

Cartografia digitale

Paolo Zatelli

Departmento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica
Università di Trento

Outline

- 1 Cartografia digitale italiana
- 2 Cartografia digitale regionale
- 3 Cartografia digitale della Provincia Autonoma di Trento
- 4 Altra cartografia

Cartografia digitale

La cartografia digitale (o numerica) rappresenta l'insieme di geometria, attributi e metadati in forma digitale.

L'approccio moderno alla cartografia digitale consiste nel memorizzare i dati in un unico database spaziale, che gestisce tutti gli aspetti della cartografia, la cui distribuzione avviene in diversi modi: servizi (WMS, WFS, ecc.) e file.

La disponibilità di dati è spesso il fattore limitante rispetto all'impiego di strumenti GIS.

Fruibilità della cartografia digitale

Attualmente gli ostacoli all'uso della cartografia digitale sono:

- pubblicità** il primo ostacolo all'uso di cartografia digitale è la conoscenza della sua esistenza (e del depositario), tecnicamente il problema è facilmente superabile (ad esempio con *web catalogs*) ma ci sono problemi organizzativi e “politici”
- reperibilità** deve esistere un servizio che distribuisce i dati in un formato idoneo
- licenza** devono essere chiari i limiti di utilizzo dei dati, attraverso una licenza
- metadati** devono essere presenti metadati (cfr. direttiva INSPIRE) per l'utilizzo dei dati

Cartografia digitale nazionale - I

L'ente produttore di cartografia ufficiale in Italia è l'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI <http://www.igmi.org/>).

Caratteristiche principali:

Sist. di rif./proiez. Roma40/Gauss Boaga - ED50/UTM - WGS84/UTM
(quelli effettivamente usati dipendono dal prodotto)

Scale 1:25.000-1:50.000-1:100.000

Formati **DWG** per i vettoriali, **BMP** o Tiff+Tfw per i raster

Cartografia digitale nazionale - II

Principali prodotti:

Dati vector (ED50/UTM) orografia relativa a:

- carta serie 25V (tavoleta) e 25 (sezione) alla scala 1:25 000
- carta serie 50 (foglio) alla scala 1:50 000
- carta serie 100V (foglio) alla scala 1:100 000

Dati raster (ED50/UTM o WGS84/UTM)

- Cartografia alla scala: 1:25 000, 1:50 000 e 1:100 000; RGB: immagine tiff+tfw
- Carta internazionale “Il Mondo” serie 1501 (JOG) alla scala 1:250 000; *color coded*: strati separati, BMP
- Carta internazionale “Il Mondo” serie 1404 alla scala 1:500 000; *color coded*: strati separati, BMP
- Carta internazionale “Il Mondo” serie 1301 alla scala 1:1 000 000; *color coded*: strati separati, BMP

Cartografia digitale nazionale - III

DTM (Digital Terrain Model) (UTM-ED50) formato “ASCII o BINARIO”(?).

- Grigliato in coordinate piane, passo 20 m
- Grigliato in coordinate geografiche, passo 1" e 3" di arco

Cartografia catastale - I

La cartografia catastale ha lo scopo di indicare le proprietà di terreni. Si usa una proiezione di Cassini-Soldner, afilattica, policentrica: ogni centro è di solito un vertice trigonometrico di ordine superiore (I o II ordine).

Caratteristiche principali:

Sist. di rif./proiez. elliss. di Bessel orientato a Genova

(mareografo)/Cassini Soldner; in corso conversione a Roma40/Gauss-Boaga

Scale 1:4 000-1:500 a seconda delle dimensioni medie delle particelle in zona

Formati raster: tiff; vettoriale: CXF o CML, ASCII, derivano da XML+Java,

Cartografia catastale - II

Vedi <http://www.agenziaentrate.gov.it>

Per le Province Autonome di Trento e Bolzano le caratteristiche sono diverse (vedi dopo).

Carta geologica

Carta alla scala 1:100 000, completata nel 1976, basata sul 1:100 000 IGMI.

Portale del Servizio Geologico d'Italia - Ispra

http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm

Il progetto CARG, partito nel 1988, dovrebbe realizzare la nuova carta geologica nazionale alla scala 1:50 000 (completati 255 fogli su 652

<http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/index.html>).

Alcune regioni (es. Emilia Romagna) hanno realizzato carte geologiche basate sulla Carta tecnica (scale 1:10 000 - 1: 5 000) disponibili in formato digitale, visualizzabili on-line ma non scaricabili.

Portale Cartografico Nazionale I

“Il Geoportale Nazionale permette la visualizzazione e l'utilizzo della cartografia di base nazionale, prodotta a seguito dell'accordo integrativo tra Stato - Regioni...”

Il portale (<http://www.pcn.minambiente.it/>) permette la visualizzazione e lo scarico di mappe di vario tipo, per accedere ad alcune mappe è necessaria la registrazione.

Mette a disposizione anche alcuni servizi come WMS, WCS e WFS.

Portale Cartografico Nazionale II

www.minambiente.it Home Supporto e FAQ Mappa del sito Contattaci Feed RSS

CONVERSIONE DI COORDINATE
CATALOGO CSW
CARTOGRAFIA METADATI
CARTOGRAFIA 2D
CARTOGRAFIA 3D

Geoportale Nazionale

Il progetto del GN

- Il Geoportale Nazionale
- Il Sistema Cartografico Cooperativo
- Il Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale
- Il Progetto GENESI-DEC

I progetti cartografici

- Il Progetto Natura
- Il Progetto Coste
- Il Progetto Incendi
- Il Progetto Persistent Scatterers Interferometry

Catalogo servizi OWS

- Servizi WMS
- Servizi WFS
- Servizi WCS
- Servizio WPS

Multimedia

Video

Documentazione

- Termini di utilizzo
- Manuali
- Documenti
- Riferimenti tecnici
- Eventi
- Supporto e FAQ

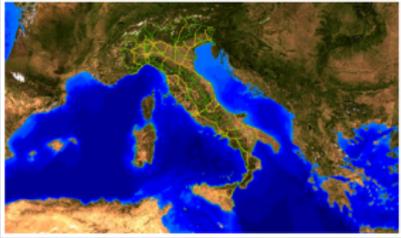
Sei in: Homepage

Il Geoportale Nazionale

Il Geoportale Nazionale permette la visualizzazione e l'utilizzo della cartografia di base nazionale, prodotta a seguito dell'accordo integrativo tra Stato - Regioni del 12 ottobre 2000 sul Sistema Cartografico di Riferimento.

L'obiettivo strategico del GN è quello di promuovere e diffondere l'utilizzo dei Sistemi Informativi Territoriali, di rendere le informazioni di carattere ambientale e territoriale disponibili ad un pubblico vasto anche di non addetti ai lavori, tenendo in considerazione i progetti e le attività attualmente in corso a livello nazionale ed europeo.

[Continua a leggere]



Accesso area riservata GN:

Username

●●●●●●

Registrati Password dimenticata?

News Tutte le notizie

17 Ottobre 2013



Una nuova versione del software AdB Toolbox (1.8.0) è a disposizione degli utenti del Geoportale Nazionale.

27 Agosto 2013



SELEZIONE PROFILI PROFESSIONALI - AVVISO 01/2013

27 Giugno 2013



Cartografia regionale

La cartografia tecnica è di competenza regionale (o provincie autonome).

Sist. di rif./proiez. Roma40/Gauss-Boaga - WGS84/UTM

Scale 1:10 000-1:5 000 a seconda delle Regioni

Formati tipicamente tiff+tfw (raster) e Shape (vettoriali)

I prodotti realmente disponibili e le modalità di acquisizione cambiano da Regione a Regione.

Alcune cartografie regionali sono parzialmente scaricabili on-line, vedi ad es. http://wiki.gfoss.it/index.php/Geodati_Regioni e <http://it.ckan.net/>

Cartografia digitale della PAT

Le mappe distribuite dalla Provincia Autonoma di Trento sono gestite dall'Sistema Informativo Ambientale e Territoriale (S.I.A.T.) della Provincia Autonoma di Trento, visualizzabili e [scaricabili](#) all'indirizzo:

<http://www.territorio.provincia.tn.it>

anche attraverso WMS/WFS con licenza Creative Commons Zero - CCZero (i dati sono di pubblico dominio) e metadati in formato RDF.

Sist. di rif./proiez. Roma40/Gauss-Boaga - WGS84/UTM

Scale 1:10 000

Formati ESRI ASCII grid o tiff+tfw (raster) e Shape (vettoriali)

Geocatalogo della PAT

File Edit View History Bookmarks Tools Help

www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt/community/sgc_-_geocatalogo/862/sgc_-_geocatalogo/32157

Most Visited Repubblica Fatto Quotidiano BBC NEWS Adige Meteotrentino DOLOMITI METEO ESSE3 D-Link Netgear

Portale Geocartografico Trentino

Il portale della PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Login - Registrati - Aiuto carattere»

S.I.A.T.

- Cartografia di base
- Interoperabilità - Servizi WMS
- Interoperabilità - Servizi WFS
- Lidar
- Ricerca nel Geo-catalogo e download dati
- Carta Tecnica Provinciale
- Beni librari ed archivistici
- Edilizia scolastica
- Geologia
- Meteorotrentino
- Minerario
- Organizzazione e qualità attività sanitarie
- Recupero ambientale e urbanistico aree industriali
- Risorse Forestali e Montane
- Sistema Informativo Ambientale - APPA
- Territorio rurale
- Urbanistica e tutela del paesaggio
- Utilizzazione Acque Pubbliche
- Valutazioni ambientali

Home S.I.A.T. Ricerca nel Geo-catalogo

Ricerca [Tematismi](#)

Ricerca Ricerca avanzata

Ricerca per contenuto

Cosa? Titolo

Descrizione Parole chiave

Tipologia Solo servizi

Categoria ISO

Ricerca per data

Risultati: 1-9 (9) Ordina per A pagina



LAGHI E SPECCHI

Contatto: Dipartimento risorse forestali e montane

Parole chiave: laghi , specchi , idrografia , siat , RNDT

DESCRIZIONE (VERZ)

Comprende tutti i laghi connessi e non connessi (specchi) alla rete idrica. I laghi sono stati identificati partendo dall'elenco "origine distribuzione catastro e bibliografia dei laghi del T ...

Stato del metadata: Pubblico

Cartella: Tematismi/Idrografia

★★★★★

Mapa non disponibile

OPENdata Trentino

The screenshot shows the homepage of the OPENdata Trentino portal. At the top, there is a navigation bar with 'Accedi' and 'iscrittiti' links. Below this is the OPENdata TRENTINO logo and a menu with 'Dataset', 'Organizzazioni', 'Categorie', 'Apps', 'Informazioni', and 'FAQ'. A tagline reads 'Dati Aperti del Trentino. Tutti i dati che cercavi del Sistema Trentino.' The main content area features a large banner with the heading 'CHE TEMPO FA, OGGI, IN TRENTINO' and sub-headers for 'i prodotti tipici', 'tutti i dataset sul meteo:', 'Inclia di Trento', and 'le previsioni giornaliere, le previsioni in montagna, le probabilità di pioggia'. Below the banner are two main sections: 'Tags più rappresentati' with buttons for 'Trasparenza', 'Ambiente', 'Idrografia', 'bilancio', 'Siti protetti', 'Economia', 'uscite', 'Particelle catastali', 'meteo', and 'entrate'; and 'Cerca dati' with a search input field and a 'Search' button. At the bottom left, there is a 'Ultime modifiche' section with an RSS icon, listing 'Attivazioni Tessere Sanitarie/Carta Provinciale dei Servizi' and 'Beneficiari dei finanziamenti a valere sul P.O. FESR'.

<http://dati.trentino.it>

Progetto LIFE+T.E.N.

Trentino Ecological Network

"banca dati che riunisce tutte le informazioni disponibili sulla distribuzione e sulla consistenza delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti in Trentino".

<http://www.lifeten.tn.it/>

Mappe e dati

<http://90.147.140.202/>

User ospite

Pwd lifeten

Documentazione del progetto Life TEN

http://www.lifeten.tn.it/actions/preliminary_actions/pagina1.html

Altra cartografia digitale della PAT - I

Il DTM a risoluzione 1m è [scaricabile](#) dal sito

<http://www.lidar.provincia.tn.it:8081/WebGisIT/pages/webgis.faces>

Alcuni tematismi sono scaricabili

<http://www.protezionecivile.tn.it/territorio/Cartografia/>

La cartografia di uso più frequente è disponibile su CD-Rom a pagamento, carte per scopi particolari sono ottenibili dagli uffici competenti o dal Servizio Urbanistica.

Altra cartografia digitale della PAT - II

Prodotto	Formato	Tipo di file	Ris.	Agg.	Note
Carta Topogr. Generale	Raster	tiff+tfw	400dpi	01/93	
Carta Tematica	Vettoriale	E00 DXF+TXT		01/96	Quadri d'unione curve di liv. piano q., limiti amm.
Ortofoto	Raster	tiff+tfw		01/96	
DTM	Raster	ARC/INFO grid	10/40m	01/96	40m da 10m
Carta del Com. di Trento	Raster/Vett.	tiff+tfw E00 DXF	400dpi	02/96	1: 2 000 Vett.: q.d'unione, orografia, edifici, limiti amm.
Carta Topografica Generale (Rev.98)	Raster/Vett.	tiff+tfw E00 DXF+TXT	1016dpi	02/98	Aggiornamento 1998 della CTG
Aggiornamento 1999	Raster/Vett.	tif+tfw E00 SHP DXF	CTP 254dpi <i>pixel = 1m²</i>	01/99	anche 1:25 000

Tutti i prodotti hanno scala nominale 1:10 000, tranne la Carta Numerica del Comune di Trento a 1:2 000

Cartografia digitale del Comune di Trento

Alcuni tematismi cartografici prodotti dal Comune di Trento sono disponibili all'indirizzo

<http://www.comune.trento.it/Comunicazione/Trasparenza/Open-data/Dati-cartografici>

con licenza Creative Commons Zero - CCZero (i dati sono di pubblico dominio).

Formati: DXF (Autocad) - GML (Geographic Markup Language) - KML (Google) - SHP (Shapefile).

Cartografia catastale - I

Nelle Provincie Autonome di Trento e Bolzano i dati catastali sono disponibili in forma digitale tramite il servizio OpenKAT (https://www.catastotn.it/index_ita.htm).

- Amministrazioni pubbliche ed Enti Istituzionali accedono ai dati del Catasto e del Libro Fondiario a titolo gratuito
- Professionisti: canone (90 euro a gennaio 2009) + tariffa a consultazione (“visura”)

Cartografia catastale - II

Sist. di rif./proiez. Roma40/Gauss-Boaga - WGS84/UTM

Scale 1:1 000

Formati DXF, E00 e Shape

Per una descrizione dei file vedi

(<http://www.catasto.provincia.tn.it/download/-scarico dati/>).

Sono disponibili anche le coordinate dei punti fiduciali.

WebGIS UniTN - I

La maggior parte della cartografia della PAT è concessa in uso gratuito all'Università di Trento per scopi scientifici e didattici.

Viene distribuita internamente attraverso il WebGIS

<http://mapserver.ing.unitn.it>

<http://webgis.ing.unitn.it>

da cui è possibile consultare e [scaricare](#) numerosi tematismi raster e vettoriale.

WebGIS UniTN - II

The screenshot displays the WebGIS UniTN interface within a Mozilla Firefox browser window. The browser's address bar shows the URL `http://geoservering.unin.tn/webgis/index.php`. The main content area features a 3D topographic map of the Province of Trento, rendered in shades of green and brown. The map is titled "Server WebGIS" and "per la distribuzione di dati geografici relativi alla Provincia di Trento".

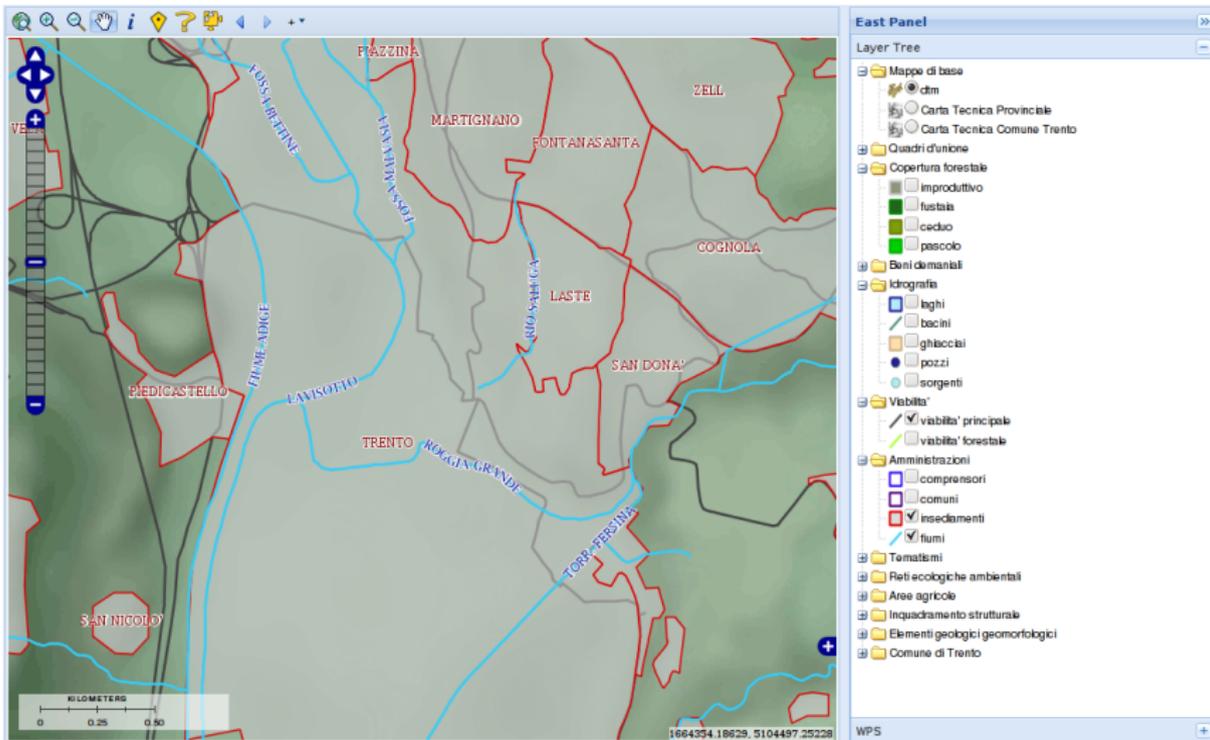
On the left side, there is a "West Panel" with a "Download" section titled "Seleziona le carte da scaricare:". This section is divided into "RASTER" and "VETTORIALI" categories. Under "RASTER", there are options for "Provincia di Trento", "DTM (ras)", "Carta Tecnica Provinciale (1:30000)", "Chiusure a colori", "Comune di Trento", and "Carta Tecnica (1:30000)". Under "VETTORIALI", there is an option for "Tutti i layer attivi". A "download" button is located at the bottom of this section.

On the right side, there is an "East Panel" with a "Layer Tree" section. This section lists various layers, including "Mappa di base", "griglia", "Carta Tecnica Provinciale", "Carta Tecnica Comune Trento", "Distribuzione", "Circoscrizione", "Borghi demorali", "Idrografia", "Vedute", "Amministrativi", "Comuni", "Comuni", "Insediamenti", "Terminati", "Reti ecologiche ambientali", "Aree agricole", "Insediamento abitativo", "Elementi geografici geomorfologici", and "Comune di Trento".

At the bottom of the map area, there is a scale bar labeled "KILOMETRI" with markings for 0, 10, and 20. The coordinates "11757040.0000, 5111277.6075" and the projection "WGS" are also displayed.

Consultazione mappe

WebGIS UniTN - III



Visualizzazione

WebGIS UniTN - IV

West Panel

Download

Shortcuts

Seleziona il toponimo su cui ricentrare la mappa:

- FOLGARIA
- FOLGARIA
- S.P. N. 2 ROVERETO FOLGARIA
- S.P. N. 2 ROVERETO FOLGARIA
- S.S. N. 350 DI FOLGARIA
- S.S. N. 350 DI FOLGARIA

folgaria

Limiti di utilizzo dei dati

The map shows a topographic view of the Folgaria area. The search results list includes 'FOLGARIA' (twice), 'S.P. N. 2 ROVERETO FOLGARIA' (twice), and 'S.S. N. 350 DI FOLGARIA' (twice). The map displays a topographic view of the Folgaria area with red outlines highlighting specific regions. The search results list includes 'FOLGARIA' (twice), 'S.P. N. 2 ROVERETO FOLGARIA' (twice), and 'S.S. N. 350 DI FOLGARIA' (twice). The map displays a topographic view of the Folgaria area with red outlines highlighting specific regions.

Ricerca per toponimi

WebGIS UniTN - V

The screenshot displays a WebGIS application interface. The main map area shows a topographic map of the Trento region, Italy, with several areas shaded in pink. These areas are labeled with red text: PENEPI, BORI, FORESI MOLINI, MEZZASIVA, COSTA NEGHELI, BOIARDI, COLEPI, and ESPAMERI. A scale bar at the bottom left indicates distances up to 1.0 kilometer. The map's coordinates are shown as 1731389 68898, 5116745 69011.

On the right side, there is a panel titled "East Panel" containing a "Layer Tree" and a "WPS" (Web Processing Service) section. The WPS section is titled "GRASS: r.los elaboration" and includes the instruction "Inserisci i dati per effettuare l'elaborazione:". Below this, there is a "Selezione il punto sulla mappa" section with a table of input parameters:

Selezione il punto sulla mappa	
easting	1668502
northing	5086982.98
distance (0-5000)	2000
height (0-5)	1

At the bottom of the WPS section, there are two buttons: "calcola" and "cancella". Below the buttons, there is a link to a file named "bigmouth_los.zip".

WPS

WebGIS UniTN - VI

West Panel

Download

Selezione le carte da scaricare:

RASTER

Provincia di Trento	
DTM 10m	<input checked="" type="checkbox"/>
Carta Tecnica Provinciale (1:10000)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ortofoto a colori	<input type="checkbox"/>
Comune di Trento	
Carta Tecnica (1:2000)	<input type="checkbox"/>
VETTORIALI	
Tutti i layer attivi	<input checked="" type="checkbox"/>

download

[bigmouth_SHP.zip](#)
[bigmouth_DTM.zip](#)
[bigmouth_CTP.zip](#)

Shortcuts
 Limiti di utilizzo dei dati

Scarico dati

Altra cartografia - I

Esistono prodotti cartografici o assimilabili prodotti da compagnie private.

Ad esempio in Italia sono molto usate le ortofoto a colori delle serie “Volo Italia xxxx”, dove xxxx indica l’anno di realizzazione, della Compagnia Generale Riprese Aeree di Parma (la risoluzione cambia a seconda dell’anno di realizzazione, tipicamente si hanno pixel di 1 o 0.5 m).

Altra cartografia - II

Altri prodotti:

immagini da satellite con caratteristiche molto diverse a seconda del tipo di sensore

immagini da aereo le immagini recenti son in genere fornite già ortorettificate, quelle storiche devono essere ortorettificate

carte turistiche - piccola scala - sentieri non hanno interesse tecnico se non per applicazioni particolari

Questa presentazione è ©2015 Paolo Zatelli, disponibile come



Attribuzione-Non commerciale-Condividi allo stesso modo 2.5 Italia

Tu sei libero:



di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera



di modificare quest'opera

Alle seguenti condizioni:



Attribuzione. Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.



Non commerciale. Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.



Condividi allo stesso modo. Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

- Ogni volta che usi o distribuischi quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.
- In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza.
- Questa licenza lascia impregiudicati i diritti morali.