



DIPARTIMENTO URBANISTICA ED AMBIENTE  
SERVIZIO URBANISTICA E TUTELA DEL PAESAGGIO

## **Elementi del Nuovo Piano Urbanistico Provinciale**

**Invarianti (art. 8, Norme di attuazione del Piano)**

**Trento, febbraio 2013**



**SOMMARIO.**

PREMESSA.....	5
LIMITI DI UTILIZZO DEI DATI.....	5
RIFERIMENTI.....	5
1) INQUADRAMENTO STRUTTURALE.....	6
Elementi geologici e geomorfologici.....	6
Beni del patrimonio dolomitico.....	6
Ghiacciai.....	6
Beni culturali e siti archeologici.....	7
<i>Beni archeologici rappresentativi ed altre aree di interesse archeologico.....</i>	<i>7</i>
<i>Beni architettonici ed artistici rappresentativi.....</i>	<i>7</i>
2) CARTA DELLE TUTELE PAESISTICHE.....	8
Beni Ambientali.....	8
3) RETI ECOLOGICHE E AMBIENTALI.....	8
Siti e zone della Rete europea “Natura 2000”.....	8
<i>Siti di importanza comunitaria.....</i>	<i>8</i>
<i>Zone di protezione speciale.....</i>	<i>8</i>
Riserve naturali provinciali.....	9
<i>Riserve naturali provinciali.....</i>	<i>9</i>
<i>Biotopi di interesse provinciale.....</i>	<i>9</i>
<i>Demanio Forestale.....</i>	<i>9</i>
4) SISTEMA INSEDIATIVO E RETI INFRASTRUTTURALI.....	10
Aree agricole.....	10
<i>Aree Agricole di pregio.....</i>	<i>10</i>
RETE IDROGRAFICA.....	11
<i>Codifica: bacini Idrografici.....</i>	<i>11</i>
<i>Codifica: corsi d'acqua naturali ed artificiali.....</i>	<i>13</i>
<i>Corsi d'acqua naturali ed artificiali.....</i>	<i>16</i>
<i>Laghi e Specchi.....</i>	<i>16</i>
<i>Laghi e Specchi.....</i>	<i>17</i>

<i>Pozzi selezionati</i> .....	17
<i>Sorgenti selezionate</i> .....	17
<b>BASI DATI RASTER</b> .....	<b>18</b>
<i>La georeferenziazione delle immagini raster</i> .....	18
<i>NUOVA CARTA TOPOGRAFICA GENERALE 1:10.000</i> .....	19
<i>Descrizione dei contenuti</i> .....	19
<i>Inquadramento geodetico</i> .....	19
<i>Modalità di acquisizione e tolleranze</i> .....	19
<i>Formato degli archivi numerici</i> .....	19

## PREMESSA.

Il presente documento contiene le informazioni essenziali per l'utilizzo dei dati vettoriali in formato **shape**, relativi agli elementi invarianti, riportati nell'allegato D del Nuovo PUP, approvato con Legge Provinciale in data 27 maggio 2008.

## LIMITI DI UTILIZZO DEI DATI.

La cessione su qualsivoglia supporto della cartografia di base informatizzata di proprietà della Provincia Autonoma di Trento (P.A.T.) è soggetta alla normativa che regola i diritti d'autore (legge sul COPYRIGHT n. 633 del 22/4/41, modificata dal D.L. n. 518 del 29/12/92). Con il DVD-ROM originale, l'utente acquisisce la **licenza d'uso** dei dati ivi contenuti, mentre per ciò che riguarda la diffusione di elaborati, nei quali vengano utilizzati tali dati, si impegna al rispetto delle seguenti limitazioni:

- 1) siano citati la fonte "P.A.T. Sistema Informativo Ambiente e Territorio" e, per le cartografie di base che lo richiedano (Carta Topografica Generale, Ortofoto Digitale, ecc.), gli estremi delle autorizzazioni IGM alla diffusione, riportati nel paragrafo "Autorizzazioni alla diffusione";
- 2) i dati originali, richiamati in applicazioni informatizzate e/o riprodotti in stampa non devono subire manipolazioni. Eventuali incongruenze, riscontrate nei dati originali, vanno segnalate alla PAT (vedi *Riferimenti*), in modo da permettere il coordinamento degli eventuali interventi di correzione;
- 3) su nessun tipo di supporto possono essere cedute o diffuse copie della cartografia originale, ottenute dalla combinazione di soli temi raster e/o vettoriali forniti dalla PAT. Gli stessi possono, invece, essere riprodotti su supporto cartaceo con funzione di riferimento, limitatamente alla porzione di territorio desiderata, in connessione con tematismi elaborati dal Soggetto provvisto di licenza d'uso. Si prega di inviare al Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio (vedi *Riferimenti*) una copia di eventuali pubblicazioni che facciano uso della cartografia numerica in oggetto;
- 4) la P.A.T. non è responsabile per eventuali danni indiretti, incidentali o derivati connessi con l'uso dei dati e/o dei programmi da essa rilasciati, anche se avvisata della possibilità di tali evenienze;
- 5) la P.A.T. si riserva di rilasciare successivi aggiornamenti senza obbligo di preavviso.

## RIFERIMENTI.

La documentazione del PUP completa è disponibile per la consultazione e lo scaricamento on-line all'indirizzo

**[http://www.urbanistica.provincia.tn.it/pianificazione/piano\\_urbanistico\\_provinciale/](http://www.urbanistica.provincia.tn.it/pianificazione/piano_urbanistico_provinciale/)**.

Provincia Autonoma di Trento.

Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio.

Ufficio Sistemi Informativi per l'Urbanistica e il Paesaggio

Via Lunelli, 4 - 38100 - TRENTO - Fax 0461/497079.

ing. Giordano De Paris → e-mail: [giordano.deparis@provincia.tn.it](mailto:giordano.deparis@provincia.tn.it); tel. 0461/497072

## 1) INQUADRAMENTO STRUTTURALE.

### Elementi geologici e geomorfologici.

descrizione: Geositi – elenco in Allegato D – 1.1  
 nome dello shape-file: PUPGEO07F  
 tipo di entità: Geosito.  
 >> tipo geometrico: Puntuale  
 >> codifica: L'elemento è identificato dal codice NUM

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
CODA	Codice attribuito dal Serv. Geologico	N,9
TIPO	Tipologia del geosito: AC=aree carsiche, FO=forre, GL=Morfologie glaciali e periglaciali, GM=geomorfositi, GR=grotte, MA=fenomeni gravitativi, MIN=aree di interesse mineralogico, PAL=aree di interesse paleontologico, STR=aree di interesse stratigrafico.	C,8
NOME	Nome dell'elemento	C,55
COMUNE	Nome del comune amministrativo	C,28
ORD	Numero associato al TIPO	N,11
NUM	Codice dell'elemento corrispondente al numero stampato in cartografia ed in Allegato D.	N,11

### Beni del patrimonio dolomitico.

descrizione: Aree dolomitiche – elenco in Allegato D – 1.2  
 nome dello shape-file: PUPDOL.SHP  
 tipo di entità: Zona dolomitica.  
 >> tipo geometrico: Poligonale  
 >> codifica:

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
DESCIZION	Denominazione della zona	C,30

### Ghiacciai.

descrizione: Ghiacciai – elenco in Allegato D – 1.3. Rappresentano la situazione reale aggiornata.  
 nome dello shape-file: PUPGHIO7.SHP  
 tipo di entità: Ghiacciaio.  
 >> tipo geometrico: Poligonale.  
 >> codifica: Il ghiacciaio è identificato dal codice SAT: CODICE

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
CODICE	Codice SAT del ghiacciaio	C,10
NOME	Denominazione del ghiacciaio	C,70
NOTE	Note al rilievo	C,250
PERIMETRO	Perimetro dell'area	N,9
NEVERESFIR	Stato della neve residua/fir	C,150
E_GB_CENTR	Coordiante piane Gauss Boaga in metri riferite al centroide del poligono che rappresenta il ghiacciaio	N,9
N_GB_CENTR	Coordiante piane Gauss Boaga in metri riferite al centroide del poligono che rappresenta il ghiacciaio.	N,9

## Beni culturali e siti archeologici.

### Beni archeologici rappresentativi ed altre aree di interesse archeologico.

descrizione: *-Beni archeologici rappresentativi:* comprende i siti archeologici maggiormente rappresentativi individuati dalla competente Soprintendenza provinciale – elenco in Allegato D – 1.4.

*-Altre aree di interesse archeologico:* comprende i siti archeologici non vincolati – elenco in Allegato D – 1.5.

nome dello shape-file: PUPARC07.SHP  
 tipo di entità: Sito archeologico  
 >> tipo geometrico: Puntuale  
 >> codifica: Il sito è identificato dal codice SAR\_CD.

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
SAR_ID	Identificatore	N,19
SAR_CD	Codice del sito: SAR_TI+COMU+SAR_NM	N,19
SAR_TI	Tipo di vincolo: 20 = non vincolato, 21 = vincolato	N,9
COMU	Codice del comune amministrativo	N,9
SAR_NM	Numero del sito	N,9
SAR_TUT	Grado di tutela (1=maggiore; 2=medio; 3=minore)	N,1
SAR_LOC	Località	C,40
SAR_DES	Nome del sito archeologico	C,64
SELEZ	Vale 1 per i siti maggiormente rappresentativi	N,4
NUM	Identificatore del sito rappresentativo nel PUP	N,10
LABEL	Etichetta riportata in cartografia: 'A'+NUM	C,50

### Beni architettonici ed artistici rappresentativi.

descrizione: Beni architettonici ed artistici rappresentativi – elenco in Allegato D – 1.6.

nome dello shape-file: PUPARCSA07RAPP  
 tipo di entità: Bene architettonico importante.  
 >> tipo geometrico: Puntuale  
 >> codifica: Il bene è identificato da IMM\_CD

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
IMM_CD	Codice del bene architettonico	C,8
PROV_CD	Codice della provincia	N,10
CMP_CD	Codice del comprensorio	N,10
COM_CD	Codice del comune amministrativo	N,10
FRAZ_CD	Numero della frazione geografica	N,10
LOC_NO	Nome della località	C,254
VIA_NO	Indirizzo	C,254
IMMTPL_CD	Tipologia del bene	N,10
IMMTPL_NO	Descrizione della tipologia del bene	C,254
IMM_NO	Descrizione del bene	C,254
IMMUSO_CD	Tipo di uso attuale	N,10
IMMUSO_NO	Descrizione del tipo di uso attuale	C,254
IMM_PRT_CD	Codice del proprietario	N,10
PRT	Descrizione del Proprietario	C,50
DATA_AGG	Data ultimo aggiornamento	C,254
CD_TUTELA	Codice di tutela	N,19
TP_TUTELA	Tipo di tutela	C,254
CATEGORIA	Categoria del bene	C,25
SELEZ	Vale 1 per i beni maggiormente rappresentativi	N,4
LABEL	Etichetta riportata in cartografia ed in allegato1 identificativo del bene.	C,10

## 2) CARTA DELLE TUTELE PAESISTICHE.

### Beni Ambientali.

descrizione: Beni ambientali. Sono consultabili anche in Internet al sito <http://www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt?open=514&objID=18996&mode=2> – elenco in Allegato D – 2.1.

nome dello shape-file: BENIAMB.SHP

tipo di entità: Bene di interesse ambientale.

>> tipo geometrico: Puntuale

>> codifica: Il bene è identificato dal codice BEA\_CD.

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
DESC	Nome del comune	C,100
LOC	Località	C,30
DATA	Data inserimento	C,8
BEA_CD	Codice del bene ambientale corrispondente al numero stampato in cartografia ed in allegato	C,3
TITOLO	Nome del bene ambientale	C,150

## 3) RETI ECOLOGICHE E AMBIENTALI

### Siti e zone della Rete europea “Natura 2000”.

#### Siti di importanza comunitaria.

descrizione: Siti di importanza comunitaria – elenco in Allegato D – 3.1.

nome dello shape-file: AMBSIC.SHP

tipo di entità: Sito di rilevanza comunitaria.

>> tipo geometrico: Poligonale

>> codifica: La zona è identificata dal codice CODICE

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
CODICE	Codice del sito	C,9
TIPOSITO	Tipologia del sito secondo la classificazione comunitaria: B, C, E, G, I, K.	C,1
DENOMINAZI	Denominazione	C,80
REG_BIOG	Classificazione regione geografica	C,12
REGIONE	In quale provincia è il sito	C,12
AGGIORN	Data di aggiornamento	N,8
FUSO	Fuso orario	C,2
AREA	Superficie in mq	N,15,2
PERIMETER	Lunghezza lineare in mt	N,15,3
HECTARES	Superficie in ettari	N,15,3

#### Zone di protezione speciale.

descrizione: Zone di protezione speciale – elenco in Allegato D – 3.1.

nome dello shape-file: PUPZPS07.SHP

tipo di entità: Zona di protezione speciale.

>> tipo geometrico: Poligonale

>> codifica: La zona è identificata dal codice CODICE

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
CODICE	Codice del sito	C,10
FIRST_DENO	Denominazione	C,80
SUM_AREA	Superficie in mq	N,10,2



## Riserve naturali provinciali.

### Riserve naturali provinciali.

descrizione: Riserve naturali provinciali – elenco in Allegato D – 3.2.  
 nome dello shape-file: PUPRIS07.SHP  
 tipo di entità: Riserva naturale provinciale  
 >> tipo geometrico: Poligonale  
 >> codifica:

>> attributi:

<i>Campo</i>		<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
DENOMINAZI	Denominazione		C,80
NOTE	Note		N,80

### Biotopi di interesse provinciale.

descrizione: Biotopo di interesse provinciale – elenco in Allegato D – 3.2.  
 nome dello shape-file: PUPBIOP07.SHP  
 tipo di entità: Biotopo di interesse provinciale.  
 >> tipo geometrico: Poligonale  
 >> codifica: La zona è identificata dal codice NUMERO

>> attributi:

<i>Campo</i>		<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
NUMERO	Codice del sito		C,10
DENOM	Denominazione		C,80
HECTARE	Superficie in he		N,10,2

### Demanio Forestale.

descrizione: Foreste demaniali.  
 nome dello shape-file: PUPDEMFOR.SHP  
 tipo di entità: Zona boscata con classe di uso del suolo omogenea.  
 >> tipo geometrico: Poligonale  
 >> codifica:

>> attributi:

<i>Campo</i>		<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
COMPETENZE	Ufficio competente		C,22

#### 4) SISTEMA INSEDIATIVO E RETI INFRASTRUTTURALI.

##### Aree agricole.

##### Aree Agricole di pregio.

Descrizione: Aree agricole di pregio  
nome dello shape-file: PUPAGRI.SHP  
tipo di entità: Zona agricola di pregio e normale  
>> tipo geometrico: Poligonale  
>> codifica:

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
PUP07B	Vale 1 in corrispondenza dell'area agricola di pregio	N,2
PUP07B	Vale 2 in corrispondenza dell'area agricola normale	N,2

## RETE IDROGRAFICA.

### Codifica: bacini Idrografici.

I **Bacini Idrografici** sono stati acquisiti a partire dalla cartografia alla scala 1:10000 (base CTP), predisposta dall'ASSM al fine di coordinare i propri interventi. Su tale cartografia sono stati riportati, con i necessari adattamenti, i perimetri dei bacini imbriferi derivati da una precedente cartografia alla scala 1:25000 (base IGM).

In base alla forma i Bacini Idrografici sono divisi in due tipologie distinte:

- ◆ -**bacini "fisici"**, che si chiudono su una sezione di un corso d'acqua;
- ◆ -**bacini "virtuali" o "interzone"**, che sono delimitati a valle dalle sponde di una porzione di corso d'acqua o lago.

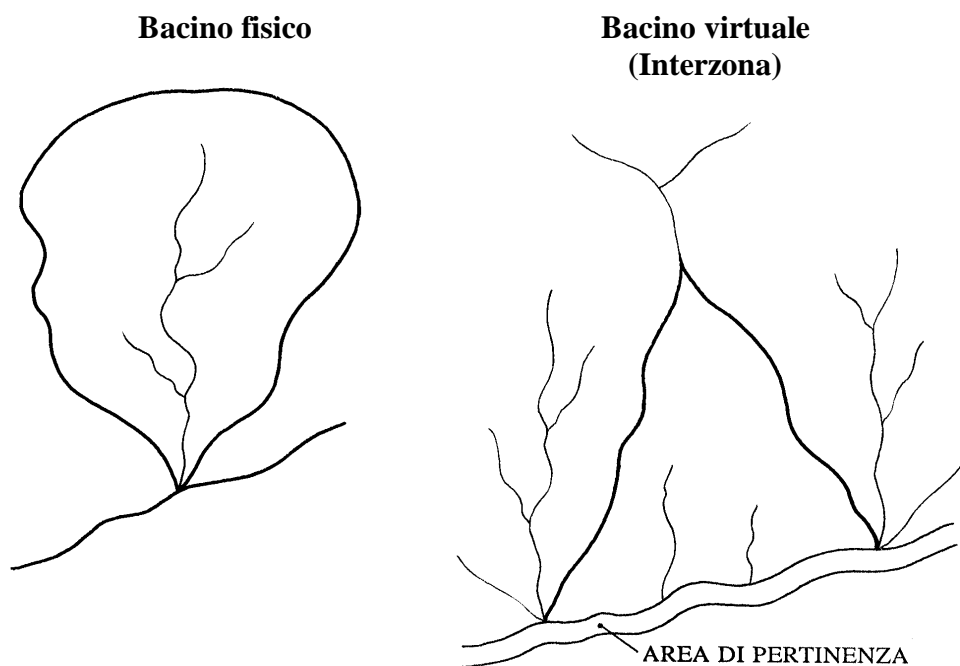
In base all'ordine i Bacini idrografici sono stati suddivisi nei seguenti livelli a cui corrisponde via via un dettaglio sempre maggiore:

- ◆ -bacini idrografici a livello nazionale (IDRBACN);
- ◆ -bacini idrografici principali (IDRBAC1);
- ◆ -sottobacini idrografici di primo livello (IDRBAC2);
- ◆ -sottobacini idrografici di secondo livello (IDRBAC3).

Qualora, nelle aree di pianura, i limiti delle interzone coincidano con fosse o canali del tema **Reticolo Idrografico**, è stata assicurata la congruenza numerica tra il limite di interzona ed il corrispondente corso d'acqua.

Nei livelli di maggior dettaglio sono stati identificati come **sottobacini** anche i **laghi principali** e le **superfici di pertinenza dei corsi d'acqua principali**, corrispondenti alle zone definite dagli argini di sponda o dalle linee estreme del profilo bagnato o delle aree di occupazione o dalle scarpate delle aste fluviali principali, catalogate come **acque pubbliche**. Anche in questo caso è stata assicurata la congruenza numerica tra le linee di perimetrazione dei sottobacini e quelle che descrivono le entità corrispondenti, riportate su livelli informativi diversi (laghi, corsi d'acqua naturali o artificiali).

Preso atto del frequente utilizzo delle aree di pertinenza dei laghi e dei corsi d'acqua principali in elaborazioni SIAT, queste, oltre ad essere rappresentate sul tema Bacini Idrografici, sono state estrapolate sul tema **Aree di Pertinenza dei fiumi principali**



La **codifica dei Bacini Idrografici** si compone di 6 caratteri alfanumerici, del tipo An BB CC dove

## Documentazione dati Nuovo P.U.P.

1. **An** identifica il **Bacino principale** in Provincia di Trento:

<i>Bacino di livello nazionale</i>	<i>Asta principale</i>	<i>Bacino principale</i>
A = Bacino del fiume Adige	A = Fiume Adige	A0 = fiume Adige A1 = torrente Avisio A2 = torrente Fersina A3 = torrente Noce A4 = torrente Isarco A5 = torrente Illasi
B = Bacino dell'Alto Adriatico	B = Fiume Brenta  C = Fiume Piave D = Fiume Bacchiglione	B0 = fiume Brenta B1 = torrente Vanoi B2 = torrente Cismon B3 = torrente Senaiga C0 = torrente Cordevole D0 = torrente Astico
P = Bacino del fiume Po	Immisario del Lago di Garda Immisario del Lago d'Idro	E1 = fiume Sarca E2 = fiume Chiese

2. **BB** identifica le caratteristiche e la localizzazione del **sottobacino di 1° livello** nell'ambito del bacino principale, mentre **CC** svolge la medesima funzione per il **sottobacino di 2° livello** nell'ambito del sottobacino di 1° livello. Pertanto il codice **AnBB** **individua univocamente un sottobacino di 1° livello**, mentre **AnBBCC** **individua univocamente il sottobacino di 2° livello**. CC='00' solo per le **aree di pertinenza dei fiumi principali**. Per i **laghi principali** (anche se non su corsi d'acqua principali) rappresentati come sottobacino, la numerazione è analoga a quella dei sottobacini di I livello. I **bacini virtuali** (o interzone), localizzati in zone di pianura o di fondovalle, totalmente compresi tra fosse o tra fosse e fiumi, hanno un codice CC del tipo **Fn**.

<i>Valori di BB o CC</i>	<i>Descrizione (Caratteristiche e localizzazione del sotto bacino)</i>
01 ... 02 ...	Sottobacino fisico in <u>sponda dx orografica</u> con numerazione progressiva <u>da monte verso valle</u> nell'ambito del bacino principale
51 ... 52 ...	Sottobacino fisico in <u>sponda sx orografica</u> con numerazione progressiva <u>da valle verso monte</u> nell'ambito del bacino principale
A1 ... A2	Sottobacino virtuale in <u>sponda dx orografica</u> con numerazione progressiva <u>da monte verso valle</u> nell'ambito del bacino principale
Z1 ... Z2 ...	Sottobacino virtuale in <u>sponda sx orografica</u> con numerazione progressiva <u>da valle verso monte</u> nell'ambito del bacino principale
B1 ... B2	Sottobacino fisico con scarico in Lago di Garda in <u>sponda dx orografica</u>
BA ... CA	Sottobacino virtuale con scarico in Lago di Garda in <u>sponda dx orografica</u>
VA ... UA	Sottobacino virtuale con scarico in Lago di Garda in <u>sponda sx orografica</u>
L1 ... L2 ...	lago lungo corso d'acqua principale (quello che definisce il bacino principale) con numerazione progressiva <u>da valle verso monte</u>
71 ... 72 ...	area di pertinenza lungo corso d'acqua principale (quello che definisce il bacino principale e solo per la parte di competenza del Servizio Acque Pubbliche) con numerazione progressiva <u>da valle verso monte</u> ad ogni cambio di TRONCO del corso d'acqua.
F1 ... F2	sottobacino virtuale di pianura compreso tra fosse o tra fosse e fiumi con numerazione progressiva <u>da valle verso monte</u> nell'ambito del bacino di livello immediatamente superiore.

## Codifica: corsi d'acqua naturali ed artificiali.

Come reticolo idrografico vengono rappresentati i seguenti elementi geografici:

- fiumi e torrenti;
- canali e fosse;
- condotte forzate e relativi adduttori e scarichi.

L'acquisizione del grafo è stata effettuata mediante digitalizzazione da cartografia alla scala 1:10000 predisposta dal Servizio Azienda Speciale di Sistemazione Montana (ASSM), riportando con i necessari adattamenti l'intero Catasto delle opere idraulico-forestali e delle acque pubbliche della Provincia di Trento, prima disponibile su diverse carte IGM 1:25000. Le fosse ed i canali principali sono stati individuati dal Servizio Acque Pubbliche, con la collaborazione delle amministrazioni comunali e dei consorzi di bonifica.

Nel caso di rappresentazione, su C.T.P. 1:10.000, di un corso d'acqua a doppio tratto, è stata individuata la linea di mezzeria fra le linee del profilo bagnato o fra gli argini di sponda, senza seguire i meandri del corso d'acqua e le biforcazioni che racchiudono isole all'interno del fiume.

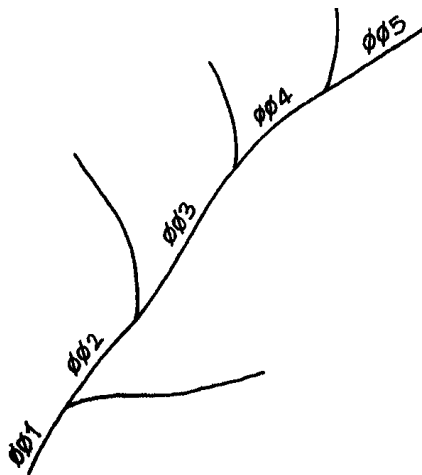
La confluenza fra due corsi d'acqua è stata identificata dalla intersezione delle due mezzerie e costituisce uno specifico nodo.

Dove necessario è stata rispettata la continuità del grafo con l'ausilio di tratti "virtuali" di corso d'acqua, marcati nel codice di tronco dal prefisso "V". Ciò avviene in genere in corrispondenza dei laghi connessi al reticolo, degli interramenti naturali o artificiali, delle coperture in centri abitati, delle condotte forzate e loro adduttori, ecc. Gli archi componenti il grafo sono orientati con verso da monte a valle.

Dal punto di vista logico il reticolo idrografico è strutturato in aste fluviali, tronchi e punti nodali. Un'asta si compone di uno o più tronchi (porzioni di corso d'acqua compresi tra due confluenze) che, a loro volta, possono essere rappresentati da uno o più archi grafici.

La Provincia autonoma di Trento ha adottato per i **Corsi d'acqua** la codifica dell'ASSM, strutturata in 13 caratteri alfanumerici: An BB CC Ffff ttt dove

1. **An** identifica il **Bacino principale** in Provincia di Trento (vedi Bacini Idrografici);
2. **BB** identifica il **sottobacino di 1° livello** (vedi Bacini Idrografici);
3. **CC** identifica il **sottobacino di 2° livello** (vedi Bacini Idrografici);
4. **Ffff** identifica il **corso d'acqua** (asta fluviale);
5. **ttt** identifica il **tronco** di corso d'acqua, individuato da un numero progressivo da valle verso monte.



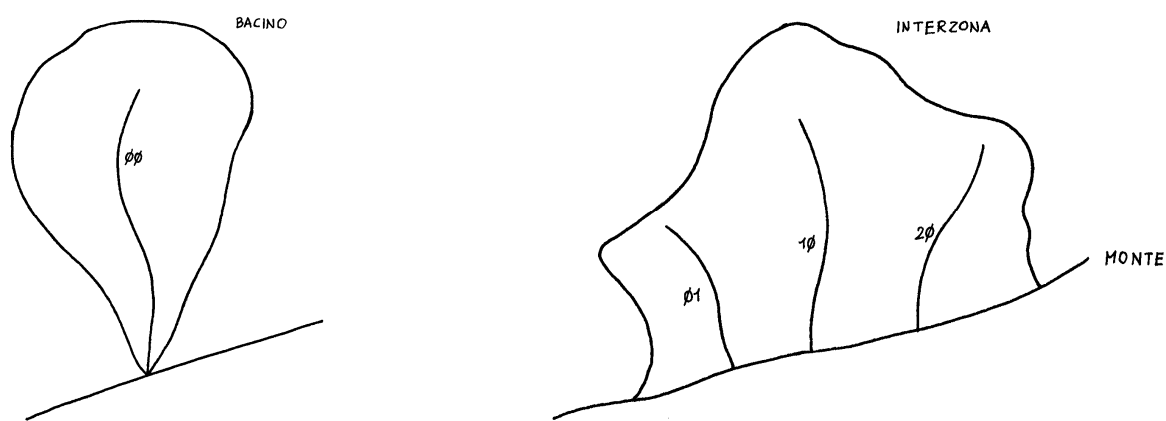
I primi 3 gruppi identificano il **sottobacino di 2° livello** cui appartiene il corso d'acqua.

Il successivo gruppo **Ffff** di 4 caratteri individua l'asta fluviale. In tale gruppo il **primo carattere** può assumere i seguenti valori:

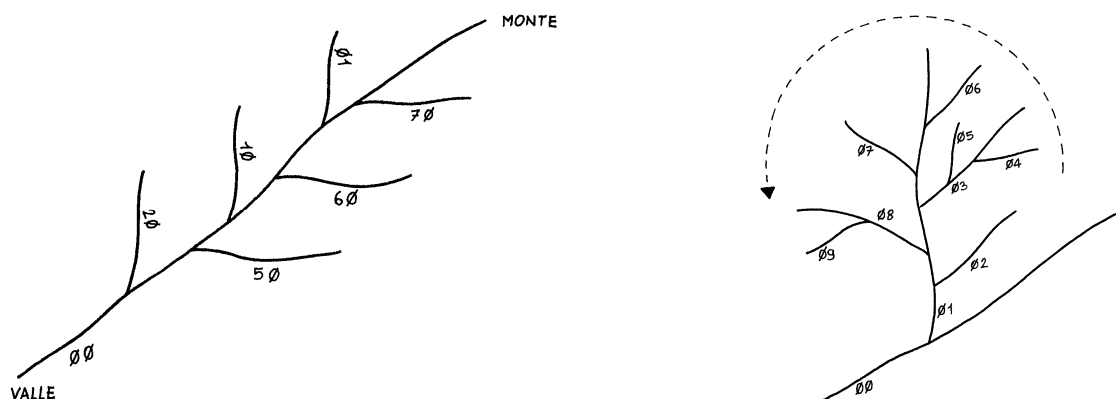
<i>F</i>	<i>Descrizione</i>
0	
L	Tratto virtuale di connessione del corso d'acqua in area idrica; corrisponde alla linea ideale di mezzeria del lago.
F	Fosse e canali artificiali.
C	Condotte forzate, canali adduttori e scarichi.

Il **secondo e terzo carattere** identificano tutte le aste del sottobacino, con una numerazione progressiva, definita in base ai seguenti criteri:

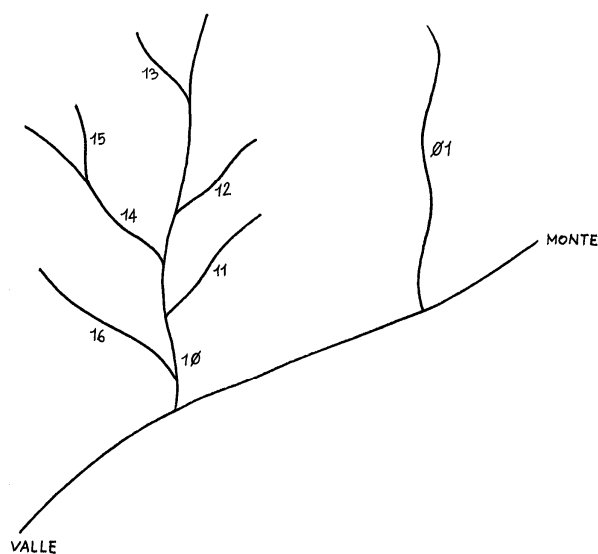
- In un bacino idrografico, il corso d'acqua principale ha codice 00.
- In un'interzona, all'interno della quale non è individuabile un'unica asta principale, i corsi d'acqua principali assumono numerazione progressiva 10, 20, 30, ,90, A0, B0, C0.



- In un bacino idrografico, gli affluenti (di 1° ordine) del corso d'acqua principale vengono codificati in base alla sponda di appartenenza: 1) quelli in sponda destra, partendo da monte, assumono codici 01, 10, 20, 30, 40, A0, B0, C0, ...,L0; 2) quelli in sponda sinistra, procedendo da valle verso monte, assumono codici 50, 60, 70, 80, Z0, V0, U0, T0, ..., M0.



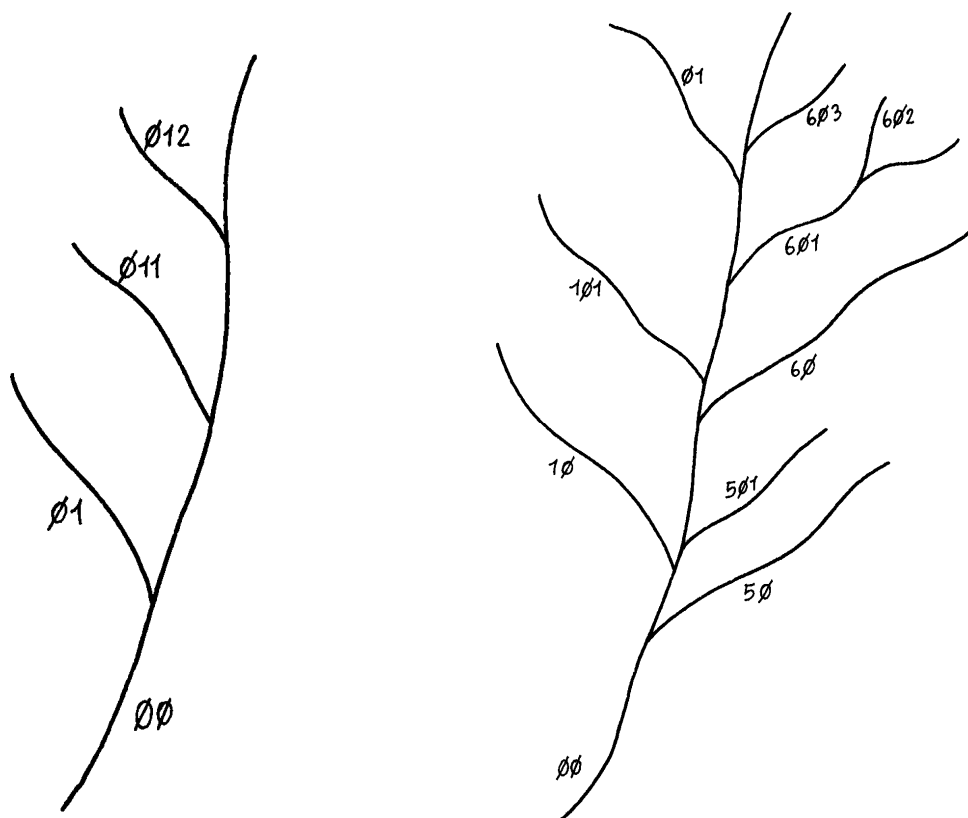
- In un bacino idrografico, gli affluenti di ordine superiore al primo, vengono codificati a partire da valle in sponda sinistra procedendo in senso antiorario ed assumono progressivamente 1) i codici 02, 03, 04, ...,09, 0A, 0B,...,0Z se sono affluenti dell'asta con codice 01; 2) i codici 12, 13,...,19, 1A, 1B,...,1Z ,se sono affluenti dell'asta con codice 10; 3) ... e così di seguito.
- In un'interzona i vari corsi principali hanno il codice corrispondente agli affluenti di I ordine. Per gli affluenti di questi si userà il criterio appena descritto per i corsi d'acqua d'ordine superiore al primo.



Il quarto carattere è a  
seguenti casi:

disposizione per i

- Inserimento futuro di nuovi affluenti non codificati nella prima fase.
- Codifica di piccoli affluenti, frane, tovi, ecc. in corrispondenza dei quali non si ritiene opportuno modificare il numero del tronco.
- Codifica di affluenti anche di una certa importanza per i quali è impossibile stabilire il preciso punto di confluenza oppure due confluenze molto vicine tra le quali risulti inopportuno individuare un nuovo tronco. Quando possibile, il 2° e 3° carattere della codifica di questi affluenti saranno uguali a quelli dell'affluente immediatamente a valle.



### Corsi d'acqua naturali ed artificiali.

descrizione: Lo strato informativo contiene il reticolo idrografico costituito di Corsi d'acqua naturali ed artificiali (canali, fosse e condotte forzate).

nome dello shape-file: IDRFIU.SHP

tipo di entità: Corso d'acqua e Tronco di corso d'acqua

>> tipo geometrico: Lineare

>> codifica: Il corso d'acqua è identificato da RASTA; il tronco da RTRONCO.

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
BAC	Num. del bacino idrografico principale = RTRONCO[1-2]	C,2
SBAC1	Num. del bacino di 1° livello = RTRONCO[3-4]	C,2
SBAC2	Num. del bacino di 2° livello = RTRONCO[5-6]	C,2
ASTA	Num. del corso d'acqua = RTRONCO[7-10]: 0000 = Asta principale F... = Fossa o canale C... = Condotta forzata o Canale di adduzione. L... = Tratto virtuale di corso d'acqua in area lago	C,4
TRONCO	Num. del tronco = RTRONCO[11-13]: 9.. = Tronco di fiume. V.. = Tronco virtuale (interrato, ecc.)	C,3
RASTA	Codice del corso d'acqua = RTRONCO[1-10]	C10
RTRONCO	Codice del tronco di c.acqua (RASTA+TRONCO)	C,13
DES	Denominazione del corso d'acqua	C,80
NOTE	Note	C,80
SIMBOLO	Tipologia del tronco: S : naturale secondario: ASTA[1]='0', TRONCO[1]='0' P : naturale principale: ASTA[1]='0', TRONCO[1]='9' V : virtuale: ASTA[1]='0', TRONCO[1]='V' V : virtuale: ASTA[1]='L', TRONCO[1]='0' V : virtuale: ASTA[1]='L', TRONCO[1]='9' F : canale artificiale: ASTA[1]='F', TRONCO[1]='0' C : condotta: ASTA[1]='C', TRONCO[1]='0' C : condotta: ASTA[1]='F', TRONCO[1]='V'	C,2

### Laghi e Specchi.

Comprende tutti i laghi presenti sul territorio della Provincia di Trento; sia quelli connessi al reticolo idrografico che quelli non connessi.

Il lavoro di preparazione preliminare alle operazioni di digitalizzazione è consistito nell'individuazione sulla Carta Topografica Generale alla scala 1:10.000 (CTP) dei laghi definiti nella pubblicazione "Origine distribuzione catasto e bibliografia dei laghi del Trentino" di G. Tomasi e di quelli, non compresi in tale pubblicazione, ma rappresentati sulla CTP., con superficie superiore ai 2.500 mq..

E' stata inoltre presa in considerazione la cartografia IGMI 1:25.000 per una integrazione e, nel caso di discordanze con la CTP, sono state fatte delle verifiche sul terreno coinvolgendo i Distretti forestali e le Stazioni forestali competenti. Infine sono stati riportati tutti i laghetti di pesca sportiva non connessi al reticolo, compresi quelli con una superficie inferiore ai 2.500 mq. sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Caccia e Pesca.

La Provincia autonoma di Trento ha adottato per i **Laghi e gli Specchi** una codifica del tipo utilizzato per i tronchi di corso d'acqua, strutturata in 13 caratteri alfanumerici: An BB CC Ffff ttt dove

- 1. An** identifica il **Bacino principale** in Provincia di Trento (vedi Bacini Idrografici);
- 2. BB** identifica il **sottobacino di 1° livello** (vedi Bacini Idrografici);
- 3. CC** identifica il **sottobacino di 2° livello** (vedi Bacini Idrografici);
- 4. Ffff ttt** identifica il **lago o lo specchio d'acqua**; nel caso di laghi connessi al grafo, questo codice è il medesimo del corrispondente tronco virtuale in area idrica, appartenente al reticolo idrografico (**F = 'L'**); nel caso di specchio d'acqua vale **'LLnn001'** dove **nn** è un numero progressivo.



### **Laghi e Specchi.**

descrizione: Comprende i Laghi connessi al reticolo (naturali e artificiali) e gli Specchi non connessi.  
 nome dello shape-file: IDRLAG.SHP  
 tipo di entità: Lago  
 >> tipo geometrico: Poligonale  
 >> codifica: L'entità lago è identificata da RTRONCO.

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
BAC	Num. del bacino idrografico principale = RTRONCO[1-2]	C,2
SBAC1	Num. del bacino di 1° livello = RTRONCO[3-4]	C,2
SBAC2	Num. del bacino di 2° livello = RTRONCO[5-6]	C,2
ASTA	Num. del corso d'acqua = RTRONCO[7-10]	C,4
TRONCO	Num. del tronco = RTRONCO[11-13]	C,3
RASTA	Codice del corso d'acqua = RTRONCO[1-10]	C10
RTRONCO	Codice del tronco in lago (RASTA+TRONCO)	C,13

### **Pozzi selezionati.**

descrizione: Lo strato informativo rappresenta i pozzi selezionati, estratti dal tematismo POZZI ed inseriti come invariati nel nuovo PUP. Lo strato informativo è certificato a cura del Servizio Geologico PAT.  
 nome dello shape-file: PUPPOZ.SHP  
 tipo di entità: Pozzo.  
 >> tipo geometrico: Puntuale.  
 >> codifica: Il pozzo è identificato mediante il codice PCOD

>> attributi:

<i>Campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo</i>
PCOD	Codice del pozzo.	N,8
DENOMINAZI	Denominazione del pozzo	C,80
X_COORD	Cordinata X pozzo	N,12,6
Y_COORD	Cordinata Y pozzo	N,12,6

### **Sorgenti selezionate.**

Descrizione: Rappresenta le sorgenti selezionate estratte dal tematismo SORGENTI, realizzato dal Servizio Geologico, riportate nel nuovo PUP.  
 nome dello shape-file: PUPSOR.SHP  
 tipo di entità: Sorgenti.  
 >> tipo geometrico: Puntuale.  
 >> codifica: La sorgente è identificata mediante il codice CODSOR

>> attributi:

<i>campo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>tipo</i>
CODSOR	Codice sorgente	N,8
X_COORD	Cordinata X sorgente	N,12,6
Y_COORD	Cordinata Y sorgente	N,12,6

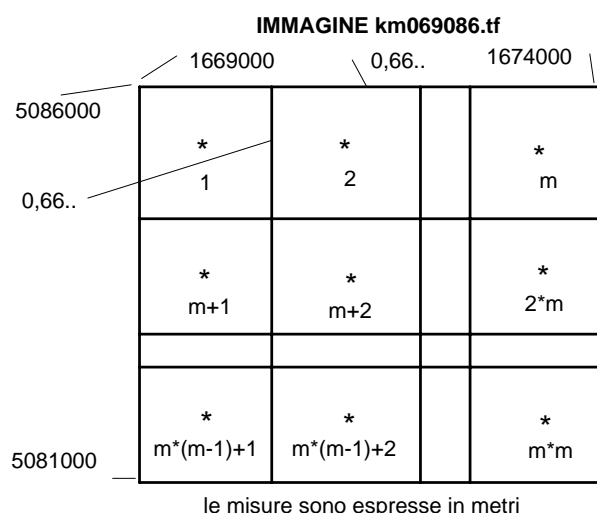
## BASI DATI RASTER.

### La georeferenziazione delle immagini raster.

Tutte le cartografie realizzate dalla Provincia autonoma di Trento in formato raster contengono le informazioni necessarie per la corretta georeferenziazione delle immagini nel sistema di riferimento geografico Gauss-Boaga. Infatti, ad ogni file-immagine, ad esempio in formato TIFF (\*.TIF), è associato un world-file in formato ASCII (\*.TFW), che contiene i coefficienti della trasformazione affine ( $X=A*x+B*y+C$  ;  $Y=D*x+E*y+F$ ), applicata dal sistema nel passaggio da coordinate scanner a coordinate terreno. Nel world file i coefficienti sono rappresentati con 14 cifre decimali nell'ordine A, D, B, E, C, F. Ad esempio il contenuto dell'world file km069086.tfw (CTP 1.1/93), associato all'immagine km069086.tif è il seguente:

```
0.66022718511522
0.00000000000000
0.00000000000000
-0.66022718511522
1669000.33011359260000
5085999.57035928500000
```

Si osserva che A ed E corrispondono alla dimensione del pixel e, a meno del segno, risulta  $A = E$ . Pertanto, poiché la risoluzione è 400 dpi, il pixel equivale, in coordinate terreno, ad una superficie quadrata di lato 0,66... m. I coefficienti B e D sono entrambi a 0; l'immagine, infatti, deve solo essere traslata e scalata non ruotata. I coefficienti C e F rappresentano le coordinate Gauss-Boaga del primo pixel (in alto a sinistra) espresse in metri. E' opportuno notare, infine, che in Arc/Info il pixel è posizionato al centro della cella da esso rappresentata, come indica la figura seguente:



**Nota 1.** Nella georeferenziazione delle immagini in altri sistemi, considerare sempre i parametri del *world file* con la massima precisione.

**Nota 2.** In generale le immagini sono *rettangolari*, ovvero il numero di pixel nelle direzioni X ed Y è diverso.

## NUOVA CARTA TOPOGRAFICA GENERALE 1:10.000.

### Descrizione dei contenuti.

La Cartografia numerica in formato raster (CTP) utilizzata come base per la cartografia della 2° adozione del nuovo PUP deriva dalla Carta Topografica Generale alla scala 1:10.000 (CTG) della P.A.T. La CTG fornisce una rappresentazione generale della morfologia, delle acque, della vegetazione, delle opere dell'uomo, ecc., riportando tutto ciò che può essere utile come riferimento topografico e rappresentato in relazione alla scala nominale. L'altimetria è resa mediante curve di livello, con equidistanza di 10 m. (con indicazione della quota ogni 50 m.), e punti quotati isolati con densità media per dmq pari a 10 punti, in zone con pendenza maggiore all'1%, a 20 punti, in zone urbanizzate, a 30 punti, in zone con pendenza minore all'1%.

La CTG è stata realizzata su supporto cartaceo mediante fotorestituzione a partire da voli effettuati in 3 diversi periodi: 1998 (Valli Avisio e zone d'alta quota della Valle dell'Adige, Valsugana e Primiero), 2003 (zone più urbanizzate della Valle dell'Adige e Valsugana), 2004 (Trentino occidentale).

Le tolleranze massime ammesse per la CTG sono le seguenti:

planimetrica	±2,0 m.
altimetrica, relativa alle curve di livello in terreno scoperto	±2,0 m.
altimetrica, relativa ai punti isolati	±0,9 m.

### Inquadramento geodetico.

La CTG è nativamente inquadrata nella rappresentazione conforme UTM-WGS84 ed è stata convertita nel sistema Gauss-Boaga ai fini della pubblicazione del PUP. Si compone di 215 sezioni alla scala 1:10.000 (taglio cartografico ED 50).

### Modalità di acquisizione e tolleranze.

La CTP si compone di tre coperture raster separate: la **planimetria**, l'**altimetria** e le **campiture**. La planimetria comprende tutti gli elementi cartografici tranne le curve di livello (altimetria) e le campiture degli edifici e dei ghiacciai. Le immagini sono state derivate in forma referenziata direttamente dai files DWG restituiti con metodi aerofotogrammetrici. Ogni copertura si compone di 229 unità di memorizzazione (sezioni\*), corrispondenti al rettangolo d'ingombro della corrispondente sezione alla scala 1:10.000 (taglio cartografico ED 50).

### Formato degli archivi numerici.

Le sezioni\* raster sono state generate in formato GEOTIFF B/N, georeferenziate, alla risoluzione di 1016 dpi (pix di 0,25 m), con taglio ED50. La dimensione media di ogni immagine è di circa 7 MB. Ad ogni immagine è associato un file ASCII-DOS (fine riga CRLF (0D0AH)) con lo stesso nome ed estensione \*.*tfw* (world file), contenente i coefficienti della trasformazione affine da coordinate-immagine a coordinate-terreno. (Per maggiori dettagli sulla georeferenziazione delle immagini raster, vedere paragrafo relativo alla *Georeferenziazione delle immagini raster*).

Il nome delle immagini componenti l'altimetria è del tipo AA<sezione>, quelle della planimetria del tipo PA<sezione>, quelle delle capiture QA<sezione>.

Dal raster ad alta risoluzione sono state generate le coperture georeferenziate a media risoluzione (508 dpi – pix 0,50 m) e bassa (254 dpi – pix 1,00) con le stesse suddivisioni. Queste non sono contenute nel presente DVD.