



REGIONE DEL VENETO

Segreteria Regionale all' Ambiente e Territorio
Unità di Progetto per il Sistema Informativo Territoriale e la Cartografia

L.R. 16.07.1976 n° 28
"Formazione della Carta Tecnica Regionale"

CARTA TECNICA REGIONALE NUMERICA

SPECIFICHE DI ACQUISIZIONE

INDICE

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Premessa..... | 3 |
| II. Articolazione del documento | 3 |
| III. Gli attributi obbligatori da assegnare agli elementi territoriali | 4 |
| IV. Acquisizione degli elementi territoriali soggetti a vestizione grafica..... | 4 |
| V. I Grafi..... | 5 |
| 1. Livello informativo: 1 FABBRICATI ED INSEDIAMENTI | 6 |
| 2. Livello informativo: 2 VIABILITA' | 11 |
| 3. Livello informativo: 3 ELEMENTI DIVISORI..... | 14 |
| 4. Livello informativo: 4 IDROGRAFIA | 16 |
| 5. Livello informativo: 5 VEGETAZIONE | 20 |
| 6. Livello informativo: 6 DISCONTINUITA' | 23 |
| 7. Livello informativo: 7 FERROVIE..... | 25 |
| 8. Livello informativo: 8 INFRASTRUTTURE E SERVIZI | 27 |
| 9. Livello informativo: 9 OPERE | 29 |
| 10. Livello informativo: 10 CURVE DI LIVELLO..... | 31 |
| 11. Livello informativo: 11 PUNTI QUOTA..... | 33 |
| 12. Livello informativo: 12 INQUADRAMENTO..... | 35 |
| 13. Livello informativo: 13 AREE DI RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO | 37 |
| 14. Livello informativo: 14 TOPONOMASTICA | 40 |
| 15. Livello informativo: 15 LIMITI AMMINISTRATIVI..... | 44 |
| 16. Livello informativo: 30 ZONE DI DELIMITAZIONE NON CERTA | 46 |
| 17. Livello informativo: A2 ASSI VIABILITA' | 47 |
| 18. Livello informativo: N2 NODI VIABILITA' | 51 |
| 19. Livello informativo: A4 ASSI IDROGRAFIA | 52 |
| 20. Livello informativo: N4 NODI IDROGRAFIA..... | 55 |
| 21. Livello informativo: A7 ASSI FERROVIE | 56 |
| 22. Livello informativo: N7 NODI FERROVIE..... | 58 |

I. Premessa

Il presente documento costituisce l'indispensabile integrazione delle "Codifiche" relative alla Carta Tecnica Regionale Numerica (d'ora in poi CTRN), necessaria per chiarire alcune questioni di carattere generale legate all'acquisizione degli elementi territoriali.

Rispetto alle sopracitate Codifiche si è fatto riferimento non ai singoli elementi territoriali, bensì al livello informativo a cui tali elementi appartengono, affrontando pertanto in modo omogeneo le tematiche inerenti ciascuna famiglia di oggetti.

II. Articolazione del documento

Le "Specifiche di Acquisizione" prevedono inizialmente una descrizione del livello informativo di CTRN, le **indicazioni generali**, desunte dalle "Norme proposte per la formazione della Carta Tecnica alla scala 1:5.000 e 1:10.000", redatte dalla Commissione Geodetica Italiana ed edite dall'IGM nel 1973 (queste indicazioni, scritte in carattere *corsivo*, sono state necessariamente modificate ed integrate per adattare alle esigenze della Regione Veneto ed in questo caso le indicazioni appaiono con il carattere normale). Dopo questa sezione sono affrontati i seguenti aspetti:

- **regole di acquisizione:** che rappresentano i criteri, non solo geometrici, secondo i quali gli elementi territoriali devono essere acquisiti;
- **rappresentazione grafica:** dove si danno le indicazioni sui criteri secondo i quali occorre procedere per rappresentare correttamente gli elementi territoriali.
- **livelli integrativi:** che costituiscono i riferimenti agli elementi territoriali che da un lato costituiscono il complemento alla corretta rappresentazione, dall'altro rappresentano il necessario complemento alla gestione informatizzata della base informativa;
- **attributi:** in cui vengono descritti gli attributi da assegnare agli elementi territoriali riferiti al livello di appartenenza;
- **esempio di codifica informatica:** in cui viene rappresentato un estratto del file secondo il "Tracciato Record Standard Regionale" definito nel Capitolato;
- qualora fosse necessario integrare le sezioni di cui sopra, è stata prevista la voce **note** all'interno della quale sono date ulteriori indicazioni in merito alle specifiche di acquisizione degli elementi territoriali.

III. Gli attributi obbligatori da assegnare agli elementi territoriali

Per tutti gli elementi territoriali presenti in ciascun Elemento o Sezione di CTRN sono stati individuati i seguenti attributi obbligatori:

- NUME_E_S = numero dell'Elemento o della Sezione in cui l'oggetto ricade (es. 083161 oppure 045150);
- COD_FACC = codice FACC dell'elemento territoriale;
- ATT_FACC = attributo riferito al codice FACC dell'elemento territoriale.

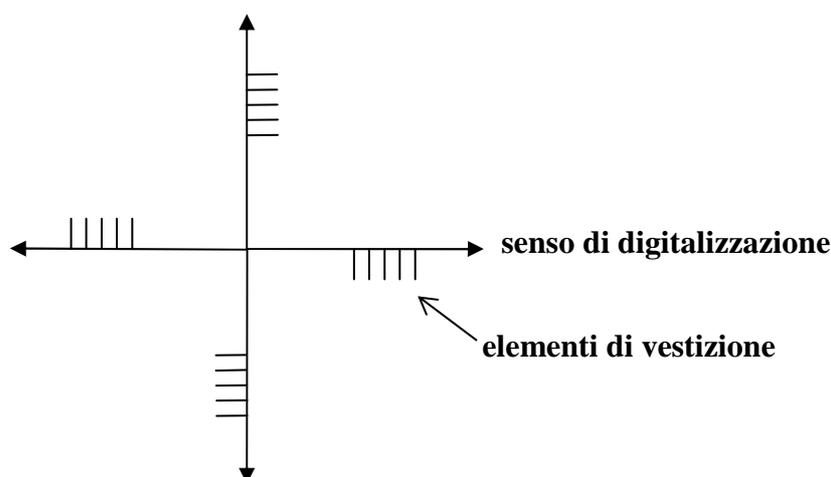
Il Codice e gli attributi FACC (Feature Attribute Coding Catalogue) sono relativi allo standard DIGEST (Digital Geographic Information Exchange Standards) di cui alla Circolare del Ministro della Funzione Pubblica del 26 giugno 1992, prot. 90507/18.10.3, pubblicata sul supplemento N.92 della G.U. n.159 dell'8 luglio 1992 e successive integrazioni.

Sia il Codice che gli attributi FACC sono indicati nelle "Codifiche" all'interno della sezione Note; essi sono da ritenersi obbligatori solo nel caso in cui venga richiesto dalle "Codifiche" stesse.

IV. Acquisizione degli elementi territoriali soggetti a vestizione grafica

Le indicazioni che seguono riguardano gli elementi cartografici soggetti a vestizione, in particolare quelli che prevedono due appositi codici di acquisizione: quello principale sul quale deve essere acquisito il vettore da "vestire" e quello secondario sul quale vanno posti gli oggetti simbolici o lineari che completano la rappresentazione del codice principale (es. muri, scarpate, argini, ecc.).

Lo schema che segue riassume il principio da seguire per la corretta acquisizione dei suddetti elementi territoriali.



Le frecce stanno ad indicare il senso di digitalizzazione necessario per ottenere il corretto posizionamento degli elementi di vestizione (nell'esempio si tratta di barbette di un argine).

V. I Grafi

Al fine di poter gestire ed elaborare i dati geografici già organizzati nei livelli e codici previsti dallo standard della Carta Tecnica Regionale Numerica, si è reso necessario, nella fase di acquisizione dei dati, prevedere l'integrazione delle codifiche con la creazione dei seguenti sei livelli informativi:

A2 : Assi viabilità;

N2 : Nodi viabilità;

A4 : Assi idrografia;

N4 : Nodi idrografia;

A7 : Assi ferrovie;

N7 : Nodi ferrovie;

dove i codici A (entità lineari) ed N (entità puntuali) rappresentano rispettivamente le tipologie Asse e Nodo, e la cifra seguente, il livello di riferimento.

Per Asse si intende un elemento territoriale con funzione di *arco* nel grafo di riferimento. Ciascun arco deve iniziare da un nodo e terminare in un altro nodo (salvo casi assolutamente particolari). Non sono ammessi archi alle cui estremità non è presente un nodo.

Per Nodo si intende un elemento territoriale con funzione di *nodo* nel grafo di riferimento. Ciascun nodo deve rappresentare il punto di partenza o il punto di arrivo di un arco. Non sono ammessi nodi isolati dal grafo di riferimento e nemmeno nodi appartenenti al medesimo grafo, sovrapposti tra loro.

Archi e Nodi, attraverso la predisposizione di apposite associazioni¹ (bidirezionali, monodirezionali di partenza e monodirezionali di arrivo) costituiscono i grafi di riferimento (viabilità, idrografia, ferrovia). I grafi così costituiti dovranno consentire, con l'utilizzo e l'implementazione di appositi modelli matematici, l'individuazione di un tracciato viario o ferroviario, la propagazione di un corso d'acqua, l'individuazione di percorsi alternativi sulla base di opportuni vincoli sia sui nodi che sugli archi.

¹ Cfr. Tracciato Record "Standard Regionale".

1. Livello informativo: 1 FABBRICATI ED INSEDIAMENTI

Indicazioni generali

Tutti gli edifici sono rappresentati da aree chiuse. In particolare, per quelli di preminente interesse pubblico, è messa in evidenza la rispettiva destinazione con ricorso alla toponomastica.

Degli edifici diruti sarà rappresentato il solo perimetro indicando con linee punteggiate le parti in rovina e con linee continue quelle ancora integre.

Nella rappresentazione dei centri abitati, particolare cura dovrà porsi per la viabilità; per i fabbricati e per la delimitazione dei cortili, anche se interni, la sintetizzazione delle articolazioni è ammessa nei limiti giustificati dalla scala.

Edifici di abitazione. Le costruzioni coperte e quelle scoperte annesse (recinti, cortili, ecc.) vengono rappresentate in scala secondo le loro forme. La forma può essere stilizzata compatibilmente alla scala della carta.

Edifici religiosi e culturali. La chiesa racchiusa nell'abitato si indica rappresentando la pianta del fabbricato in esatta proiezione e disponendo opportunamente la croce nel suo interno. Quando però le dimensioni non lo consentono, la croce è posta all'esterno unita nel modo migliore al fabbricato della chiesa, sempre che ciò non comporti sovrapposizioni nocive alla chiarezza; in questo caso è preferibile omettere la croce. Nell'uscita grafica, ove un particolare della chiesa sia punto trigonometrico, si rappresenterà il fabbricato della chiesa per la parte che fuoriesce dal segno del trigonometrico unendovi opportunamente la croce. Analogamente si procede anche nel caso che la chiesa non sia punto trigonometrico ma abbia un particolare sopraelevato ben visibile (campanile, guglia, ecc.) distinto col relativo segno convenzionale. La chiesa isolata si rappresenta in modo analogo a quella negli abitati; se le dimensioni non consentono una chiara rappresentazione interna della croce, si dispone all'esterno, orientata come il fabbricato e ad esso unita dalla parte dell'abside. Tale norma vale anche per l'orientamento del segno delle cappelle (piccoli edifici di preghiera) e dei tabernacoli.

Le torri e i campanili importanti (con o senza edificio annesso) che non siano vertici trigonometrici, vengono distinti con l'apposito segno, collocato in esatta proiezione ed orientato nel modo più opportuno o più simile al vero.

Per i cimiteri grandi, come per i piccoli, il segno è imitativo ed in scala tanto per la parte perimetrale che per le principali divisioni interne. Convenzionali sono solamente le crocette che ne riempiono gli spazi interni. Il monumento si indica rappresentandone il basamento con l'asse in esatta proiezione e, scala consentendo, con dimensioni proporzionate. Le colonne indicatrici, generalmente in pietra, collocate ai bivi e portanti l'indicazione delle direzioni stradali, vengono rappresentate - con l'apposito segno posto con la parte rotonda nella giusta proiezione e con l'asta orientata nel modo più opportuno - solo se stabili e appariscenti o se hanno un'importanza di carattere storico.

Costruzioni industriali. I segni convenzionali sono possibilmente orientati verso Nord. Gli stabilimenti vengono rappresentati a tratteggio. I serbatoi per raffinerie vengono indicati con segno circolare in scala e riempiti con tratteggio, anche per non confonderli con i silos. Le torri industriali e le ciminiere che non siano vertici trigonometrici, vengono distinti con l'apposito segno, collocato in esatta proiezione ed orientato nel modo più opportuno o più simile al vero.

Impianti sportivi. I campi sportivi vengono disegnati nella loro reale forma. In quelli più importanti, viene posta particolare cura nella rappresentazione delle varie costruzioni laterali

(tribune coperte, torri, ecc.). Per tutti gli impianti sportivi di cui sopra, si dovranno indicare le recinzioni con i segni convenzionali loro spettanti (muri, palizzate, staccionate, reti, fili spinati, limiti di coltura, ecc.).

Per i campeggi viene delimitata l'area con gli opportuni segni, cui viene aggiunto all'interno - in posizione centrale ed orientato sempre verso il Nord - il relativo segno convenzionale. Vengono rappresentate come edifici le costruzioni stabili di servizio dei campeggi medesimi.

Edifici agro-forestali. Per capannoni e tettoie si intendono le costruzioni coperte, nelle quali i muri sono sostituiti da pilastri in muratura, ferro o cemento armato. L'elemento che differenzia i due tipi di rappresentazione è la dimensione di queste costruzioni: si rappresenteranno come "capannoni" quelle che hanno un notevole sviluppo in superficie e che quindi - adottando il segno di "tettoia" - risulterebbero poco chiare: come "tettoie" quelle di dimensioni più modeste. I silos sono costruzioni per la conservazione di prodotti agricoli: vengono disegnati con segno tondo.

Le capanne o baracche, intendendo per tali le costruzioni in muratura o in legname adiacenti alle case di abitazione, o sparse nei campi, nei vigneti e nei boschi, si segnano quando hanno carattere permanente: sono rappresentati nella loro forma. I piccoli capanni di frasche sono omissi.

Edifici e costruzioni per trasporti. Le stazioni ferroviarie - principali, secondarie e scali merci - risultano dalla rappresentazione in scala dei relativi fabbricati, tettoie, fasci di binari e recinzioni: eventuali sintesi nelle articolazioni, o sfoltimenti (binari), sono ammessi nei limiti giustificati dalla scala.

Ai caselli, fermate e piccole stazioni, si applicano sempre le abbreviazioni di "C.lo", "F.ta" e "Staz.e" ai relativi fabbricati per evidenziarne la destinazione.

Gli imbocchi di caverne, grotte e pozzi naturali (foibe), quando la loro rappresentazione in scala risulterebbe di dimensioni più piccole del segno convenzionale, sono rappresentate con l'apposito simbolo.

Regole di acquisizione

L'acquisizione di tutti gli edifici appartenenti al livello informativo 01 (fabbricati ed insediamenti) va effettuata distintamente per ciascun corpo di fabbrica avente propria altezza e volumetria (cfr. Fig.1.1); la tolleranza di discriminazione tra corpi di fabbrica è riferita alla scala della cartografia. La loro acquisizione va effettuata restituendo i punti relativi alla gronda.

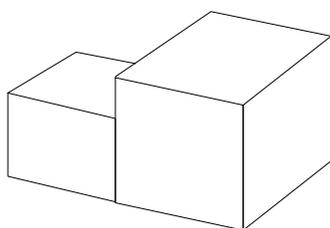


Fig. 1.1a
Due edifici adiacenti.

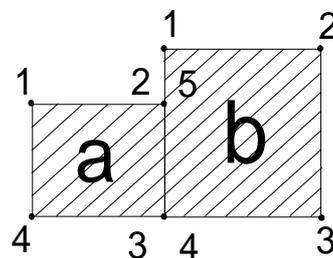


Fig. 1.1b
I due fabbricati a e b dovranno essere acquisiti separatamente e i punti 2 e 3 dell'edificio a dovranno riportare gli stessi valori delle coordinate x e y rispettivamente dei punti 5 e 4 dell'edificio b.

Gli edifici devono essere chiusi anche sui bordi degli elementi o delle sezioni di CTR, riportando su detti margini le quote desunte dall'intersezione dei fabbricati con il piano ad essi ortogonale, identificato dal margine dei sopra citati elementi o sezioni. In questo caso il flag completezza oggetto descritto nel Tracciato Record Standard Regionale, dovrà essere 01.

Dove necessario si deve utilizzare una funzione per l'ortogonalizzazione degli angoli.

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di edifici tra loro adiacenti, anche se con corpi di fabbrica di altezza diversa, la linea di appoggio tra i due edifici deve essere planimetricamente coincidente (cfr. Fig. 1.2a); tale regola deve essere applicata anche nel caso di adiacenza con altre entità appartenenti a diversi livelli informativi (cfr. Fig. 1.2b).

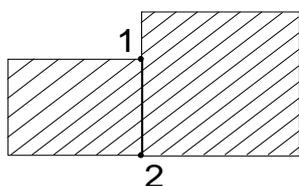


Fig. 1.2a

Il segmento individuato dai punti 1-2 deve presentare le stesse coordinate x e y.

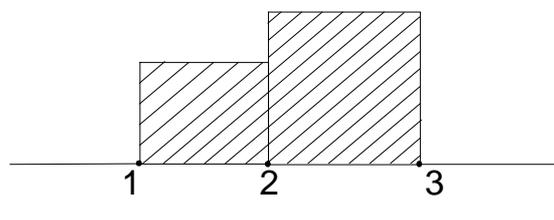


Fig. 1.2b

Nel caso di edifici adiacenti ad una strada, quest'ultima dovrà comprendere la porzione di contatto con gli edifici stessi e i valori x e y delle coordinate dei punti 1, 2 e 3 devono essere uguali a quelli dei vertici degli edifici.

Nel caso di edifici con corpi di fabbrica di uguale altezza e tra loro adiacenti, il perimetro di ciascun edificio deve riportare i punti di contatto dell'edificio adiacente e quindi le stesse coordinate.

- b: Come per il punto a, nel caso di edifici tra loro adiacenti e con corpi di fabbrica di uguale altezza, i punti in comune devono presentare la stessa quota. Tale criterio deve essere rispettato per tutti i punti in cui convergono spezzate appartenenti ad entità diverse.

Qualora negli edifici siano presenti uno o più cortili interni (codice di riferimento 0125) questi dovranno risultare esclusi dalla superficie dell'edificio cui si riferiscono (cfr. Fig. 1.3).

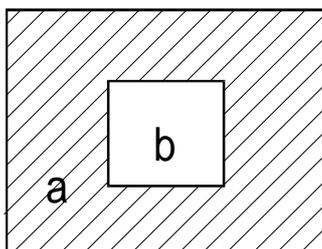


Fig. 1.3

Nel caso di edificio con cortile interno (**b**), questo dovrà essere escluso dalla superficie dell'edificio stesso; pertanto, per la corretta costruzione dell'edificio **a**, si dovrà fare riferimento al contatore di aggregazione descritto nel Tracciato Record Standard Regionale. Nel file prodotto dovrà essere presente anche l'elemento territoriale **b**, con propria codifica (0125).

Rappresentazione grafica

Tutti gli edifici hanno il perimetro sempre visibile che prevale su qualsiasi altro elemento territoriale (es. strade, muretti, ecc.). Le modalità per la corretta rappresentazione degli oggetti appartenenti al livello informativo 01 sono specificate nell'allegato "Carta Tecnica Regionale: Codifiche".

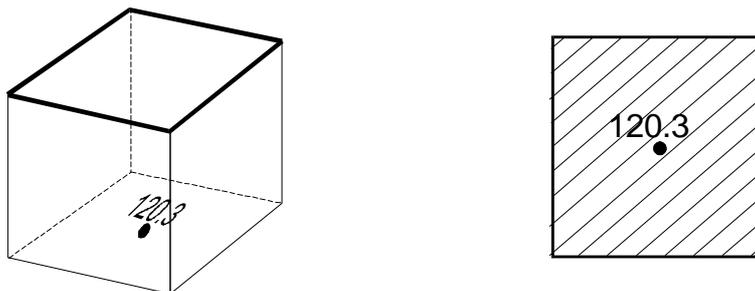
Livelli integrativi

La rappresentazione grafica dei fabbricati è completata con la campitura e la vestizione che deve essere acquisita sul livello di servizio 17.

Sul baricentro di ciascun fabbricato va inoltre posizionato un'entità di natura simbolica (centroide su codice di riferimento 0136) al quale deve essere associata la quota media alla base dell'edificio stesso (cfr. Fig. 1.4). Tale quota, in caso di fabbricati costruiti in zone montane o con dislivelli significativi, dovrà essere riferita alla soglia di ingresso ovvero alla quota del marciapiede o della strada adiacente al fabbricato stesso.

Fig. 1.4

Posizionamento del centroide a cui è associata la quota media riferita alla base dell'edificio che viene restituito alla gronda.



Nel livello 01 vanno inoltre acquisite le aree di pertinenza degli edifici pubblici, rilevate in fase di ricognizione, intese come superficie territoriale sulla quale insistono uno o più edifici, funzionalmente connessa a questi (es. complesso ospedaliero, complesso religioso, scuola, cimitero, impianto sportivo, ecc.). Per ciascuna tipologia di area di pertinenza sono state previste apposite codifiche (es.: 0127P Ospedale pertinenza, 0128P Scuola pertinenza, ecc.); tali entità possono contenere anche oggetti territoriali appartenenti ad altri livelli informativi quali giardini, muretti, stradine, alberi, siepi, ecc.

Dal punto di vista dell'acquisizione geometrica valgono i seguenti criteri: tutti gli elementi territoriali che fanno riferimento ad un'area di pertinenza devono essere completamente inclusi o adiacenti all'area stessa, pertanto tutti i punti di contatto tra le diverse entità devono presentare gli stessi valori X, Y, (anche Z qualora le quote di queste entità siano uguali) delle coordinate.

Nel livello 01 vanno infine acquisiti gli isolati intesi come superfici delimitate senza soluzione di continuità da spazi pubblici quali strade, piazze, ecc.. In particolare il perimetro di un isolato può essere definito da: muri che separano spazi privati non edificati dalla sede stradale, lati di edifici prospicienti spazi pubblici, recinzioni di giardini, cortili, ecc.; dal punto di vista dell'acquisizione geometrica sono validi i criteri definiti per le aree di pertinenza.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli edifici sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo;
- QUOTABAS = quota media alla base (es. 123.1);
- QUOTAGRO = quota media alla gronda (es. 129.2);

Esempio di codifica informatica

```

0      678
10101000000005000000  0.00          5
2 2292580.751 5144219.421 1475.174
2 2292586.674 5144206.613 1475.174
2 2292593.486 5144209.763 1475.174
2 2292587.564 5144222.572 1475.174
2 2292580.751 5144219.421 1475.174
41990120519970924
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAL015
5ATT_FACCUSE044
5QUOTABAS1469.215
5QUOTAGRO1475.174
0      679
10136000000003023000  0.00          1
2 2292596.482 5144215.963 1469.215
41990120519970924
5 QUOTA1469.215

```

2. Livello informativo: 2 VIABILITA'

Indicazioni generali

Le **autostrade**, costruite con speciali caratteristiche ad esclusivo uso degli autoveicoli, vengono indicate con apposito segno il cui calibro risulta dalla rappresentazione in scala della carreggiata.

Le altre strade, secondo la larghezza utile del piano rotabile, vengono distinte in:

- **principale**: larghezza superiore a 7 m (strada a due o più corsie); quando si superano i 10 m la rappresentazione è in scala;
- **secondaria**: larghezza da 3,5 a 7 m (strada ad una corsia);
- **carrozzabile**: larghezza compresa fra 2,5 e 3,5 m (strada a corsia stretta);
- **carreggiabile**: in questa categoria rientrano quelle strade che costituiscono importante comunicazione fra due località o accidentalità topografiche, purché di larghezza superiore a m 2,5 e con fondo, pendenza ed ampiezza di curve che permettano sicuramente il transito ad automezzi ad aderenza totale (jeep, campagnole e simili);
- **strada di campagna**: strada normalmente usata per traini locali a trazione animale, percorribile anche da automezzi per fuori strada e da ricognizione (viabilità secondaria);
- **Sentiero**: comunicazione che manca di alcuni fra i requisiti della mulattiera, non consente il facile transito di persone gravate di carico o di quadrupedi scarichi o con carico alleggerito. Ove il sentiero, traversando prati o radure di bosco, non abbia traccia ben marcata, si interrompe la continuità della rappresentazione nel tratto corrispondente;
- **sentiero difficile**: è la traccia pedonale, che si percorre con difficoltà o con pericolo, ma che rappresenta il solo tratto percorribile in zone mal praticabili, come falde scoscese, pareti rocciose, ghiacciai, ecc.

Il segno delle strade in costruzione (con calibro corrispondente a quello della classifica definitiva prevedibile) si usa soltanto quando le opere del piano stradale sono ben definite sul terreno. Non si rappresentano perciò le strade soltanto progettate, o, appena picchettate.

Il segno di passo o valico si segna solo quando è di sicura precisazione, accoppiato a mulattiere o sentieri e non a strade di categoria superiore.

Strade urbane.

La viabilità urbana viene sempre rappresentata in scala. Le vie principali gli attraversamenti e le circonvallazioni, che nel loro insieme costituiscono le strade a scorrimento veloce, sono distinte dalle vie secondarie con segno più appariscente dei bordi.

Costruzioni di servizio per il traffico.

I ponti vengono rappresentati in lunghezza proporzionata quando graficamente risultino non inferiori al millimetro, che è la misura grafica minima da usare.

La passerella consente il passaggio ai soli pedoni, lo stesso dicasi per il cunicolo o sottopassaggio pedonale.

Le opere di servizio e di orientamento annesse ai ponti (casotti gruppi statuari, colonne indicatrici, ecc.) si rappresentano se la scala lo consente.

I ponti coperti (con tettoia, con muratura a volta, ecc.) sono distinti usando opportunamente i segni di fabbricato o di tettoia.

Guadi: vengono segnati soltanto i passaggi usati per il transito ordinario degli abitanti del luogo e non tutti i luoghi guadabili del corso d'acqua. La praticabilità del guado si riferisce alla normale portata di acque, esclusi i periodi di piena; deve essere ben accertata e riferirsi a una durata di almeno 8 mesi all'anno.

Le dimensioni delle gallerie stradali sono uguali a quelle della strada cui appartengono; l'altezza elle medesime si indica solo se inferiore a m 4,50 con arrotondamento della misura per difetto al decimetro.

Gli allargamenti e le piazzole di scambio si indicano sulle strade "secondaria" e "carrozzabili" (su quelle "principali" solo quando costituiscono utile riferimento ma senza apporvi la misura).

Le strozzature invece si rappresentano (con lunghezza in scala) sia sulle strade "principali" che "secondarie".

Le pietre chilometriche, col loro numero, sono indicate coll'apposito segno, nella loro esatta posizione sul suolo soltanto se costituite da un pilastro stabile e appariscente.

Tutti gli accessi dal piano stradale al terreno laterale si indicano interrompendo il segno e ripiegando generalmente verso l'esterno due tratti opposti.

Gli incroci e i bivi sono rappresentati nella loro vera forma geometrica.

Regole di acquisizione

Le strade dovranno essere acquisite completamente, anche in corrispondenza di altri oggetti appartenenti a livelli diversi (edifici, muri, ecc.); in questo caso la loro grafia dovrà essere effettuata con linea invisibile.

Al fine di limitare il numero di oggetti appartenenti a questo livello informativo negli archivi è necessario che la poligonale relativa al margine delle strade non sia interrotta all'interno dei file. L'interruzione degli oggetti è ammessa solo nei seguenti casi:

- a - presenza di un accesso;
- b - intersezione con elementi appartenenti al medesimo livello informativo;
- c - presenza di ponti, viadotti (in questo caso le porzioni di strada sottostanti i ponti o i viadotti dovranno essere acquisite con linea invisibile, garantendo la continuità plano-altimetrica di questi elementi territoriali).

Qualora sia presente un'interruzione di cui ai casi a, b, è opportuno che le coordinate plano-altimetriche degli oggetti interrotti siano uguali.

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di strade adiacenti ad altri oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio tra questi oggetti deve essere coincidente e, su ciascun oggetto, si dovranno riportare i punti di contatto;
- b: tali punti, nel caso di diversa collocazione altimetrica dovranno presentare gli stessi valori di ascisse e ordinate mentre, nel caso di uguale collocazione altimetrica, dovranno essere uguali i valori di ascisse, ordinate e quota (cfr. Fig. 1.2b).

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 02 sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo. Questa indicazione è valida solo per tutti gli elementi territoriali che non presentano i corrispondenti oggetti nel grafo della viabilità².

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 2 si deve fare riferimento al livello di servizio 18. Tale indicazione è valida per il sub-livello 1827 (vestizione ferrata).

Per dare completezza ai contenuti informativi del livello 2 è opportuno procedere all'acquisizione degli assi viabilità (cfr. livello A2) e dei nodi viabilità (cfr. livello N2) corrispondenti rispettivamente alla linea mediana della strada (che ha dimensioni riportate in scala) e ai punti di incrocio tra strade o tra altre entità di tipo reticolare.

Esempio di codifica informatica

```
0      678
10208000000001000001  0.00          3
2 2295805.999 5144959.571  1709.987
2 2295785.196 5144967.422  1710.691
2 2295774.064 5144974.350  1711.171
41990120519970924
5NUME_E_S129054
```

Note

Gli attributi COD_FACC e ATT_FACC sono in questo caso assegnati al grafo della viabilità.

² Si ritiene superfluo associare la denominazione delle strade, che viene assegnata al grafo viabilità, anche agli elementi territoriali costituenti il margine delle strade stesse.

3. Livello informativo: 3 ELEMENTI DIVISORI

Indicazioni generali

Per muro intendesi una costruzione divisoria emergente del terreno; cioè tale che, quando se ne asporti il materiale non resti sul luogo ostacolo di altra natura: in ciò differisce dal muro di sostegno il quale, scomparendo, lascia al suo posto una scarpata.

I muri fiancheggianti una strada si segnano sempre come se fossero in muratura, anche se costruiti a secco. Non si segna il muro che sporge sopra una scarpata o che è costruito sopra un argine.

I muri si differenziano a seconda che siano in muratura o a secco; fra questi ultimi sono comprese anche le macerie di carattere divisorio e i muri di blocchi d'argilla non cotta.

I denti del segno del muro sono rivolti da quella parte che meglio armonizza col disegno circostante.

Le palizzate, le staccionate, le reti ed i fili spinati si rappresentano soltanto se solidi e permanenti.

La siepe è rappresentata quando costituisce un serio sbarramento o una divisione di coltura ben appariscente.

Il segno di bastione si usa per i fronti bastionati delle vecchie cinte di fortificazioni. Esso è imitativo ed in scala per ciò che concerne il perimetro esterno.

Regole di acquisizione

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di elementi divisorii adiacenti ad altri oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di elementi divisorii adiacenti ad altri oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione. Occorre inoltre rispettare i seguenti criteri di priorità nella rappresentazione:

- a: nel caso di elemento divisorio adiacente ad un edificio, prevarrà la grafia di rappresentazione dell'edificio;
- b: nel caso di strada adiacente ad elemento divisorio, prevale la grafia di quest'ultimo oggetto territoriale (la strada va comunque acquisita con tratto invisibile);
- c: nel caso di elemento divisorio adiacente ad un limite di coltura o di vegetazione generica, prevale la grafia di quest'ultimo oggetto territoriale (la vegetazione va comunque acquisita con tratto invisibile).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 03 sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 3 si deve fare riferimento al livello di servizio 19. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

1901 (vestizione muri);

1902 (vestizione recinzioni-palizzate-filo spinato-staccionate);

1903 (vestizione siepe);

1904 (vestizione muri a secco);

1905 (campitura dei bastioni).

Esempio di codifica informatica

```

0      547
103050000000005000000  0.00          5
2 2292580.751 5144219.421 1475.174
2 2292586.674 5144206.613 1475.174
2 2292593.486 5144209.763 1475.174
2 2292587.564 5144222.572 1475.174
2 2292580.751 5144219.421 1475.174
41990120519970924
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAH010
5      NOMEBASTIONE SAN MARCO
0      548
10302000000001000000  0.00          3
2 2305627.258 5038805.223 4.260
2 2305612.469 5038777.309 4.208
2 2305557.609 5038780.738 4.034
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAL070
0      549
11902000000003009000242.09          1
2 2305621.406 5038794.177 4.239
419901205
5NUME_E_S129054
0      550
11902000000003009000176.42          1
2 2305606.570 5038777.677 4.189
419901205
5NUME_E_S129054
0      551
11902000000003009000176.42          1
2 2305581.619 5038779.237 4.110
419901205
5NUME_E_S129054

```

4. Livello informativo: 4 IDROGRAFIA

Indicazioni generali

La rappresentazione convenzionale delle acque viene distinta, a seconda che si tratti di:

- a) acque correnti;*
- b) acque ferme;*
- c) canali;*
- d) costruzioni di distribuzione idrica;*
- e) sbarramenti;*
- f) coste marine.*

Acque correnti. *Le risorgive vengono rappresentate con gli ordinari segni delle sorgenti o polle, fontane, canali, ecc., collocate in modo imitativo e in proiezione giusta. Le sorgenti e i pozzi si rappresentano solo se perenni.*

Il segno di fontana è impiegato anche per la rappresentazione delle cisterne e degli abbeveratoi; detto segno è orientato in modo imitativo o in quello più conveniente in relazione al diniego circostante; il trattino distintivo del segno di fontana dovrà essere disposto normalmente all'andamento della condotta d'acqua.

La linea di impluvio è segnata quando sul terreno è appariscente il solco percorso dalle acque o quando i due versanti si incontrano ad angolo ben netto.

Se invece l'impluvio è a regime asciutto o a regime intermittente, si indica con linea alternativamente tratteggiata e continua.

I corsi d'acqua cominciano ad essere rappresentati a doppia linea quando superano la larghezza di m 2.

Le linee di tratteggio lungo gli impluvi, sono dirette secondo la linea di massima pendenza della scarpata; devono essere usate con molta parsimonia, specialmente in montagna.

I fossetti irrigui o di scolo vengono rappresentati a linea "frecciata" per indicare la direzione dell'acqua; lo stesso segno si usa per i canaletti d'irrigazione montana.

Presso il segno di cascata si pone sempre la denominazione "Cascata" o l'abbreviazione "Casc.ta".

Le isole variabili vengono rappresentate nella loro forma al tempo del rilievo; queste vanno collocate nel livello 1303 e sono quelle che nei fiumi normalmente appaiono e scompaiono da una piena all'altra, sono sostanzialmente sabbiose, poco emergenti dal livello d'acqua normale, prive di vegetazione arborea, ma sempre ricorrenti e caratteristiche di ben delimitati tratti del corso d'acqua.

Acque ferme. *Rientrano in questa categoria i laghi, le paludi, gli stagni, le saline.*

Laghi e paludi. Le sponde di tali specchi d'acqua sono rappresentate con tratto continuo se sono ben definite e stabili. Altrimenti se sono variabili e non ben definite, sono rappresentate con linee continue intervallate dal tratteggio, ovvero sfumando il segno di vegetazione palustre, qualora presente, oppure indicando l'ultimo filare di piantagione regolare. Eventuali vasti specchi d'acqua liberi da vegetazione in zona paludose, vengono delimitati con linee di sponda variabili.

Generalmente, per questi specchi d'acqua non è richiesta la batimetria.

Le saline si rappresentano eventualmente sintetizzando e sfoltendo i piccoli fossetti, gli arginelli, i sentieri, ecc., in modo che la carta non perda chiarezza.

Canali. *Per canale si intende la via d'acqua superficiale scavata a livello del suolo, per irrigazione, o per forza motrice o per navigazione.*

Le conche (o porte, o chiuse) sui fiumi e canali navigabili si rappresentano in scala limitando l'eventuale ricorso al convenzionalismo a particolari di dettaglio di minori dimensioni.

Costruzioni di distribuzione idrica. Il segno di presa è adoperato per indicare le opere di captazione dell'acqua a scopo di distribuzione.

Per acquedotto si intende la condotta di acqua costruita per rifornimento dei centri abitati, o per irrigazione, o per forza motrice: acquedotto sopraelevato è quello che corre alla superficie del suolo, ovvero quello sorretto da muraglioni o arcate, sia o meno l'acqua contenuta entro tubazioni.

Gli acquedotti si segnano soltanto se sono di una certa importanza per usi civili, o se la loro costruzione è appariscente, o se hanno carattere di antichità notevole.

Il serbatoio - quando non è pensile - si rappresenta con cerchietto pieno per distinguerlo dal segno convenzionale di presa che è tondo; si rappresenta ovviamente in scala se risulta più grande del segno convenzionale. Il serbatoio pensile si rappresenta col segno tondo pieno, più grande di quello usato per la presa. Qualora esistano perplessità di interpretazione - specialmente nel caso di carte monocolori - il particolare può essere chiarito con l'abbreviazione "Serb.io".

Gli impianti di depurazione si segnano sfoltendo opportunamente le opere di suddivisione, in relazione alla scala della carta.

Le dighe sono rappresentate in scala; lo stesso dicasi per le vasche di carico.

Vengono inoltre segnate le prese d'acque per le condutture agli opifici idraulici; la quota è riferita alla sommità dello sbarramento di presa.

Si segnano anche le pescaie e le briglie.

Per il bacino viene segnata la quota del pelo dell'acqua al massimo invaso, quella del corso d'acqua alla base esterna della diga e quella alla sommità della diga stessa.

Coste marine e lagune. La linea di costa del mare si rappresenta con linea continua sottile.

Nelle spiagge sono messi in evidenza tutti i particolari emergenti dalle acque (linea di spiaggia, isole, scogli affioranti, costruzioni in muratura basate sul fondo e sporgenti dall'acqua) ed anche i pontili di approdo se di costruzione stabile e robusta.

Non si rappresentano le boe ancorate, i gavitelli - segnali, i fari galleggianti, ecc., cioè tutto ciò che è suscettibile di spostamento, sia voluto che accidentale.

La batimetria, sempre che richiesta dal Capitolato d'Appalto, dovrà essere rappresentata per valori non inferiori a m 2. Essa potrà essere espressa con quote numeriche o a curve di livello con equidistanza da prefissare e con caratteri e spessori rispettivamente uguali alle quote topografiche ed alle curve intermedie, o ordinarie, dell'orografia.

Le dune sono rappresentate in modo imitativo, mediante punti. Si aggiungono curve di livello a tratti interrotti, quando le dune sono consolidate.

L'altitudine delle dune è espressa con quote opportunamente disposte.

Il faro e il fanale si rappresentano col relativo segno convenzionale, limitando la rappresentazione dell'eventuale annesso fabbricato alla parte che fuoriesce dal segno convenzionale.

Relativamente alle lagune, è da porre in rilievo l'importanza di un'accurata e dettagliata rappresentazione dei particolari che le caratterizzano: barene, canali subacquei dai più importanti ai capillari, arginature, eventuali piscicoltura, ecc.; si deve inoltre segnare con esattezza la posizione delle "briccole" che delimitano i canali nei quali si pratica la navigazione ed apporre l'apposito simbolo in corrispondenza di quest'ultimi.

Disposizioni particolari potranno essere impartite per l'eventuale duplice e differenziata delimitazione delle barene e della linea di costa in condizioni di alta e bassa marea e per le modalità cui attenersi nella quotazione.

Regole di acquisizione

I corsi d'acqua, i canali ed i laghi dovranno essere acquisiti completamente, anche in corrispondenza di altri oggetti appartenenti a livelli diversi (muri, edifici, ecc.), utilizzando dove necessario una grafia invisibile.

Al fine di limitare il numero di oggetti appartenenti a questo livello informativo negli archivi è necessario che la poligonale relativa al margine dei corsi d'acqua non sia interrotta all'interno dei file. L'interruzione degli oggetti è ammessa solo nei seguenti casi:

- a- intersezione con elementi appartenenti al medesimo livello informativo (es. briglia, pescaia, manufatti d'acquedotto....);
- b- presenza di ponti, viadotti (in questo caso le porzioni di corso d'acqua sottostanti i ponti o i viadotti dovranno essere acquisite con linea invisibile, garantendo la continuità plano-altimetrica di questi elementi territoriali);

Qualora sia presente un'interruzione di cui ai casi a, b, è opportuno che le coordinate plano-altimetriche di questi oggetti siano uguali in corrispondenza dell'interruzione.

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di corsi d'acqua adiacenti ad altri oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di corsi d'acqua adiacenti ad altri oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le modalità per la corretta rappresentazione grafica sono specificate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 4 si deve fare riferimento al livello di servizio 20. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

- 2001 (simbolo direzione flusso corso d'acqua a due fili);
- 2002 (simbolo direzione flusso corso d'acqua ad un filo);
- 2004 (simbolo direzione flusso canale);
- 2005 (simbolo direzione flusso scolina);
- 2014 (vestizione acquedotto interrato);
- 2015 (vestizione acquedotto sopraelevato);
- 2017 (simbolo direzione flusso canale sotterraneo);
- 2018 (simbolo direzione flusso canale sopraelevato);
- 2022 (simbolo direzione flusso canale in costruzione);

2024 (campitura palude);
2032 (vestizione canaletta irrigua in cemento).

Per tutti i corsi d'acqua la cui rappresentazione in scala preveda l'acquisizione delle due sponde è stata prevista la definizione di un'apposita codifica relativa alla superficie dei corsi d'acqua (livello 04 codice 36). Tali aree andranno acquisite completamente, tenendo conto anche delle zone di esclusione (isole) le quali andranno acquisite secondo i criteri di cui alla Fig. 1.3. Le aree dei corsi d'acqua non devono essere interrotte in corrispondenza di ponti o di viadotti; la loro interruzione è ammessa solamente nel caso si tratti di un corso d'acqua sotterraneo o di tratto tombato.

Le aree dei corsi d'acqua hanno grafia invisibile e devono essere perfettamente coincidenti con i corrispondenti oggetti che la compongono, appartenenti ai sub-livelli 0401 e 0404.

Per completare i contenuti informativi del livello 04 è opportuno procedere all'acquisizione degli assi idrografia (cfr. livello A4) e dei nodi idrografia (cfr. livello N4), corrispondenti rispettivamente alla linea mediana del corso d'acqua (che ha dimensioni riportate in scala) e ai punti di confluenza o intersezione tra altre entità di tipo reticolare.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 04 sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo. Questa indicazione non è valida per tutti gli elementi che presentano i corrispondenti oggetti appartenenti al grafo dell'idrografia.

Esempio di codifica informatica

```
0      885
104060000000005000000  0.00          5
2 2292580.751 5144219.421    1475.174
2 2292586.674 5144206.613    1475.174
2 2292593.486 5144209.763    1475.174
2 2292587.564 5144222.572    1475.174
2 2292580.751 5144219.421    1475.174
419901205
5NUME_E_S129054
5      NOMELAGO DEL MIS
```

Note

Gli attributi COD_FACC e ATT_FACC sono in questo caso assegnati al grafo dell'idrografia.

5. Livello informativo: 5 VEGETAZIONE

Indicazioni generali

Tutte le superfici che presentano una copertura arborea o che presentano un utilizzo agricolo del territorio vanno acquisite come elementi areali e definite nelle apposite codifiche.

Boschi. Il segno di limite di bosco è usato solamente quando le piante terminali costituiscono una linea ben definita ed appariscente.

Il segno di limite di bosco serve anche ad indicare le divisioni interne fra bosco di diversa essenza. Per appezzamenti che in scala risultano inferiore al cm^2 , può essere tralasciato il segno di essenza. Per rappresentare le tagliate, cioè i tagli di ampia larghezza eseguiti nei grandi boschi secondo linee spesso diritte, per divisioni di proprietà o di appezzamenti o per isolare gli incendi, si usano due segni paralleli di limite di bosco. Se la tagliata è praticabile come stradone di servizio del bosco, viene rappresentata col segno di strada campestre o carreggiabile a seconda delle sue caratteristiche. La larghezza del segno di tagliata è proporzionata all'ampiezza del particolare. Il segno di albero isolato è usato raramente e solo in zone molto povere di altri particolari; esso viene quotato al suolo.

L'andamento dei filari di alberi è dato da una linea tratteggiata che unisce segni convenzionali di alberatura.

Aree coltivate. Il segno di limite di coltura si usa per segnare la netta separazione di appezzamenti permanentemente destinati a colture diverse o per indicare linee permanenti e ben appariscenti (arginelli, allineamenti di piccoli cespugli, ecc.), anche in terreni di identica coltura.

Dei vari segni di particolari divisori esistenti negli appezzamenti coltivati (limiti di coltura, muriccioli, fossetti, siepi, ecc.), viene fatta una razionale scelta ed una sintesi tanto più accentuata quanto più grande è il denominatore del rilievo. Ove molte linee siano vicine, si scelgono, per prime - a parità di importanza come ostacolo o come appariscenza - quelle che determinano poligoni irregolari; delle altre, parallele nell'interno di tali poligoni, se ne segna soltanto qualcuna, a cominciare dalle più importanti come ostacolo, purché rimanga sufficiente chiarezza al disegno.

Nella carta alla scala 1:10000 sono messe in evidenza maggiormente le colture arboree rispetto a quelle erbacee perché più durevoli nel tempo.

Nella rappresentazione di vigne e frutteti, e alberi in genere, si trascura l'andamento dei filari per le zone di piccola estensione ($1/4 \text{ cm}^2$ grafico). Speciale cura è posta nel mettere in evidenza il perimetro di notevoli estensioni; nell'interno di queste verranno rappresentati filari secondo il loro ordinamento segnando più fitte le piante in ciascuno di essi e lasciando maggior intervallo tra l'uno e l'altro filare.

Col segno di prato si rappresentano le praterie perenni di pianura e le zone prative di montagna, nel caso in cui il segno del prato non vada a confondersi con quello di rocce affioranti.

Terreni incolti. Rientrano in questa categoria le macchie ed i canneti. Vengono segnati quando hanno carattere di stabilità. Come per le superfici boscate, anche questi terreni vanno acquisiti come elementi areali.

Le serre si rappresentano nella loro forma, sempre che abbiano carattere di stabilità.

Regole di acquisizione

Le aree vegetazionali dovranno essere sempre chiuse; l'area di bosco (codifica 0503), nel caso di adiacenza con edifici, strade o elementi territoriali di altra natura, dovrà presentare grafia invisibile. Tale criterio è valido anche per i sub-livelli 0508 (limite di frutteto), 0509 (limite di vigneto) e 0512 (delimitazione di vivaio).

Le entità areali del livello vegetazione dovranno essere frazionate in più aree se sono attraversate da elementi lineari di dimensioni rilevanti quali, ad esempio, strade, fiumi, ferrovie.

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

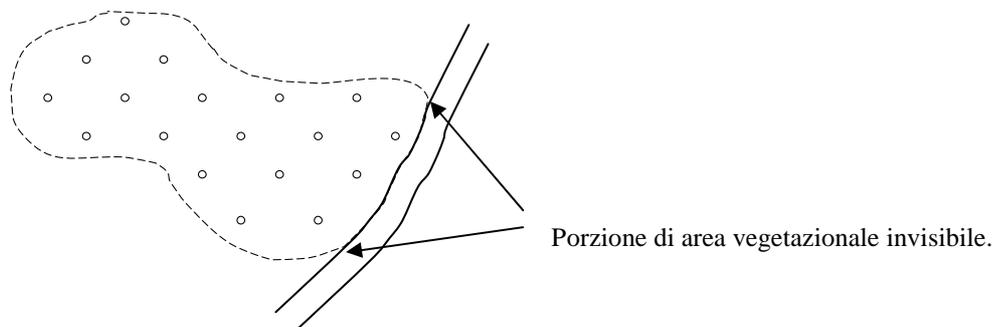
- a: nel caso di aree vegetazionali adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di aree vegetazionali adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Occorre inoltre rispettare il seguente criterio di priorità nella rappresentazione:

la grafia dell'area vegetazionale dovrà essere visibile solamente se non esistono altri oggetti territoriali (strade, muri, edifici, ecc.) adiacenti a questa entità.



Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 5 si deve fare riferimento al livello di servizio 21. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

- 2103 (campitura limite di bosco);
- 2107 (vestizione filare di alberi);
- 2108 (campitura limite di frutteto);
- 2109 (campitura di vigneto);
- 2110 (vestizione filare di vite);
- 2111 (vestizione filare di vite con alberi con simbolo vite);
- 2111A (vestizione filare di vite con alberi con simbolo albero isolato);
- 2112 (campitura delimitazione di vivaio);

2115 (vestizione serre stabili);
 2128 (campitura seminativi e orti);
 2129 (campitura canneto);
 2130 (campitura prato);
 2131 (campitura risaia);
 2133 (campitura incolto-macchia).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 05 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```

0 1234
10503000000005000001 0.00 19
2 2306017.133 5038926.586 5.563
2 2305999.430 5038908.566 5.555
2 2305987.281 5038901.137 6.076
2 2305995.031 5038893.145 6.681
2 2306002.078 5038891.246 6.729
2 2306010.688 5038890.754 6.733
2 2306019.578 5038888.328 6.804
2 2306026.391 5038884.426 6.852
2 2306033.063 5038882.309 6.855
2 2306035.852 5038884.148 6.856
2 2306043.656 5038891.309 6.860
2 2306059.844 5038890.105 6.867
2 2306067.641 5038891.102 6.871
2 2306080.156 5038884.867 6.877
2 2306094.422 5038898.598 6.861
2 2306096.141 5038913.219 6.795
2 2306094.633 5038936.023 6.194
2 2306078.320 5038939.977 5.755
2 2306017.133 5038926.586 5.563
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCEC030
5 NOME BOSCO DEL LAGO
  
```

6. Livello informativo: 6 DISCONTINUITA'

Indicazioni generali

Per scarpate intendesi un brusco dislivello del terreno.

Le scarpate non sono rappresentate quando il dislivello è trascurabile in relazione al denominatore della carta ed alla natura del terreno. Come norma, si escludono dalla scala 1:10000, le scarpate di altezza inferiore a m 0,50 in pianura, m 1 in collina, m 1,5 in montagna.

Regole di acquisizione

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di discontinuità adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di discontinuità adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 6 si deve fare riferimento al livello di servizio 22. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

- 2201 (vestizione scarpata testa);
- 2203 (vestizione scarpata rivestita testa);
- 2208 (vestizione scarpata non rappresentabile testa).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 06 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```
0 1234
10602000000001000100 0.00 9
2 2306559.438 5038913.352 2.110
2 2306551.344 5038913.852 2.110
2 2306540.531 5038892.270 2.180
2 2306521.219 5038848.750 2.210
2 2306518.188 5038833.672 2.430
2 2306520.188 5038825.840 2.370
2 2306524.063 5038820.320 2.770
2 2306529.438 5038815.820 2.810
2 2306534.719 5038833.680 2.810
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCDB010
5 NOMEARZARON DI FRATTA
```

7. Livello informativo: 7 FERROVIE

Indicazioni generali

Ferrovie - tranvie.

Con l'indicazione di ferrovia intenesi quella a scartamento ordinario (distanza tra le rotaie metri 1,435). In Italia uno scartamento minore di meri 1,435 dicesi "ridotto".

Per doppio binario si intende la coppia di binari procedenti a distanza serrata su di un'unica massicciata e che servono una stessa linea; non si considerano doppio binario, invece, i due binari che, pur procedendo a distanza serrata su di un'unica massicciata, servono linee differenti.

Le ferrovie a trazione elettrica portano a fianco del segno una freccia.

Si considerano in sede propria anche quelle ferrovie e tranvie il cui pianto, pur fruendo della massicciata stradale, non sia usufruibile dai veicoli ordinari.

Si omettono le ferrovie di qualsiasi scartamento che non abbiano carattere di stabilità, come le ferrovie di servizio impiantate per la durata dei lavori (sterri, trasporti, rifornimenti, ecc.).

La ferrovia in costruzione si segna quando lo stato delle opere murarie, di sterro e di gallerie consenta una valutazione tangibile e sicura della futura linea.

Per la ferrovia in disarmo o in abbandono si continuano a rappresentare i manufatti residui adiacenti (ponti, scarpate, terrapieni, ecc.).

Regole di acquisizione

Al fine di limitare il numero di oggetti appartenenti a questo livello informativo negli archivi è opportuno che questi non siano spezzati inutilmente all'interno dei file.

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di ferrovie adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di ferrovie adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 7 si deve fare riferimento al livello di servizio 23. Tale indicazione è valida per il sub-livello 2302 (simbologia binario a trazione elettrica).

Tutti i fabbricati relativi alle funzioni ferroviarie (stazione, magazzini, tettoie, pensiline, ecc.) vanno acquisiti nel livello 01 con le codifiche ad essi riservate. Va acquisita anche la pertinenza dell'area

ferroviaria (codifica 0120P), intesa come ambito territoriale che racchiude al suo interno tutti gli edifici e le strutture collegate alle funzioni connesse alla ferrovia.

Per completare i contenuti informativi del livello 7 è opportuno procedere all'acquisizione degli assi (cfr. livello informativo ASSI FERROVIA -A7-) e dei nodi (cfr. livello NODI FERROVIA -N7-) corrispondenti rispettivamente alla linea mediana del binario e ai punti di incrocio tra ferrovie o tra altre entità di tipo reticolare (es. strade, fiumi).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 05 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```

0 1535
107010000000001000000 0.00 13
2 2306491.563 5038731.641 4.390
2 2306472.344 5038738.371 4.420
2 2306454.750 5038744.750 4.440
2 2306438.813 5038750.172 4.430
2 2306422.031 5038755.871 4.430
2 2306405.469 5038761.500 4.430
2 2306383.813 5038768.871 4.530
2 2306360.406 5038776.480 4.530
2 2306333.938 5038784.141 4.530
2 2306307.750 5038791.762 4.610
2 2306265.383 5038803.500 4.640
2 2306179.438 5038826.738 4.770
2 2306089.969 5038850.820 4.850
419901205
5NUME_E_S129054

```

Note

Gli attributi COD_FACC e ATT_FACC sono in questo caso assegnati al grafo delle ferrovie.

8. Livello informativo: 8 INFRASTRUTTURE E SERVIZI

Indicazioni generali

Il segno di stazione di rifornimento e di servizio per auto, si usa quando questa è provvista - oltre che di attrezzature atte a fornire assistenza meccanica - anche di ampio piazzale (da rappresentare in scala) si da consentire la sosta di più autotreni lasciando sgombra la sede stradale.

Edifici e costruzioni per l'energia. Le stazioni o sottostazioni di trasformazione devono figurare con il perimetro in proiezione, sintetizzando all'interno gli allineamenti costituiti dai trasformatori. Le cabine di trasformazione, se in muratura vengono rappresentate nella loro reale forma. Si dovrà porre particolare attenzione nella loro rappresentazione, costituendo sovente un ottimo riferimento.

Le teleferiche sono normalmente adibite al trasporto di materiali; si rappresentano soltanto se hanno carattere di stabilità, impianto appariscente (pali a traliccio o in cemento), percorso sufficientemente lungo; le funivie possono considerarsi teleferiche adibite al trasporto di gruppi di persone anche con bagagli al seguito. I piloni delle teleferiche e delle funivie devono essere rappresentati in proiezione.

La seggiovia, la cabinovia (più comunemente chiamata bidonvia) e telecabina possono essere considerate anch'esse teleferiche adibite al trasporto di una o due persone per scopo sportivo o turistico e si differenziano tra loro essenzialmente per la protezione; i piloni devono essere rappresentati in proiezione.

Le due cabine del segno convenzionale di funivia ed i due segni distintivi della seggiovia, devono essere ubicati in modo che distino dalle stazioni di partenza e di arrivo (cui si applica l'abbreviazione "Staz.e") di 1/4 dell'intera lunghezza dell'impianto o quanto meno del tratto rappresentato su ogni singolo elemento cartografico.

La sciovia (o ski-lift) consta di un cavo al quale con appositi appigli di vario tipo si attacca lo sciatore per farsi trainare in quota calzando gli sci; nella rappresentazione convenzionale il segno di sci è disposto con la punta verso l'ascesa.

Gli oleodotti e metanodotti si rappresentano differenziati fra interrati e sopraelevati con propri segni convenzionali.

Regole di acquisizione

Le linee elettriche (0803) dovranno iniziare e terminare in corrispondenza del centro dei pali (0801) o dei tralicci (0802) corrispondenti.

Si acquisiscano con quota a terra i pali e i tralicci delle linee elettriche.

Si acquisiscano, invece, in quota le linee elettriche tracciandole da traliccio a traliccio: la quota di riferimento dovrà corrispondere alla sommità del traliccio.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

I sub-livelli 0805 (metanodotto interrato), 0806 (metanodotto sopraelevato), 0807 (oleodotto

interrato), 0808 (oleodotto sopraelevato) andranno acquisiti obbligatoriamente con linea invisibile; i corrispondenti sub-livelli di vestizione sono definiti nel livello 24.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 8 si deve fare riferimento al livello di servizio 24. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

2405 (vestizione metanodotto interrato);
 2406 (vestizione metanodotto sopraelevato);
 2407 (vestizione oleodotto interrato);
 2408 (vestizione oleodotto sopraelevato);
 2410 (simbologia cabina elettrica);
 2410A (campitura cabina elettrica);
 2411 (simbologia sottostazione elettrica);
 2411A (campitura sottostazione elettrica);
 2412 (vestizione teleferica per materiali);
 2413 (vestizione funivia);
 2413A (vestizione cabinovia);
 2413B (vestizione seggiovia);
 2414 (vestizione sciovia-skilift);
 2415 (vestizione trincea);
 2416 (simbologia trasformatori).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 08 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```

0 1876
10801000000003042000 0.00 1
2 2305819.180 5038865.844 22.275
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAT040
0 1877
10802000000003043000180.00 1
2 2305653.938 5039203.391 2.719
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAT040
0 1878
10810000000005000000 0.00 4
2 2306756.344 5037076.750 10.390
2 2306766.969 5037075.148 10.570
2 2306755.594 5037071.539 10.570
  
```

2 2306756.344 5037076.750 10.390
419901205
5NUME_E_S129054
5COD_FACCAD030
5ATT_FACCF0310

9. Livello informativo: 9 OPERE

Indicazioni generali

Dei porti sono rappresentati i pontili con forma e dimensioni in scala, quando risulti graficamente possibile senza ricorrere al convenzionalismo.

Regole di acquisizione

Dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di opere adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di opere adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per completare la vestizione di alcune entità appartenenti al livello informativo 9 si deve fare riferimento al livello di servizio 25. Tale indicazione è valida per i seguenti sub-livelli:

- 25A1 (vestizione muri di sostegno);
- 25C3 (vestizione argine sommità).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 09 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```
0 1888
109060000000001000000 0.00 13
2 2305510.688 5037786.504 1.869
2 2305563.617 5037753.797 2.112
2 2305577.617 5037733.297 2.474
2 2305560.320 5037721.141 2.600
2 2305597.727 5037665.977 2.869
2 2305616.070 5037639.512 2.817
2 2305619.531 5037634.371 2.819
2 2305620.703 5037630.129 2.812
2 2305621.039 5037625.152 2.775
2 2305620.867 5037621.590 2.745
2 2305618.539 5037615.809 2.744
2 2305615.461 5037610.926 2.742
2 2305585.313 5037584.586 2.810
5NUME_E_S129054
5COD_FACCBB190
5 NOMEMOLO "A"
```

10. Livello informativo: 10 CURVE DI LIVELLO

Indicazioni generali

Le curve di livello, da non tracciare in terreni uniformemente pianeggianti con pendenza inferiore all'1%, sono distinte in direttrici (disegnate con linea grossa continua); intermedie od ordinarie (linea sottile continua); ausiliarie (linea a piccoli tratti sottili).

Le curve ausiliarie vengono usate quando, con la equidistanza stabilita, non sia possibile esprimere tutte le irregolarità del terreno (cocuzzoli, selle, bruschi cambiamenti di pendio tra curva e curva); oppure quando la pendenza del terreno è molto dolce (dall'1% al 5%), nel qual caso le curve di livello troppo distanziate non renderebbero sufficientemente evidente la plastica del terreno.

L'equidistanza delle curve direttrici è di 50 metri per la scala 1:10000 e di 25 metri per la scala 1:5000 (il valore altimetrico di dette curve, viene inserito quando risulti difficile determinarlo per raffronto con particolari quotati circostanti). L'equidistanza delle curve intermedie od ordinarie è pari ad 1/1000 del denominatore della carta, e cioè 10 metri e 5 metri, rispettivamente per il 10000 e per il 5000. Quella delle curve ausiliarie è determinata dalle caratteristiche del terreno, in modo che, in proiezione, le curve non risultino troppo diradate, con difficoltà di apprezzamento delle forme.

Nelle zone in cui la determinazione dell'orografia risulta incerta per la presenza di fitta vegetazione, le curve di livello vengono disegnate a tratti.

L'indicazione dell'equidistanza usata è riportata a margine della carta.

Per curve batimetriche (isobate) sono da intendersi quelle linee che congiungono i punti di uguale profondità delle acque marine e lacustri il cui valore (negativo o positivo) corrisponde alla quota in metri riferita al livello medio del mare.

Regole di acquisizione

Si dovrà procedere all'acquisizione di tutte le curve di livello, anche in corrispondenza di centri abitati o di particolari zone per le quali solitamente l'altimetria del terreno non viene richiesta (es. l'alveo di fiumi o torrenti, strade, ecc.). In tal caso le curve di livello pur avendo una rappresentazione invisibile³, consentiranno di ottenere elaborazioni altimetriche più corrette. Tale indicazione vale anche per i testi che riportano la quota (1004), i quali non dovranno in alcun modo interrompere l'andamento delle curve di livello cui si riferiscono.

I punti estremi (il primo e l'ultimo) delle "curve non rappresentabili" sopra descritte, dovranno essere coincidenti dal punto di vista planoaltimetrico con gli estremi delle varie tipologie di curve che vanno ad integrare.

Il livello 10 risulterà così composto:

- Codice 01 Curva direttrice;
- Codice 02 Curva ordinaria;
- Codice 03 Curva ausiliaria;
- Codice 04 Valori curve di livello;
- Codice 05 Curva batimetrica.

³ Cfr. Tracciato Record Standard Regionale.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per le curve di livello direttrici e quelle batimetriche è opportuno integrare la loro rappresentazione grafica con il posizionamento del valore altimetrico (sub-livello 1004) quando risulti difficile determinarlo per raffronto con particolari quotati circostanti.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutte le curve di livello sono previste le seguenti informazioni:

- QUOTA = quota della curva di livello;

Esempio di codifica informatica

```

0 1854
110010000000001000000 0.00 13
2 2305968.086 5038649.000 120.000
2 2305953.695 5038639.273 120.000
2 2305947.570 5038625.063 120.000
2 2305943.453 5038612.547 120.000
2 2305941.773 5038602.305 120.000
2 2305942.070 5038593.453 120.000
2 2305947.500 5038590.035 120.000
2 2305956.148 5038595.867 120.000
2 2305965.531 5038612.703 120.000
2 2305971.461 5038628.930 120.000
2 2305973.773 5038639.641 120.000
2 2305973.242 5038646.195 120.000
2 2305968.086 5038649.000 120.000
5NUME_E_S129054
5COD_FACCCA010
5ATT_FACCUSE026
5 QUOTA120

```

11. Livello informativo: 11 PUNTI QUOTA

Indicazioni generali

Rappresentazione altimetrica di particolari topografici generici. La quota ad un punto si riferisce al piano stradale o ferroviario; nel caso di cavalcavia o sottopassaggio questa è riferita al particolare più elevato. La quota di un argine si riferisce alla sommità: quella dei pozzi è riferita al terreno presso la bocca.

Le quote dei corsi d'acqua si riferiscono: al terreno emergente nei torrenti, alle prese d'acqua (pescaie), alle aperture dei canali, alle confluenze a fondo semi-scoperto, mai al pelo d'acqua, data la sua variabilità. In nessun caso sono segnate quote dedotte per interpolazione.

Nei laghi si pone una quota indicante il livello medio annuale delle acque; nei bacini la quota si riferisce invece al massimo invaso.

Sono di preferenza quotati i seguenti particolari planimetrici: sorgenti, confluenze (con particolare riferimento a quelle dei capillari), sfioratoi delle cascate e delle più importanti prese d'acqua, diramazione dei canali, ponti, guadi, laghi, bivi, curve stradale fortemente angolate, fabbricati isolati, manufatti e fabbricati lungo le ferrovie (quota riferita al suolo presso l'ingresso principale del manufatto), croci, piloni, fontane isolate, ecc.

Delle città e paesi si quotano gli incroci stradali, piazze, ecc.; nei gruppi di case, la casa esterna più appariscente, verso valle, e quella più appariscente verso monte.

E' inoltre importante quotare le sommità e cime dei monti, i particolari posti sulle displuviali (selle, cocuzzoli, ecc.), estremità di speroni, sommità e piede dei salti di roccia, cigli di ripiani ed in genere tutti i particolari di spiccata evidenza.

Le quote ai punti del terreno situati sotto il livello del mare sono precedute dal segno negativo.

In particolare dovranno essere osservate le seguenti norme specifiche:

- le quote sono tutte riferite al suolo;*
- dovranno essere quotati i particolari topografici più appariscenti e, comunque, di inequivocabile identificazione sul terreno;*
- la densità, la precisione e l'arrotondamento delle quote non geodetiche sono stabiliti dal Capitolato Speciale d'Appalto;*

Quote.

Le quote si scrivono dove rendono più evidente la comprensione delle forme. Ad esempio, una quota ai piedi d'una balza è meglio scritta verso il pendio, mentre una quota al ciglio d'un ripiano è meglio scritta verso monte. Le quote sono scritte in senso orizzontale e devono essere sempre chiaramente riferite facendo, se del caso, ricorso al punto grafico per precisarne l'attribuzione.

La densità e la distribuzione delle quote debbono essere tali da rendere, unitamente alle curve di livello, facilmente individuabili le forme del terreno. Il loro numero sarà perciò maggiore lungo le displuviali e nei terreni a forme non molto decise che presentano però brusche accidentalità.

Per la loro densità media si dovrà fare riferimento a quanto prescritto dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Il tipo di scrittura delle quote - come precedentemente accennato - varia a seconda che si tratti di quote di capisaldi di livellazione, di vertici trigonometrici o siano state determinate in sede di restituzione.

Regole di acquisizione

INSERIRE N. di punti per Ha

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 11 sono previste le seguenti informazioni:

- QUOTA = quota del punto quotato;

Esempio di codifica informatica

```
0 1858
11101000000003009000 0.00 1
2 2305966.125 5036971.246 1.500
5NUME_E_S129054
5COD_FACCCA030
5 QUOTA1.50
0 1859
11101000000004000000 0.00 4
2 2305966.125 5036971.246 1.500
31.50
5NUME_E_S129054
5COD_FACCCA030
```

12. Livello informativo: 12 INQUADRAMENTO

Indicazioni generali

Appartengono a questa categoria tutti quei punti per la determinazione dei quali sono state effettuate, in tutto, o in parte, operazioni plano-altimetriche, con procedimenti numerici e cioè: punti trigonometrici, capisaldi di livellazione geometrica, punti topografici delle reti di raffittimento, punti fotografici d'appoggio.

Il punto trigonometrico dell'Istituto Geografico Militare è indicato col segno di triangolo equilatero il cui centro è il riferimento esatto del punto. Il triangolo è sempre orientato con il vertice a Nord e la quota è scritta al suo fianco in carattere diritto. Quando però il triangolo è nell'interno di un abitato, e non vi è posto accanto ad esso per la quota, questa è scritta anche ad una certa distanza nel punto più conveniente.

Il caposaldo di livellazione geometrica dell'Istituto Geografico Militare viene rappresentato esclusivamente qualora se ne possa indicare la posizione planimetrica con buona approssimazione. I punti delle reti di raffittimento, sono indicati con un triangolo equilatero orientato con il vertice a Sud ed il cui centro è il riferimento esatto del punto; la loro quota è scritta diritta, come per i punti trigonometrici dell'IGM.

Quando il trigonometrico coincide con un fabbricato si dà preminenza alla rappresentazione del trigonometrico.

Il semplice segnale, anche se in muratura, che individua il punto trigonometrico sul terreno, è rappresentato sul rilievo col solo triangolo.

Regole di acquisizione

Vedi sopra.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono definite nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 12 sono previste le seguenti informazioni:

- QUOTA = quota del punto quotato;
- N_MONOGR = numero della monografia;
- N_LOTTO = numero del lotto a cui si riferiscono i lavori di acquisizione.

Esempio di codifica informatica

```
0 1284
112020000000003056000 0.00 1
2 2305966.125 5036971.246 59.730
359.73
5NUME_E_S129054
5COD_FACCZB020
5 QUOTA56.53
5N_MONOGR112
5N_LOTTO12A
0 1285
112030000000004000000 0.00 4
2 2305966.125 5036971.246 56.500
356.5
5NUME_E_S129054
5COD_FACCZB035
```

13. Livello informativo: 13 AREE DI RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO

Indicazioni generali

Forme naturali del terreno.

Nel disegnare le rocce si deve, pur opportunamente proporzionando tenere il segno il più possibile leggero e conservare, salvo casi particolari (pareti pressoché verticali), la descrizione a curve di livello anche se ciò risulti a detrimento dell'effetto artistico della rappresentazione.

I calanchi, e cioè i profondi solchi dovuti all'azione disgregatrice degli agenti atmosferici e delle acque, generalmente impraticabili e privi di vegetazione, vengono rappresentati con il tratteggio integrato, per quanto possibile, da curve di livello.

Nelle doline, frane consolidate, conoidi, ecc., il tratteggio viene sussidiato dalle curve di livello che in tal caso possono disegnarci anche a tratti discontinui.

Ghiacciai.

Tipi di ghiacciai. E' ormai invalso l'uso, almeno per i ghiacciai del sistema alpino, di fare una distinzione di carattere topografico, basata, cioè, sulle caratteristiche del fondo roccioso sopra al quale si sviluppano. In sintesi si hanno:

- *Ghiacciai di primo ordine, o “vallivi”, caratterizzati dalla presenza di una lingua che si incanala e si snoda dentro una valle; sono i più grandi ed appariscenti, anche se relativamente poco numerosi; sono stati assunti a rappresentare un tipo speciale di ghiacciaio, detto appunto di “tipo alpino” perché studiati per prima nelle Alpi.*
- *Ghiacciai di second'ordine, caratterizzati dall'assenza di una lingua valliva, a seconda delle condizioni topografiche nelle quali si trovano, vengono distinti in:*
 - *ghiacciai di altopiano, che si distendono sopra un letto o fondo roccioso modellato ad altopiano, del quale riproducono le uniformità altimetriche: sono quindi ampi e dolcemente declivi;*
 - *ghiacciai di circo, che si annidano nei circhi, specie di grandi nicchie rocciose, incise e spesso allineate in serie, negli alti fianchi montuosi poco sotto le creste. Sono di piccole dimensioni ma molto frequenti e numerosi;*
 - *ghiacciai di pendio, di vallone, di canalone, di valico, ecc. molto poco estesi e localizzati nella relativa accidentalità topografica da cui prendono il nome e della quale riproducono integralmente la forma.*

Regole di acquisizione

Si dovrà procedere all'acquisizione di dette aree (sabbie, rocce, nevai, ecc.) rispettando le seguenti indicazioni relative alla congruenza geometrica, sia planimetrica (a) che altimetrica (b):

- a: nel caso di aree di rappresentazione del territorio adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi (es. sabbia nel greto di un torrente) la linea di appoggio deve essere coincidente e su ciascun oggetto si dovranno riportare i punti di contatto.
- b: Come per il punto a, nel caso di aree di rappresentazione del territorio adiacenti ad oggetti appartenenti a diversi livelli informativi, i punti in comune devono presentare la stessa quota.

Tali aree andranno acquisite completamente, tenendo conto anche delle zone di esclusione (isole) le quali andranno acquisite secondo i criteri di cui alla Fig. 1.3.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per ciascuna area di rappresentazione del territorio è prevista una apposita campitura nel livello di servizio 28:

2801 (campitura rocce);
 2802 (campitura ghiaioni);
 2803 (campitura sabbie);
 2804 (campitura ghiacciai);
 2805 (campitura nevai).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 13 sono previste le seguenti informazioni:

NOME = denominazione dell'elemento territoriale, solo se questo riveste un'importanza tale da comparire come toponimo.

Esempio di codifica informatica

```

11301000000005000100 0.00 10
2 1715881.809 5153372.955 100.000
2 1715923.856 5153330.908 100.000
2 1716002.903 5153317.454 100.000
2 1716060.086 5153315.772 100.000
2 1716194.634 5153258.589 100.000
2 1716277.044 5153263.634 100.000
2 1716431.775 5153312.408 100.000
2 1716561.278 5153356.136 100.000
2 1716621.824 5153396.501 100.000
2 1715881.809 5153372.955 100.000
5NUME_E_S028100
5COD_FACCDB160
5ATT_FACCSMC084
11305000000005000100 0.00 17
2 1715864.991 5152910.445 100.000
2 1715888.537 5152859.990 100.000
2 1715954.129 5152785.988 100.000
2 1715992.811 5152722.078 100.000
2 1716028.130 5152678.350 100.000
2 1716065.131 5152663.213 100.000
2 1716251.817 5152617.803 100.000
2 1716325.818 5152711.987 100.000
2 1716361.137 5152742.260 100.000
2 1716388.047 5152760.761 100.000

```

| | | | |
|---|-------------|-------------|---------|
| 2 | 1716455.321 | 5152866.717 | 100.000 |
| 2 | 1716468.776 | 5152930.628 | 100.000 |
| 2 | 1716344.319 | 5152917.173 | 100.000 |
| 2 | 1716097.086 | 5152902.036 | 100.000 |
| 2 | 1715989.448 | 5152896.991 | 100.000 |
| 2 | 1715917.128 | 5152900.354 | 100.000 |
| 2 | 1715864.991 | 5152910.445 | 100.000 |

5NUME_E_S028100

5COD_FACCBJ100

5 NOMENEVAIO ROSSETTI

14. Livello informativo: 14 TOPONOMASTICA

Indicazioni generali

Scritture. Nelle carte topografiche le scritture costituiscono un complemento di notevole valore per la identificazione dei particolari topografici; pertanto la loro trascrizione deve compiersi con cura e fedeltà.

Solo per pochi elementi (capoluoghi di comune, centri e nuclei abitati, parrocchie, ecc.) esistono nomi sanzionati da documenti ufficiali; per la maggior parte degli elementi topografici (piccole regioni, case isolate, alture e corsi d'acqua secondari, ecc.) si incontrano talvolta notevoli difficoltà per raccogliere toponimi conosciuti e per giustamente riferirli.

Inoltre, in alcune zone, non è sempre agevole scrivere i nomi nella forma ortografica più appropriata.

Vengono qui di seguito indicate le norme cui attenersi nella raccolta dei toponimi e per la loro scrittura nelle carte.

Denominazioni da inserire nella Carta Tecnica.

Nelle carte devono essere inseriti nomi conosciuti dalle persone del luogo secondo una priorità che è in funzione della notorietà, importanza e sicurezza di riferimento.

Vengono nondimeno indicati, anche se poco noti sul posto, i nomi di speciale importanza storica (strade, ruderi di antichità notevoli, ecc.).

I nomi sono scritti in genere in lingua italiana, ma la terminologia locale dei nomi comuni è mantenuta (alpe, baita, casera, tabià, ecc.).

In zone bilingui dovrà essere data preminenza alla versione italiana, purché esistente; altrimenti è da preferire la versione originale nella seconda lingua senza ricorrere ad italianizzazioni che generano incomprensione.

Raccolta delle denominazioni.

La raccolta dei toponimi è fatta dai tecnici in campagna interrogando prima gli abitanti e quindi altre persone pratiche dei luoghi (guardie campestri e forestali, cacciatori, alpinisti, parroci, ecc.) che ne confermino l'attendibilità e la giustezza del riferimento.

Nell'attribuire le denominazioni a case, ville, tenute, ecc., si dovrà porre attenzione per stabilire se esista un nome proprio cui dare la preferenza nei confronti di quello mutevole del proprietario.

Dovranno esser inoltre consultate le carte al 25000 dell'IGM (fonte di particolare importanza), le mappe catastali (in fase di consultazione per l'inserimento dei limiti amministrativi), i fascicoli dell'Istituto Centrale di Statistica "censimento Generale della Popolazione" dell'ultimo censimento, guide alpine, ecc.

Le denominazioni dovranno essere raccolte per fotogramma (in caso di pre-ricognizione), o per "sezione" o "elemento" cartografico (in caso di post-ricognizione), e successivamente riepilogate in elenchi predisposti secondo lo schema

L'elenco dei toponimi compresi in ogni Comune dovrà essere convalidato - salvo disposizioni in contrario - dalla firma del Sindaco accompagnata dal bollo comunale.

Scritturazioni.

I tipi e la grandezza delle scritture variano a seconda del tipo e dell'importanza del particolare cui si riferiscono.

Il tecnico, durante la ricognizione, sul terreno, scriverà i toponimi raccolti sui fotogrammi seppia (nel caso che il rilievo si svolga con pre-ricognizione) o su fotocopie tratte dall'originale di restituzione.

Il riporto dei toponimi sull'originale di restituzione (o su altro supporto trasparente da riunire al primo) avviene, in genere, disponendo orizzontalmente il nome immediatamente ad Est del particolare cui si riferisce, se esso è poco esteso. Il nome che non si sia potuto disporre ad est del particolare deve essere scritto in modo da non ingenerare dubbi nel riferimento. Si scrive invece vicino e parallelamente all'elemento topografico se questo è di forma lineare estesa (corso d'acqua, catena di monti, strade, ecc.). In questo caso la direzione della scrittura è dal basso all'alto se il particolare è orientato da Sud-Ovest a Nord-Est o secondo il meridiano, e sempre quando armonizzi con le denominazioni adiacenti, o dall'alto verso il basso negli altri casi.

Il toponimo riferito ad estese superfici (boschi, regioni, parchi, grandi tenute, ecc.) viene scritto con andamento leggermente curvilineo, adattandosi alla forma della zona e con le lettere opportunamente distanziate.

I nomi dei Comuni sparsi vengono scritti orizzontalmente a lettere staccate, con conveniente intervallo per un'agevole comprensione.

Per la frazione staccata dalla parte principale del territorio di un comune si scrive nell'interno di essa, con disposizione appropriata e col carattere previsto: "Frazione del comune di" indipendentemente dalla presenza o meno di centri abitati col proprio nome. E' scritto col carattere di centro abitato il nome dell'agglomerato urbano che sia ufficialmente classificato per tale nel censimento; analogamente si procede per i nuclei abitati, I nomi delle stazioni ferroviarie si scrivono solo quando sono distanti dai paesi omonimi o comunque quando questi non figurano nell'ambito dello stesso elemento cartografico.

Sulle linee ferroviarie, ai caselli, alle fermate ed alle piccole stazioni si appongono sempre le abbreviazioni "C.lo, F.ta, Staz.e" per evidenziare la destinazione dei relativi fabbricati.

Al nome da scriversi presso il segno di chiesa, cappella e tabernacolo è solamente quello del Santo titolare dell'edificio (esempio: S. Egidio, e non chiesa o cappella di S. Egidio). L'abbreviazione di S. per "santo-a", si usa anche per le ortografie dialettali o straniere.

L'abbreviazione di acquedotto, fontana, pozzo e sorgente, salvo casi eccezionali, si usa soltanto insieme al suo nome proprio.

Il nome del corso d'acqua viene scritto nell'interno dell'alveo, se questo lo contiene e preferibilmente nei tratti meno sinuosi.

I nomi dei fiumi, canali, ecc., non devono essere scritti a caratteri distanziati perché le lettere possono confondersi coi dettagli del disegno. Qualora necessario, lo stesso nome può essere ripetuto più volte nella stessa carta.

Il nome della valle è scritto di preferenza lungo uno dei versanti presso il fondo e ad esso parallelo.

I nomi oro-idrografici lungo le coste (capi, cale, golfi, punte, foci, ecc.) sono scritti sul "fondo acqua" e possibilmente in senso orizzontale: quelli dei fari, case, paesi, ecc. situati sulla costa, si scrivono entro terra soltanto se i particolari del terreno lo consentono.

Il nome delle rive lacuali e marine è scritto entro terra e, se è possibile, parallelamente alla linea di costa e a lettere convenientemente distanziate.

I nomi dei mari non si scrivono nelle carte topografiche; le foci e le bocche dei fiumi si scrivono col carattere stabilito nei fiumi stessi.

Il nome delle isole si scrive nel loro interno quando così scritto risulta facilmente visibile e vi è spazio sufficiente. In caso contrario, il nome si scrive fuori costa.

I nomi di monti, pizzi, ecc., e, di regola, quelli dei valichi, sono scritti a Nord del particolare orizzontalmente e sopra la quota. Mancando lo spazio, si scrivono a Sud.

Quelli delle punte rocciose si scrivono preferibilmente nel fianco in luce.

Le scritture dei nomi non dovranno, possibilmente, uscire dal limite del territorio comunale cui esse si riferiscono.

I nomi di antichità sono scritti in carattere romano diritto capillare, basato (di due diverse altezze a seconda della loro importanza) solamente se riferiti a rovine o resti di città, templi, edifici, acquedotti, notevoli strade, bastioni, fortificazioni, ecc.

Se l'antichità o il nome storico fossero oggi sostituiti da opere nuove e nome nuovo, il nome storico antico si scrive in capillare, fra parentesi sotto o presso il nome attuale.

Densità delle scritture.

Occorre una ragionata sobrietà per non ingombrare la carte a detrimento della chiara comprensione delle forme del terreno.

I toponimi che devono in ogni caso essere inseriti, sono quelli dei Comuni, centri e nuclei abitati, gruppi di case, ecc., nonché quelli relativi a notevoli particolari idrografici e orografici.

Comunque anche per la densità delle scritture, si dovrà fare riferimento a quanto prescritto dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Regole di acquisizione

Vedi sopra.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 05 sono previste le seguenti informazioni:

NOME

Per quanto attiene l'attributo NOME, la denominazione dell'oggetto territoriale va assegnata solamente nel caso di toponimi acquisiti in forma non completa per esigenze di rappresentazione grafica (es. nelle valli di ampia estensione dove molto spesso viene acquisito il toponimo lettera per lettera, creando tanti oggetti quanti sono le lettere che lo compongono). In questo caso occorre associare alla prima lettera che compone il toponimo il nome completo del toponimo stesso, mentre alle altre lettere questo attributo non dovrà essere assegnato.

Esempi di codifica informatica

Il primo esempio si riferisce ad un toponimo completo mentre il secondo rientra nel caso in cui si renda necessario scomporre un testo in più parti (ad es. per le regioni geografiche), per cui il toponimo completo va assegnato alla prima lettera del testo.

```
0 1246
11407000000004000000 0.00 1
2 2305591.656 5039101.078 0.000
3PORTO MARGHERA
5NUME_E_S127123
0 1247
11407000000004000000 0.00 1
2 2307564.044 5039876.456 0.000
3V
5NUME_E_S127123
5NOME VALLE MOCENIGO
```

15. Livello informativo: 15 LIMITI AMMINISTRATIVI

Indicazioni generali.

Il limite di Stato è segnato in continuità per tutto il suo sviluppo.

I limiti di Regione, di Provincia e Comune seguenti l'andamento di una linea rappresentata nel rilievo (strada, fosso, muro, ecc.), sono segnati adiacenti a tale linea e ad intervalli per gruppi di 12-15 punti o crocette o lineette, in modo da alleggerire il disegno e non dar luogo ad equivoci con segni rappresentanti particolari del terreno.

Se i limiti attraversano laghi, stagni, bracci di mare, lande, ecc., con andamento rettilineo, il segno è riportato egualmente a gruppi intervallati.

I termini o cippi dei confini di Stato sono sempre rappresentati; sono contraddistinti con il loro numero d'ordine; negli altri confini (amministrativi o di proprietà private) vengono segnati se per la loro mole e appariscenza, costituiscono un utile riferimento.

Regole di acquisizione

Oltre alla rappresentazione grafica dei limiti amministrativi, suddivisa nelle diverse simbologie previste dalle codifiche della Carta Tecnica Regionale Numerica, si dovrà prevedere il nuovo codice 05 "Area comune" nel livello 15 (Limiti amministrativi) come nell'esempio riportato in figura 15.1.

I limiti amministrativi, spesso rappresentati in cartografia con tratteggi vari "a scavalco" di elementi longitudinali (corsi d'acqua, strade, ecc.) dovranno essere acquisiti esattamente sull'asse dell'elemento morfologico od antropico in oggetto e chiusi sulla cornice dell'Elemento/Sezione cartografica, prevedendo però anche l'output grafico nel rispetto dei segni convenzionali previsti dalle norme.

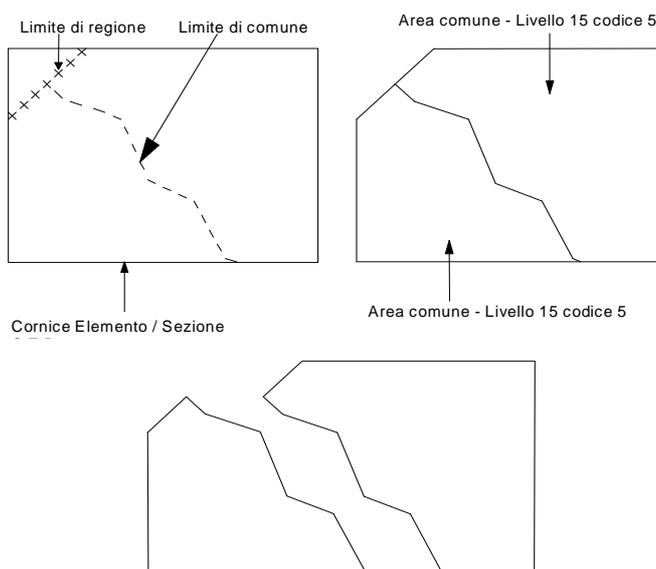


figura 15.1 Area Comune - Livello 15 codice 05

Dovranno essere acquisite anche le sezioni di censimento individuate dall'ISTAT le quali devono riportare l'attributo relativo al codice identificativo.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Per i codici 03 e 04 sono previsti, ai fini della sola rappresentazione grafica, rispettivamente i livelli integrativi 2903 (vestizione limite di regione) e 2904 (vestizione limite di stato).

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello 15 sono previste le seguenti informazioni:

Per i confini comunali (livello 1505) si dovrà prevedere:

- CODISTAT = codice ISTAT del comune nel formato PPPCCC (es. 027042, comune di Venezia) dove PPP rappresenta il codice ISTAT della provincia e CCC il codice del comune all'interno della provincia individuata.

Per i le sezioni di censimento (livello 1507) si dovrà inserire l'attributo:

- CODISTAT = codice ISTAT della sezione di censimento nel formato PPPCCSSSS dove PPP rappresenta il codice ISTAT della provincia, CCC il codice del comune all'interno della provincia individuata e SSSS il codice della sezione di censimento all'interno del comune.

Esempio di codifica informatica

```

0 1234
115050000000005000000 0.00 5
2 2292580.751 5144219.421 0.000
2 2292586.674 5144206.613 0.000
2 2292593.486 5144209.763 0.000
2 2292587.564 5144222.572 0.000
2 2292580.751 5144219.421 0.000
419970924
5NUME_E_S127121
5COD_FACCFA001
5ATT_FACCUSE115
5CODISTAT027042

```

16. Livello informativo: 30 ZONE DI DETERMINAZIONE NON CERTA

Indicazioni generali

Sono quelle zone sottoposte a censura militare per le quali si rende opportuno sopperire con una rappresentazione non reale del territorio.

Regole di acquisizione

Le zone di censura militare trovano collocazione nel codice 1510 e sono di classe geometrica area. All'interno di queste aree vanno acquisiti gli elementi territoriali appartenenti al livello 30. Lati elementi devono essere completamente inclusi o adiacenti alla zona di censura militare in cui insistono.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Per tutti gli oggetti appartenenti al livello 30 vanno acquisiti solo gli attributi obbligatori di cui al paragrafo III del presente documento.

17. Livello informativo: A2 ASSI VIABILITA'

In corrispondenza del livello 2 delle codifiche della Carta Tecnica Regionale Numerica (livello Viabilità), dovranno essere previsti i livelli :

A2 (*Assi viabilità*);

N2 (*Nodi viabilità*).

L'acquisizione dei dati geometrici previsti nei due livelli citati, consentirà l'elaborazione e la gestione del *grafo della viabilità*.

Specifiche di acquisizione

L'Asse viabilità (Center-Line) dovrà essere acquisito nel livello A2, per tronchi stradali con caratteristiche omogenee, secondo le specifiche previste dai 21 codici associati (vedi Codifiche).

La rappresentazione di codici del livello A2 di entità lineari ad un filo (es. sentieri, mulattiere, ferrate) dovrà essere estesa sino ad i rispettivi nodi di confluenza.

Gli assi della viabilità stradale in corrispondenza di autostrade o strade con caratteristiche simili (doppia o tripla corsia di marcia separate) devono essere acquisiti tenendo conto dei sensi unici di marcia, seguendo il senso di marcia dei veicoli. Per tutte le altre strade di minori dimensioni le modalità di acquisizione possono essere di tipo bidirezionale.

I punti di discontinuità, intersezione, interruzione, ecc., dovranno essere acquisiti nel livello N2 secondo le specifiche previste dai corrispondenti codici associati (vedi Codifiche).

Se le dimensioni di oggetti come galleria, ponte, viadotto, ecc., consentono una rappresentazione in scala, dovranno essere creati l'asse viabilità ed i nodi viabilità rispettando i codici previsti.

Gli oggetti di non rilevanti dimensioni, cartografati con segni convenzionali o simboli, dovranno essere rappresentati con entità puntuali previste nei codici del livello N2.

Nel caso, quindi, di un ponte, rappresentato nella C.T.R. dalla corrispondente simbologia, la geometria che descrive la strada sarà composta da due entità lineari separate tra loro da un entità di tipo puntuale (Fig. 17.1).

Nel caso di un ponte rappresentato cartograficamente in scala, la geometria che descrive la strada sarà composta da due entità lineari (asse strada) , una entità lineare (asse ponte) separati tra loro da due entità di tipo puntuale (nodo ponte) che rappresentano i margini del ponte (Fig. 17.2).

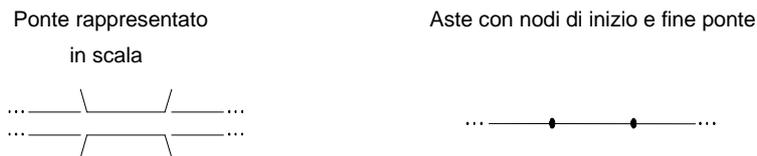
Ponte rappresentato simbolicamente



Aste con nodo di intersezione con altre tipologie



Fig. 17.1



Nel caso di due entità lineari (Fig. 17.3) come ferrovia e strada che si incrociano a quote diverse, e di cui il ponte ferroviario è di dimensioni tali da essere cartografato in scala, si dovrà rappresentare il ponte con più elementi lineari (livello A7 codice 13) alle cui estremità si dovranno inserire i rispettivi nodi (livello N7 codice 04).

L'intersezione degli assi viabilità e ferrovia dovrà essere acquisita nel livello nodo viabilità (livello N2 codice 07) e coincidentemente nel livello nodo ferrovia (livello N7 codice 07).

Le stesse considerazioni devono essere fatte per incroci di strade e ferrovie con il livello idrografia.

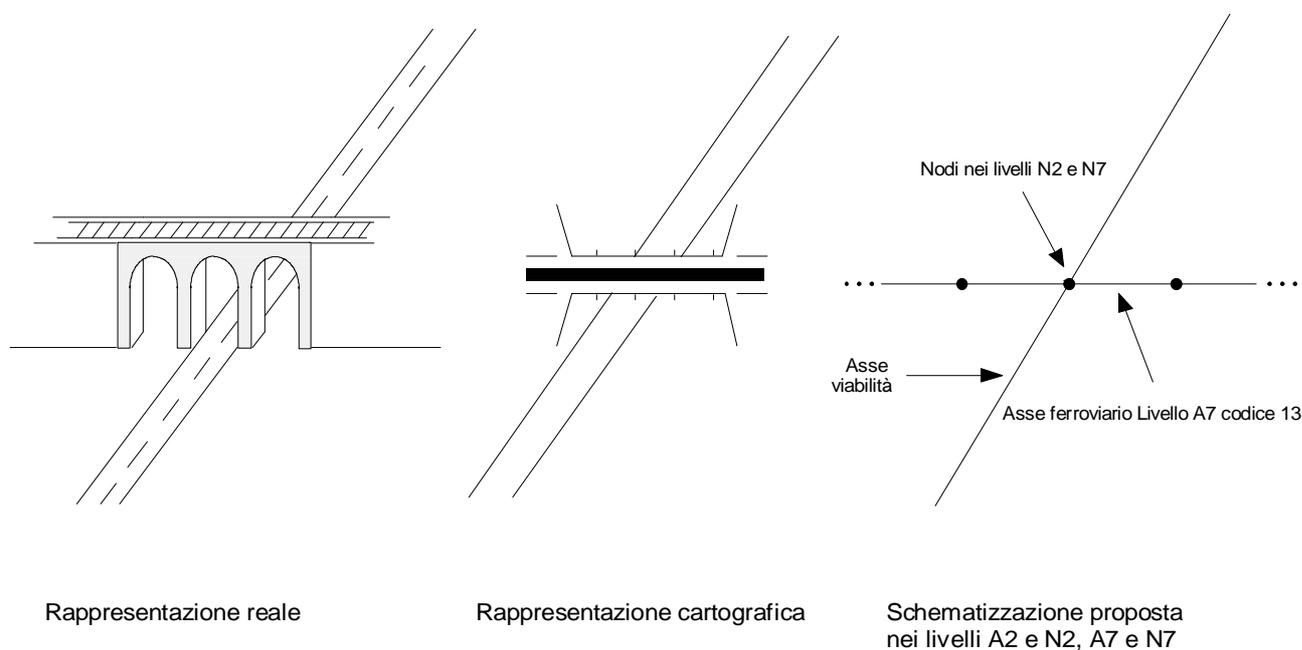


Fig. 17.3 : Intersezione tra ferrovia e viabilità

Il codice 01 del livello A2, "Asse autostrada o assimilate", dovrà essere rappresentato in modo distinto per entrambe le carreggiate.

Ogni autostrada dovrà quindi essere rappresentata da due assi viabilità distinti in corrispondenza della linea mediana di ogni carreggiata.

Gli assi viabilità che descrivono codici cartografati con un unico filo, devono essere rappresentati fino ai nodi di confluenza.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello A2 sono previste le seguenti informazioni:

- **RANGO** = Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, e vanno codificate come segue:
 - 1 = Autostrade;
 - 2 = Strade extraurbane principali;
 - 3 = Strade extraurbane secondarie;
 - 4 = Strade urbane di scorrimento;
 - 5 = Strade urbane di quartiere;
 - 6 = Strade locali.
- **NOME** = denominazione della strada (es. strada statale n. 84);
- **SEDE** = sede del tracciato che può essere:
 - 1 = a raso;
 - 2 = trincea;
 - 3 = rilevato;
 - 4 = mezzacosta;
 - 5 = ponte o viadotto;
 - 6 = in galleria
 - 7 = su diga;
 - 8 = altro.
- **LARGHEZZ** = larghezza del fondo stradale espressa in metri;
- **ALTEZZA** = altezza dell'imbocco (solamente per i sottopassi e le gallerie).

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT⁴.

```

0 12345
1A2050000000001000000 0.00 2
2 2292580.987 5144219.571 127.260
2 2292687.565 5144122.584 129.780
419970924
5NUME_E_S085081
5COD_FACCAP030
5ATT_FACCTUC004
5 RANGO1
5 NOMEStrada Statale N.54
5 SEDE3
0 12346
1N2060000000003078000 0.00 1
2 2292580.987 5144219.571 127.260
419970924
5NUME_E_S088124
0 12347
1N2080000000003078000 0.00 1
2 2292687.565 5144122.584 129.780
419970924
5NUME_E_S088124

```

b) codifica delle relazioni di grafo

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .ASS⁵.

```

3 12347 12345VIA_NOD
3 12346 12345VIA_NOD

```

⁴ Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

⁵ Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

18. Livello informativo: N2 NODI VIABILITA'

L'elenco dei nodi viabilità da inserire a seconda delle diverse situazioni territoriali è descritto nelle Codifiche regionali.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello N2 sono previste le seguenti informazioni:

- TIPO = tipologia di nodo⁶:
 0 = nodo non appartenente alla struttura del grafo viabilità stradale;
 1 = nodo di struttura.

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT⁷.

```
0      129
1N206000000003078000  0.00          1
2 2292580.987 5144219.571      127.260
419970924
5NUME_E_S088124
5TIPO      1
```

b) codifica delle relazioni di grafo

Per tale codifica vedere l'esempio riportato per il livello informativo A2 ASSE VIABILITA'.

⁶ La tipologia del nodo risulta fondamentale qualora esso faccia parte o meno della struttura del grafo. L'appartenenza del nodo alla struttura del grafo è specificata nell'allegato Codifiche.

⁷ Cfr. Tracciato Record "Standard Regionale".

19. Livello informativo: A4 ASSI IDROGRAFIA

In corrispondenza del livello 4 delle codifiche della Carta Tecnica Regionale Numerica (livello Idrografia), dovranno essere previsti i livelli :

A4 (*Assi Idrografia*);

N4 (*Nodi Idrografia*).

L'acquisizione dei dati geometrici previsti nei due livelli citati, consentirà l'elaborazione e la gestione del *grafo dell'idrografia*.

Specifiche di acquisizione

L'asse idrografia (Center-Line) dovrà essere acquisito nel livello **A4**, per corsi d'acqua rappresentati a doppia linea con caratteristiche omogenee, secondo le specifiche previste dai 13 codici associati (vedi Codifiche).

La rappresentazione di codici del livello **A4** di entità lineari ad un unico filo (es. corso d'acqua ad un filo, scolina, ecc.) dovrà essere estesa fino ai rispettivi nodi di confluenza.

Gli assi dei corsi d'acqua devono essere acquisiti seguendo la dinamica del flusso (dalla sorgente verso la foce) pertanto le associazioni tra assi e nodi idrografia devono essere di tipo monodirezionale (di partenza o di arrivo).

I punti di discontinuità, intersezione, interruzione, ecc., dovranno essere acquisiti nel livello **N2** secondo le specifiche previste dai 21 codici associati (vedi Codifiche).

Per quanto riguarda le rappresentazioni di ponti, valgono le stesse considerazioni espresse per il livello Viabilità, come si può vedere in Fig. 19.1.

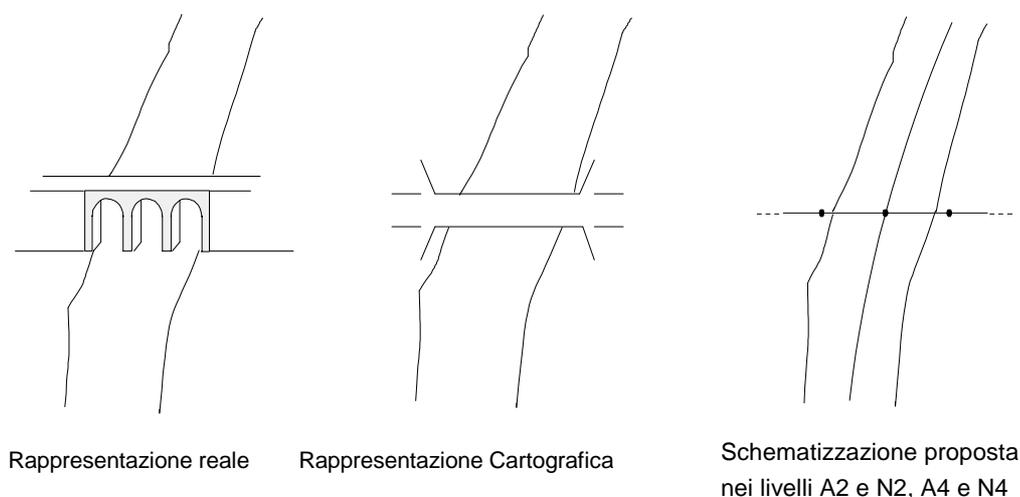


Fig. 19.1 : Intersezione tra idrografia e viabilità

I laghi saranno acquisiti come entità di tipo area, digitalizzando le sponde principali e conseguentemente le eventuali sponde interne appartenenti a isole.

Per dare continuità alla rete idrografica all'interno del lago, il corso d'acqua immissario deve continuare in un percorso ideale fino al centro del lago, per poi giungere in corrispondenza dell'emissario.

Nel caso che ci siano più immissioni o emissioni queste confluiranno nel nodo di centro del lago (livello N4 codice 06).

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono specificate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello A4 sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione del corso d'acqua (es. fiume Piave);
- TIPO = tipologia del corso d'acqua:
 - 1 = naturale;
 - 2 = artificiale.
- MOD_SCOR = modalità di scorrimento:
 - 1 = sotterraneo;
 - 2 = interrato;
 - 3 = superficiale incanalato;
 - 4 = superficiale;
 - 5 = sopraelevato;
 - 6 = all'interno di uno specchio d'acqua;
 - 7 = altro.
- LARGHEZZ = larghezza del corso d'acqua, espressa in metri.

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT⁸.

```

0      1
1A4020000000001000000  0.00      2
2 2292580.987 5144219.571      127.260
2 2292687.565 5144122.584      129.780
419970924
5NUME_E_S088124
5COD_FACCBH140
5 NOMEFiume Piave
5 TIPO1
5MOD_SCOR4
5LARGHEZZ43.5
0      2
1N4040000000003079000  0.00      1
2 2292580.987 5144219.571      127.260
419970924
5NUME_E_S088124
0      3
1N4030000000003079000  0.00      1
2 2292687.565 5144122.584      129.780
419970924
5NUME_E_S088124

```

b) codifica delle relazioni di grafo

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .ASS⁹.

```

5      3      1FIU_NOD
4      1      2FIU_NOD

```

⁸ Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

⁹ Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

20. Livello informativo: N4 NODI IDROGRAFIA

L'elenco dei nodi idrografia da inserire a seconda delle diverse situazioni territoriali è descritto nelle Codifiche regionali.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello N4 sono previste le seguenti informazioni:

- TIPO = tipologia di nodo:
0 = nodo non appartenente alla struttura del grafo idrografia;
1 = nodo di struttura.

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT¹⁰.

```
0      244
1N403000000003079000  0.00          1
2 2292580.987 5144219.571  127.260
419970924
5NUME_E_S088124
5TIPO      1
```

b) codifica delle relazioni di grafo

Per tale codifica vedere l'esempio riportato per il livello informativo A4 ASSE IDROGRAFIA.

¹⁰ Cfr. Tracciato Record "Standard Regionale".

21. Livello informativo: A7 ASSI FERROVIE

In corrispondenza del livello 7 delle codifiche della Carta Tecnica Regionale Numerica (livello Ferrovia), dovranno essere previsti i livelli :

A7 (*Assi Ferrovia*);

N7 (*Nodi Ferrovia*).

L'acquisizione dei dati geometrici previsti nei due livelli citati, consentirà l'elaborazione e la gestione del grafo ferroviario.

Specifiche di acquisizione

L'Asse ferrovia (Center-Line) dovrà essere acquisito nel livello **A7**, per tronchi ferroviari con caratteristiche omogenee, secondo le specifiche previste dai 6 codici associati (v. allegato).

La rappresentazione nel livello **A7** di entità lineari ad un filo (es. linea ad un unico binario) dovrà essere estesa sino ad i rispettivi nodi di confluenza.

I punti di discontinuità, intersezione, interruzione, ecc., dovranno essere acquisiti nel livello **N7** secondo le specifiche previste dai 12 codici associati (v. allegato).

Per quanto riguarda le rappresentazioni di ponti, viadotti, ecc., valgono le stesse considerazioni espresse per il livello Viabilità.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello A7 sono previste le seguenti informazioni:

- NOME = denominazione della tratta (es. Milano – Venezia);

- BINARI = numero di binari (1, 2, 4);
- SEDE = sede del tracciato:
 - 1 = a raso;
 - 2 = trincea;
 - 3 = rilevato;
 - 4 = mezzacosta;
 - 5 = ponte o viadotto;
 - 6 = in galleria
 - 7 = altro.

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT¹¹.

```

0 12345
1A701000000001000000 0.00 2
2 2292580.987 5144219.571 127.260
2 2292687.565 5144122.584 129.780
419970924
5NUME_E_S085081
5COD_FACCAN010
5ATT_FACCRRA004
5 NOMEVenezia-Trieste
5 BINARI2
5 SEDE1
0 12346
1N706000000003080000 0.00 1
2 2292580.987 5144219.571 127.260
419970924
5NUME_E_S088124
0 12347
1N705000000003080000 0.00 1
2 2292687.565 5144122.584 129.780
419970924
5NUME_E_S088124

```

b) codifica delle relazioni di grafo

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .ASS¹².

```

3 12347 12345 FER_NOD
3 12346 12345 FER_NOD

```

¹¹ Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

¹² Cfr. Tracciato Record “Standard Regionale”.

22. Livello informativo: N7 NODI FERROVIE

L'elenco dei nodi ferrovie da inserire a seconda delle diverse situazioni territoriali è descritto nelle Codifiche regionali.

Rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche finalizzate alla corretta rappresentazione grafica sono indicate nell'apposita scheda di cui all'allegato Codifiche alla voce Vestizione.

Livelli integrativi

Nessuno.

Attributi

Oltre agli attributi obbligatori da assegnare a tutti gli oggetti territoriali presenti nella Sezione o Elemento di riferimento, per tutti gli oggetti appartenenti al livello N7 sono previste le seguenti informazioni:

- TIPO = tipologia del nodo:
0 = nodo non appartenente alla struttura del grafo ferroviario;
1 = nodo di struttura.

Esempio di codifica informatica

a) codifica delle geometrie e degli attributi

Questa codifica dovrà essere contenuta nel file avente estensione .DAT¹³.

```
0      244
1N706000000003080000  0.00          1
2 2292580.987 5144219.571      127.260
419970924
5NUME_E_S088124
5TIPO      1
```

b) codifica delle relazioni di grafo

Per tale codifica vedere l'esempio riportato per il livello informativo A7 ASSE FERROVIA.

¹³ Cfr. Tracciato Record "Standard Regionale".