dell'ultimo collaudo del dataset

Data: data o periodo dell'ultimo collaudo

Modalità: breve descrizione delle operazioni di collaudo

1.3 SISTEMA DI RIFERIMENTO

Devono essere descritte le caratteristiche del sistema di riferimento spaziale adottato per il dataset, che deve essere sempre di tipo diretto (tramite coordinate). Non sono ammessi riferimenti indiretti (es. Comuni, indirizzi, ecc.). Si indicano le seguenti informazioni:

Localizzazione: coordinate UTM/WGS84 ETRS89

Riferimento altezze: metri sul livello medio del mare (quote ortometriche)

La georeferenziazione è necessaria per cartografie, piani normativi, mappe tematiche e rilievi di qualsiasi tipo. Vedi capitolo 2.3 per informazioni sul sistema di coordinate da utilizzare.

1.4 ESTENSIONE

Questa sezione descrive l'estensione spaziale e temporale del dataset, ad una certa data, rispetto all'estensione finale che il dataset dovrà avere.

Estensione spaziale

Viene espressa mediante l'elenco di unità geografiche di riferimento, che possono essere coperte parzialmente o interamente.

Unità geografiche di riferimento:

Tipo: Comune

Unità presenti: Comune di Bolzano, copertura totale.

Estensione temporale

Data iniziale: Data o periodo a partire da cui il dataset contiene dati significativi.

Data finale: Data o periodo fino a cui i dati nel dataset sono significativi.

Note: Eventuali note di corredo alla descrizione dell'estensione temporale.

Esempio: Il Piano Urbanistico Comunale attualmente in vigore è stato approvato nel 1995 e sarà valido fino al 2005.

1.5 DATI AMMINISTRATIVI

Studio (nome, cognome, telefono, e-mail, ecc.)

1.6 INFORMAZIONI SUI METADATI

Data creazione metadati: es. gennaio 2001.

Formato metadati: DOC, TXT, HTML, PDF, ecc.

2. SPECIFICHE TECNICHE DI DIGITALIZZAZIONE DEI DATI

2.1 STANDARD DI DIGITALIZZAZIONE PER LA REDAZIONE DEL DATASET IN FORMATO DIGITALE:

I dati in formato digitale, in confronto a quelli tradizionali, presentano una serie di notevoli vantaggi:

- Identificazione di errori durante l'immissione nel sistema (confini comunali, limiti di sezione, limiti degli estratti, delimitazione di vaste zone di tutela, ecc.);
- Risparmio di tempo nella produzione di estratti consistenti;
- Velocizzazione delle procedure di modifica;
- Facilitazione notevole di analisi spaziali (anche tramite software desktop semplici);
- Intersezione con altri strati informativi (sezioni di censimento, rete stradale, piani della tutela del paesaggio, carta dei biotopi, parchi naturali, carta dell'uso del suolo) tramite l'inserimento nel sistema informativo ambientale provinciale;
- Unificazione di simboli e voci di legenda;
- Riproduzione semplificata dei dati grafici riguardanti piani urbanistici ed elaborati dal SIT su qualsiasi plotter a colori A0, in grado di interpolare file in formato RTL (Hewlett-Packard **R**aster **T**ransfer **L**anguage).

2.2 SOFTWARE

La "digitalizzazione" del dataset può avvenire in diversi modi. Tutti i modi di procedere adottati dovranno però infine portare ad un prodotto unificato. I dati elaborati dovranno avere forma tale da permettere una semplice immissione senza alcuna perdita di informazioni nel SIT del Comune di Bolzano.

Per la digitalizzazione si potranno utilizzare i seguenti software GIS:

- ARC/INFO (ESRI™);
- ArcView (ESRI™);
- ArcGIS (ESRI™);
- AutoCAD Map (Autodesk™)

In subordine i seguenti software CAD:

- Microstation GeoGraphics (Bentley™)
- Tutti i SW-GIS in grado di lavorare correttamente dal punto di vista topologico. Questo significa che il programma deve essere in grado di creare le connessioni dirette (relazioni) tra punti, linee e poligoni al suo interno;
- Tutti i SW-CAD in grado di esportare i dati in formato DXF;
- Formato tabellare puro per coordinate puntuali.

2.3. RETE GEODETICA

Il **sistema di riferimento geodetico** è l'ellissoide di Hayford, secondo l'European Datum 1950 (ED50). In tale sistema di riferimento sono definite le coordinate geografiche φ , λ di Roma Monte Mario che risultano essere:

$\varphi = 12^\circ 27' 08.400''$

$\lambda = 41^\circ 55' 25.510''$

La copertura geografica rimane compresa per la maggior parte del territorio dell'Alto Adige nel sistema del fuso 32 ($6^\circ - 12^\circ$) che viene prolungato anche alla piccola zona all'estremità nord-est del territorio, appartenente al fuso 33° ($12^\circ - 18^\circ$).

Il **sistema di riferimento cartografico** è il sistema UTM/WGS84 ETRS89 (EUREF Terrestrial Reference System 1989)

La rappresentazione piana del sistema WGS84 avviene attraverso il sistema cartografico UTM, descritto come "Sistema di riferimento ED50 (European Datum 1950)". Il sistema UTM è sinteticamente descritto da questi parametri:

ETRF_1989_UTM_Zone_32N

Projection: Transverse_Mercator

False_Easting: 500000,000000

False_Northing: 0,000000

Central_Meridian: 9,000000

Scale_Factor: 0,999600

Latitude_Of_Origin: 0,000000

IL RIFERIMENTO ALTIMETRICO È IL GEOIDE, CIOÈ LA SUPERFICIE EQUIPOTENZIALE DEL CAMPO DI FORZE DELLA GRAVITÀ PASSANTE PER IL LIVELLO MEDIO DEL MARE; LE QUOTE COSÌ DEFINITE SONO DETTE QUOTE ORTOMETRICHE.

2.4 SISTEMA DI COORDINATE E BASE CARTOGRAFICA

Le coordinate planimetriche dei punti costituenti il dataset nonché degli eventuali punti fiduciali rilevati, saranno congruenti alla rappresentazione UTM/WGS84 ETRS89

Le coordinate saranno espresse in metri con arrotondamento alla seconda o terza cifra decimale.

Le quote di tutti i punti saranno riferite al geoide (quota sul livello medio del mare, detta anche quota ortometrica).

Il rilievo tanto dei punti quanto dei dati relativi al dataset dovrà essere appoggiato ed inquadrato nella rete catastale esistente (PF 9).

2.5 RILIEVI NELLE TRE DIMENSIONI (X,Y,Z)

Nel caso di rilievi, planimetrie, stati di fatto, ecc. il professionista è tenuto a produrre gli elaborati cartografici nelle tre dimensioni (x,y,z), secondo le specifiche definite ai paragrafi 2.3. e 2.4.

2.6 STRUMENTI E METODOLOGIE DI RILIEVO GPS

Le strumentazioni GPS che dovranno essere utilizzate per la realizzazione della RETE dovranno essere di adeguata precisione. In particolare, per la misurazione di basi di lunghezza uguale o superiore a 10 km dovranno essere utilizzati sempre strumenti a doppia frequenza con codice P o comunque in grado di elaborare opportune combinazioni di codici nel caso in cui il codice P fosse crittografato. Per la misurazione di basi inferiori ai 10 km potranno essere utilizzati invece anche strumenti monofrequenza.

Le misure, in relazione alla lunghezza delle basi ed agli strumenti impiegati, potranno essere effettuate attraverso due differenti modalità: statica e rapido-statica.

Per la misurazione di basi di lunghezza uguale o superiore ai 10 km si dovrà operare con strumenti a doppia frequenza sempre in modalità statica o in modalità rapido-statica purché con durata minima effettiva della sessione di misura pari a 60 minuti.

Per la misurazione di basi di lunghezza inferiore ai 10 km si potrà invece operare in modalità rapido-statica anche con una durata minima effettiva della sessione di misura pari a 15 minuti, fino a 5 km, e 30 minuti, oltre i 5 km, e, come già anticipato, anche con strumenti monofrequenza oltre che con strumenti a doppia frequenza con codice P o comunque in grado di elaborare opportune combinazioni di codici nel caso in cui il codice P fosse crittografato.

L'intervallo di tempo minimo tra due registrazioni successive nell'ambito di una stessa operazione di misura, ossia l'intervallo di tempo minimo tra due epoche, dovrà sempre essere pari ad almeno 10 o 15 secondi.

2.7 CONFIGURAZIONE SATELLITARE

Il numero dei satelliti ricevuti contemporaneamente e con altezza sull'orizzonte superiore ai 15°, dovrà sempre risultare uguale o maggiore di 4 per l'intera sessione. Per durata effettiva della sessione di misura si dovrà quindi intendere l'eventuale sommatoria degli intervalli di tempo effettivo durante i quali *tutti* i ricevitori utilizzati siano contemporaneamente in ricezione e non la durata complessiva delle operazioni di stazionamento qualora durante le stesse vengano temporaneamente meno le condizioni minimali di configurazione satellitare da rispettare.

REGOLE GENERALI PER LA PRODUZIONE DEI DATI

Geodati

- ▭ I geodati devono essere raggruppati a seconda del contenuto e devono essere suddivisi in modo logico in diversi livelli informativi.
- ▭ I geodati devono essere gestiti direttamente (codificati), gli altri attributi devono essere mantenuti separati in una o più tabelle collegate.
- ▭ I geodati devono essere georeferenziati.

Per le posizioni planimetriche dei punti del dataset vanno rispettate le seguenti tolleranze:

- Scala 1:1000 → 0.40 m
- Scala 1:2000 → 0.80 m
- Scala 1:5000 → 2 m
- Scala 1:10.000 → 4 m

I geodati devono essere congruenti, non solo dal punto di vista geometrico ma anche topologico, es: una rete stradale è composta dalle linee del grafo e dai punti di incrocio; questi punti di incrocio devono trovarsi, per definizione, in corrispondenza del punto di intersezione di almeno due strade.

Attributi

Ogni elemento geometrico deve avere un collegamento agli attributi.

E' necessario utilizzare una codifica ed indicarne la descrizione in una tabella separata.

Sono da preferire eventuali codifiche esistenti, es: per la codifica delle vie di Bolzano bisogna utilizzare i codici dello stradario ufficiale presente nella banca dati anagrafica.

FORMATI DI DATI – INDICAZIONI PER LA DIGITALIZZAZIONE

ArcView-Shapefiles (formato preferito dal Comune di Bolzano)

Per garantire lo scambio di dati con ArcView® sono da seguire i seguenti punti:

Georeferenziazione

I dati prodotti devono essere georeferenziati nel sistema di coordinate prescritto (vedi cap. 2.3). Per lavorare nel corretto sistema di coordinate basta caricare come sfondo una carta georeferenziata nel sistema di coordinate richiesto (es: cartografia tecnica), richiedibile all'Ufficio S.I.T. o scaricabile all'indirizzo www.comune.bolzano.it/sit, ed utilizzarla come base cartografica per la digitalizzazione.

Sovrapposizioni

Nel caso di shapefiles poligonali non devono essere presenti sovrapposizioni tra oggetti areali contenuti nello stesso shapefile. Tutte le aree devono trovarsi sullo stesso piano!

Oggetti adiacenti

Le aree adiacenti devono possedere un lato in comune, ovvero i vertici dei due lati sovrapposti devono avere coordinate identiche. Per ottenere ciò, durante la digitalizzazione, è necessario utilizzare le tolleranze di SNAP e le funzioni "Append Polygon" o "Split Polygon".

E' da notare comunque che solitamente sono previste delle tolleranze entro le quali due linee sono considerate identiche, sono cioè permessi degli errori $\leq 0,20$ mm nella scala 1:1000, $\leq 1,0$ mm nella scala 1:5000 e $\leq 2,0$ mm nella scala 1:10.000.

Aiuti e limitazioni nella digitalizzazione

Molto utile per una corretta digitalizzazione è la fissazione di tolleranze di snap. Errori ed imprecisioni possono essere evitati attraverso l'utilizzo delle funzioni "Append Polygon" e "Split Polygon".

In caso di spostamento di vertici bisogna assicurarsi che vengano spostati anche i vertici di eventuali elementi adiacenti.

Piccoli poligoni non significativi possono essere trovati calcolando le aree di tutti gli elementi ed ordinandole per grandezza.

Deve essere sempre controllato nella tabella, se a tutti gli elementi corrispondono degli attributi.

Sono possibilmente da evitare i "Multipart Features".

File di progetto

Se il dataset prevede particolari e/o numerosi collegamenti tra gli shapefiles e altre tabelle contenenti dati alfanumerici, fotografie, documenti ecc., assieme ai suddetti dati dovrebbe far parte della fornitura anche il file di progetto di ArcView (.APR) nel quale sono salvati i "link" o "join" necessari.

AutoCad Map e Programmi CAD che esportano il formato DXF

Per garantire lo scambio di dati con AutoCad Map e altri programmi CAD come ad es. AutoCad, Microstation ecc., sono da seguire i seguenti punti:

Layer

AutoCad: i dati relativi al dataset devono essere disaggregati per LAYER (livello) in modo che ogni LAYER contenga una sola tipologia di oggetti (es.: layer degli edifici, layer delle strade, layer delle aree verdi, layer delle curve di livello, layer dei punti fiduciali, ecc.). Dovrà quindi esistere un layer per ogni posizione di legenda. I nomi dei layer non devono superare 8 caratteri di lunghezza e devono essere descritti nei metadati (vedi cap. 1.1).

AutoCad Map: permette di associare degli attributi ai layers. In questo modo può essere ridotto il numero di layers. I dati possono inoltre essere esportati in formato shapefile di ArcView 3.x (ESRI™).

Georeferenziazione

I dati prodotti devono essere georeferenziati nel sistema di coordinate prescritto (vedi cap. 2.3).

AutoCad Map: per lavorare nel corretto sistema di coordinate basta caricare come sfondo una carta già georeferenziata, come ad esempio la cartografia tecnica comunale di base (scaricabile dal sito del comune di Bolzano: www.comune.bolzano.it/sit) o un altro tema vettoriale.

In *AutoCad*, invece, affinché i dati siano georeferenziati occorre inserire le coordinate dell'angolo del foglio di mappa.

Oggetti adiacenti

Le mappature di oggetti areali possono prevedere o meno la sovrapposizione tra gli oggetti stessi a seconda della loro tipologia. Nel caso di oggetti areali che non si devono sovrapporre occorre assicurarsi che i lati di oggetti adiacenti, appartenenti a layers diversi, siano identici.

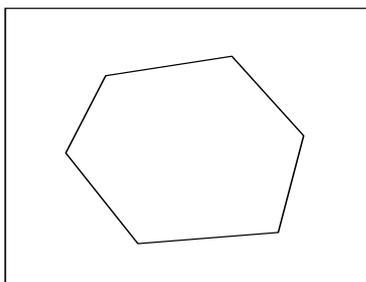
Sia in *AutoCad* che in *AutoCad Map* ciascun oggetto deve essere rilevato come entità grafica autonoma, individuato da un'unica primitiva geometrica. Ad esempio un edificio viene rappresentato con un poligono corrispondente alla sua sezione a livello del terreno; la strada adiacente all'edificio viene rappresentata dal poligono che racchiude l'area di circolazione. Il lato in comune tra i due oggetti è quindi presente due volte in quanto appartenente a due entità distinte. Ciò consente ad esempio di togliere un oggetto dalla cartografia senza conseguenze sugli oggetti confinanti, essendo tutti gli oggetti autoconsistenti.

Ciò non vale solo per oggetti appartenenti ad uno *stesso* layer, ma anche per oggetti appartenenti a layers *diversi*.

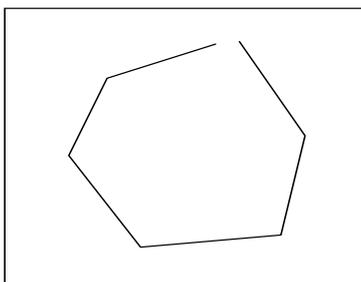
Al fine di definire le corrette relazioni topologiche tra gli oggetti rappresentati, è necessario imporre precisi vincoli di congruenza cartografica, che garantiscano l'adiacenza degli oggetti confinanti. Ciò significa che i segmenti duplicati, in quanto appartenenti ad oggetti adiacenti, devono essere perfettamente sovrapposti, cioè avere le stesse coordinate cartografiche.

Poligoni chiusi

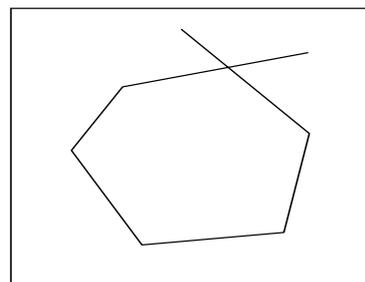
Nelle rappresentazioni cartografiche o tematiche descrittive di superfici il progettista deve verificare la perfetta chiusura dei poligoni (vedi figura a), ciò significa che il punto di inizio della polilinea deve corrispondere al punto di fine. Polilinee aperte o con sovrapposizioni (vedi figura b) e c) non sono ammesse.



a) Poligono chiuso



b) Poligono aperto



c) Poligono con vertici non coincidenti

Per collegare dati alfanumerici ad oggetti areali disegnati con uno strumento CAD occorre inserire all'interno dell'area stessa un punto (blocco o cella) al quale possono essere assegnati degli attributi. Attenzione alle aree con buchi!

Precisione del disegno

La maggior parte degli strumenti CAD mette a disposizione del disegnatore degli strumenti per aumentare la precisione del disegno e facilitare la digitalizzazione dei punti. Si tratta delle funzioni di "grid" (griglia) e "snap" (snap sugli oggetti). La precisione nella selezione dei punti è controllata dallo snap. Il software utilizzato per la digitalizzazione del dataset deve quindi essere dotato di funzioni di SNAP/OSNAP per controllare la selezione dei punti sulle primitive grafiche, es.: ENDpoint, CENter, INTersection, NODe, TANgent, PERpendicular, ecc.

I comandi di SNAP/OSNAP non sono altro che "filtri geometrici" che consentono di selezionare i punti notevoli.

ArcInfo Exportfiles

Durante la digitalizzazione è necessario assicurarsi che vengano rispettate le relazioni topologiche tra gli oggetti, che non siano presenti "microaree" indesiderate e che ad ogni elemento geometrico corrisponda un record nella rispettiva tabella INFO.

Il formato di interscambio per i Coverages ArcInfo è il formato e00.

Grids

Come gli altri geodati, anche i grids devono essere georeferenziati nel sistema di coordinate prescritto (vedi cap. 2.3).

I formati di interscambio per i grids sono i seguenti:

- Grid – ASCII
- Formato DXF
- Formato e00 di ArcInfo

NB: è sempre gradito uno scarico del rilievo in formato DXF, da consegnare al Comune di Bolzano in aggiunta a formati di tipo GIS (shapefiles o coverages di ESRI®).

2.10 CONSEGNA DEI DATI – SUPPORTI

I dati digitali devono essere forniti al committente preferibilmente su CD ROM (file system ISO 9660). Altri supporti potranno essere utilizzati previo accordo con la committenza.

L'uso dei supporti ottici deve essere conforme alle specifiche disposte dall'AIPA – Autorità per l'informatica nella Pubblica Amministrazione, di cui alla deliberazione 15/94 – 28.7.1994 – art. 2 comma 15 della Legge 24.12.1993 nr. 537 – Regole tecniche per l'uso dei supporti ottici (scaricabili dal sito dell'AIPA <http://www.aipa.it>)

Per eventuali dubbi o chiarimenti le persone di riferimento del Comune di Bolzano sono:

dott.ssa Fulvia Gambalonga tel.0471-997197 fax 0471-997209

fulvia.gambalonga@comune.bolzano.it

p.i. Roberto Loperfido tel.0471-997196 fax 0471-997193

roberto.loperfido@comune.bolzano.it

oppure consultate il sito del Comune di Bolzano all'indirizzo:
www.comune.bolzano.it/sit

3. CONTENUTI MINIMI: PIANI DI ATTUAZIONE / PIANI DI RECUPERO E STUDI DI FATTIBILITA' A CARATTERE URBANISTICO

In caso di piani di attuazione o piani di recupero, devono essere forniti i seguenti dati:

Situazione preesistente

- rappresentazione in scala 1:500 della situazione preesistente comprendente la delimitazione della zona, l'utilizzazione preesistente, la planivolumetria degli edifici esistenti all'interno della zona e di quelli circostanti la zona. Tale rappresentazione deve essere prodotta.

Piano di Attuazione - Recupero

- i principali dati altimetrici
- le opere di urbanizzazione primaria almeno alla scala 1:100 (prodotta secondo le specifiche definite ai paragrafi 2.3. e 2.4.)
- gli allacciamenti alle opere esistenti al di fuori della zona almeno alla scala 1:1000 (prodotta secondo le specifiche definite ai paragrafi 2.3. e 2.4)
- la suddivisione in aree per l'edilizia abitativa agevolata ed in aree residenziali almeno alla scala 1:1000 (prodotta secondo le specifiche definite ai paragrafi 2.3. e 2.4)
- la sistemazione ed utilizzazione delle aree almeno alla scala 1:500 (prodotta secondo le specifiche definite ai paragrafi 2.3. e 2.4)
- la planivolumetria in scala 1:500
- la destinazione d'uso degli edifici esistenti
- la destinazione d'uso degli edifici previsti

inoltre:

- la relazione illustrante il piano con indicazioni dettagliate delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria esistenti e da realizzare, nonché l'indicazione di massima della spesa relativa alle opere da realizzare (in formato Microsoft Word *.doc , oppure RTF, oppure ASCII *.TXT, oppure Acrobat PDF)
- la situazione catastale documentata dai relativi fogli di possesso ed estratti tavolari
- le norme di attuazione (in formato Microsoft Word *.doc , oppure RTF, oppure ASCII *.TXT, oppure Acrobat PDF)
- il modello in scala 1:500 non inferiore (animazione fotorealistica realizzata con software quali 3Dstudio di Autodesk purché venga fornito anche l'eventuale plug-in necessario per la visualizzazione)

Esempio:

LAYERS (LIVELLI)

Linee

Confine di zona
Confine di isolato
Confine di lotto
Misure vincolanti

Punti

Quota altimetrica esistente
Quota di progetto
Piantumazione interna
Piantumazione di bordo

Aree

Verde pubblico
Superfici Ciclabili
Verde pubblico di quartiere
Superfici pedonali
Piazze
Superfici stradali
Autorimesse pubbliche (interrate)
Parcheggi Pubblici
Aree Stradali di servizio
Aree edificabili per opere di urbanizzazione secondaria
Aree edificabili per edilizia agevolata
Aree edificabili per edilizia privata
Isola Ecologica
Cabina Elettrica

Vincoli

Lotti Edificabili – Minima unità di intervento (A)
Massimo ingombro corpi principali f.terra (A)
Edificio esistente con possibilità di ampliamento demolizione-ricostruzione (A)
Massimo ingombro corpi secondari f.terra (A)
Allineamenti vincolanti corpi principali f.t. (L)
Limite di massima edificabilità f.t. corpi principali (L)
Limite di massima edificabilità f.t. corpi secondari (L)
Fronti di accesso carraio (L)
Limite di massima edificabilità autorimessa pubblica sotterranea (L)
Porticati (A)
Servitù di passo (A)

Simbolo o Testo

Diagramma del numero dei piani
Numero del Lotto
Cubatura Massima
Numero dell'isolato
Destinazione d'uso (R-C-T)

4. CONTENUTI MINIMI: PIANI O VARIANTI AL PUC

I piani urbanistici e/o varianti devono essere predisposti secondo le specifiche generali di cui al capitolo 2 del presente documento e in particolare secondo la vigente legenda del PUC:

8070105	Ausserstaedtiche Erholungszone	Zona ricreativa extraurbana	LINEA
8040100	Oeffentliche Gruenzonen	Zone a verde pubblico	AREA
8060901	Eisenbahngebiete	Zone ferroviarie	AREA
8050100	Landwirtschaftliche Gebiete	Zone agricole	AREA
8050300	Alpine Gruenzonen	Zone di verde alpino	AREA
8080101	Grenze der Friedhofsbanntlaechen	Limite aree di rispetto cimiteriali	LINEA
8080104	Bannstreifen	Fasce di rispetto	LINEA
8140800	Baufluchtlinie	Allineamento degli edifici	LINEA
8060200	Autobahn	Autostrada	AREA
8060400	Staatsstrassen	Strade statali	AREA
8130103	Gemeindegrenze	Confine comunale	LINEA
8030112	Friedhof	Cimitero	PUNTO
8140100	Abgr. der Zonen mit Wiedergewinnungsplan	Delim. delle zone soggette a piano di recupero	LINEA
8000500	Siehe Ausschnitt	Vedi particolare	LINEA
8030205	Bestehende Trinkwasserleitung	Condotta acqua potabile esistente	LINEA
8030206	Geplante Trinkwasserleitung	Condotta acqua potabile di progetto	LINEA
8030304	Geplante Kanalisierung	Fognatura di progetto	LINEA
8030303	Bestehende Kanalisierung	Fognatura esistente	LINEA
8030100	Zone fuer oeffentliche Bauten und Anlagen	Zona per opere ed impianti pubblici	LINEA
8030129	Flughafenzone	Zona aeroportuale	PUNTO
8130202	Abgr. des landschaftlichen Gebietsplanes	Delim. del piano paesaggistico intercomunale	LINEA
8061001	Flaechen fuer oeffentliche Parkplaetze	Spazi destinati a parcheggio pubblico	PUNTO

8010112	Zone A2 Altstadt	Zona A2 Centro storico	AREA
8060612	Verbindungsstrassen	Strade di raccordo	AREA
8060613	Wohnstrassen	Strade residenziali	AREA
8080141	Bannflaechen	Aree di rispetto	AREA
8140401	Abgr. der Zonen mit Durchfuehrungsplan	Delim. delle zone soggette a piano di attuazione	LINEA
8080102	Grenze der oeffentlichen Wasserschutzgebiete	Limite di rispetto acque pubbliche	LINEA
8100002	Gebiete von archaeologischer Bedeutung	Zone di interesse archeologico	AREA
8110014	Gaerten und Parkanlagen unter Landschaftsschutz	Giardini e parchi sottoposti a tutela paesaggistica	AREA
8030215	Methangas- und Schlammlleitung	Metanodotto e fangodotto	LINEA
8030211	Geplante Gasleitung	Condotta gas di progetto	LINEA
8100011	Gebäude und Gebäudekomplexe von bes. urkundlichen Interesse	Edifici e complessi di particolare interesse documentario	PUNTO
8030122	Ober- und Berufsschule	Istruzione superiore e professionale	PUNTO
8030114	Militaerzone	Zona militare	PUNTO
8030101	Oeffentliche Verwaltung und Dienste	Amministrazione e servizi pubblici	PUNTO
8030102	Buergerzentren und kulturelle und soziale Einrichtungen	Centri civici ed attrezzature culturali – sociali	PUNTO
8030105	Gesundheitsdienste und Einrichtungen	Servizi ed attrezzature sanitarie	PUNTO
8030130	Oeffentliche technische Dienste (ENEL,SIP,RAI,Klaeranlagen,us w.)	Impianti tecnologici dei servizi pubblici (ENEL,SIP,RAI,depuratori,ecc.)	PUNTO
8061010	Einrichtungen fuer oeffentliche Verkehrsmittel	Attrezzature per il trasporto pubblico	PUNTO
8140900	Konventionierte Zonen	Zone convenzionate	PUNTO
8030221	220 KV Leitungen	Linee 220 KV	LINEA
8030242	60 KV U.W.	Stazione 60 KV	PUNTO
8030244	Geplante 60 KV U.W.	Stazioni previste 60 KV	PUNTO
8030222	60 KV Leitungen	Linee 60 KV	LINEA
8030232	Geplante 60 KV Leitungen	Linee previste 60 KV	LINEA
8030243	15 KV U.S.	Cabine primarie 15 KV	PUNTO
8030223	15 KV Leitungen	Linee 15 KV	LINEA
8030110	Religioese Dienste und Einrichtungen	Servizi ed attrezzature religiose	PUNTO
8030132	Seilbahnstation	Stazione funivia	PUNTO
8020501	Fahrradwege und/oder Fusswege (flaechig)	Percorsi ciclabili e/o pedonali (superfici)	AREA
8040209	Sportanlagen	Impianti sportivi	PUNTO
8060801	Fahrradwege und/oder Fusswege (linienhaft)	Percorsi ciclabili e/o pedonali (linee)	LINEA

8030241	220 KV H.U.W.	Stazione ricevitrice 220 KV	PUNTO
8030210	Bestehende Gasleitung	Condotta gas esistente	LINEA
8030115	Feuerwehrhalle	Deposito pompieri	PUNTO
8050800	Wassergebiete	Zone d'acqua	LINEA
8050200	Waldgebiet	Zona boschiva	AREA
8040500	Private Gruenzonen	Zona a verde privato	AREA
8060500	Landesstrassen	Strade provinciali	AREA
8010111	Zone A1 Altstadt	Zona A1 Centro storico	AREA
8010211	Wohngebiete B mit genehmigten Plaenen	Zone residenziali B con piani approvati	AREA
8060611	Hauptstrassen	Strade principali	AREA
8060614	Hangstrassen	Strade di pendice	AREA
8110004	Landschaftliche Bannzone	Zona di rispetto paesaggistico	LINEA
8110001	Biotop	Biotopo	LINEA
8100003	Gebäude u. Gebäudekompl. von bes. kuenstlerisch-hist. Interesse	Edifici e complessi di particolare inter. storico- artistico	PUNTO
8030	Grund- und Pflichtschule	Istruzione di base e dell'obbligo	PUNTO
8040301	Kinderspielplatz	Parco giochi per bambini	PUNTO
8030106	Soziale Dienste und Einrichtungen	Servizi ed attrezzature assistenziali	PUNTO
8030131	Messe	Fiera	PUNTO
8061201	Tunnel	Galleria	LINEA
8010201	Wohngebiete B1	Zone residenziali B1	PUNTO
8010202	Wohngebiete B2	Zone residenziali B2	PUNTO
8010203	Wohngebiete B3	Zone residenziali B3	PUNTO
8010204	Wohngebiete B4	Zone residenziali B4	PUNTO
8010205	Wohngebiete B5	Zone residenziali B5	PUNTO
8010206	Wohngebiete B6	Zone residenziali B6	PUNTO
8010301	Wohngebiete C1	Zone residenziali C1	PUNTO
8010302	Wohngebiete C2	Zone residenziali C2	PUNTO
8010303	Wohngebiete C3	Zone residenziali C3	PUNTO
8010304	Wohngebiete C4	Zone residenziali C4	PUNTO
8020101	Gewerbeauffuellgebiete	Zone produttive di completamento	PUNTO
8020102	Kommunale Gewerbegebiete - Erweiterung	Zone produttive comunali - Espansione	PUNTO
8020103	Landesgewerbegebiete - Erweiterung	Zone produttive provinciali - Espansione	PUNTO
8140405	Genehmigte Grundstueckteilungsplaene	Piani di lottizzazione approvati	PUNTO
8060902	Eisenbahngebiete mit Nutzungsueberlagerung	Zone ferroviarie con sovrappos. di destinazione	AREA
8140406	Unterteilung der Durchfuehrungsplaene	Suddivisione dei piani di attuazione	LINEA
8140407	Unterteilung der Wiedergewinnungsplaene	Suddivisione dei piani di recupero	LINEA
8030201	E-Werk	Centrale elettrica	PUNTO

8020104	D4 Gewerbeauffuellgebiete	D4 Zone produttive di completamento	PUNTO
8020105	D5 Kommunale Gewerbegebiete – Erweiterung	D5 Zone produttive comunali – Espansione	PUNTO

Eventuali elementi areali, lineari, puntuali o simbolici debbono essere inseriti in uno o più layer a parte facilmente identificabili da un prefisso es. Nuova_Area_..... .

La legenda del PUC con le relative campiture è anche scaricabile dal sito del Comune di Bolzano all'indirizzo: www.comune.bolzano.it/sit

5. CONTENUTI MINIMI: PROGETTI EDILIZI

Estratto di mappa

con inserito il numero delle singole particelle, almeno una strada pubblica ed evidenziato in rosso il luogo dell'intervento. Fornitura dell'estratto su file, prodotto secondo le specifiche definite nel capitolo 2.

Relazione illustrativa

con indicati tra l'altro i materiali ed i colori esterni esistenti e di progetto. Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragrafo 1.1 (documentazione aggiuntiva - testi).

Dimostrazione dell'esistenza legale della volumetria realizzata

con numero di riferimento di precedenti concessioni edilizie, varianti e/o condoni. Fornitura del file prodotto secondo le specifiche definite nel capitolo 2.

Calcolo analitico della cubatura

giuridicamente esistente se oggetto di demolizione. Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragrafo 1.1 (documentazione aggiuntiva – testi e tabelle).

Calcolo analitico della superficie coperta e del volume

urbanistico dell'edificio. Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva).

Calcolo della volumetria da convenzionare

(ai sensi dell'art. 27 della L.P. 13/97) . Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva – testi e tabelle).

Dimostrazione del rispetto delle percentuali

60% (residenziale) e **40 %** (non residenziale). Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva – testi e tabelle).

Planimetria Generale in scala 1:500

con indicato tra l'altro le distanze dai confini e dagli edifici confinanti o limitrofi. Fornitura del file prodotto secondo le specifiche definite nel capitolo 2.

Rilievo del terreno quotato

oggetto dell'intervento e dei terreni limitrofi confinanti. Fornitura del file prodotto alla scala 1:1000 secondo le specifiche definite nel capitolo 2.

Elenco dei proprietari confinanti

(da utilizzare solo il modello predisposto) . Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva - testi).

Elaborati in scala 1:100:

PLANIMETRIA DEL PIANO TERRA

PIANTE DI TUTTI I PIANI

PROSPETTI DELLE FACCIATE

SEZIONI DELL'EDIFICIO (almeno una longitudinale ed una trasversale) con l'indicazione di tutte le **quote** e **le destinazioni d'uso** dei singoli locali riferite allo stato di fatto (giuridicamente esistente) e di progetto.

Fornitura dei files in formato DXF.

Documentazione fotografica

(1 serie di fotografie del manufatto o luogo oggetto dell'intervento).

Se possibile si chiede la fornitura su CD-Rom dei file in formato TIFF G4.

Conteggio della cubatura ai fini contributivi

con l'indicazione dei contributi da applicare e del volume da convenzionare. Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva - testi e tabelle).

Prevenzione incendi

Dichiarazione del professionista se attività NON soggetta.

studio di fattibilità se attività soggetta (2 copie)

* 06.12.1991 N.447 - L.P. 18/92 - D.P.G.P. 23.06.93 N. 20 e successive integrazioni e modifiche.

Fornitura dei files DXF dei vari elaborati per quanto attiene alle planimetrie, mentre per fornitura di documenti di testo vedasi le specifiche di cui al paragr. 1.1.

Sicurezza impianti

L. 46/90 Dichiarazione del professionista.

Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva).

Isolamento termico

L.P. 10/91 Dichiarazione del professionista.

Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva).

Barriere architettoniche (L.13/89)

Relazione del professionista relativa al superamento delle barriere architettoniche).

Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragr. 1.1. (documentazione aggiuntiva).

Perizia geologica e geotecnica (per nuove costruzioni fuori ed entro terra).

Fornitura dei files secondo le specifiche definite nel capitolo 2, per quanto attiene agli elaborati a valenza cartografica; mentre per fornitura di documenti di testo o tabellari vedasi le specifiche di cui al paragrafo 1.1. (documentazione aggiuntiva).

Cubatura

Cubatura soggetta ad oneri di urbanizzazione primaria o cubatura soggetta ad oneri di urbanizzazione secondaria e cubatura soggetta agli oneri afferenti al costo di costruzione (espressa in m³).

Fornitura del file secondo le specifiche di cui al paragrafo 1.1. (documentazione aggiuntiva - testi e tabelle).

6. CONTENUTI MINIMI: MAPPE DI RISCHIO IDROGEOLOGICO

Sono conosciute e sono state studiate dalla comunità scientifica:

- le aree inondabili, sia come delimitazione, che come tempo di ritorno dell'evento, sia lungo le fluenze sia a valle degli sbarramenti esistenti;
- esiste per il territorio nazionale una mappatura dei versanti in frana che, anche se non completa, rappresenta una base di lavoro significativa;
- esistono carte degli acquiferi vulnerati e vulnerabili per le zone più esposte a rischio di inquinamento;
- si conoscono la potenzialità, e le carenze, dei sistemi di preannuncio meteorologico esistenti;
- in molte zone sono già in corso la catalogazione e la mappatura degli elementi a rischio.

MISURE DI SALVAGUARDIA PER LE AREE CLASSIFICATE A RISCHIO IDROGEOLOGICO

Vengono di seguito elencate le misure di salvaguardia per le aree classificate a rischio idrogeologico secondo quanto contenuto nel DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 29 settembre 1998, Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180.

(Gazzetta Ufficiale n. 3 del 5/1/99 Gazzetta Ufficiale n. 3 del 5-1-1999)

LA PRODUZIONE DI MAPPE DI RISCHIO O ALTRI TEMATISMI AD ESSE RICONDUCEBILI DEVONO RISPETTARE MINIMAMENTE LE SPECIFICHE

TECNICHE DEFINITE AL PUNTO 7) CONTENUTI MINIMI: MAPPATURE E CARTE TEMATICHE.

In particolare qualora sia richiesto al professionista o ai professionisti di consegnare gli elaborati di progetto su supporto informatico che derivino da raccolta di informazioni esistenti quali ad esempio :

- Cartografie presso gli uffici pubblici e privati
- Analisi, indagini, ricerche e relazioni presso gli uffici pubblici e privati
- Articoli di stampa
- Fotografie terrestri ed aeree, storiche e recenti
- Sistemi di protezione messi in opera
- Conoscenze personali
- Catalogazione, confronto, omogeneizzazione, sistematizzazione delle informazioni raccolte, da allegarsi allo studio in formato digitale, specificandone l'origine;
- Altre

Dovrebbe essere seguito il seguente criterio:

- informazioni a contenuto spaziale vanno prodotte secondo le specifiche tecniche definite nel capitolo 2).
- le informazioni di tipo alfanumerico (tabelle) che sono collegabili alle informazioni di cui al punto a) devono avere una chiave di collegamento con la cartografia che ne permetta il link;

7. CONTENUTI MINIMI: MAPPATURE E CARTE TEMATICHE

La carta tematica può essere appoggiata su rilievi esistenti quali ad esempio: le cartografie vettoriali in scala 1:1000 e 1:5000 del Comune di Bolzano, le carte raster in scala 1:5000 e 1:10.000 della Provincia di Bolzano, le carte catastali, ecc.

Qualora il rilievo non avvenisse sulla base di una carta già esistente, esso dovrà comunque essere georeferenziato conformemente alle specifiche definite nel capitolo 2.

FILES DA CONSEGNARE

- Il **rilievo**, fornito nei formati di cui al punto 2.2 delle specifiche tecniche.
- Descrizione delle voci di legenda, in formato TXT, Excel oppure DBase IV
- Eventuali dati collegati agli oggetti rilevati, forniti in base alle specifiche di cui al punto 1.1 (dataset relazionati)

ESEMPIO 1: MAPPATURA DELLE SCUOLE DELLA CITTÀ DI BOLZANO

File in formato SHAPE™ di ESRI™ in cui le scuole sono rappresentate da un punto posizionato sull'edificio corrispondente, utilizzando come sfondo la carta tecnica comunale in scala 1:1000.

Ogni scuola è identificata da un numero (o codice) identificativo univoco. Le scuole sono suddivise per tipologia (materne, elementari, medie), per gruppo linguistico (italiane, tedesche) e per tipo di gestione (pubbliche, private).

Contenuto dello Shapefile:

Shape	Id	Nome	Tipo
Point	1	Airone	1
Point	2	Biancaneve	1
Point	32	Don Milani	2
Point	50	L. da Vinci	3
Point	3	Hansel e Gretel	1
Point	26	Max Valier	4
Point	21	Kunterbunt	4
Point	17	Gries	1
Point	53	A. Stifter	6
Point	11	Aquilone	1
Point	4	Casa del bosco	1
Point	27	Weinegg	4
Point	18	Vittorino da Feltre	1
Point	34	A. Tambosi	2
Point	8	Melarancia	1
Point	15	Raggio di sole	1
....

Il campo "Id" (numerico) contiene l'identificativo univoco di ogni scuola.
 Il campo "Tipo" individua il tipo di scuola, la cui descrizione è contenuta in una seconda tabella (in formato DBF o XLS):

Tipo	Tip_desc	Art_besc
1	scuola materna italiana	italienischer Kindergarten
2	scuola elementare italiana	italienische Grundschule
3	scuola media italiana	italienische Mittelschule
4	scuola materna tedesca	deutscher Kindergarten
5	scuola elementare tedesca	deutsche Grundschule
6	scuola media tedesca	deutsche Mittelschule
7	scuola materna tedesca priv.	priv. deutscher Kindergarten
8	scuola materna italiana priv.	priv. italienischer Kindergarten
9	scuola elementare italiana priv.	priv. italienische Grundschule
10	scuola media italiana priv.	priv. italienische Mittelschule
11	scuola media tedesca priv.	priv deutsche Mittelschule

ESEMPIO 2: FORNITURA DATI GEOREFERENZIATI TRAMITE INDIRIZZO

Qualora il dataset NON sia rappresentato da un insieme di punti (o aree) georeferenziati in base ad un sistema di riferimento geografico, ma da un elenco di "oggetti" localizzabili su una mappa attraverso il loro indirizzo (via e numero civico), esso dovrà essere fornito nel modo seguente:

file in formato DBF o EXCEL contenente, per quanto riguarda gli indirizzi, un campo (di tipo numerico) con i codici delle vie (la tabella delle vie con codici e descrizioni viene fornita, su richiesta, dal Comune di Bolzano), un campo (di tipo numerico) con i numeri civici, un campo (di tipo testo) con i barrati ed un campo (di tipo testo) con le eventuali scale.

Di seguito è riportato l'esempio di un elenco degli uffici provinciali:

Ripartizione	Cod_via	Desc_via	Numero	Barra	Scala
13		2220	Via A. Diaz	9		
23		3720	Cs. della Libertà	23		
21		6900	Via S.Geltrude	3		
26		2430	Vi. Druso	116		
26		6120	Via del Ronco	13	c	
15		6120	Via del Ronco	2		
15		1260	Via dei Cappuccini	28		
31		720	Il Bivio	59		
4		5670	Via Renon	13		
4		5590	Via Raiffeisen	5		
37		540	Via C. Battisti	23		
40		3360	Via A. Hofer	18		
39		5280	Via Piave	2		
38		1950	Via Crispi	10		
37		4170	Via della Mendola	33		
37		4170	Via della Mendola	33		
35		5590	Via Raiffeisen	5		
32		5670	Via Renon	37		
.....

L'indicazione degli indirizzi in tale formato consente l'immediata georeferenziazione dei dati attraverso il collegamento con i numeri civici presenti nella cartografia tecnica numerica comunale alla scala 1:1000.

ALLEGATO 1**ELENCO VIE DEL COMUNE DI BOLZANO**

progr.	code	TIPO	Descrizione	Beschreibung
1	30	via	Giuseppe Cesare Abba	Giuseppe-Cesare-Abba-Straße
2	60	lungo	Adige	Etschufer
3	90	ponte	Adige	Etschbrücke
4	100	piazza	Adriano	Hadrianplatz
5	120	via	Aeroporto Francesco Baracca	Flughafen-"Francesco Baracca"-Straße
6	150	via	Agruzzo	Grutzenweg
7	180	via	Alessandria	Alessandriastraße
8	190	via	Sebastian Altmann	Sebastian-Altman-Straße
9	210	via	Alto Adige	Südtiroler Straße
10	240	via	Amalfi	Amalfistraße
11	270	via	Amba Alagi	Amba-Alagi-Straße
12	300	via	Aosta	Aostastraße
13	330	via	Arezzo	Arezzostraße
14	360	via	Argentieri	Silbergasse
15	370	via	degli Artigiani	Handwerkerstraße
16	390	via	Aslago	Haslacher Straße
17	400		Autostrada del Brennero A22	Brennerautobahn A22
18	420	via	Amedeo Avogadro	Amedeo-Avogadro-Straße
19	450	via	Bari	Baristraße
20	480	via	Bassano del Grappa	Bassano-del-Grappa-Straße
21	510	via	Barletta	Barlettastraße
22	540	via	Cesare Battisti	Cesare-Battisti-Straße
23	570	via	Beato Arrigo	Selig-Heinrich-Straße
24	630	via	Bergamo	Bergamostraße
25	660	piazza	del Bersaglio	Schießstandplatz
26	690	vicolo	del Bersaglio	Schießstandweg
27	720	via	Bivio	Kaiserau
28	750	via	Nino Bixio	Nino-Bixio-Straße
29	760	via	Lorenz Böhler	Lorenz-Böhler-Straße
30	780	via	al Boschetto	Hainweg
31	810	via	dei Bottai	Bindergasse
32	820	via	Louis Braille	Louis-Braille-Straße
33	840	via	Brennero	Brennerstraße
34	870	via	Brescia	Bresciastraße
35	880	via	Gianni Brida	Gianni-Brida-Straße
36	900	via	Fratelli Bronzetti	Brüder-Bronzetti-Straße
37	930	via	Bruno Buozzi	Bruno-Buozzi-Straße
38	960	vicolo	Ca' de Bezzi	Batzenhäuslgasse
39	990	via	Luigi Cadorna	Luigi-Cadorna-Straße
40	1020	via	Cagliari	Cagliaristraße
41	1050	via	del Calvario	Kalvarienbergstraße

42	1080	via	Pier Fortunato Calvi	Pier-Fortunato-Calvi-Straße
43	1110	via	Campegno	Kampenner Weg
44	1140	via	Campiglio	Kampiller Weg
45	1150	ponte	Campiglio	Kampiller Brücke
46	1170	via	Campofranco	Campofrancostraße
47	1200	via	Camponuovo	Neufeldweg
48	1230	via	Camporoda	Rodlauweg
49	1250	giardino	dei Cappuccini	Kapuzinergarten
50	1260	via	dei Cappuccini	Kapuzinergasse
51	1290	via	Capri	Capristraße
52	1300	via	Giovanni Caproni	Giovanni-Caproni-Straße
53	1320	via	Giosuè Carducci	Giosuè-Carducci-Straße
54	1330	parco	Olimpia Carpi	Olimpia-Carpi-Park
55	1350	passaggiata	dei Castani	Köstenweg
56	1380	via	Cassa di Risparmio	Sparkassenstraße
57	1410	via	Castel Firmiano	Sigmundskroner Straße
58	1440	via	Castel Flavon	Küepachweg
59	1470	via	Castel Greifenstein	Greifensteiner Weg
60	1500	via	Castel Mareccio	Maretschgasse
61	1530	via	Castel Roncolo	Runkelsteiner Straße
62	1560	via	Castel Weinegg	Weineggstraße
63	1590	via	Catinaccio	Rosengartenstraße
64	1620	via	Cavour	Cavourstraße
65	1650	fossa	Chiaro di Luna	Mondscheingraben
66	1680	via	Damiano Chiesa	Damiano-Chiesa-Straße
67	1710	via	Claudia Augusta	Claudia-Augusta-Straße
68	1740	via	Col di Lana	Col-di-Lana-Straße
69	1770		al Colle	Kohlern
70	1780	strada	del Colle	Kohlerer Straße
71	1800	via	Cologna	Glaninger Weg
72	1830	via	dei Combattenti	Frontkämpferstraße
73	1840	via	Ludwig von Comini	Ludwig-von-Comini-Straße
74	1850	piazzetta	del Comune	Gemeindeplatzl
75	1860	via	dei Conciapelli	Gerbergasse
76	1870	via	Nicolò Copernico	Nikolaj-Kopernik-Straße
77	1890		Costa di Sopra	Oberleitach
78	1920		Costa di Sotto	Unterleitach
79	1950	via	Francesco Crispi	Francesco-Crispi-Straße
80	1980	piazza	Cristo Re	Christkönigplatz
81	2010	vicolo	del Crocifisso	Kreuzgasse
82	2020	via	Marie Curie	Marie-Curie-Straße
83	2040	via	Dalmazia	Dalmatienstraße
84	2070	via	Dante	Dantestraße
85	2100	viale	Amedeo Duca d'Aosta	Amedeo-Duca-d'Aosta-Allee
86	2130	via	Franz von Defregger	Franz-von-Defregger-Straße
87	2140	via	Grazia Deledda	Grazia-Deledda-Straße
88	2150	via	Albrecht Dürer	Albrecht-Dürer-Straße

89	2160	via	De Lai	De-Lai-Straße
90	2190	via	Claudia de' Medici	Claudia-de'-Medici-Straße
91	2220	via	Armando Diaz	Armando-Diaz-Straße
92	2250	via	di Mezzo ai Piani	Bozner Boden-Mitterweg
93	2260	via	Giuseppe di Vittorio	Giuseppe-di-Vittorio-Straße
94	2280	via	Dodiciville	Zwölfmalgreiner Straße
95	2310	piazza	della Dogana	Zollstangenplatz
96	2340	via	Dolomiti	Dolomitenstraße
97	2370	piazza	Domenicani	Dominikanerplatz
98	2380	via	Donatori del Sangue	Blutspenderstraße
99	2400	ponte	Druso	Drususbrücke
100	2430	viale	Druso	Drususallee
101	2440	piazza	Duomo	Domplatz
102	2450	via	Toni Ebner	Toni-Ebner-Straße
103	2455	via	Thomas Alva Edison	Thomas-Alva-Edison-Straße
104	2460	via	Albin Egger Lienz	Albin-Egger-Lienz-Straße
105	2470	via	Albert Einstein	Albert-Einstein-Straße
106	2490	via	Eisenkeller	Eisenkellerweg
107	2520	piazza	delle Erbe	Obstplatz
108	2550	vicolo	delle Erbe	Erbsengasse
109	2570	via	Esperanto	Esperanto-Straße
110	2580	galleria	Europa	Europagalerie
111	2610	viale	Europa	Europaallee
112	2640	via	Fago	Fagenstraße
113	2645	via	Enrico Fermi	Enrico-Fermi-Straße
114	2647	via	Enzo Ferrari	Enzo-Ferrari-Straße
115	2650	piazza	Fiera	Messeplatz
116	2670	via	Fabio Filzi	Fabio-Filzi-Straße
117	2700	via	Firenze	Florenzstraße
118	2710	piazza	Nikolaus Firmian	Nikolaus-Firmian-Platz
119	2730	via	Fiume	Fiumestraße
120	2760	vicolo	della Fossa	Winklergasse
121	2790	via	dei Francescani	Franziskanergasse
122	2800	via	Lucia Frischin	Lucia-Frischin-Straße
123	2820	via	delle Fucine	Schmiedgasse
124	2850	via	Michael Gaismair	Michael-Gaismair-Straße
125	2880	via	Galileo Galilei	Galileo-Galilei-Straße
126	2910	via	Luigi Galvani	Luigi-Galvani-Straße
127	2940	via	Giuseppe Garibaldi	Giuseppe-Garibaldi-Straße
128	2970	via	Genova	Genuastraße
129	3000	via	Hermann von Gilm	Hermann-von-Gilm-Straße
130	3010	via	Giotto	Giottostraße
131	3030	via	Padre Reginaldo Giuliani	Pater-Reginaldo-Giuliani-Straße
132	3060	via	Glorenza	Glurnser Straße
133	3070	via	Piero Gobetti	Piero-Gobetti-Straße
134	3090	via	Johann Wolfgang von Goethe	Johann-Wolfgang-von-Goethe-Straße
135	3120	via	Gorizia	Görzer Straße

136	3150	via	Achille Grandi	Achille-Grandi-Straße
137	3180	piazza	del Grano	Kornplatz
138	3210	via	dei Grappoli	Weintraubengasse
139	3230	galleria	Grifone	Greifgalerie
140	3240	piazza	Gries	Grieser Platz
141	3270	vicolo	Gumer	Gumergasse
142	3300	passaggiata	Guncina	Guntschnapromenade
143	3330	via	Guncina	Guntschnastraße
144	3340	via	Johann Gutenberg	Johann-Gutenberg-Straße
145	3360	via	Andreas Hofer	Andreas-Hofer-Straße
146	3390	via	In Villa	Im Dorf
147	3400	via	Ipazia	Hypatiastraße
148	3420	via	dell'Isarco	Eisackstraße
149	3450	lungo	Isarco Destro	Rechtes Eisackufer
150	3480	lungo	Isarco Sinistro (Arginale)	Linkes Eisackufer (Umfahrung)
151	3490	passaggiata	Isarco	Eisackpromenade
152	3510	via	Ischia	Ischiastraße
153	3540	corso	Italia	Italienallee
154	3560	via	Giovanni Keplero	Johannes-Kepler-Straße
155	3570	via	Martin Knoller	Martin-Knoller-Straße
156	3575	largo	Adolph Kolping	Adolph-Kolping-Straße
157	3580	via	Johann Kravogl	Johann-Kravogl-Straße
158	3600	vicolo	Lageder	Lagederweg
159	3630	via	Vincenzo Lancia	Vincenzo-Lancia-Straße
160	3660	via	Latemar	Latemarstraße
161	3690	via	Laurin	Laurinstraße
162	3720	corso	della Libertà	Freiheitsstraße
163	3750	via	Antonio Locatelli	Antonio-Locatelli-Straße
164	3780	via	Manlio Longon	Manlio-Longon-Straße
165	3810	ponte	Loreto	Loretobrücke
166	3840	via	del Macello	Schlachthofstraße
167	3870	piazza	della Madonna	Marienplatz
168	3880	via	Maestri del Lavoro	Meister-der-Arbeit-Straße
169	3890	via	Gustav Mahler	Gustav-Mahler-Straße
170	3900	via	Malles	Malser Straße
171	3930	via	Giannantonio Mancini	Giannantonio-Mancini-Straße
172	3990	via	delle Marcelline	Marcellinenstraße
173	4020	via	Guglielmo Marconi	Guglielmo-Marconi-Straße
174	4050	piazza	Giacomo Matteotti	Giacomo-Matteotti-Platz
175	4080	via	Peter Mayr	Peter-Mayr-Straße
176	4110	via	Josef Mayr-Nusser	Josef-Mayr-Nusser-Weg
177	4140	piazza	Giuseppe Mazzini	Giuseppe-Mazzini-Platz
178	4145	superstrada	ME-BO Merano-Bolzano	ME-BO Meran-Bozen
179	4150	via	Lise Meitner	Lise-Meitner-Straße
180	4170	via	della Mendola	Alte Mendelstraße
181	4200	vicolo	Mendola	Mendelgasse
182	4230	via	Merano	Meraner Straße

183	4240	via	Antonio Meucci	Antonio-Meucci-Straße
184	4260	via	Milano	Mailandstraße
185	4290	via	Miramonti	Reichrieglerweg
186	4300	via	Peter Mitterhofer	Peter-Mitterhofer-Straße
187	4320	via	Molini	Mühlgasse
188	4350	via	Montecassino	Montecassinostraße
189	4380	via	Montello	Montellostraße
190	4390	piazza	Maria Montessori	Maria-Montessori-Platz
191	4410	via	Monte Tondo	Hörtenbergstraße
192	4440	piazza	della Mostra	Musterplatzl
193	4470	via	della Mostra	Mustergasse
194	4490	viale	Wolfgang Amadeus Mozart	Wolfgang-Amadeus-Mozart-Allee
195	4500	piazza	del Municipio	Rathausplatz
196	4530	vicolo	Muri	Tuchbleichgasse
197	4560	via	Museo	Museumstraße
198	4590	via	Napoli	Neapelstraße
199	4595	via	Luigi Negrelli	Luigi-Negrelli-Straße
200	4597	via	sir Isaac Newton	Sir-Isaac-Newton-Straße
201	4600	via	Aurelio Nicolodi	Aurelio-Nicolodi-Straße
202	4620	via	Novacella	Neustifter Straße
203	4630	via	Oltradige	Überetscher Straße
204	4650	piazza	Oltrisarco	Oberauer Platz
205	4680	via	Orazio	Horazstraße
206	4690	via	Ortles	Ortlerstraße
207	4710	via	dell'Ospedale	Spitalgasse
208	4740	via	Michael Pacher	Michael-Pacher-Straße
209	4770	via	Antonio Pacinotti	Antonio-Pacinotti-Straße
210	4800	fossa	del Paese	Landgraben
211	4820	ponte	Palermo	Palermobrücke
212	4830	via	Palermo	Palermostraße
213	4860		Palu' dell'Angelo	Engelmoosweg
214	4870	via	del Parco	Parkstraße
215	4890	via	Parma	Parmastraße
216	4920	piazza	della Parrocchia	Pfarrplatz
217	4950	vicolo	della Parrocchia	Pfarrgasse
218	4980	via	Giovanni Pascoli	Giovanni-Pascoli-Straße
219	5010	via	Penegal	Penegalstraße
220	5040	via	Dr. Julius Perathoner	Dr.-Julius-Perathoner-Straße
221	5070	fossa	Perele	Perelegraben
222	5100	vicolo	della Pesa	Waaggasse
223	5130	parco	Francesco Petrarca	Francesco-Petrarca-Park
224	5160	via	Pfannenstiel	Pfannenstielweg
225	5190	via	Piacenza	Piacenzastraße
226	5220	via	Piani di Bolzano	Bozner-Boden-Straße
227	5250	via	Piani d'Isarco	Leegtorweg
228	5280	via	Piave	Piavestraße
229	5310	vicolo	della Piazza	Platzgasse

230	5340		Pie' di Castello	Schlossweg
231	5370		Pie' di Virgolo	Untervirgl
232	5400	via	Pietralba	Weißensteiner Straße
233	5420	via	Max Planck	Max-Planck-Straße
234	5430	via	Pola	Polastraße
235	5440	via	Marco Polo	Marco-Polo-Straße
236	5460	via	dei Portici	Laubengasse
237	5470	via	Positano	Positanostraße
238	5490	via	della Posta	Postgasse
239	5520	stradella	dei Prati	Wiesenweg
240	5530	viale	Giacomo Puccini	Giacomo-Puccini-Allee
241	5550	piazza	4 Novembre	4.-November-Platz
242	5580	via	Rafenstein	Rafensteiner Weg
243	5590	via	Raiffeisen	Raiffeisenstraße
244	5610	via	della Rena	Raingasse
245	5640	via	Rencio	Rentscher Straße
246	5670	via	Renon	Rittner Straße
247	5700	ponte	Resia	Reschenbrücke
248	5730	via	Resia	Reschenstraße
249	5760	via	Josef Ressel	Josef-Ressel-Straße
250	5790	via	Augusto Righi	Augusto-Righi-Straße
251	5820	strada	Rio Molino	Mühlbachpromenade
252	5850	via	Francesco Rismondo	Francesco-Rismondo-Straße
253	5880	via	Riva del Garda	Riva-del-Garda-Straße
254	5910	ponte	Rivellone	Rivelaunbrücke
255	5940	via	Rivellone	Rivelaunweg
256	5970	via	Rodi	Rhodosstraße
257	6000	via	Roen	Roenstraße
258	6030	via	della Roggia	Rauschertorgasse
259	6060	ponte	Roma	Rombrücke
260	6090	via	Roma	Romstraße
261	6120	via	del Ronco	Neubruchweg
262	6150	via	Antonio Rosmini	Antonio-Rosmini-Straße
263	6180	via	Rottenbuch	Rottenbuchweg
264	6210	via	Rovereto	Roveretostraße
265	6240	via	Rovigo	Rovigostraße
266	6270	vicolo	Sabbia	Zum Talfergries
267	6300	via	San Genesio	Jenesier Weg
268	6330	via	Maso della Pieve	Pfarrhofstraße
269	6360	via	San Giorgio	St.-Georgen-Straße
270	6390	vicolo	San Giovanni	St.-Johann-Gasse
271	6420	piazza	Don Bosco	Don-Bosco-Platz
272	6450	via	San Leopoldo	Hl.-Leopold-Straße
273	6480	stradella	San Maurizio	Moritzinger Feldweg
274	6510	via	San Maurizio	Moritzinger Weg
275	6540	via	San Pietro	St.-Peter-Straße
276	6570	via	San Quirino	Quireiner Straße

277	6600	vicolo	San Quirino	Quireiner Gasse
278	6630	via	Santa Giustina	St.-Justina-Straße
279	6660		Santa Maddalena di Sopra	Obermagdalena
280	6690		Santa Maddalena di Sotto	Untermagdalena
281	6720	ponte	San Antonio	St.-Anton-Brücke
282	6750	via	Sant' Antonio	St.-Anton-Straße
283	6780	passaggiata	Sant' Osvaldo	Oswaldpromenade
284	6810	salita	Sant' Osvaldo	Oswaldleiten
285	6840	via	Sant' Osvaldo	Oswaldweg
286	6870	via	Sant' Urbano	St.-Urban-Weg
287	6900	via	Santa Geltrude	St.-Gertraud-Weg
288	6930	via	del Santissimo Rosario	Rosenkranzstraße
289	6960	via	San Vigilio	St.-Vigil-Straße
290	6990	via	Sarentino	Sarntaler Straße
291	7020	via	Sassari	Sassaristraße
292	7050	via	Nazario Sauro	Nazario-Sauro-Straße
293	7080	viale	Principe Eugenio di Savoia	Prinz-Eugen-Allee
294	7090	via	Sigismund Schwarz	Sigismund-Schwarz-Straße
295	7110	via	Sciliar	Schlernstraße
296	7140	via	Giovanni Segantini	Giovanni-Segantini-Straße
297	7170	via	Raffaello Sernesi	Raffaello-Sernesi-Straße
298	7180	galleria	Raffaello Sernesi	Raffaello-Sernesi-Galerie
299	7200	via	Werner von Siemens	Werner-von-Siemens-Straße
300	7210	via	Similaun	Similaunstraße
301	7220	via	Don Narciso Sordo	Don Narciso-Sordo-Straße
302	7230	via	Sorrento	Sorrentstraße
303	7260	fossa	Stampfl	Stampflgraben
304	7290	piazza	della Stazione	Bahnhofsplatz
305	7320	viale	della Stazione	Bahnhofsallee
306	7350	galleria	Stella	Sterngalerie
307	7360	via	Antonio Stradivari	Antonio-Stradivari-Straße
308	7380	via	Dr. Streiter	Dr.-Streiter-Gasse
309	7410	lungo	Talvera Bolzano	Bozner Wassermauer
310	7440	lungo	Talvera Gries	Grieser Wassermauer
311	7470	lungo	Talvera San Quirino	Quireiner Wassermauer
312	7500	ponte	Talvera	Talferbrücke
313	7530	via	Talvera	Talfergasse
314	7560	via	Torquato Taramelli	Torquato-Taramelli-Straße
315	7590	galleria	Telser	Telsergalerie
316	7620	via	Ludwig Thuille	Ludwig-Thuille-Straße
317	7650	via	Torino	Turiner Straße
318	7680	via	della Torre	Gscheibter-Turm-Weg
319	7710	via	Evangelista Torricelli	Evangelista-Torricelli-Straße
320	7740	via	Trento	Trienter Straße
321	7770	via	Tre Santi	Dreiheiligengasse
322	7800	via	Treviso	Trevisostraße
323	7830	piazza	del Tribunale	Gerichtsplatz

324	7860	viale	Trieste	Triester Straße
325	7890	via	Tripoli	Tripolisstraße
326	7920	via	Udine	Udinestraße
327	7950	via	Valdagno	Valdagnostraße
328	7980	via	Val d'Ega	Eggentaler Straße
329	7990	via	Max Valier	Max-Valier-Straße
330	8010	via	dei Vanga	Wangergasse
331	8040	viale	Venezia	Venediger Straße
332	8100	piazza	Giuseppe Verdi	Giuseppe-Verdi-Platz
333	8130	via	Verona	Veronastraße
334	8160	via	Vicenza	Vicenzastraße
335	8190	via	della Vigna	Weingartenweg
336	8220	via	del Vigneto	Weinbergweg
337	8250	via	dei Villini	Villenstraße
338	8280	via	Leonardo da Vinci	Leonardo-da-Vinci-Straße
339	8310	galleria	Vintler	Vintlergalerie
340	8340	via	Vintler	Vintlerstraße
341	8370	via	Virgilio	Vergilstraße
342	8400	galleria	del Virgolo	Virglunnel
343	8420	ponte	Virgolo	Virglbrücke
344	8430	via	del Virgolo	Virglweg
345	8460	via	della Visitazione	Mariaheimweg
346	8490	piazza	della Vittoria	Siegesplatz
347	8520	via	Vittorio Veneto	Vittorio-Veneto-Straße
348	8550	via	Alessandro Volta	Alessandro-Volta-Straße
349	8570	passaggio	Walther von der Vogelweide	Walther-von-der-Vogelweide-Galerie
350	8580	piazza	Walther von der Vogelweide	Walther-von-der-Vogelweide-Platz
351	8610	via	Beda Weber	Beda-Weber-Straße
352	8640	via	Weggenstein	Weggensteinstraße
353	8670	via	Wendelstein	Wendelsteinstraße
354	8700	vicolo	Wenter	Wentergasse
355	8720	via	Maria Winkelmann	Maria-Winkelmann-Straße
356	8730	via	Wolkenstein	Wolkensteingasse
357	8760	via	Camillo Zancani	Camillo-Zancani-Straße
358	8790	via	Zara	Zarastraße
359	8820	via	della Zecca	Münzbankweg
360	8830	via	Luis Zuegg	Luis-Zuegg-Straße

INDICE:

Prefazione	pagina	2
1. Specifiche generali dei metadati	pagina	3-9
2. Specifiche tecniche di digitalizzazione dei dati	pagina	6-9
3. CONTENUTI MINIMI: Piani di Attuazione / Piani di Recupero e studi di fattibilità a carattere urbanistico	pagina	10-13
4. CONTENUTI MINIMI: piani o varianti al PUC	pagina	12-14
5. CONTENUTI MINIMI: progetti edilizi		
6. CONTENUTI MINIMI: mappe di rischio idrogeologico	pagina	18-19
7. CONTENUTI MINIMI: mappature e carte tematiche	pagina	20-22
Allegato 1 - Elenco Vie del Comune di Bolzano	pagina	25-31