

Allegato n° 1 al Capitolato Speciale d'Appalto

**Realizzazione della Base Dati Topografica Regionale
2007/2008 in scala 1:2000**

PARTE I: NORME

0. DEFINIZIONI

Sono usate le seguenti definizioni:

- Committente: La Regione Toscana
- DRC: Dirigente responsabile del contratto
- D_Agg: la ditta aggiudicataria

1. MATERIALI MESSI A DISPOSIZIONE

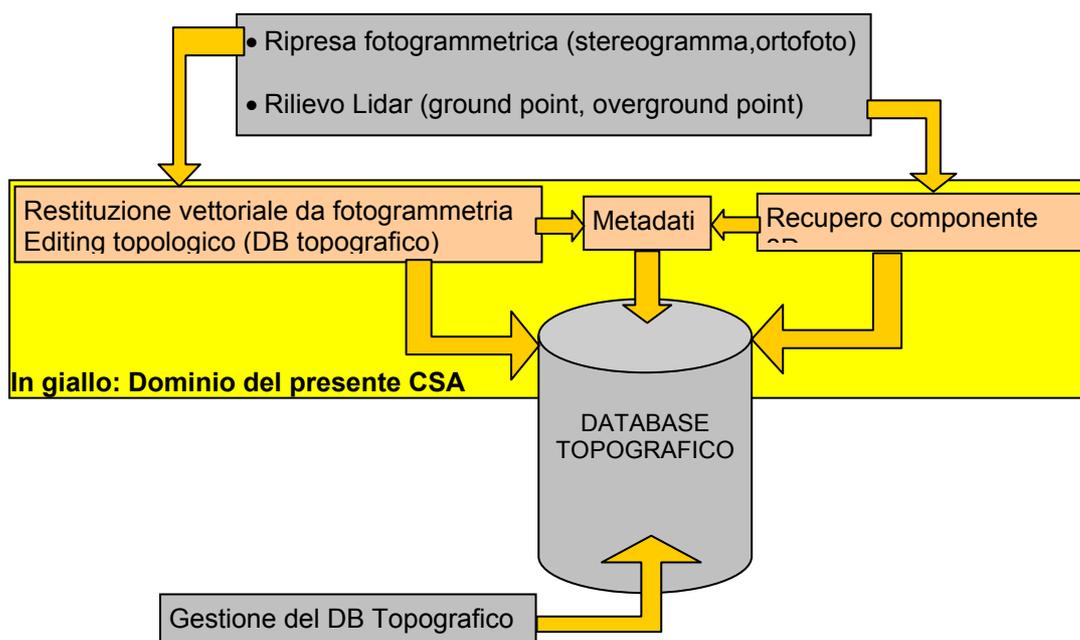
Con estensione corrispondente all'area di intervento (vedere punto 3.3), il Committente fornirà alla D_Agg:

- il dataset del DB topografico in formato GML;
- la ripresa fotogrammetrica stereoscopica in b/n o colore in formato jpg, jpg2 o tiff;
- il modello di orientamenti degli stereogrammi nei formati digitali dipendenti dal tipo di ripresa fotogrammetrica effettuata, comunque utilizzabili con programmi di stereorestituzione digitale disponibili sul mercato;
- l'ortofoto a colori in formato jpg, jpg2 o tiff.
- rilievo LIDAR su alcune porzioni dell'area.

I materiali messi a disposizione dal Committente, indipendentemente dalle tecnologie di ripresa, sono interamente di tipo digitale e sono compatibili con gran parte del software commerciale in grado di supportare file di grandi dimensioni e non richiedono l'utilizzo di software di esclusiva proprietà della ditta che ha realizzato la ripresa fotogrammetrica.

2. CONTESTO DELL'APPALTO

Nello schema che segue si descrive il processo complessivo, evidenziando nella zona gialla le attività oggetto del presente CSA.



Il Committente intende realizzare l'adeguamento dei DB topografici con accuratezza planimetrica non inferiore alla CTR numerica di scala 1:2.000 finora realizzata dalla Regione Toscana. Al tempo stesso si intende ottenere un prodotto tempestivo e di maggiore coerenza informativa. Per contenere i costi complessivi, sono stati introdotti nel presente CSA alcuni elementi procedurali prescrittivi che semplificano il processo produttivo, allo scopo di realizzare, a parità di accuratezza, delle economie sui tempi e sui costi.

3. AMBIENTI DI LAVORO ED INDICAZIONI METODOLOGICHE

3.1 Sistema di riferimento geodetico e proiezione piana

Il sistema di riferimento geodetico da impiegarsi è il medesimo dei dati consegnati: sistema ETRS89, denominato anche WGS84, nell'implementazione europea ETRF89 (European Terrestrial Reference Frame 1989) o più recente se adottato al momento dei lavori. La proiezione cartografica è UTM fuso 32.

Eventuali trasformazioni di coordinate, o trasformazioni di datum (ad es. da ROMA40 o ED50 a WGS84 e viceversa) e passaggio da quota ellissoidica a geoidica sulla base del geoide locale, saranno effettuate direttamente dal Committente o dalla D_AGG con opportuno software fornito dal DRC.

3.2 Ambiente di restituzione e geometria

- La scala della vista in restituzione sarà sempre di maggior dettaglio della scala 1:2.000 (indicata come livello di riferimento dell'accuratezza); nel caso di centri storici o altri oggetti complessi si dovrà lavorare in scala-vista di dettaglio doppia e cioè 1:1.000, e comunque nelle condizioni migliori per apprezzare al massimo la risoluzione geometrica e radiometrica delle riprese fotogrammetriche consegnate dal Committente.
- Di norma si opererà in ambiente stereoscopico, in quanto ritenuto l'ambiente più idoneo a riconoscere e disegnare con l'accuratezza necessaria le unità volumetriche, gli elementi divisorii e molte altre geometrie in elevazione (complesse o di dimensioni ridotte, sottili, poco visibili e poco distinguibili su ortofoto); la componente altimetrica sarà determinata come specificato ai punti 3.10 e 3.11.
- È facoltà della D_AGG procedere con la restituzione da ortofoto limitatamente alle classi che modellano oggetti posti sulla superficie del terreno. È invece richiesta l'acquisizione stereoscopica degli oggetti in elevazione (edifici, elementi sospesi ecc.)

L'insieme degli oggetti restituiti verrà ricondotto a classi e raggruppamenti tipologici come descritto al successivo punto 4.

Sin dalla fase di restituzione, può convenire evitare la duplicazione delle geometrie di confine comuni a due istanze della medesima classe o di classi diverse, in modo da semplificare le successive operazioni di editing geometrico e topologico richieste per la formazione del DB topografico.

Con tali metodologie dovranno essere utilizzate le seguenti accortezze:

- Ogni istanza conserverà l'informazione sulle modalità di acquisizione (fotorestituzione stereoscopica / fotorestituzione da ortofoto);
- Nel caso di adattamento delle geometrie tra istanze acquisite in modalità diversa, sarà l'istanza acquisita con minore accuratezza ad adattarsi all'istanza acquisita con maggiore accuratezza.

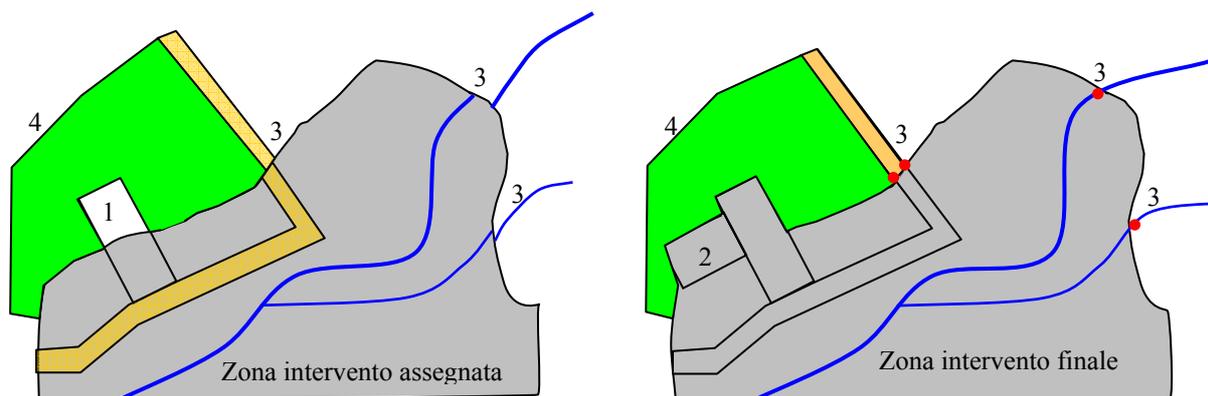
A ulteriore conferma del carattere semplificato e speditivo della restituzione di sottolinea che:

- Non è richiesta la rappresentazione della tipologia della copertura degli edifici; tuttavia gli edifici dovranno essere rappresentati come proiezione al suolo di ogni singola unità volumetrica, priva di gronda (vedere punto 3.9)
- In sede di verifica i controlli faranno esclusivo riferimento, per ciò che attiene l'accuratezza geometrica, alla risoluzione geometrica e radiometrica del materiale messo a disposizione dal Committente.
- Non è richiesta la restituzione diretta delle curve di livello.
- Non è richiesta alcuna attività di raccolta dati in campagna (ricognizione a terra).

3.3 Poligono di intervento

Il Committente consegnerà l'estratto del DB topografico, che conterrà la zona da adeguare più una fascia di estensione di circa 500 m. Le istanze contenute solo parzialmente nell'area così definita verranno incluse per intero nell'estratto.

In questo modo si facilita la conseguente reimmissione nel DB della porzione adeguata, anche nel caso in cui l'intervento ricada in zona in cui il DB è a scala 1:10000 (ovvero si stia eseguendo DB topografico 1:2000 ex novo). Infatti in questo caso il DB restituito andrà interamente a sostituzione del DB 1:10000 esistente, con garanzia del riattacco dei nodi. La D_AGG dovrà assicurare la congruenza tra la zona 1:2000 e al zona 1:10000. In particolare, oggetti di limitate dimensioni come le unità volumetriche sono da completare con l'accuratezza della scala 1:2.000, sostituendoli agli eventuali oggetti preesistenti, mentre elementi sviluppati prevalentemente in lunghezza dovranno essere raccordati sul confine agli oggetti più aggiornati e/o di maggiore accuratezza. Il limite della zona oggetto di intervento sarà riconsegnato in apposita classe ("Porzione di territorio restituito") rettificato con gli oggetti a confine che sono stati inseriti con maggiore accuratezza o in aggiornamento.



- 1) Edificio preesistente
- 2) Edificio aggiunto
- 3) Raccordo di oggetti sviluppati prevalentemente in lunghezza
- 4) Bosco

In ogni punto posto sul confine che individua la zona di intervento finale, il raccordo tra una geometria aggiornata e una non aggiornata o di diversa accuratezza determina la formazione di nodi e archi in grado di separare le istanze anche se appartenenti alla medesima classe e con attributi uguali tranne il flag che indica l'aggiornamento.

In riferimento alla figura si nota che il poligono bosco ridelimitato in conseguenza all'immissione del nuovo edificio 2, non entra a far parte dell'area cartografata per tutta la sua estensione.

3.4 Adeguamento

La D_AGG procederà all'aggiunta delle nuove istanze e alla modifica o alla cancellazione (virtuale, mediante apposizione di un flag) delle preesistenti.

Occorre distinguere i casi in cui un'istanza sia aggiunta in quanto nuova, inserita in sostituzione di un'altra, oppure consista nella modifica di un'istanza già esistente.

Sul piano operativo sarà facoltà dell'operatore decidere se recuperare una parte della geometria dell'istanza modificata o ridisegnare l'intera istanza.

Il tipo di intervento sarà memorizzato nell'istanza, mediante un apposito flag:

O = invariato (origine)

S = istanza sostituita da un'altra (che avrà stato 'X')

D = istanza cancellata

I = istanza completamente nuova

X = istanza inserita in sostituzione di un'altra (la sostituita diventa 'S')

U = istanza modificata
R = resituzione ex-novo

3.5 Ex novo

Come già descritto, in questo caso gli oggetti restituiti sostituiranno interamente gli oggetti preesistenti. Occorrerà curare la congruenza con la rimanente parte alla scala 1:10000.

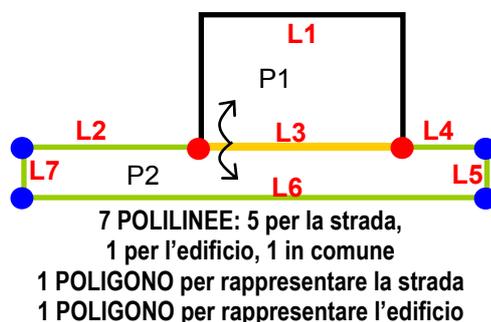
Per omogeneità di contenuti, anche nel caso di restituzione ex-novo viene richiesto di valorizzare il flag del tipo di intervento eseguito, che assumerà sempre il valore "R".

3.6 Modelli geometrici

L'intervento di restituzione riguarderà polilinee (ed eventuali oggetti puntuali). Per la modellazione delle aree si tracciano le linee aperte ("archi") di separazione fra i poligoni, così che dal punto di vista geometrico ogni area viene descritta dalla serie di segmenti che la delimitano.

Valgono quindi le seguenti considerazioni:

- La geometria è lineare (salvo il caso delle classi puntuali).
- Ogni linea è unica anche se appartiene ad istanze diverse.
- Ogni linea è una polilinea di n vertici la cui interruzione con un nodo è sempre motivata da aspetti di merito (mutamento di attributo o intersezione con altra linea) e mai da motivi dipendenti dal software utilizzato (limite di vertici consentiti).
- È invece consentito l'inserimento di un nodo nel caso in cui si concordi con il Committente una suddivisione dei file sulla base di un perimetro d'interruzione (ad es. confini amministrativi).



Le entità formate da archi od archi di cerchio dovranno essere descritte da una serie di punti ravvicinati tali da rappresentare adeguatamente, alla scala nominale del DB, le entità stesse.

La "descrizione topologica" del modello fa sì che ogni linea di divisione contenga le informazioni sulle aree che suddivide, cioè gli identificativi dei due poligoni (destro e sinistro, rispetto al senso di percorrenza della linea, cioè all'ordine della sequenza di coordinate).

Viceversa, la geometria di un poligono consiste nella lista degli archi che concorrono a delimitare l'area che rappresenta.

Gli oggetti presenti nel DB topografico appartengono a quattro diverse "categorie": copertura globale del suolo, manufatti sospesi o interrati, elementi cosiddetti "sopra/sotto", reticoli.

I contenuti e le caratteristiche specifiche delle categorie sono descritte in dettaglio più avanti, ma tale suddivisione comporta anche delle differenze dal punto di vista della modellazione geometrica.

L'implementazione della geometria della copertura globale è realizzata attraverso due classi: "linee elementari" e "suolo". Le "linee elementari" costituiscono la geometria, mentre "suolo" raccoglie gli identificativi dei poligoni, come riportato dal modello UML presente nel Catalogo classi.

Anche la geometria dei manufatti sospesi o interrati è organizzata in modo simile, con un modello archi-nodi indipendente da quello della copertura globale. Solo nei punti di contatto fra i due modelli, dove i manufatti sospesi o interrati "toccano" il terreno, è richiesto che le geometrie siano fra loro coerenti. Le primitive lineari sono archi 3D, e non è richiesta la copertura completa del territorio

Gli elementi "sopra/sotto" hanno una descrizione geometrica autonoma, realizzata con primitive puntuali, lineari o poligonali, senza alcuna interazione con i modelli della copertura globale del suolo e degli elementi sospesi o interrati. Fanno eccezione le classi Filare, Sentiero e Elemento divisorio, che possono costituire linee elementari della copertura globale del suolo.

Anche i reticoli sono descritti con un modello di tipo archi-nodi, privo della componente poligonale.

Poligoni:
P1 = L1, L3
P2 = L2, L3, L4, L5, L6, L7

Archi con informazioni di topologia:
L1: poligono dx P1, poligono sx ...
L2: poligono dx ..., poligono sx P2
L3: poligono dx P1, poligono sx P2
ecc.

3.7 Ambiente di editing, DB e topologia

In ambiente di editing e di creazione della topologia (ad esempio associazione degli archi in tabelle di identificazione dei poligoni per creare una full topology, corrispondente alla copertura globale del suolo):

- essendo la topologia lineare di tipo arco-nodo, è sempre necessario un nodo quando muta una delle "classi" a cui l'elemento appartiene o varia un qualunque "attributo" anche per elementi della medesima classe;
- la topologia poligonale è derivata dalla precedente topologia arco-nodo sulla base di relazioni di appartenenza;
- le classi di appartenenza di un arco possono essere n (presumibilmente da 1 a 3; ad esempio un arco può essere una recinzione a confine tra giardino e marciapiede e pertanto appartenere alla classe elemento divisorio, area verde e area di circolazione pedonale).

3.8 Struttura del DB e codifica delle istanze

Il formato di scambio scelto per la consegna e la diffusione del DB topografico è il GML3.

La struttura del DB topografico è quella definita dalla ristrutturazione della CTR numerica in un DB topografico multiscala 10K e 2K integrata e modificata, nell'ambito del presente CSA, delle classi qui contenute e lì assenti.

Gli attributi sono tipologicamente definiti dalla seguente tabella:

| Tipo | Descrizione | Note |
|-------|------------------------|--|
| Bool | Valore booleano | Assume i valori: Vero, Falso |
| Date | Data | Data espressa come aaaa-mm-gg |
| Enum | Enumerato | Lista di valori |
| EnumM | Enumerato multivalore | Lista di valori |
| Int | Valore numerico intero | Numero intero |
| Num | Valore numerico | Numero con decimali |
| Str | Stringa alfanumerica | Stringa formata da caratteri ASCII |
| Str_n | Stringa numerica | Stringa formata da caratteri numerici |
| Geo | Geometria | Rappresentazione geometrica dell'oggetto |

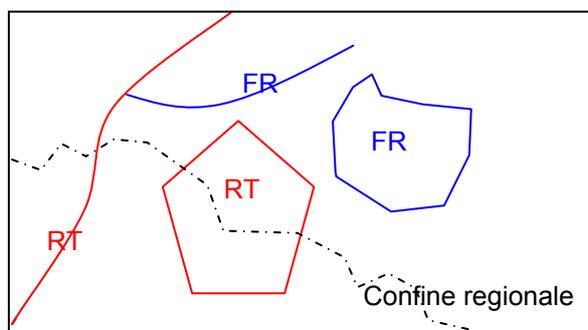
Ogni istanza dei DB topografici è identificata da un codice univoco definito nelle attività di ristrutturazione da CTR a DB topografico, da applicarsi anche all'adeguamento dei DB topografici.

Indicativamente il contenuto informativo (e metainformativo) che caratterizza ogni singola istanza necessario a formare il codice identificativo univoco è il seguente:

| Tipo codice | codice | Valori esemplificativi | significato |
|----------------------|--------|---|---|
| Lettere maiuscole | AA | RT = Regione Toscana FR = Fuori regione | Riferimento al confine regionale |
| Stringa alfanumerica | xxxxxx | codice Istat comune codice SIBAPO del bacino | Eventuale codice localizzativi territoriale |
| Stringa numerica | xxxxxx | Es.: 000021, 003649 | Contatore univoco dell'istanza |
| Lettera maiuscole | BB | SA = specchio d' acqua | Codice identificativo della classe. |
| Lettera maiuscola | C | O = invariato (origine) S = istanza sostituita D = istanza cancellata | Flag che informa sullo stato di intervento sull'istanza |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | I = istanza nuova X = istanza che sostituisce U = istanza modificata (R = resituzione ex-novo) | |
|--|--|---|--|

Le istanze a cavallo del confine regionale verranno classificate come RT; le istanze interamente esterne saranno classificate FR:



Si riporta qui di seguito la codifica speciale, valevole per ogni classe, da utilizzare in caso di incompletezza dell'informazione od inadeguatezza della specifica, come riportato nel documento 1007_1-2 "Specifiche per la realizzazione dei database topografici di interesse generale" definito dal Comitato tecnico di Coordinamento dell'Intesa Stato Regione Enti locali.

| INCOMPLETEZZA DELL'INFORMAZIONE OD INADEGUATEZZA DELLA SPECIFICA | | | |
|--|----------------|-----------------------------|--|
| | Codice | Denominazione | Descrizione |
| Incompletezza dell'informazione | ssss cc aa 91 | Non conosciuto | Valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati |
| | ssss cc aa 92 | Non assegnato | Valore previsto dalla specifica ma non assegnato (per omissione - identificato da una procedura di controllo) |
| | ssss cc aa 93 | Non definito | Valore non assegnato perché non esiste o non è stato definito nell'universo reale. (è il caso di una denominazione od una codifica) |
| Inadeguatezza della specifica | ssss cc aa 94 | Non applicabile | Valore previsto dalla specifica non applicabile all'istanza |
| | ssss cc aa 95% | Altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. Questa evenienza deve esser distinguibile, e diversamente codificata, da una eventuale voce integrativa, prevista dalla specifica stessa, in un dominio enumerato aperto. |
| essendo: | | | |
| | ssss | codice numerico strato tema | |
| | cc | codice numerico classe | |
| | aa | codice numerico attributo | |

3.9 Edificato

La modellazione dell'edificato avviene mediante l'uso di cinque classi:

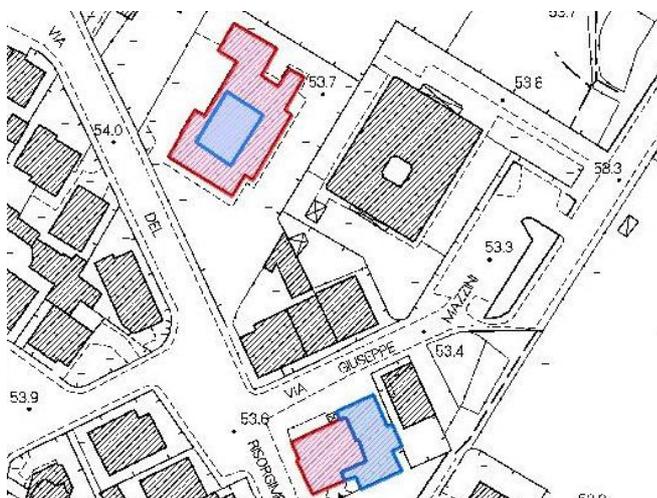
- cassone edilizio
- edificio
- unità volumetrica a terra
- volumetria in aggetto
- edificio minore

Le descrizioni delle singole classi sono riportate nel documento Catalogo Classi.

Le classi che concorrono a formare la full topology sono l'unità volumetrica e l'edificio minore.

Eventuali porzioni in aggetto vengono acquisite come entità indipendenti ed inserite nell'apposita classe.

L'edificio è un insieme di unità volumetriche adiacenti che condividono la stessa tipologia edilizia e destinazione d'uso principale. Il cassone edilizio è il perimetro esterno di ogni gruppo di edifici adiacenti.



Si individua un'unità volumetrica ogni qualvolta vi sia una differenza di quota significativa sull'andamento altimetrico delle coperture. Non si rileva quindi la geometria delle falde inclinate appartenenti a una medesima volumetria, ma i volumi emergenti in elevazione o rientranti a tasca ove vi siano 3 o 4 pareti verticali $> 0,40$ m ed estensione diagonale $> 1,00$ m (compresi eventuali terrazze a tasca, abbaini e altri elementi con tali caratteristiche).

Le classi Unità volumetrica e Volumetria in aggetto contengono due attributi per la gestione della terza dimensione: la quota di estrusione e l'altezza del solido.

La classe Volumetria in aggetto non fa parte della full topology. Le relative istanze devono però essere sempre in adiacenza, tranne particolari casi, ad istanze della classe Unità volumetrica.

3.10 Altimetria

Particolare attenzione deve essere posta nel trattamento della geometria di elementi fisici che modellano la morfologia del territorio¹: elementi, cioè, in corrispondenza dei quali si manifesta una brusca variazione o un'inversione della pendenza.

In caso di adeguamento del DB, tali elementi andranno rilevati nei casi in cui la loro geometria risulti variata rispetto ai dati originali.

¹ In un modello digitale del terreno sono considerate breaklines le creste, gli impluvi, le scarpate, i rilevati, gli argini, gli sbancamenti di cava e altri elementi della morfologia anche naturale del territorio. Tali elementi vengono imposti agli algoritmi di modellazione impedendo, nell'applicazione, l'impropria estrapolazione dei valori altimetrici. In un modello di elevazione delle superfici anche i fabbricati o i colmi e le intersezioni di falda delle coperture possono costituire breaklines.

Le specifiche di Intesa-GIS prescrivono che siano tracciati sul territorio cartografato tutti gli elementi che rivestono particolare importanza nelle elaborazioni morfologiche, rappresentando un confine e impedendo, nella creazione dei modelli del terreno, l'estrapolazione dei valori altimetrici.

Le geometrie lineari appartenenti a questi elementi, saranno duplicate nei seguenti contenitori:

- la sola componente planimetrica nelle linee elementari della copertura globale del suolo (ad es. "testa" e "piede" di muro di sostegno, scarpata, ecc.),
- la geometria completa 3D nella classe breakline.

Quindi la proiezione planimetrica delle breakline deve coincidere con la corrispondente linea contenuta nella copertura globale del suolo.

Dove risulti disponibile il dato LIDAR, le curve di livello saranno ricavate dal relativo DTM; negli altri casi esse potranno essere calcolate con la procedura dell'autocorrelazione, oppure riprese dalla precedente versione di DB topografico.

Nella produzione ex-novo di DB topografico non è quindi richiesto di acquisire le curve di livello in fase di restituzione stereoscopica.

Nell'adeguamento non è richiesto di correggere o verificare complessivamente la loro geometria; nell'ambito dell'intervento relativo al presente CSA devono essere eseguiti solo i seguenti tipi di operazione sulle curve di livello già disponibili:

- inserimento del testo riportante il valore della quota in forma di scritta cartografica, per le curve di livello direttrici, rispettando le abitudini cartografiche consolidate per il posizionamento e l'orientamento dei testi;
- interventi circoscritti e di modesta entità per l'adeguamento delle curve nelle zone in cui vi siano evidenti incongruenze tra le caratteristiche altimetriche del contesto e l'andamento locale delle curve.

È richiesto l'inserimento dei "punti quotati", con la densità caratteristica della scala 1:2000, su tutte le aree in cui viene prodotto DB topografico ex-novo.

Per gli interventi di adeguamento, invece, l'inserimento dei punti quotati è richiesto solo nelle aree caratterizzate da una totale trasformazione, nelle quali l'intervento di adeguamento consiste in sostanza nella completa sostituzione dei contenuti del DB.

Per le restanti aree, è necessario intervenire solo sui punti quotati eventualmente divenuti incongruenti in seguito alle modifiche apportate agli altri oggetti del DB.

Può verificarsi il caso in cui le operazioni di adeguamento, modificando le geometrie dei contenuti del DB, compromettano la leggibilità di alcuni testi dei punti quotati; in tale circostanza, occorre spostare il testo in una zona più libera, in modo da ripristinarne la buona leggibilità.

3.11 Attribuzione della terza dimensione da LIDAR

Ove disponibile il dato LIDAR, il committente fornirà 2 archivi di punti e precisamente i punti appartenenti al terreno (ground) e i punti appartenenti ai fabbricati o ai manufatti sospesi caratterizzati da una doppia quota.

La D_AGG dovrà quindi procedere alle seguenti operazioni:

- costruire un TIN con una procedura specifica concordata con il Committente;
- quotare i vertici dei vettori delle classi della copertura totale del suolo sul TIN precedentemente costruito;
- con una procedura specifica descritta nel seguito, quotare le superfici in elevazione dell'edificato e dei manufatti sospesi;

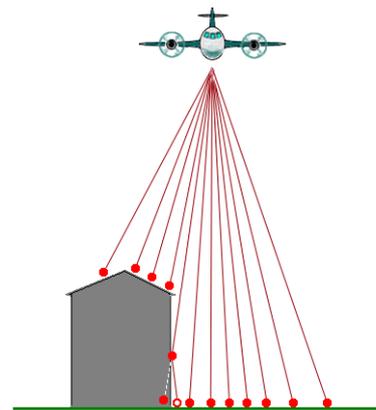
Gli elementi sospesi e sotterranei della viabilità o di altre entità topografiche che rappresentano elemento di continuità sul territorio, devono raccordarsi planimetricamente e altimetricamente con i corrispondenti elementi della copertura globale del suolo.

Procedura per la vuotatura delle superfici in elevazione

In presenza di edificato o manufatti, il rilevamento LIDAR fornisce l'informazione altimetrica per i punti che ricadono sulle superfici di copertura, delineando lungo il perimetro delle strutture una brusca variazione di quota rispetto ai punti che ricadono sul terreno circostante.

Si può quindi ipotizzare di sfruttare la disponibilità dei dati di tipo Lidar per la quotatura dell'edificato, mediante opportune procedure software.

Nella sostanza si tratta di eseguire una selezione dei punti LIDAR sulla base delle aree di impronta dei poligoni vettoriali, in modo da prendere in considerazione solo quelli che appartengono alle superfici di copertura, da cui ricavare i valori di quota per le strutture.

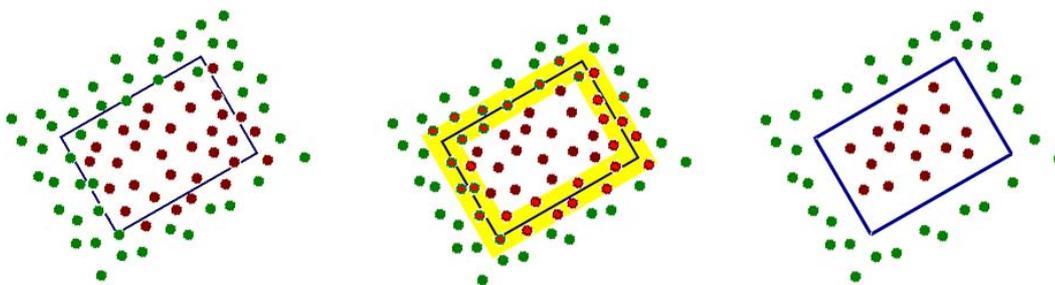


Affinché l'attribuzione automatica della quota risulti attendibile è però necessario eseguire alcune operazioni preliminari di "pulizia" dei dati, allo scopo di eliminare quei punti che potrebbero indurre un'interpretazione errata dell'informazione altimetrica.

Gli aspetti critici sono sostanzialmente i seguenti:

- la non perfetta sovrapposizione planimetrica fra il poligono vettoriale e l'impronta della nuvola di punti corrispondenti alla superficie in elevazione (oltre alle inevitabili differenze entro i limiti consentiti di accuratezza posizionale, vi è anche la circostanza che il poligono vettoriale modella il perimetro dei muri verticali dell'edificato, al netto dell'eventuale sporgenza di gronda).
- la presenza di alcuni punti con informazione altimetrica incongruente; è il caso ad esempio di punti appartenenti a "tasche" sulla copertura, oppure acquisiti sulla facciata dell'edificato, o ancora residui di effetti di *multipath* non completamente filtrati;

Per la soluzione del problema descritto al punto "a." è sufficiente eliminare i punti ricadenti all'interno di una fascia ottenuta come buffer del poligono di gronda; occorre solo individuare il valore di più opportuno da impostare come larghezza della fascia. Uno studio eseguito dalla Regione Toscana su dati e misure reali suggerisce di utilizzare il valore di 1 metro.



Nuvola di punti sopra ed intorno all'edificio, fascia di buffer, risultato del filtraggio

La soluzione del problema al punto "b." richiede invece l'applicazione di un'analisi di tipo statistico, estesa sulla totalità dei punti rimanenti all'interno del poligono dopo la riduzione di cui al punto precedente. L'obiettivo è quello di ricavare il valore di quota minore (gronda), escludendo i punti chiaramente distanti, in senso altimetrico, dall'andamento medio delle quote.

La metodologia di calcolo sarà concordata col personale tecnico della Regione Toscana, che fornirà maggiori dettagli sui criteri statistici da utilizzare per il filtraggio dei punti. Si sottolinea che la procedura di filtraggio sarà comunque di tipo automatico, senza che sia richiesto l'intervento interattivo dell'operatore.

Una volta eliminati i punti di disturbo, è possibile ricavare la quota da assegnare al poligono vettoriale dell'edificato come valore medio dei punti a quota minima fra quelli rimanenti.

4. TIPOLOGIA DELLE CLASSI E PROBLEMATICHE SPECIFICHE

La realtà dei luoghi è stata codificata in strati, temi e classi, secondo la suddivisione prevista dalle Specifiche di IntesaGIS. (www.intesagis.it).

In aggiunta, la Regione Toscana ha ritenuto raggruppare le classi in otto categorie, che si differenziano sia per i metodi di acquisizione (vedi ad esempio la terza dimensione) che per il comportamento dal punto di visto topologico.

Gli otto ordini sono:

1. poligoni della copertura globale del suolo ("FULL TOPOLOGY")
2. linee elementari per la FULL TOPOLOGY
3. manufatti sospesi o interrati ("ELEMENTI 3D")
4. elementi rappresentabili sopra/sotto ("SOPRA/SOTTO")
5. reticoli ("GRAFI")
6. classi composte
7. tabelle di soli attributi alfanumerici
8. vestizione

Nel documento allegato "Catalogo classi" sono elencate tutte le classi che dovranno essere inserite nel DB, con i relativi attributi e domini (da valorizzare con i rispettivi codici numerici). Nella descrizione delle classi non sono riportate le relazioni, che sono invece descritte nel diagramma UML, nonché l'attributo relativo al flag dello stato di aggiornamento, che deve essere presente per tutte le classi.

Poligoni e linee elementari

Facendo riferimento al paragrafo 3.6 le classi destinate alla memorizzazione della FULL TOPOLOGY (linee elementari e poligoni), presenti nel modello UML, sono la classe Suolo e la classe Linee Elementari. La classe linee elementari contiene l'attributo di vestizione cartografica della linea, che dipende dalla classe principale di appartenenza e dalla combinazione di voci di dominio relative ai diversi attributi.

La scelta della classe principale avverrà secondo criteri tipici della prevalenza cartografica.

Ad esempio una linea elementare che separa una unità volumetrica di edificio la cui categoria d'uso è "residenziale" da un'altra unità volumetrica appartenente ad un edificio minore "baracca", porterà come codice di vestizione quello "residenziale".

4.1 Copertura globale del suolo ("FULL TOPOLOGY")

La copertura globale del suolo è l'insieme delle aree omogenee appartenenti a specifiche classi, idonee a rappresentare, senza soluzione di continuità, l'aspetto prevalente e caratteristico del suolo.

L'appartenenza alla classe può derivare da varie circostanze; ad esempio:

- morfologia (dune, rocce, aree modellate dall'acqua, aree di trasformazione antropica ecc.);
- utilizzo del suolo (colture, boschi, piazzali, aiole, strade, mura, scarpate, ecc.)
- incidenza a terra di volumi edilizi o manufatti non sospesi (unità volumetriche edilizie, impianti non sospesi).

Tale "copertura" corrisponde a una topologia poligonale (Full Topology) 2D, estesa a tutto il territorio cartografato, cioè priva di vuoti e senza sovrapposizioni.

- Ogni arco inizia e finisce su un altro arco e il punto di intersezione è sempre caratterizzato da un nodo;
- Ogni arco afferisce sempre a due poligoni di cui costituisce il confine.
- Un arco è sempre necessario per suddividere in due un poligono allo scopo di classificarlo in due diverse classi o, se appartenente alla stessa classe, per associarvi attributi con valori diversi.
- La chiusura dei poligoni potrà essere realizzata anche mediante archi fittizi, contraddistinti da opportuno codice, ove siano necessari, come completamento topologico o, come già detto, per separare due classi o due istanze della medesima classe.
- Lo strato informativo dovrà essere topologicamente corretto, senza vuoti o sovrapposizioni.
- Le istanze della “copertura globale” formano inizialmente una proiezione piana da adagiare su un modello del terreno a maglia triangolare per l’attribuzione delle opportune quote.

4.2 Manufatti sospesi o interrati

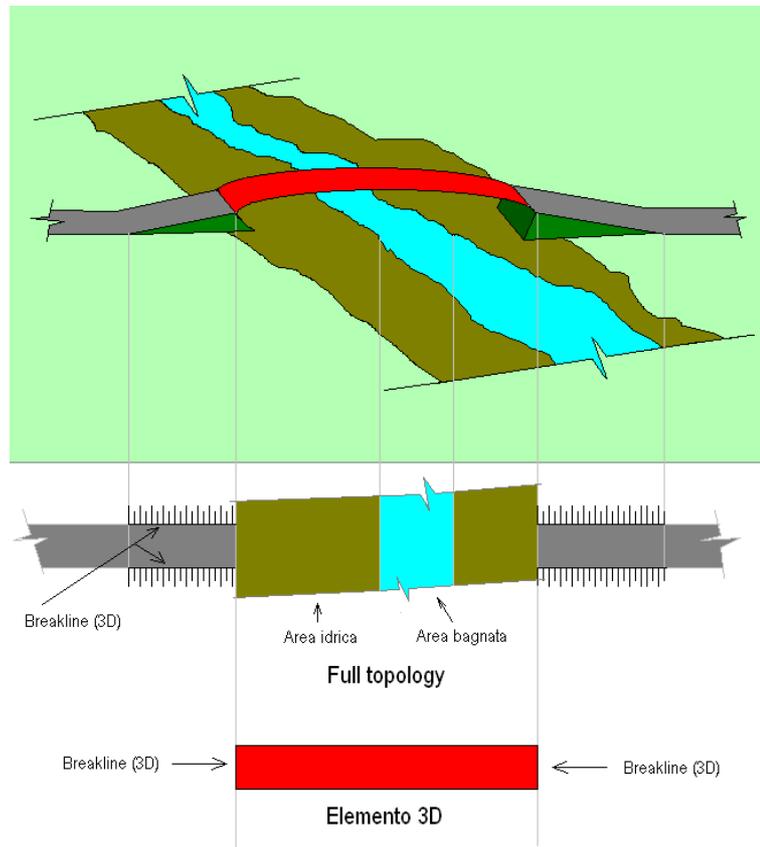
I manufatti sospesi o interrati rispetto all’andamento del terreno, come sovrappassi, passerelle e viadotti, tombinature, sono oggetti la cui rappresentazione poligonale e 3D è rilevante dal punto di vista topografico al fine di garantire la continuità della viabilità, di un corso d’acqua, o anche semplicemente per la modellazione del manufatto stesso.

La classificazione dell’elemento come “sospeso” e dunque “sopramontante” la “copertura globale del suolo”, e non come appartenente ad altra tipologia, deriva dalla significatività della doppia quota e dalla necessità di garantire continuità poligonale sia dell’area strada (sospesa) che dell’area sottostante (strada, fiume o altro): la prima associata alla tipologia del manufatto e la seconda appartenente alla copertura globale del suolo.

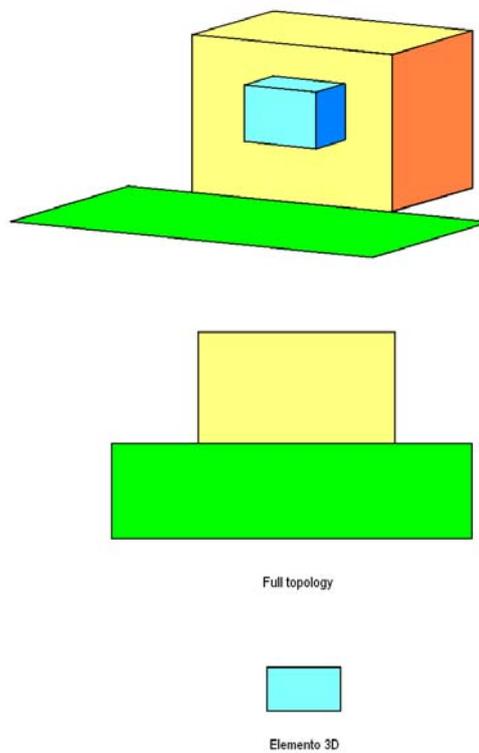
Elementi sotterranei della viabilità sono i manufatti artificiali scavati; appartengono a questa categoria componenti della viabilità come le gallerie e i sottopassi, oggetti la cui rappresentazione poligonale, dunque non limitata alla sola rete, costituisce elemento di continuità della viabilità.

In planimetria in corrispondenza di tali manufatti si riscontra una doppia quota (quella del terreno soprastante e quella del manufatto, in genere determinata dalla congiunzione tra le quote all’imboccatura della galleria) e la sovrapposizione di due istanze poligonali: quella che appartiene alla copertura globale del suolo e quella associata alla tipologia del manufatto.

Nella figura sottostante è riportata la modellizzazione del ponte:



Anche la classe oggetto è simile:



Nella figura sottostante è riportato un esempio di tombinatura:



4.3 Elementi rappresentabili Sopra/Sotto

Sono oggetti fisici e manufatti, prevalentemente puntuali e lineari, “emergenti” o “interrati” rispetto all’andamento del terreno e dunque “visibili” o “invisibili”, che integrano la “rappresentazione” e l’informazione topografica. Di norma non appartengono alla copertura globale del suolo se non come elemento di confine (Filare, Sentiero, Elemento divisorio).

Fanno parte di questa tipologia gli elementi lineari e puntuali di arricchimento dell’informazione topografica, come “orditure” delle coltivazioni, “allineamenti” ed “emergenze” arboree, che devono essere coerenti con la copertura globale del suolo.

Fanno parte di questo gruppo anche la rete dei sentieri e le condutture di pubblici servizi (idrici, energetici ecc.). In teoria tali elementi potrebbero avere una superficie d’ingombro che concorre, nei DB topografici, a formare la copertura globale del suolo; in realtà vengono trattati come elementi lineari, descritti dai DB topografici come “privi di superficie di ingombro a destinazione specifica o (...) con sviluppo in sotterraneo”

Vi è inoltre il caso di elementi “lineari semplici”, cioè privi di spessore, che possono rappresentare confine della “copertura globale del suolo” o meri elementi di rappresentazione topografica.

Gli elementi “sopra-sotto” che costituiscono limiti di poligoni della Copertura globale del suolo trovano la propria geometria nelle linee elementari.

4.4 Reticoli

Alcune classi lineari costituiscono dei reticoli con topologia “arco-nodo”. Tale topologia dovrà essere adottata e verificata correggendo eventuali errori di connessione anche mediante tratti virtuali o fittizi. Rimangono comunque esclusi i soli elementi la cui frammentazione non consente di ipotizzare alcuna continuità con il resto della rete.

La gestione di queste classi può richiedere, oltre alla connessione della geometria, anche l’orientamento dell’arco e la coerenza con alcuni dati alfanumerici correlati.

Le classi in questione sono le seguenti:

RETICOLO IDROGRAFICO (Arco idrico, Riva, Nodo idrico)

Definisce la struttura simbolica, orientata, che rappresenta lo scorrimento delle acque; cioè una linea ideale di flusso, sia di corsi d’acqua naturali o artificiali, che di infrastrutture per il convogliamento delle acque (cioè le condotte, forzate e non), nonché, per gli specchi d’acqua, gli elementi di riva e gli archi virtuali di connessione interna allo specchio.

RETE STRADALE DI LIVELLO 1 (Elemento stradale, Giunzione stradale)

Definisce la struttura simbolica che rappresenta la mezzeria della strada; cioè una linea ideale di circolazione dei veicoli indipendentemente dal verso di circolazione, ma corrispondente a ogni sede propria. Non è richiesto l’inserimento dei numeri civici, né del nome della strada. È richiesto l’aggiornamento del grafo esistente, con le modalità indicate nel successivo capitolo 5.

RETE FERROVIARIA (Elemento ferroviario, Giunzione ferroviaria)

Grafo di ferrovia ottenuto per acquisizione della mezzeria di ogni binario fisico o di un fascio di binari. A seconda della scala di riferimento si avranno differenti livelli di semplificazione e generalizzazione rispetto alla rilevazione a misura. La giunzione è il punto di inizio/fine o di confluenza/diramazione di elementi ferroviari o di intersezione con altri grafi topologici della viabilità.

È richiesto l'aggiornamento del grafo esistente, con le modalità indicate nel successivo capitolo 5.

La costruzione del grafo è indipendente dal fatto che l'oggetto topografico in questione abbia anche una sua classe areale (Area bagnata, Area stradale, Area idrica) che concorre, nei DB topografici, a formare la "copertura globale del suolo". Fa eccezione la classe Riva che costituisce anche linea elementare della full topology. Gli elementi di reticolo verranno trattati sempre come lineari, avendo cura che la loro geometria sia compresa all'interno delle eventuali aree correlate.

4.5 Altri elementi da integrare nel DB

Nel DB sono presenti anche elementi che non provengono dal rilievo topografico, ma che spesso derivano dalla ricognizione sul campo o sono correlati alla gestione tecnico-amministrativa (ad es. informazioni fornite dagli enti locali).

Ad esempio appartengono a tale categoria le informazioni geodetiche e fotogrammetriche, le località significative e le scritte cartografiche, così come le informazioni contenute solo in tabella e le classi composte (cioè l'aggregazione in opportune tabelle delle geometrie poligonali appartenenti ad un organismo complesso: stazione ferroviaria, ospedale, scuola).

In fase di adeguamento di un DB preesistente non è richiesto di inserire tale tipo di informazione, se non già presente nei dati originali.

Tuttavia, ove sulla base della topografia, della toponomastica o di altre informazioni desumibili dal rilievo o fornite dal Committente, siano riconoscibili alcuni degli "aggregati" previsti, essi vanno associati nella opportuna classe.

4.6 Vestizione

L'organizzazione dell'informazione topografica nella struttura del DB intende garantire anche la fornitura di prodotti a stampa nel taglio caratteristico dei fogli di CTR e con una vestizione, di qualità non inferiore a quella finora disponibile per la CTRN e realizzata in ambiente CAD.

Fanno parte della vestizione elementi della toponomastica autonoma (scritte cartografiche) e simboli che possono essere associati o non associati ad oggetti, ma la cui localizzazione nello spazio è affidata a uno specifico punto di applicazione: il più opportuno per il lay-out cartografico.

In fase di adeguamento è richiesto di riallineare tali elementi alle eventuali modifiche apportate al DB (per esempio riposizionare una scritta nel caso si sovrapponga ad un nuovo oggetto).

Le librerie e gli attributi necessari per la vestizione dei layout cartografici saranno forniti dal Committente.

5. RETICOLI STRADALE E FERROVIARIO

5.1. Grafo stradale

Il grafo della viabilità è stato costruito con le seguenti entità di base:

- Elemento stradale
Un Elemento Stradale è un'entità lineare delimitata da due giunzioni, individuata da un insieme ordinato di punti. Rappresenta, in genere, l'asse di un tratto di strada a singola carreggiata.
- Giunzione stradale

Una Giunzione rappresenta di norma un punto di intersezione degli assi di due o più elementi stradali. Una giunzione è sempre un'entità puntuale (nodo), rappresentata in termini geometrici da una coppia di coordinate.

La struttura topologica del grafo è di tipo network non planare dove gli archi sono costituiti dagli elementi stradali e le giunzioni dai nodi.

Regole di acquisizione "Elemento stradale"

Per l'aggiornamento del grafo stradale sono previsti 2 tipi di operazione:

- 1) allineamento del grafo esistente
- 2) integrazione alla situazione attuale

Nella prima si verifica principalmente che ogni elemento stradale presente nel grafo abbia una corretta rappresentazione geometrica, mentre nella seconda si procede con l'inserimento di ogni arco di viabilità esistente e non presente nel grafo, con relative giunzioni.

Nella fase di allineamento deve essere inoltre verificata la corretta attribuzione del campo "cod_sed" riferito alla sede stradale e la corretta rappresentazione del passaggio a livello. Ciò può comportare la necessità di spezzare alcuni archi preesistenti inserendo nuovi nodi, come spiegato meglio nel seguito.

Regola per la definizione dell'identificativo univoco "cod_ele" degli archi stradali:

Caratteri 1, 2: RT

Caratteri da 3 a 8: codice istat del comune in cui è localizzato l'elemento stradale

Caratteri da 9 a 13: contatore univoco per il dataset (sequenziale con zeri di riempimento a sinistra)

Caratteri 14, 15: ES

Si precisa che un elemento stradale è considerato aggiornato (quindi con tipo operazione uguale ad U) solo nei seguenti casi:

- modifica di un attributo alfanumerico
- oppure
- modifica della geometria interna all'arco, cioè i nodi di inizio e fine non sono spostati

Nel caso in cui ad un elemento stradale sia spostato il nodo iniziale oppure il nodo finale allora tale operazione non è considerata un aggiornamento ma un'operazione di sostituzione (quindi con flag 'S') del vecchio arco con conseguente inserimento di un nuovo arco che pertanto sarà codificato ex-novo (flag 'X').

Riportiamo di seguito un caso tipico di aggiornamento:

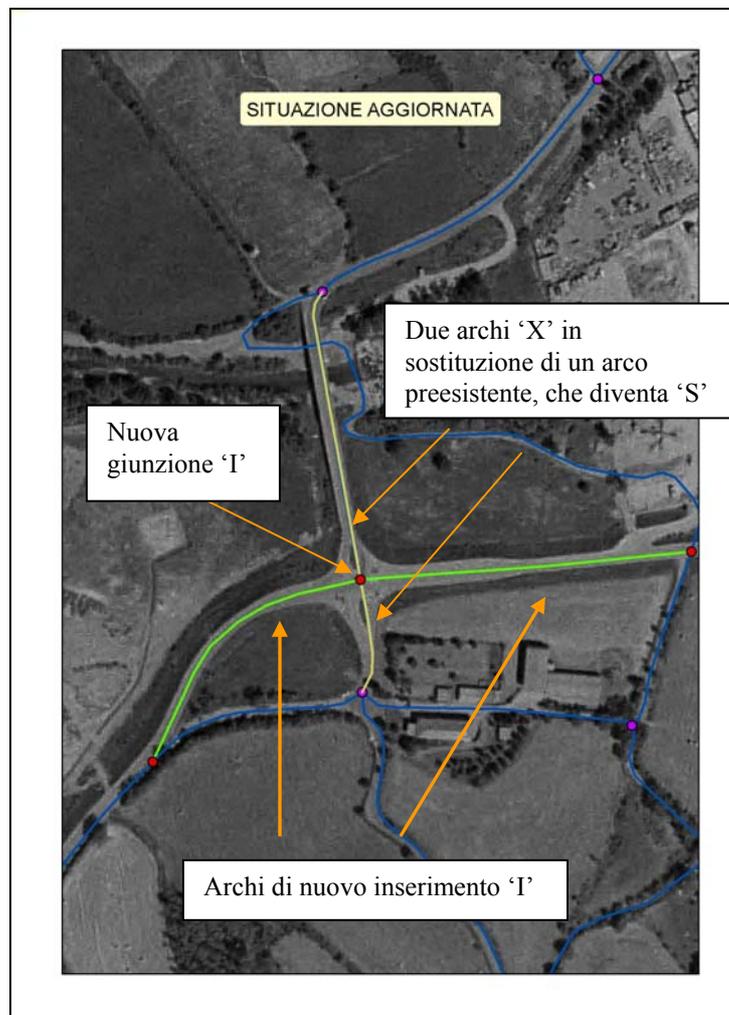
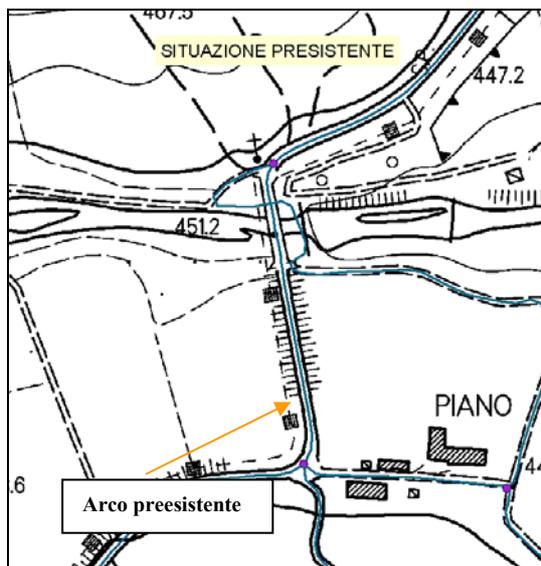


Fig. 5.1.1 - Esempificazione di un caso di intervento di aggiornamento

Qui di seguito vengono riportati in forma esplicita alcuni casi concreti con relative regole di acquisizione.

Aree a traffico strutturato / non strutturato

In generale, per elemento stradale si intende il tratto di strada che ne rappresenta il percorso principale ottenuto acquisendo la mezzeria delle aree viarie. L'arco ha come vincolo quello di essere all'interno dell'area stradale che sintetizza. Se l'area stradale collassa, l'elemento deve coincidere con tale area degenerare.

Secondo le attuali specifiche un elemento stradale congiunge due giunzioni stradali ed è la più lunga sequenza che si può costruire mantenendo costanti alcune proprietà. Le possibili variazioni di proprietà sono quelle elencate come dominio del campo "Tipo giunzione" nell'archivio delle giunzioni stradali.

L'elemento stradale in pratica rappresenta la sintesi dell'area di circolazione veicolare, sia per le aree di tronco di carreggiata sia per le area a traffico strutturato e non strutturato.

Le diverse tipologie di aree e gli archi che nascono dalla loro interpretazione sono così definiti:

tronco di carreggiata:

Parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli, composta da una o più corsie di marcia, ove il flusso di traffico è univocamente definito. **L'arco rappresenta l'effettiva mezzeria della carreggiata.**

area a traffico strutturato:

Area transitabile dove la veicolazione non avviene in singolo tronco di carreggiata regolare ma su aree che hanno un'estensione non individuabile in unica corrente di traffico. I flussi sono regolamentati ed in numero finito. Comprende tutti gli incroci a raso, piazze, slarghi, rotonde, caselli autostradali dove non sia prevalente una sola corrente veicolare² per cui l'area di incrocio è parimenti condivisa dai rami viabilistici che vi si attestano e non semplificabile con unico tronco di carreggiata." **L'arco è la rappresentazione virtuale del flusso veicolare.**

area a traffico non strutturato:

Area dove non è univocamente identificabile l'area transitabile e i flussi di traffico in generale. Sono comunque aree perimetrate. Vi appartengono le aree dove non sono individuabili neanche le correnti veicolari che vi insistono. È il caso di grandi aree transitabili dove il moto dei veicoli è libero. Vi appartengono le aree transitabili di: parcheggi liberi, aree di servizio stradale/autostradale, aree industriali, aree portuali, aree aeroportuali, aree di sosta, aree militari, aree non specializzate. **L'arco è del tutto fittizio e può indicare o meno i possibili collegamenti su giunzioni che si attestano sul contorno delle aree a traffico non strutturato.**

Nel grafo dovranno essere rappresentati tratti stradali che attraversano aree di traffico non strutturato (parcheggi, piazze, aree di servizio), quando mettono in comunicazione elementi di rilevanza per la mobilità privata e pubblica.

Infatti, per garantire la connessione del grafo, vengono acquisiti come elementi stradali anche i percorsi all'interno di aree a traffico non strutturato dove non sia possibile individuare una percorrenza ben definita e strutturata. Questi elementi devono essere di tipo "attraversamento area di traffico". Esempi di queste aree sono: parcheggi, piazze, aree di sosta, aree di servizio, aree portuali, aree industriali, aree militari, ecc.

Rappresentazione di doppie carreggiate, rotatorie, corsie accelerazione/decelerazione, variazioni di sede e passaggi a livello

Nel caso di carreggiate indipendenti (distanziate planimetricamente e/o altimetricamente) dovranno essere definiti due elementi stradali. La doppia carreggiata deve essere rappresentata se lo sdoppiamento è presente per una distanza superiore ai 40 metri. La doppia carreggiata non deve essere altresì interrotta se l'elemento fisico (aiuola spartitraffico, marciapiede, gard-rail, New Jersey, etc...) ha una discontinuità inferiore ai 40 metri, la presenza di una doppia striscia continua non vale a dividere la strada in due carreggiate.

Se la distanza fra due tratti stradali che si dipartono da uno stesso incrocio è minore di 5 metri, i tratti devono essere considerati partenti dallo stesso nodo.

Quando i tratti stradali sopraccitati si innestano in una rotatoria devono sempre essere rappresentati partenti da due diversi nodi anche se la distanza tra di loro è minore di 5 metri. Anche nei casi di cui sopra è comunque sconsigliabile la realizzazione di archi con lunghezza inferiore ai 5 metri.

Le rotatorie con raggio di curvatura inferiore a 10 metri saranno rappresentate tramite un nodo baricentrico rispetto alla geometria della rotatoria stessa.

Le corsie di accelerazione e decelerazione, ovvero quelle corsie specializzate per consentire l'uscita o l'ingresso dei veicoli sulla carreggiata in modo da non provocare rallentamenti ai veicoli non interessati nella manovra, non devono essere rappresentate.

² "Corrente di traffico: insieme di veicoli (corrente veicolare), o pedoni (corrente pedonale), che si muovono su una strada nello stesso senso di marcia su una o più file parallele, seguendo una determinata traiettoria." Codice della strada (titolo 1, articolo 3, comma 1-11)

Nel caso di variazione della sede stradale si procede spezzando dell'arco mediante inserimento di giunzione di tipo 0400, vedi figura seguente.

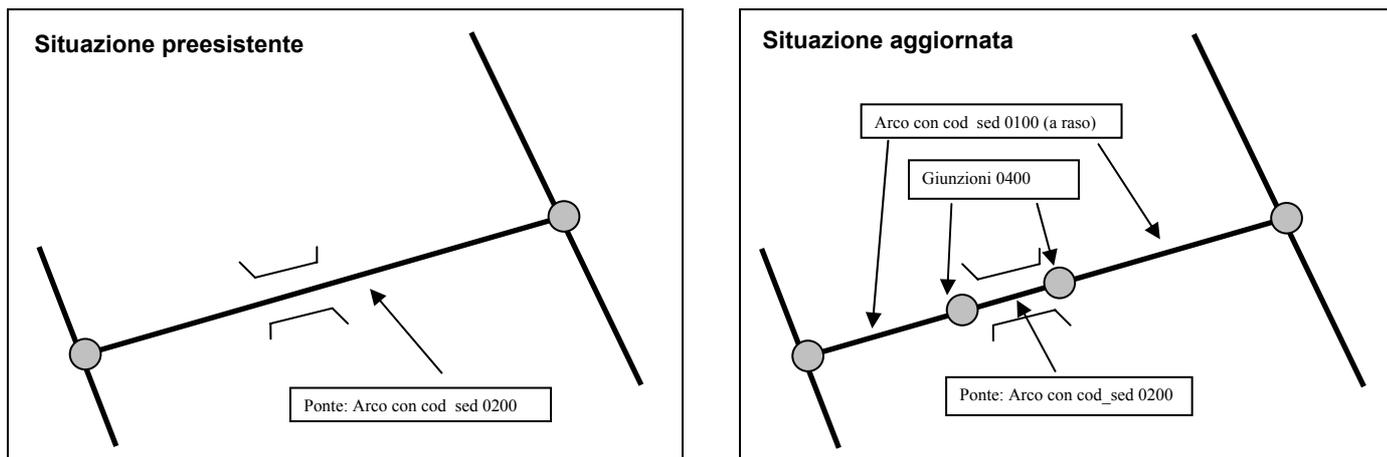


Fig. 5.1.2 - Esempificazione di aggiornamento degli elementi nel caso di modifica della sede stradale

La rappresentazione dei passaggi a livello dovrà avvenire per mezzo di uno pseudo nodo con codice 0900 che generalmente connette tronchi di carreggiata semplice. Attualmente l'attributo passaggio a livello viene attribuito a tutto l'arco che lo contiene senza che ci sia spezzamento dell'arco ed inserimento di giunzione. La figura seguente mostra la rappresentazione del passaggio a livello nella fase pre e post aggiornamento.

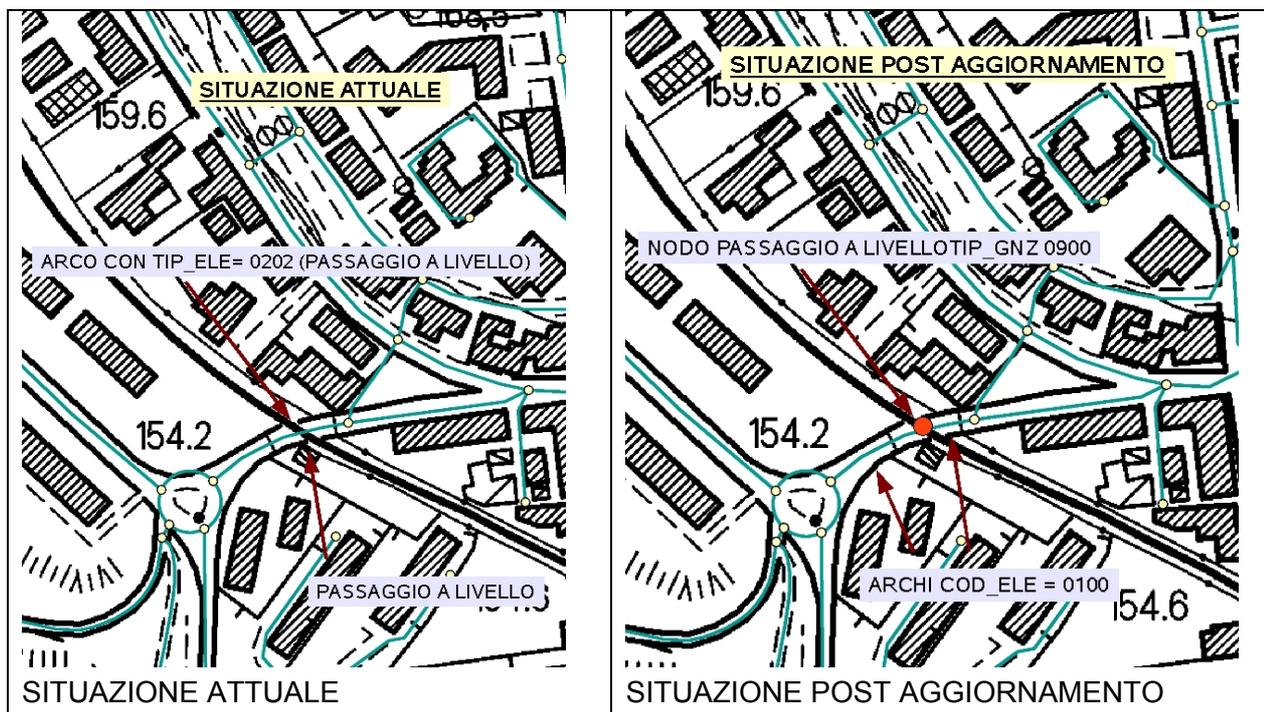


Fig. 5.1.3 - Rappresentazione del passaggio a livello

La codifica del campo "sot_pas"

I sottopassi non devono essere materializzati da una giunzione poiché gli elementi stradali coinvolti non sono fisicamente interrotti, l'informazione sarà tradotta esclusivamente come attributo nel campo sot_pas degli archi; si precisa che questo campo viene popolato in relazione alla posizione altimetrica

degli archi stradali con se stessi o con entità di tipo diverso (es: manufatti, edifici , elementi di idrografia ecc. - Vedi fig. seguente).



Fig. 5.1.4 - Grafo,elementi territoriali e codifica del campo "sot_pas".

Per archi di elevata lunghezza, può verificarsi che essi si trovino, rispetto agli altri elementi del territorio, in contemporanea relazione di sovrappasso e sottopasso; in questi casi il campo sot_pas sarà valorizzato con "0700" .

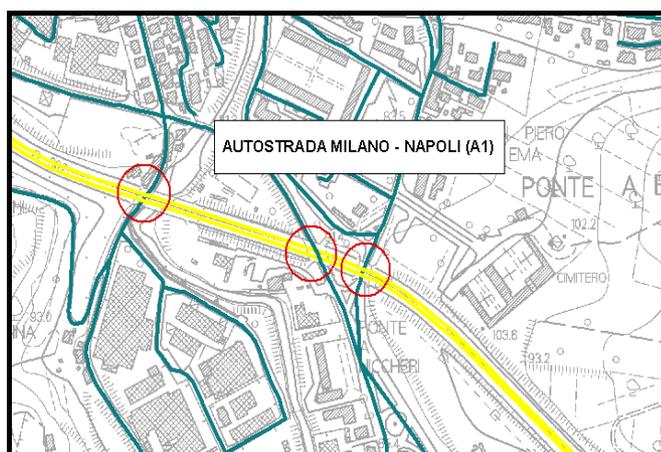


Fig. 5.1.5 - La codifica del campo "sot_pas"

La rappresentazione dei loop

La rappresentazione di eventuali loop (tratti stradali che si richiudono su stessi) avverrà tramite un arco che inizia e finisce nello stesso nodo di giunzione, sarà quindi necessario riportare nel campo attributo previsto (lunghezza) dell'elemento stradale la lunghezza dell'arco e inserire un nodo di supporto fittizio, in maniera tale da individuare due porzioni simmetriche del loop, così che si possa individuare la direzione del senso di marcia in un secondo momento.

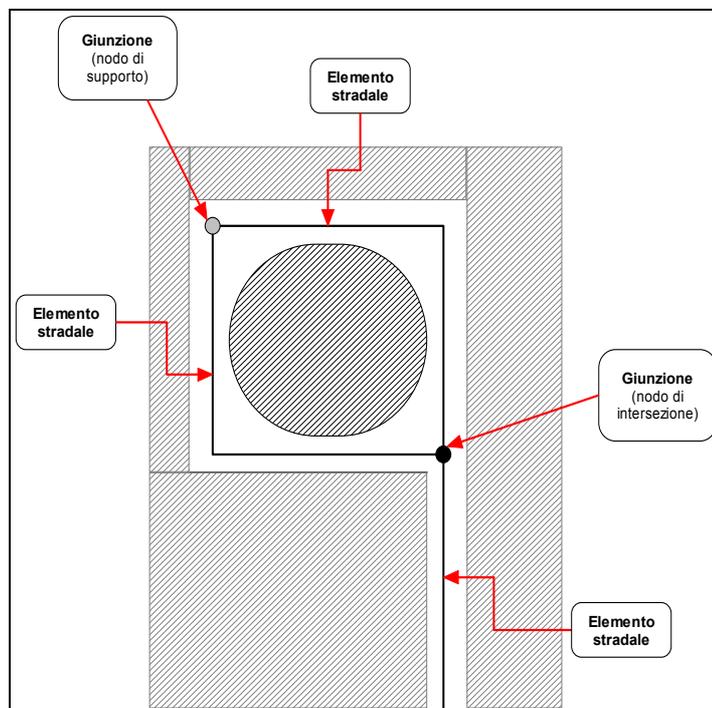


Fig 5.1.6 - Rappresentazione schematica di un loop

Regole acquisizione “Giunzione stradale”

Le giunzioni devono essere inserite rispettivamente in corrispondenza delle estremità degli archi ed a questi opportunamente snappate in conformità con il modello topologico Network.

Regola per la definizione dell'identificativo univoco “cod_gnz” delle giunzioni stradali:

Caratteri 1, 2: RT

Caratteri da 3 a 8: codice istat del comune in cui è localizzata la giunzione stradale con le seguenti eccezioni:

- Le giunzioni che non ricadono all'interno di un comune ma sono su un limite comunale all'interno di una provincia avranno il codice istat della provincia seguito da 000
- Le giunzioni che non ricadono all'interno di un comune ma sono su un limite provinciale avranno il codice T09000

Caratteri da 9 a 13: contatore univoco per il dataset (sequenziale con zeri di riempimento a sinistra)

Caratteri 14, 15: GZ

L'attribuzione del tipo di giunzione è basata in primo luogo sulla topologia e secondariamente su una gerarchia dovuta alla collocazione geografica. Vediamo alcuni esempi:

- *tip_gnz = 0500*, rappresenta una giunzione posta al termine di un solo arco; se la fine dell'arco coincide con il confine regionale o rappresenta un nodo intermodale per altre infrastrutture di trasporto (porto, ferrovie, aeroporti), la stessa assumerà, anziché valore 0500, rispettivamente i valori 5301, 5202, 5201 o 5203.
- *tip_gnz = 0100*, rappresenta un'intersezione di tre o più archi; nella realtà identifica quindi degli incroci, ma se al posto degli incroci sono presenti rotonde aventi raggio di curvatura inferiore a 10 m la giunzione assumerà valore pari a 0300, (se la rotonda ha raggio di lunghezza superiore, si provvederà altresì ad una sua esatta rappresentazione). Analogamente per le giunzioni di tipo 0200.

- *tip_gnz = 0600*, rappresenta uno pseudo-nodo in corrispondenza di una differenza alfanumerica tra due porzioni di un medesimo arco; se tale giunzione ricade sul confine assumerà ad esempio valore 5301, se invece coincide con un casello autostradale assumerà valore 0200.
- *Ecc ...*

Nei dati da aggiornare non sono presenti giunzioni con *tip_gnz* pari a 0400, poiché in corrispondenza di variazioni di sede, come ad esempio la presenza di un ponte, non avveniva spezzamento dell'arco bensì l'attributo ponte (*cod_sed=0200*) veniva attribuito a tutto l'arco che lo conteneva.

5.2 Grafo ferroviario

Il grafo ferroviario è costruito con le seguenti unità di base:

Elemento ferroviario:

Per elemento ferroviario si intende il tratto di binario o il fascio di binari che rappresenta il percorso principale ed è ottenuto acquisendone la mezzeria. Ogni elemento congiunge due giunzioni ferroviarie. Per garantire la connessione del grafo vengono acquisite come elementi ferroviari anche le linee fittizie corrispondenti ad eventuali percorsi di traghetto per il trasporto dei treni da una riva all'altra di un corso d'acqua o di un braccio di mare.

Giunzione ferroviaria:

Per Giunzione s'intende di norma un punto di intersezione di due assi ferroviari. Una giunzione è sempre un'entità puntuale (nodo), rappresentata in termini geometrici da una coppia di coordinate.

La struttura topologica del grafo è di tipo network non planare dove gli archi sono costituiti dagli elementi ferroviari e le giunzioni dai nodi.

Regole di acquisizione "Elemento ferroviario"

Per l'aggiornamento del grafo stradale le operazioni da effettuare sono analoghe a quelle previste per gli elementi stradali e quindi:

- 1) allineamento del grafo esistente
- 2) integrazione alla situazione attuale

Nella prima si verifica principalmente che ogni elemento ferroviario presente nel grafo abbia una corretta rappresentazione geometrica, mentre nella seconda si procede con l'inserimento di ogni arco di viabilità ferroviaria esistente e non presente nel grafo con relative giunzioni.

Regola per la definizione dell'identificativo univoco "*cod_ele*" degli archi ferroviari:

Caratteri 1, 2: RT

Caratteri da 3 a 5: codice istat della provincia in cui è localizzato l'elemento (tranne che per gli elementi di interesse provinciale che assumeranno T09)

Caratteri da 6 a 10: contatore univoco per il dataset (sequenziale con zeri di riempimento a sinistra)

Caratteri 11, 12: EF

Si precisa che un elemento ferroviario è considerato aggiornato (quindi con tipo operazione uguale ad U) solo nei seguenti casi:

- modifica di un attributo alfanumerico.
- oppure
- modifica della geometria interna all'arco, cioè i nodi di inizio e fine non sono spostati

Nel caso in cui ad un elemento ferroviario sia spostato il nodo iniziale oppure il nodo finale allora tale operazione non è considerata un aggiornamento ma un'operazione di sostituzione (quindi con tipo operazione uguale ad 'S') del vecchio arco con conseguente inserimento di un nuovo arco che pertanto sarà codificato ex-novo (flag 'X').

Per le modalità di valorizzazione dei campi "sot_pas" e "cod_sed" si faccia riferimento a quanto detto precedentemente a proposito degli elementi stradali.

Regole di acquisizione "Giunzione ferroviaria"

Le giunzioni devono essere inserite rispettivamente in corrispondenza delle estremità degli archi ed a questi opportunamente snappate in conformità con il modello topologico Network.

Regola per la definizione dell'identificativo univoco "cod_gnz" delle giunzioni stradali:

Caratteri 1, 2: RT

Caratteri da 3 a 5: codice istat della provincia in cui è localizzato la giunzione, tranne che per gli elementi d'interesse sovraprovinciale che assumeranno il codice T09

Caratteri da 6 a 10: contatore univoco per il dataset a partire dal valore dei caratteri 3 e 5

Caratteri 11, 12: GK

Nel caso di passaggio a livello è richiesta la coincidenza geometrica fra la giunzione ferroviaria e quella stradale.

6. PRODOTTI FINALI RICHIESTI E FORMATI DI CONSEGNA

6.1 DB

Il dataset contenente il DB topografico dovrà essere consegnato nel formato GML, del quale sarà fornito apposito Schema. L'eventuale suddivisione dei contenuti in più dataset di consegna verrà concordato con il DRC.

6.2 Metadati e informazioni a corredo

La D_AGG dovrà fornire, unitamente agli archivi dei dati, la metainformazione. A tal fine potrà utilizzare il software fornito dal committente, ovvero altre procedure, garantendo comunque il popolamento della banca dati del committente. Il realizzatore è escluso dagli obblighi di popolamento di quella parte dei metadati relativi alla manutenzione e alla distribuzione del dato che saranno integrati a cura del Servizio Geografico³.

La scheda descrittiva dei dati è quella delle specifiche Iso 19115, ove il contenuto e l'obbligatorietà dei campi sono stati specificati e integrati dal committente: tra i campi facoltativi del citato standard dovranno essere obbligatoriamente popolati i campi che chiariscono la metodologia di acquisizione e di elaborazione del dato, i limiti d'uso e ogni elemento necessario a identificare le caratteristiche dei prodotti di questa specifica fornitura.

I metadati dovranno documentare, con opportuna articolazione, l'intera fornitura.

6.3 Relazioni

Una relazione preliminare, con caratteristiche di progetto esecutivo, e una relazione finale, a consuntivo delle attività svolte, dovranno dettagliare i processi, rendendo conto dei controlli di qualità e di tutte le procedure messe in atto per ottenere i prodotti richiesti.

6.4 Consegna

Tutti gli archivi saranno forniti a carico del soggetto realizzatore in duplice copia su CD/DVD; potrà essere richiesta una copia su Hard disk esterno, ma in questo caso il supporto verrà fornito dal committente.

È facoltà del DRC richiedere la consegna aggiuntiva di eventuali altri formati utilizzati dal soggetto nella realizzazione.

³ Il Servizio Geografico della Regione Toscana dispone di un software client-server per la gestione delle schede che potrà essere gratuitamente fornito alla D_Agg.

PARTE II: VERIFICHE

1. METODOLOGIA DI VERIFICA

Premesso che i prodotti intermedi e l'intero processo possono essere oggetto di verifica in ogni loro fase, di seguito si illustrano gli aspetti tecnici della verifica finale con i quali si valuterà la corrispondenza dei prodotti alle presenti specifiche e all'offerta tecnica.

Per valutare l'accuratezza geometrica e la correttezza interpretativa dei prodotti forniti, si farà esclusivo riferimento al dato sorgente (fotogrammetria e quanto altro fornito dal Committente); per accertare il raggiungimento dei requisiti di accuratezza e completezza della restituzione si farà ricorso all'analisi statistica secondo una delle seguenti metodologie:

- verifica sull'intero dataset, ove si tratti di operazioni automatiche applicabili a specifiche classi o contenuti informativi;
- verifica di un campione di almeno 100 eventi dispersi in modo casuale (spazialmente o tipologicamente), relativi allo specifico tipo di controllo e categoria di oggetti da verificare.

Qualora i prodotti risultassero disomogenei per accuratezza, caratteristiche o contenuti, la metodologia di verifica, di norma applicata all'intera fornitura, potrà essere applicata in forma differenziata anche a sue parti (eventualmente anche per zone scelte in base alle caratteristiche del territorio).

Per accertare il raggiungimento dei requisiti di accuratezza e completezza della restituzione si adotteranno i criteri descritti nel seguito, differenziati a seconda che si tratti di grandezze misurabili o di altri aspetti. La verifica della qualità finale del DB deve garantire il rispetto della tolleranza o della percentuale indicata.

1.1 Grandezze misurabili

| Tipo di verifica | Modalità di verifica | Tolleranza accuratezza |
|--|---|--------------------------------|
| Verifiche a campione sull'accuratezza posizionale delle istanze nuove o modificate. Le tolleranze sono riferite a punti ben individuati (ad es. spigoli di edifici o di manufatti). | • accuratezza planimetrica dei vertici di una geometria sulla base della fonte originale (fotogrammetria o ortofoto) e della sua risoluzione geometrica e radiometrica; | 0.40 m |
| | La tolleranza planimetrica è lo scarto massimo ammissibile nella posizione planimetrica di punti restituiti in 2D e in 3D, rispetto alla posizione degli stessi punti rideterminati in sede di verifica. | |
| | • accuratezza altimetrica dei vertici di una geometria tridimensionale (Elementi 3D, Breaklines) • correttezza del valore metrico inserito come attributo di 'altezza' dell'unità volumetrica sulla base della fonte | 0.60 m |
| | La tolleranza altimetrica è lo scarto massimo ammissibile nei valori della quota tra misura la risoluzione della fotogrammetria e la restituzione 3D (ove si applichi). | |
| Verifiche estese a tutto il dataset sull'accuratezza posizionale delle istanze non modificate o cancellate | Confronto delle posizioni dei vertici del DB consegnato con le corrispondenti posizioni dei dati originali. | Non sono consentite differenze |

L'esito delle verifiche a campione sarà considerato positivo se si dimostreranno rispettate le tolleranze per almeno il 95% dei punti controllati.

Se la percentuale dei punti fuori tolleranza risulterà compresa fra il 5% e il 10% il controllo sarà ripetuto su un nuovo campione.

Se la percentuale dei punti fuori tolleranza relativi al primo controllo supererà il 10% oppure quella del secondo controllo supererà il 5% l'esito della verifica verrà considerato negativo.

1.2 Altri aspetti

| Tipo di verifica | Modalità verifica: indagini eseguite sull'intero dataset | Tolleranza Conformità |
|---|---|-----------------------|
| Struttura logica e fisica e formati richiesti. Verifica sull'intero dataset | <ul style="list-style-type: none"> • corrispondenza al formato ed alla sintassi GML (well formed, validazione sintattica, validazione semantica); • struttura delle entità (con riferimento sia alle istanze geometriche che alle tabelle alfanumeriche); • corretta definizione degli attributi e rispetto dei domini; • congruenza delle relazioni nella struttura delle tabelle. | 100% |
| Consistenza informativa e relazionale Verifica sull'intero dataset | <ul style="list-style-type: none"> • rispetto di relazioni di partizione, di gerarchia o di relazioni tabellari tra le classi | 90 % |
| Consistenza geometrica Verifica sull'intero dataset | <ul style="list-style-type: none"> • controllo di congruenza delle linee elementari per la definizione geometrica dei poligoni • correttezza delle sequenze dei vertici sulle singole linee (assenza di kick-back, cappi, punti ribattuti ecc.) | 100% |
| | <ul style="list-style-type: none"> • continuità altimetrica e planimetrica delle istanze in presenza di sottopassi e sovrappassi; • coerenze geometrica al contatto fra elementi 3D e full topology. | 90 % |
| Consistenza topologica riferita alla tipologia delle classi (cioè in base alla richiesta di una specifica topologia). Verifica sull'intero dataset | <p>Arco-nodo</p> <ul style="list-style-type: none"> • presenza di un nodo iniziale e un nodo finale per ogni arco congruenti geometricamente con gli estremi dell'arco • presenza di nodo agli incroci tra archi, appartenenti anche a classi diverse della Copertura globale del suolo • assenza di nodi nell'intersezione tra due archi di classi tipologicamente non relazionate • assenza di nodi coincidenti <p>Full topology</p> <ul style="list-style-type: none"> • presenza di poligono a destra e di poligono a sinistra di ciascun arco • assenza di vuoti o sovrapposizioni <p>Grafi planari: oltre ai controlli previsti per Arco-nodo, saranno verificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presenza di nodo agli incroci fra vettori della medesima classe • coerenza fra il tipo di nodo e il numero di archi afferenti • corretto orientamento del grafo idrico • congruenza del grafo lineare (strada, idrografico ecc..) con la corrispondente area (area stradale, area bagnata ecc.) | 100 % |
| Tipo di verifica | Modalità verifica: indagini eseguite in forma campionaria | Conforme |
| Accuratezza tematica Consistenza logica dei contenuti Verifica a campione | <ul style="list-style-type: none"> • corretta associazione dell'istanza (oggetto topografico) alla classe ed ai relativi attributi; • corretto orientamento dell'arco se ha rilevanza nella vestizione grafica • correttezza qualitativa nella valorizzazione degli attributi enumerati | 90% |
| Rispetto dei domini Verifica sull'intero dataset | <ul style="list-style-type: none"> • consistenza quantitativa, ovvero appartenenza delle valorizzazioni numeriche a un range di validazione (intervallo possibile di valori) | 100% |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Completezza del DB Topografico</p> <p>Verifica a campione</p> | <ul style="list-style-type: none"> • numerosità dell'inserimento di oggetti visibili in ortofoto corrispondenti alle classi previste dal DB topografico, senza ridondanze od omissioni • completezza dell'informazione espressa come percentuale di classi/istanze aggiornate e correttamente classificate, rispetto alla fonte originale e alla sua fotointerpretabilità • completezza di attributi popolati sul totale degli attributi attesi in relazione alle classi/istanze considerate e alla loro suscettibilità di fotointerpretazione • correttezza dell'informazione espressa come percentuale dei valori corretti rispetto al totale degli attributi popolati | <p style="text-align: center;">90%</p> |
|--|--|--|

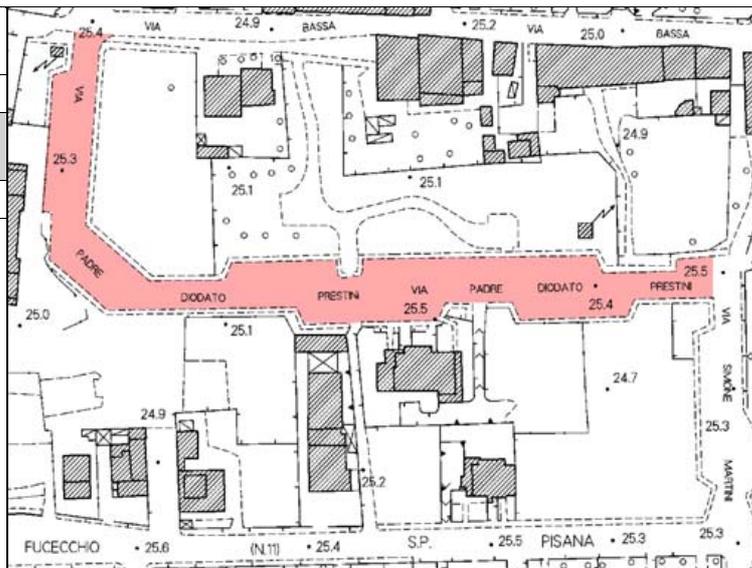
PARTE III: CATALOGO DELLE CLASSI

Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
 Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

| | | |
|--|----|---|
| STRATO | 00 | INFORMAZIONI GEODETICHE, FOTOGRAMMETRICHE E DI METAINFORMAZIONE |
| TEMA | 02 | INFORMAZIONI CARTOGRAFICHE |
| CLASSE | 01 | PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO |
| TIPOLOGIA | | SOVRAPPOSTO |
| Porzione di territorio restituito, ad una data scala. Delimitazione delle aree geografiche con caratteristiche omogenee di fornitura (scala, data ecc.). | | |

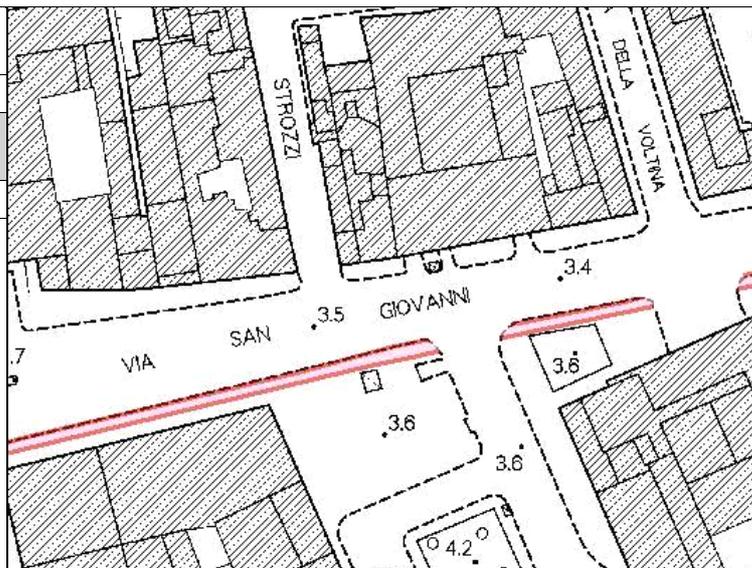
| attributo | | | dominio | |
|-------------|---------------------------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ZONA_R_SN | Scala nominale | enum | 01 | 1k |
| | | | 02 | 2k |
| | | | 03 | 5k |
| | | | 04 | 10k |
| ZONA_R_ENTE | Ente realizzatore | str | | |
| ZONA_R_RAID | Identificatore ripresa aerea | str | | |
| ZONA_R_DT | Ditta esecutrice | str | | |
| ZONA_R_COL | Collaudo | str | | |
| ZONA_R_META | Metadati | str | | |

| | | |
|---|---------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 01 | AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Area destinata alla circolazione dei veicoli, compresi gli spazi di sosta. Sono escluse le isole di canalizzazione, le aiuole, le rotonde ecc. che sono individuati come oggetti stradali o manufatti autonomi con una area propria.</p> <p>Nel caso del 2K vanno anche esclusi i marciapiedi che costituiscono area di circolazione pedonale.</p> | | |



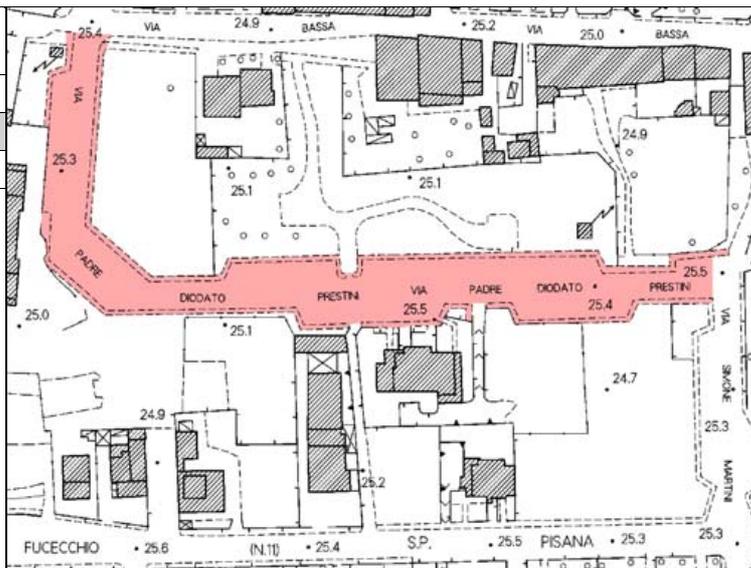
| attributo | | | dominio | |
|-------------|--------------------------|------|---------|---------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AC_VEI_ZONA | zona | enum | 01 | Tronco Carreggiata |
| | | | 0101 | Tronco Ordinario |
| | | | 0102 | Rampa/svincolo |
| | | | 0103 | Controviale |
| | | | 0104 | Passaggio A Livello |
| | | | 02 | Area A Traffico Strutturato |
| | | | 0201 | Casello/barriera Autostradale |
| | | | 0204 | Piazza |
| | | | 0205 | Incrocio |
| | | | 0206 | Rotatoria |
| | | | 03 | Area A Traffico Non Strutturato |
| | | | 0301 | Parcheggio |
| | | | 0307 | In Area Di Pertinenza |
| | | | 04 | Fascia Di Sosta Laterale |
| | | | 05 | Piazzola Di Sosta |
| | | | 06 | Golfo Di Fermata |
| 07 | Banchina | | | |
| 08 | Isola Di Traffico A Raso | | | |
| AC_VEI_FOND | fondo | enum | 01 | Pavimentato |
| | | | 02 | Non Pavimentato |
| AC_VEI_SEDE | sede | enum | 01 | A Raso |
| | | | 03 | Su Ponte/viadotto/cavalcavia |
| | | | 06 | In Galleria |
| | | | 09 | Altro |

| | | |
|--|---------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 03 | AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Parte longitudinale della strada riservata alla circolazione dei velocipedi, realizzata in sede propria, fisicamente separata da altri tipi di circolazione, attraverso idonei spartitraffico longitudinali o comunque su corsia riservata, fotointerpretabile come destinata a tale specifica funzione. | | |



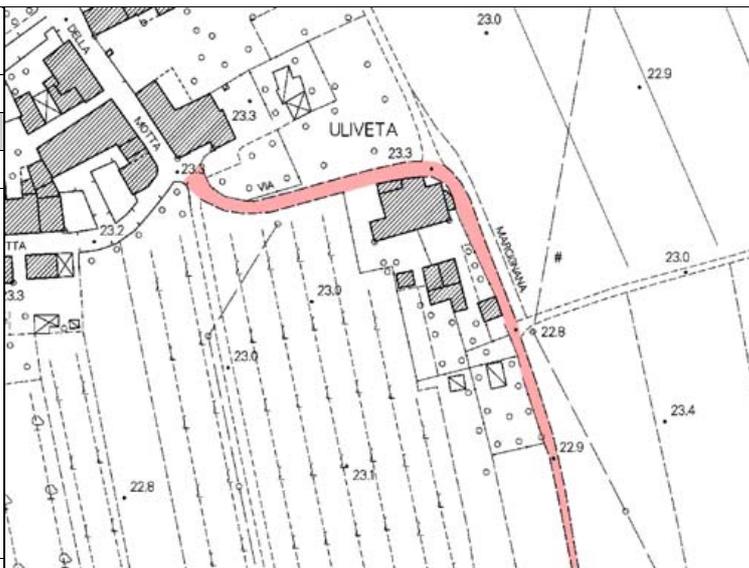
| attributo | | | dominio | |
|-------------|-----------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AC_CIC_POS | posizione | enum | 01 | Isolata |
| | | | 02 | Su Sede Stradale |
| AC_CIC_SEDE | sede | enum | 01 | A Raso |
| | | | 03 | Su Ponte |
| | | | 07 | In Galleria/ Sottopassaggio/sotterraneo |
| | | | 09 | Altro |

| | | |
|---|-----------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 04 | AREA STRADALE |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| <p>Superficie compresa entro i confini stradali. È il piano formato dalla carreggiata e dalle fasce di pertinenza, cioè banchine, marciapiedi e piste; può comprendere differenti tipi di viabilità sia pedonale che su gomma o di altro tipo, come quella tranviaria.</p> <p>Da CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92): "la sede stradale comprende la carreggiata, i marciapiedi, le banchine e le piste. Tutto ciò che è posto al di fuori di queste zone non è strada (es. ciglio erboso, canali di scolo delle acque, spiazzi contigui alla strada, ecc.)."</p> <p>Oggetti come manufatti spartitraffico, aiuole ecc. non fanno parte dell'area stradale.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|--------------|-----------------------|------|---------|------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AR_STR_CF | classifica funzionale | enum | 01 | Autostrada |
| | | | 02 | Extraurbana Principale |
| | | | 03 | Extraurbana Secondaria |
| | | | 04 | Urbana Di Scorrimento |
| | | | 05 | Urbana Di Quartiere |
| | | | 06 | Strada Locale/vicinale |
| AR_STR_STATO | stato | enum | 01 | In Esercizio |
| | | | 02 | In Costruzione |
| | | | 03 | In Disuso |

| | | |
|---|---------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 05 | VIABILITA' MISTA SECONDARIA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Sono inclusi i tipi di viabilità detti "secondari" acquisibili in forma areale, che non rientrano nella classe sentieri.</p> <p>In genere non sono interessati da sovrastrutture ed opere stradali e possono presentare condizioni di accidentalità del territorio, o essere limitati al trasporto animale o alla mobilità pedonale e ciclabile.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|------|------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AR_VMS_TY | tipo | enum | 01 | Carrareccia, Carreggiabile, Carrozzabile |
| | | | 02 | Mulattiera |
| | | | 03 | Campestre |
| | | | 07 | Tratturo |
| AR_VMS_SEDE | sede | enum | 01 | Su Guado |
| | | | 02 | Su Ponticello |
| | | | 03 | Sotterraneo |
| | | | 04 | A Raso |
| | | | 05 | Passo, Valico |

| | | |
|--|-------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 07 | ELEMENTO STRADALE |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| <p>Elemento del grafo stradale al livello di dettaglio, corrisponde nello standard GDF all'elemento stradale del grafo di livello1 (element road). È la sintesi dell'AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE per le zone "tronco carreggiata" e "area a traffico strutturato" o "area a traffico non strutturato". Nel primo caso l'elemento rappresenta la mezzeria effettiva della carreggiata, nel secondo caso è virtuale e rappresenta la linea di flusso veicolare nell'area a traffico strutturato, nel terzo caso è del tutto fittizio e può indicare o meno i possibili collegamenti su giunzioni che si attestano sul contorno delle aree a traffico non strutturato.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|--------------|------------------------|------|-----------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EL_STR_TY | tipo | enum | 01 | Di Tronco Carreggiata |
| | | | 0102 | Di Rampa/svincolo |
| | | | 0103 | Di Controviale |
| | | | 02 | Di Area A Traffico Strutturato |
| | | | 0201 | Di Casello/barriera Autostradale |
| | | | 0204 | Di Piazza |
| | | | 0205 | Di Rotatoria |
| | | | 0206 | Di Incrocio |
| | | | 0207 | Di Parcheggio |
| | | | 03 | Area A Traffico Non Strutturato |
| | | | 0301 | Di parcheggio strutturato |
| | | | 0307 | In Area Di Pertinenza |
| | | | 04 | Pedonale |
| | | | EL_STR_CF | classifica tecnico-funzionale |
| 02 | Extraurbana Principale | | | |
| 03 | Extraurbana Secondaria | | | |
| 04 | Urbana Di Scorrimento | | | |
| 05 | Urbana Di Quartiere | | | |
| 06 | Strada Locale/vicinale | | | |
| EL_STR_STATO | stato | enum | 01 | In Esercizio |
| | | | 02 | In Costruzione |
| | | | 03 | In Disuso |
| EL_STR_FONDO | fondo | enum | 01 | Pavimentato |
| | | | 02 | Non Pavimentato |
| EL_STR_CL | classe di larghezza | enum | 01 | Larghezza Minore Di 3.5 Mt |
| | | | 02 | Larghezza Compresa Tra 3.5 Mt E 7.0 Mt |
| | | | 03 | Larghezza Maggiore Di 7.0 Mt |
| EL_STR_SEDE | sede | enum | 01 | A Raso |
| | | | 04 | Su Ponte/su Viadotto/su Cavalcavia |
| | | | 05 | Rampa |
| | | | 08 | In Galleria |
| | | | 10 | Altro |
| EL_STR_LIV | livello | enum | 02 | In Sottopasso |
| | | | 05 | Non In Sottopasso |
| | | | 06 | Contemporaneamente in sovrapp. Ed in sottop. Di altri oggetti |

Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

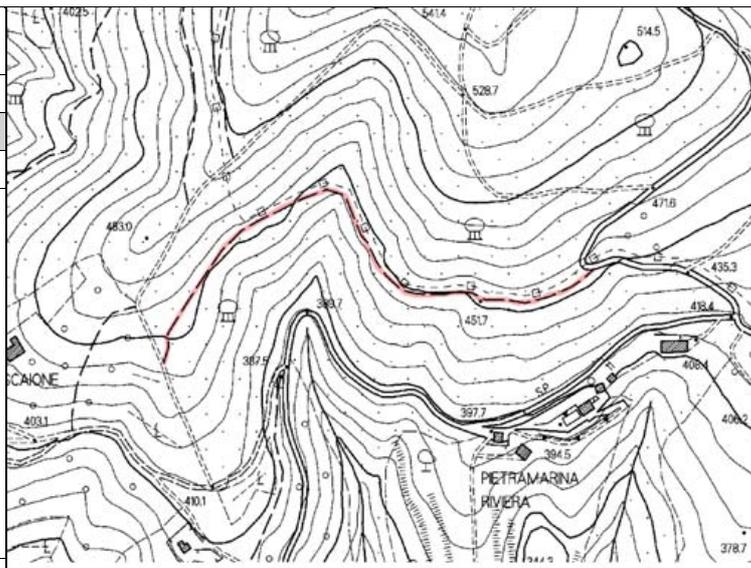
| | | | | |
|-------------|--|------|----|----------------------|
| EL_STR_COMP | Composizione dell'elemento stradale | enum | 01 | Carreggiata unica |
| | | | 02 | Carreggiate separate |

| | | |
|---|-------|------------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 08 | GIUNZIONE STRADALE |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Rappresenta il punto di intersezione degli elementi stradali ottenuti secondo le regole del GDF livello 1. Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione dell'attributo "tipo". | | |



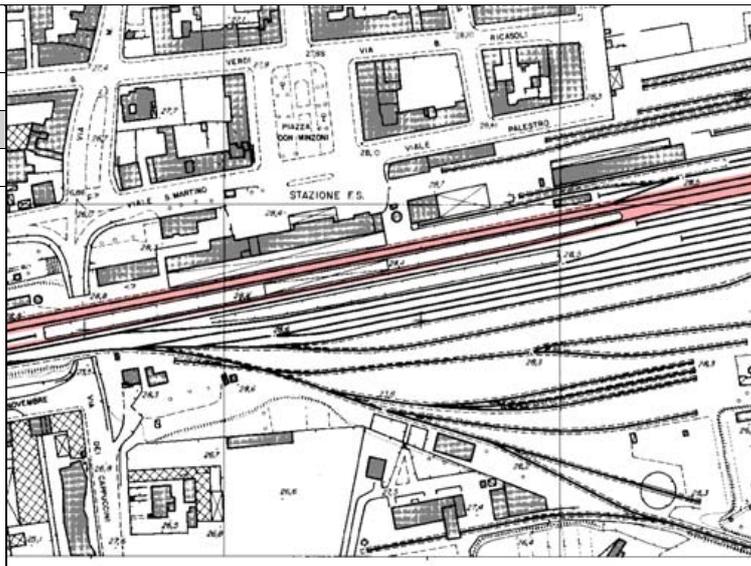
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|-------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| GZ_STR_TY | tipo | enumM | 01 | Intersezione A Raso/biforcazione |
| | | | 02 | Casello/barriera Autostradale |
| | | | 03 | Minirotoratoria (R Minore Di 10 Mt) |
| | | | 04 | Variazione di sede |
| | | | 05 | Inizio/fine Elemento |
| | | | 06 | Cambio Toponimo/patrimonialità |
| | | | 08 | Di Area A Traffico Non Strutturato |
| | | | 09 | Attraversamento ferroviario / Passaggio a livello |
| | | | 10 | Interruzione Loop |
| | | | 5106 | Variazione di composizione |
| | | | 5201 | Nodo intermodale per ferrovia |
| | | | 5202 | Nodo intermodale per porto |
| | | | 5203 | Nodo intermodale per aeroporto |
| | | | 5301 | Limite di regione |

| | | |
|--|-------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 01 | STRADE |
| CLASSE | 20 | SENTIERI |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Sentieri, viottoli formati in seguito al frequente passaggio di persone o animali. | | |



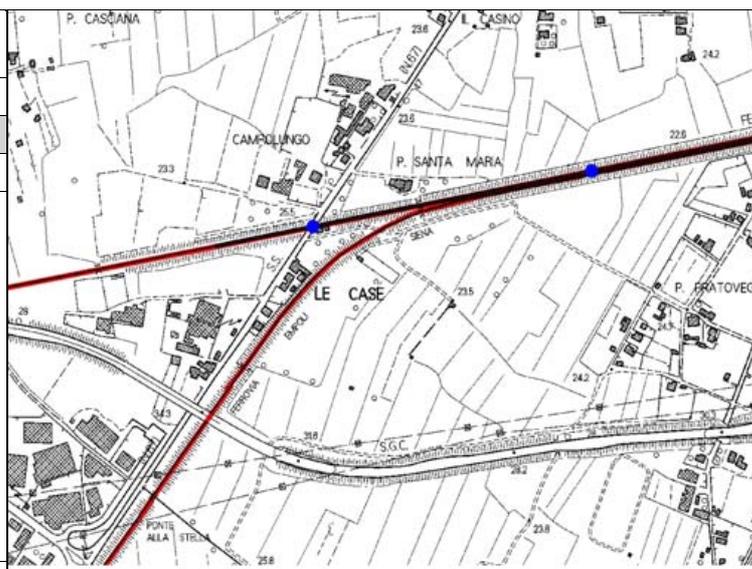
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|---------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SEDE_SENT | Sede | enum | 01 | Su Guado |
| | | | 02 | Su Ponticello |
| | | | 03 | Sotterraneo |
| | | | 04 | A Raso |
| | | | 05 | Passo, Valico |

| | | |
|---|---------------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 02 | FERROVIE |
| CLASSE | 01 | SEDE DI TRASPORTO SU FERRO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Estensione della piattaforma ferroviaria, ovvero il basamento sul quale vengono alloggiati i binari e le traversine e tutte le aree di sede propria del trasporto su ferro (diversa comunque da marciapiedi e banchine delle stazioni definiti come manufatti ferroviari, piattaforme girevoli, aree di scambio, stazioni, scali etc...).</p> <p>La sede di trasporto su ferro concorre a formare la copertura globale del suolo.</p> <p>Quando i binari sono su passaggio a livello od in altre circostanze di sede condivisa con altri tipi di mobilità, prevale la definizione dell'altro tipo di classe, quindi la sede di trasporto su ferro si interrompe.</p> | | |



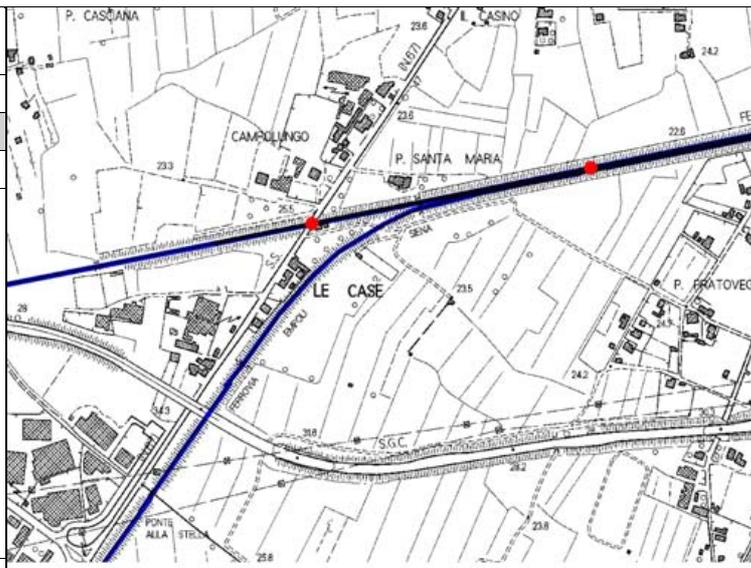
| attributo | | | dominio | |
|-------------|----------------------------|------|---------|------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SD_FER_TY | tipo di trasporto su ferro | enum | 01 | Ferrovia |
| | | | 02 | Tranvia |
| | | | 03 | Metropolitana |
| | | | 04 | Funicolare |
| SD_FER_SEDE | sede | enum | 01 | A Raso |
| | | | 03 | Su Ponte/viadotto/cavalcavia |
| | | | 06 | In Galleria |
| | | | 07 | Altro |

| | | |
|--|-------|---------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 02 | FERROVIE |
| CLASSE | 02 | ELEMENTO FERROVIARIO |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Binario di ferrovia ottenuto per acquisizione della mezzeria di ogni binario fisico o di un fascio di binari. A seconda della scala di riferimento si avranno differenti livelli di semplificazione e generalizzazione rispetto alla rilevazione a misura. | | |



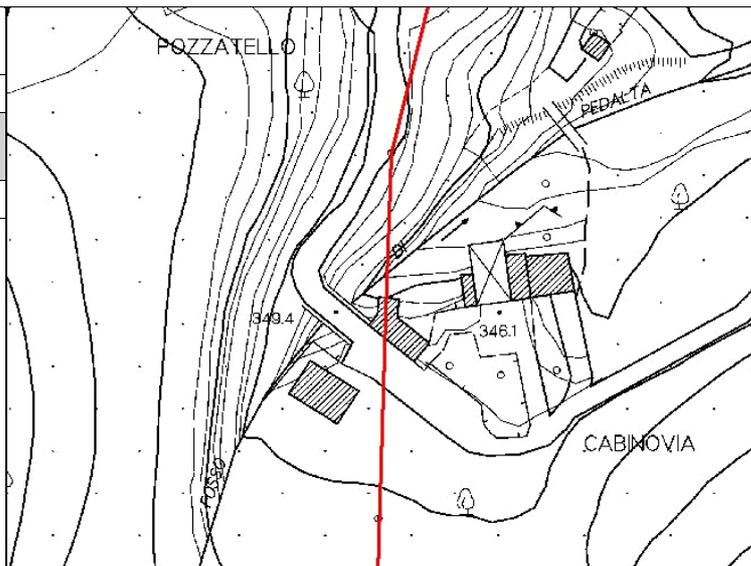
| attributo | | | dominio | |
|--------------|------------------|------|---------|------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EL_FER_STATO | stato | enum | 01 | In Esercizio |
| | | | 02 | In Costruzione |
| | | | 03 | In Disuso |
| EL_FER_TAV | alta velocità | enum | 01 | Alta Velocità |
| | | | 02 | Ordinaria |
| | | | 03 | Condivisa |
| EL_FER_TRAZ | tipo_trazione | enum | 01 | Aderenza Naturale |
| | | | 02 | Cremagliera |
| | | | 03 | Funicolare |
| EL_FER_ELETT | elettrificazione | enum | 01 | Linea Elettrificata |
| | | | 02 | Linea Non Elettrificata |
| EL_FER_SCART | scartamento | enum | 01 | Ridotto |
| | | | 02 | Standard |
| | | | 03 | Monorotaia |
| EL_FER_SEDE | sede | enum | 01 | A Raso |
| | | | 03 | Su Ponte/viadotto/cavalcavia |
| | | | 07 | In Galleria |
| | | | 08 | Altro |
| EL_FER_LIV | livello | enum | 02 | In Sottopasso |
| | | | 05 | Non In Sottopasso |
| EL_FER_NBIN | n°_binari | num | | |

| | | |
|--|-------|------------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 02 | FERROVIE |
| CLASSE | 03 | GIUNZIONE FERROVIARIA |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Punto di inizio/fine o di confluenza/diramazione di elementi ferroviari o di intersezione con altri grafi della viabilità. | | |



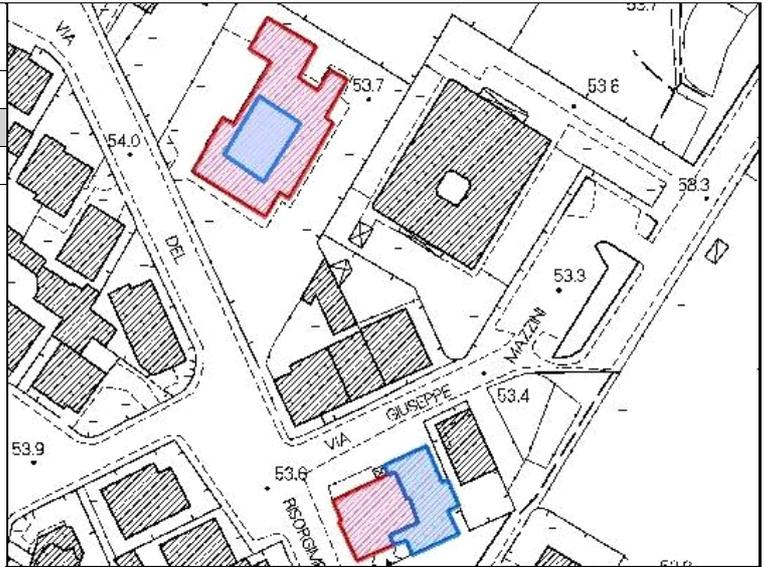
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| GZ_FER_TY | tipo | enum | 01 | Passaggio A Livello |
| | | | 02 | Terminale |
| | | | 03 | Diramazione/confluenza |
| | | | 04 | Stazione/fermata/casello |
| | | | 05 | Variazione di attributo |
| | | | 5101 | Variazione alta velocità |
| | | | 5102 | Variazione di stato |
| | | | 5103 | Variazione tipo di trazione |
| | | | 5104 | Variazione scartamento |
| | | | 5105 | Variazione di sede |
| | | | 5106 | Variazione livello |
| | | | 5107 | Variazione numero dei binari |
| | | | 5108 | Variazione alimentazione |
| | | | 5200 | Limite amministrativo |
| | | | 5201 | Variazione di regione |

| | | |
|--|-------|------------------------------------|
| STRATO | 01 | VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI |
| TEMA | 03 | ALTRO TRASPORTO |
| CLASSE | 01 | ELEMENTO DI TRASPORTO A FUNE |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Tracciato di impianto di trasporto mediante teleferica | | |



| attributo | | | dominio | |
|--------------|-------|------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EL_FNE_STATO | stato | enum | 01 | In Esercizio |
| | | | 02 | In Costruzione |
| | | | 03 | In Disuso |
| EL_FNE_TY | tipo | enum | 01 | Telecabina |
| | | | 02 | Cabinovia |
| | | | 03 | Slittovia |
| | | | 04 | Sciovia/skilift |
| | | | 05 | Funivia |
| | | | 06 | Teleferica |
| | | | 07 | Seggiovia |
| | | | 08 | Non Qualificato |
| | | | 09 | Altro |

| | | |
|--|---------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 01 | EDIFICATO |
| CLASSE | 01 | UNITA' VOLUMETRICA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>E' la porzione elementare di edificato avente altezza omogenea (all'interno della tolleranza di acquisizione), con base a terra. E' presente l'unità volumetrica anche nel caso del portico, mentre non fanno parte di questa classe i corpi aggettanti, per i quali si utilizza una classe specifica.</p> <p>Porzioni di edificato con altezza e copertura diversa danno luogo a diverse unità volumetriche, anche quando siano comprese all'interno di una copertura volumetrica più ampia (ad esempio mansarde o terrazze a tasca)</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|------------------|------|---------|-------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| UN_VOL_AV | altezza volume | num | | |
| UN_VOL_PORZ | tipo di porzione | enum | 01 | Al Suolo |
| | | | 03 | Soffitto Di Portico |
| | | | 04 | Soffitto Di Sottopassaggio |
| | | | 05 | Soffitto Di Loggia |
| | | | 06 | Intermedia O Sovrapposta |
| | | | 07 | Attico |
| | | | 08 | Seminterrata |
| | | | 09 | Archivolto, Corridoio Coperto |
| UN_VOL_QE | quota estrusione | num | | |

| | | |
|--|-----------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 01 | EDIFICATO |
| CLASSE | 02 | EDIFICIO |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| Si intende un corpo costruito che non presenta soluzione di continuità, ha un'unica tipologia edilizia e un dato stato di conservazione. Può avere più categorie d'uso (l'attributo è multivalore). L'edificio può eventualmente essere sotterraneo. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|--------------------|-------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EDIFC_TY | tipologia edilizia | enum | 01 | Generica |
| | | | 02 | Palazzo A Torre, Grattacielo |
| | | | 03 | Edificio Monumentale |
| | | | 0301 | Castello |
| | | | 0302 | Villa |
| | | | 0303 | Palazzo |
| | | | 05 | Villetta A Schiera |
| | | | 06 | Battistero |
| | | | 07 | Campanile |
| | | | 08 | Capannone |
| | | | 09 | Edificio Rurale |
| | | | 10 | |
| | | | 11 | Chiesa, Basilica |
| | | | 12 | Anfiteatro |
| | | | 13 | Faro |
| | | | 14 | Hangar |
| | | | 15 | Minareto, Moschea |
| | | | 16 | Tempio |
| | | | 17 | Mulino |
| | | | 18 | Osservatorio |
| | | | 19 | Palazzetto Dello Sport |
| 20 | Rifugio Montano | | | |
| 21 | Stadio | | | |
| EDIFC_USO | categoria uso | enumM | 01 | Residenziale |
| | | | 0101 | Abitativa |
| | | | 02 | Amministrativo |
| | | | 0201 | Municipio |
| | | | 0202 | Sede Provincia |
| | | | 0203 | Sede Regione |
| | | | 0204 | Sede Ambasciata |
| | | | 03 | Servizio Pubblico |
| | | | 0301 | Sede Asl |
| | | | 030101 | Sede Di Servizio Socio Assistenziale |
| | | | 030102 | Sede Di Ospedale |
| | | | 0302 | Sede Di Clinica |
| | | | 0303 | Sede Di Scuola, Università, Laboratorio Di Ricerca |

Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

| | |
|--------|---|
| 0304 | Sede Di Poste-telegrafi |
| 0305 | Sede Di Tribunale |
| 0306 | Sede Di Polizia |
| 0307 | Sede Di Vigili Del Fuoco |
| 0308 | Casello Forestale |
| 04 | Militare |
| 0401 | Caserma |
| 0402 | Prigione |
| 05 | Luogo Di Culto |
| 06 | Servizi Di Trasporto |
| 0601 | Aereoporto |
| 060101 | Stazione Passeggeri Aeroportuale |
| 060102 | Eliporto |
| 0602 | Stradale |
| 060201 | Stazione Autolinee |
| 060202 | Parccheggio Multipiano O Coperto |
| 060203 | Edificio Accessorio Alle Strade |
| 0603 | Ferroviano |
| 060301 | Stazione Passeggeri Ferroviaria |
| 060302 | Deposito Ferroviario Per Vagoni, Rimessa Locomotive |
| 060303 | Casello Ferroviario |
| 060304 | Fermata Ferroviaria |
| 060305 | Scalo Merci |
| 0604 | Altro Impianto Di Trasporto |
| 060401 | Stazione Marittima |
| 060402 | Stazione Metropolitana |
| 060403 | Stazione Tranviaria |
| 060404 | Stazione Funivia |
| 060405 | Stazione Cabinovia |
| 060406 | Stazione Seggiovia |
| 060407 | Stazione Skilift |
| 07 | Commerciale |
| 0701 | Sede Di Banca |
| 0702 | Sede Di Centro Commerciale |
| 0703 | Mercato |
| 0704 | Sede Di Supermercato, Ipermercato |
| 0705 | Sede Di Albergo, Locanda |
| 08 | Industriale |
| 0801 | Stabilimento Industriale |
| 0802 | Impianto Di Produzione Energia |
| 080201 | Centrale Elettrica |
| 080202 | Centrale Termoelettrica |
| 080203 | Centrale Idroelettrica |
| 080204 | Centrale Nucleare |
| 080205 | Stazione - Sottostazione Elettrica |
| 080206 | Stazione Di Trasformazione |
| 0803 | Impianto Tecnologico |
| 0804 | Depuratore |
| 0805 | Inceneritore |
| 0806 | Stazione Di Telecomunicazioni |
| 0807 | Edificio Di Teleriscaldamento |
| 0808 | Edificio Di Area Ecologica |
| 09 | Agricolturale |
| 0901 | Fattoria |
| 0902 | Stalla |
| 0903 | Fienile |
| 0904 | Allevamento |
| 10 | Ricreativo |
| 1001 | Sede Di Attività Culturali |

Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
 Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

| | | | | |
|-------------|-------------|------|--------|---------------------------|
| | | | 100101 | Biblioteca |
| | | | 100102 | Cinema |
| | | | 100103 | Teatro, Auditorium |
| | | | 100104 | Museo |
| | | | 100105 | Pinacoteca |
| | | | 1002 | Sede Di Attività Sportive |
| | | | 100201 | Piscina Coperta |
| | | | 100202 | Palestra |
| | | | 100203 | Palaghiaccio |
| | | | 1003 | Altre Attività Ricreative |
| | | | 100301 | Campeggio |
| EDIFC_SOT | sotterraneo | enum | 01 | Non Sotterraneo |
| | | | 02 | Sotterraneo |
| EDIFC_STATO | stato | enum | 01 | In Costruzione |
| | | | 02 | In Disuso/diruto |
| | | | 03 | In Esercizio |

| | | |
|---|-----------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 01 | EDIFICATO |
| CLASSE | 03 | CASSONE EDILIZIO |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| <p>E' l'inviluppo di tutti gli edifici adiacenti senza soluzione di continuità. Rappresenta l'ingombro al suolo di un corpo costruito ed è perciò delimitato dalla proiezione al suolo di tutti i muri perimetrali. Non comprende le parti a sbalzo (modellate nella specifica classe "aggetti"). Ogni Cassone edilizio è disgiunto da qualunque altro oggetto della stessa classe.</p> | | |

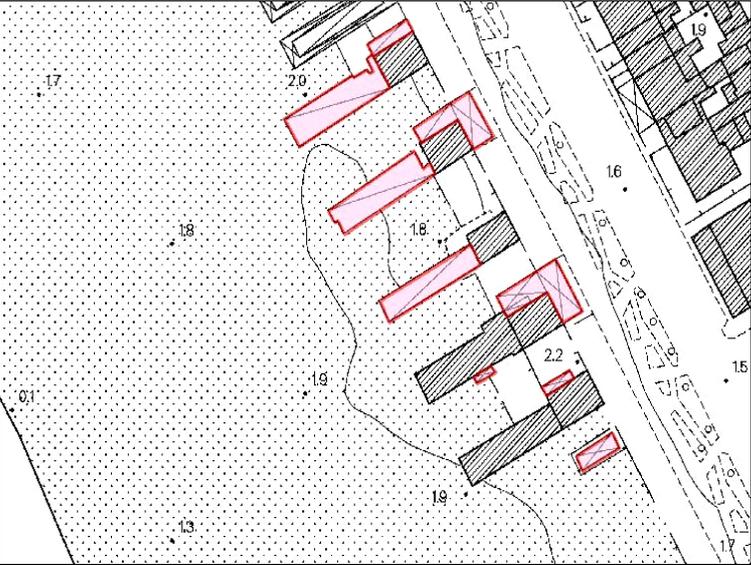


| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| | | | | |

| | | |
|---|-------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 01 | EDIFICATO |
| CLASSE | 05 | PARTICOLARE ARCHITETTONICO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| <p>Si tratta dei particolari di pertinenza dell'edificio che non hanno occupazione spaziale significativa tale da poter essere definiti come unità volumetriche autonome. Non fanno parte della full topology.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|------------------|------|---------|---------------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PAR_AR_TY | tipo particolare | enum | 01 | Comignolo |
| | | | 02 | Scalinata O Scala Esterna Di Edificio |
| | | | 03 | Balcone |
| | | | 04 | Veranda |
| | | | 05 | Bow Window |
| | | | 06 | Finestra A Falda, Lucernario |
| | | | 07 | Abbaino Rilevato |
| | | | 08 | Vano Tecnico |
| | | | 09 | Contrafforte |
| | | | 10 | Bastionatura |
| | | | 11 | Colonna, Pilastro |
| | | | 12 | Parapetto |
| | | | 13 | Volume Accessorio Non Qualificato |

| | | | |
|---|----|-----------------------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |  |
| TEMA | 01 | EDIFICATO | |
| CLASSE | 06 | EDIFICIO MINORE | |
| TIPOLOGIA | | CLASSE COMPOSTA | |
| <p>Sono descritti in questa classe quegli oggetti che completano la definizione dell'edificato ma che non sono veri e propri edifici, vuoi per materiali di costruzione e natura non stabile, vuoi per dimensioni e destinazione d'uso non autonoma, o infine per degrado strutturale e dismissione di ogni funzione. La classe assume la geometria dalle unità volumetriche di cui è composta.</p> <p>In generale sono descritti in questa classe quegli edifici minori che partecipano alla definizione del territorio antropizzato in quanto costruzioni che integrano e supportano l'edificato e le attività dell'uomo, caratterizzati dalla permanenza non continuativa delle persone. L'edifio minore concorre a formare il cassone edilizio.</p> | | | |

| attributo | | | dominio | |
|---------------|--------------------|------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EDI_MIN_TY | tipologia edilizia | enum | 01 | Baracca, Manufatto Precario |
| | | | 02 | Chiosco |
| | | | 03 | Tomba Cimiteriale |
| | | | 04 | Edicola Funeraria |
| | | | 05 | Torre, Porta |
| | | | 06 | Manufatto Di Insediamento Archeologico |
| | | | 07 | Garage, Box Auto |
| | | | 08 | Casello Autostradale |
| | | | 09 | Ingresso, Portineria |
| | | | 10 | Servizi Alle Attrezzature Sportive |
| | | | 11 | Attrezzature Turistiche, Balneari |
| | | | 12 | Servizi Alle Strutture Produttive |
| | | | 13 | Edificio Cimiteriale Di Servizio |
| | | | 14 | Tendone Pressurizzato |
| | | | 15 | Spogliatoio |
| | | | 16 | Edifici Minori Ricreativo/sportivi |
| | | | 17 | Loggiato |
| | | | 18 | Cappella |
| EDI_MIN_PREC | struttura precaria | enum | 01 | Si |
| | | | 02 | No |
| EDI_MIN_STATO | stato | enum | 01 | In Esercizio |
| | | | 02 | In Costruzione |
| | | | 03 | In Disuso/diruto |

| | | | |
|--|----|-----------------------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI | |
| TEMA | 01 | EDIFICATO | |
| CLASSE | 07 | VOLUMETRIA IN AGGETTO | |
| TIPOLOGIA | | ELEMENTI 3D | |
| Porzione di volumedi edificato in aggetto. Non fa parte della full topology. | | | |

| attributo | | | dominio | |
|-----------|------------------|-------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AGG_ALT | Altezza volume | num | | |
| AGG_QUO | Quota estrusione | num | | |
| AGG_USO | Categoria d'uso | enumM | 01 | Residenziale |
| | | | 0101 | Abitativa |
| | | | 02 | Amministrativo |
| | | | 0201 | Municipio |
| | | | 0202 | Sede Provincia |
| | | | 0203 | Sede Regione |
| | | | 0204 | Sede Ambasciata |
| | | | 03 | Servizio Pubblico |
| | | | 0301 | Sede Asl |
| | | | 030101 | Sede Di Servizio Socio Assistenziale |
| | | | 030102 | Sede Di Ospedale |
| | | | 0302 | Sede Di Clinica |
| | | | 0303 | Sede Di Scuola, Università, Laboratorio Di Ricerca |
| | | | 0304 | Sede Di Poste-telegrafi |
| | | | 0305 | Sede Di Tribunale |
| | | | 0306 | Sede Di Polizia |
| | | | 0307 | Sede Di Vigili Del Fuoco |
| | | | 0308 | Casello Forestale |
| | | | 04 | Militare |
| | | | 0401 | Caserma |
| | | | 0402 | Prigione |
| | | | 05 | Luogo Di Culto |
| | | | 06 | Servizi Di Trasporto |
| | | | 0601 | Aeroporto |
| | | | 060101 | Stazione Passeggeri Aeroportuale |
| | | | 060102 | Eliporto |
| | | | 0602 | Stradale |
| | | | 060201 | Stazione Autolinee |
| | | | 060202 | Parceggio Multipiano O Coperto |
| | | | 060203 | Edificio Accessorio Alle Strade |
| | | | 0603 | Ferroviano |
| | | | 060301 | Stazione Passeggeri Ferroviaria |
| | | | 060302 | Deposito Ferroviario Per Vagoni, Rimessa Locomotive |
| | | | 060303 | Casello Ferroviario |

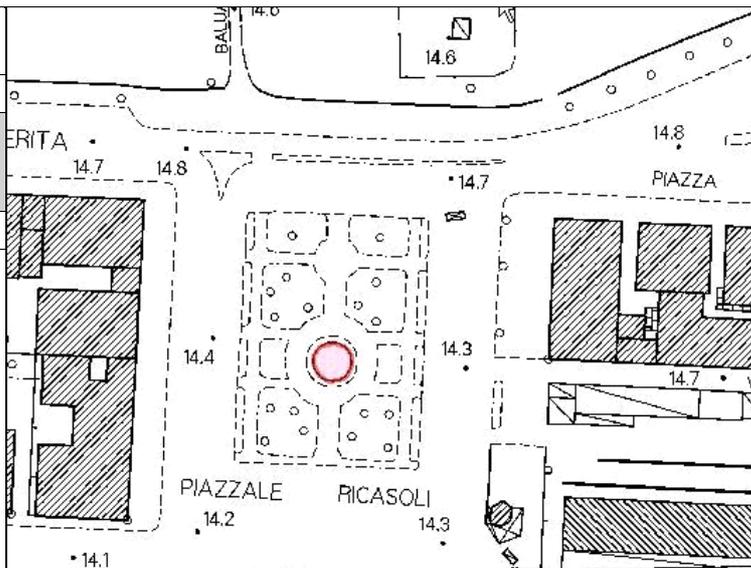
Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

| | |
|--------|------------------------------------|
| 060304 | Fermata Ferroviaria |
| 060305 | Scalo Merci |
| 0604 | Altro Impianto Di Trasporto |
| 060401 | Stazione Marittima |
| 060402 | Stazione Metropolitana |
| 060403 | Stazione Tranviaria |
| 060404 | Stazione Funivia |
| 060405 | Stazione Cabinovia |
| 060406 | Stazione Seggiovia |
| 060407 | Stazione Skillift |
| 07 | Commerciale |
| 0701 | Sede Di Banca |
| 0702 | Sede Di Centro Commerciale |
| 0703 | Mercato |
| 0704 | Sede Di Supermercato, Ipermercato |
| 0705 | Sede Di Albergo, Locanda |
| 08 | Industriale |
| 0801 | Stabilimento Industriale |
| 0802 | Impianto Di Produzione Energia |
| 080201 | Centrale Elettrica |
| 080202 | Centrale Termoelettrica |
| 080203 | Centrale Idroelettrica |
| 080204 | Centrale Nucleare |
| 080205 | Stazione - Sottostazione Elettrica |
| 080206 | Stazione Di Trasformazione |
| 0803 | Impianto Tecnologico |
| 0804 | Depuratore |
| 0805 | Inceneritore |
| 0806 | Stazione Di Telecomunicazioni |
| 0807 | Edificio Di Teleriscaldamento |
| 0808 | Edificio Di Area Ecologica |
| 09 | Agricolturale |
| 0901 | Fattoria |
| 0902 | Stalla |
| 0903 | Fienile |
| 0904 | Allevamento |
| 10 | Ricreativo |
| 1001 | Sede Di Attività Culturali |
| 100101 | Biblioteca |
| 100102 | Cinema |
| 100103 | Teatro, Auditorium |
| 100104 | Museo |
| 100105 | Pinacoteca |
| 1002 | Sede Di Attività Sportive |
| 100201 | Piscina Coperta |
| 100202 | Palestra |
| 100203 | Palaghiaccio |
| 1003 | Altre Attività Ricreative |
| 100301 | Campeggio |

| | | | |
|---|---------------|-----------------------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI | |
| TEMA | 02 | MANUFATTI | |
| CLASSE | 01 | MANUFATTO INDUSTRIALE | |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | | |
| Manufatti non definibili come unità volumetriche di edificio, ma come componenti accessorie o strutturalmente funzionali ad attività o servizi industriali, all'interno di aree specifiche o opportunamente recintate. Volumi non necessariamente in muratura | | | |

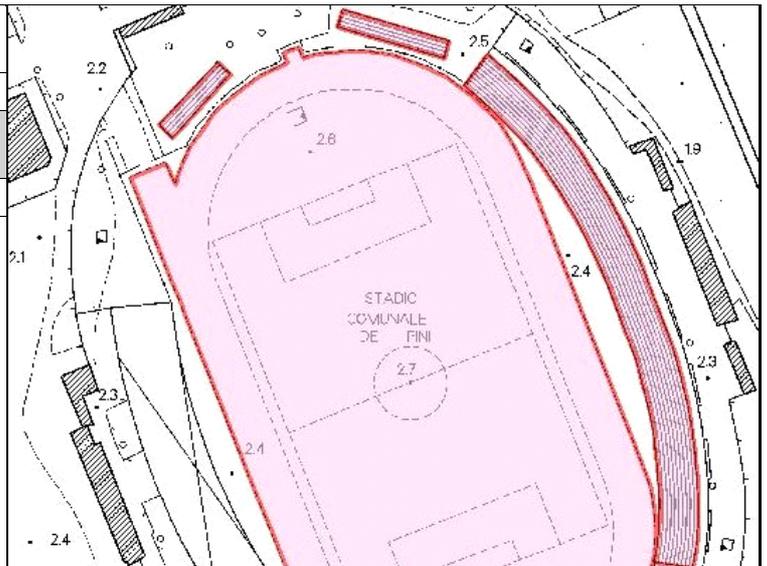
| attributo | | | dominio | |
|-----------|----------------------------------|------|----------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MN_EDI_TY | tipo | enum | 0401 | Cabina Trasformazione Energia |
| | | | 0402 | Cabina Rete Acqua |
| | | | 0403 | Cabina Rete Gas |
| | | | 0404 | Aeromotore |
| | | | 0406 | Ciminiera |
| | | | 0407 | Contenitore Industriale Protetto |
| | | | 040701 | Cisterna |
| | | | 040702 | Serbatoio |
| | | | 04070201 | Serbatoio Interrato |
| | | | 04070202 | Serbatoio In Superficie |
| | | | 04070203 | Serbatoio Pensile |
| | | | 040703 | Silo |
| | | | 0408 | Manufatti Di Impianti Produzione Energia |
| | | | 0409 | Pozzo Captazione/stazione Di Pompaggio |
| MN_EDI_QE | quota estrusione sup_riferimento | num | 0410 | Forno |
| | | | 0411 | Vasca |
| | | | 0412 | Torre Piezometrica |
| | | | 0413 | Serra |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|--|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 02 | MANUFATTO CIVILE, MONUMENTALE E DI ARREDO URBANO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Manufatti monumentali e di arredo urbano con occupazione spaziale significativa. Ove l'occupazione dello spazio sia irrilevante rispetto alla soglia di acquisizione e conti la sola localizzazione, alcuni di questi elementi possono rientrare nella classe "Localizzazione manufatti edilizi e di arredo/igiene urbana" | | |



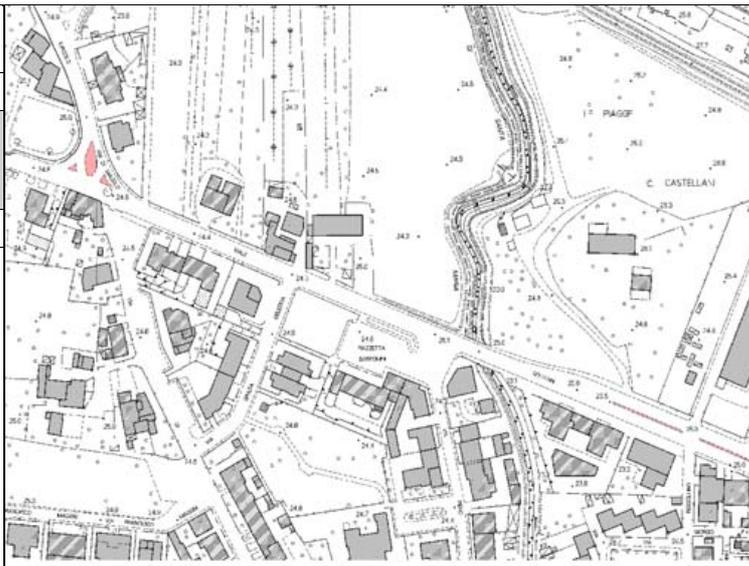
| attributo | | | dominio | |
|-----------|----------------------------------|------|---------|--------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MN_MAU_TY | tipo | enum | 01 | Fontana |
| | | | 02 | Monumento |
| | | | 03 | Gazebo |
| | | | 04 | Pensilina, Tettoia |
| | | | 05 | Fonte, Sorgente |
| MN_MAU_QE | quota estrusione sup_riferimento | num | | |

| | | |
|---|---------------|------------------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 04 | ATTREZZATURA SPORTIVA o RICREATIVA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Attrezzature al suolo per lo svolgimento delle attività sportive o ricreative. Rientrano in questa classe le "gradinate" degli spalti di impianti sportivi o di arene e teatri all'aperto. | | |



| attributo | | | dominio | |
|------------|------|------|---------|--------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ATTR_SP_TY | tipo | enum | 01 | Vasca, Piscina Scoperta |
| | | | 02 | Campo Calcio |
| | | | 03 | Campo Tennis |
| | | | 04 | Campo Calcetto |
| | | | 05 | Campo Basket |
| | | | 06 | Campo Bocce |
| | | | 07 | Campo Sportivo Non Qualificato |
| | | | 08 | Pista Per Corsa |
| | | | 09 | Pista Gokart |
| | | | 10 | Tiro A Segno, Poligono |
| | | | 11 | Ippodromo |
| | | | 12 | Pista Da Sci |
| | | | 13 | Pista Pattinaggio |
| | | | 14 | Campo Da Baseball |
| | | | 15 | Gradinata |

| | | |
|--|---------------|---|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 05 | MANUFATTO D'INFRASTRUTTURA DI TRASPORTO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Oggetti associati alle infrastrutture di trasporto con funzione accessoria al traffico mezzi propria di ciascuna infrastruttura. Altre strutture connesse alle infrastrutture di trasporto, ma abitabili ed accessibili sono definite nell'edificato.</p> | | |

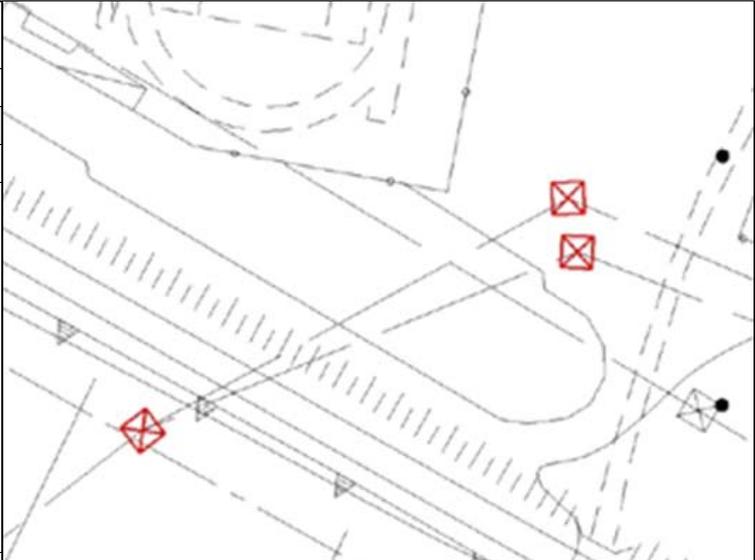


| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MAN_TR_TY | tipo | enum | 01 | Spartitraffico |
| | | | 02 | Isola Di Traffico |
| | | | 03 | Rotatoria |
| | | | 04 | Marciapiede, Sagrato, Piazza |
| | | | 05 | Percorsi a scalinata |
| | | | 06 | Pista Di Rullaggio |
| | | | 07 | Pista Aeroporto Non Qualificata |
| | | | 08 | Piattaforma Decollo Atterraggio Elicotteri |
| | | | 09 | Rampa |
| | | | 10 | Piano Di Carico |
| | | | 11 | Piattaforma Girevole |
| | | | 12 | Manufatto Infrastruttura Di Trasporto Non Qualificato |

| | | |
|--|---------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 06 | AREA ATTREZZATA DEL SUOLO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Aree di pertinenza di unità insediative, accessorie all'edificato rispetto al quale rappresentano spazi interni (cavedi, chiostri, cortili, corti) o spazi esterni destinati ad usi diversi e ad attività integrative delle funzioni proprie dell'edificato (resede, aia, area non qualificata). Tale classe risulterà particolarmente utile per la definizione dei vuoti in area antropizzata in tutti quei casi in cui il codice di CTR o la fotointerpretazione non consentono di classificarla altrimenti (ad es. come area verde, area di circolazione veicolare, area di circolazione pedonale ecc.).</p> | | |

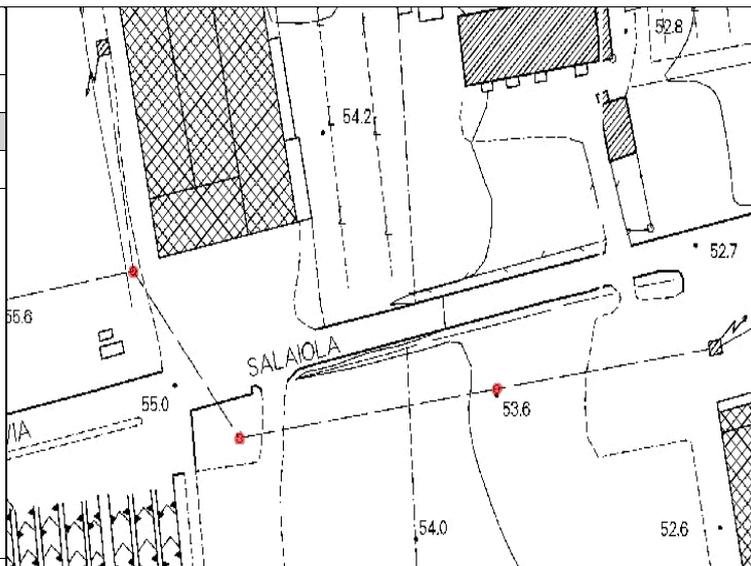


| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AATT_TY | tipo | enum | 01 | Cortile |
| | | | 02 | Corte |
| | | | 03 | Resede |
| | | | 04 | Cavedio |
| | | | 05 | Chiostro |
| | | | 06 | Spazio Interno Generico |
| | | | 07 | Aia |
| | | | 08 | Area Antropizzata Non Ulteriormente Qualificata |

| | | | |
|---|---------------|-----------------------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |  |
| TEMA | 02 | MANUFATTI | |
| CLASSE | 07 | SOSTEGNO A TRALICCIO | |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | | |
| <p>Entità che costituiscono supporto a traliccio per lo sviluppo degli impianti a fune o degli impianti di energia, nonché ad antenne. Tali entità sono accomunate da queste specifiche funzioni e dalla natura geometrica che fa prevalere lo sviluppo in quota sulle altre dimensioni.</p> <p>Concorre a formare la copertura globale del suolo.</p> <p>Sono esclusi da tale definizione i pali di sostegno che siano privi di un basamento emergente rappresentati da geometria puntuale o nodo di un grafo.</p> | | | |

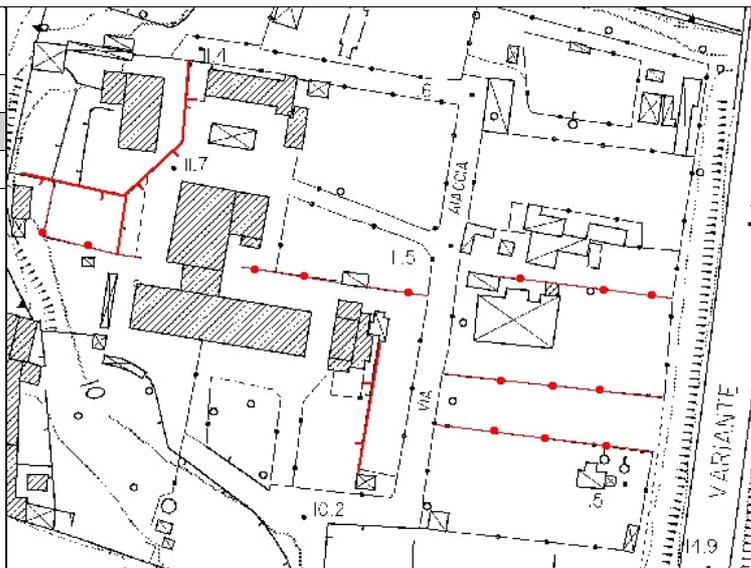
| attributo | | | dominio | |
|--------------|--------------------------------|------|---------|----------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TRALIC_TY | tipo | enum | 08 | Antenna, Ripetitore |
| | | | 09 | Traliccio |
| | | | 0901 | Di Interramento |
| | | | 0902 | Intermedio |
| | | | 10 | Torre Metallica |
| | | | 12 | Sostegno Non Qualificato |
| TRALIC_IMP | impianto | enum | 01 | Di Cabinovia |
| | | | 02 | Di Seggiovia |
| | | | 03 | Di Funivia |
| | | | 05 | Di Teleferica |
| | | | 06 | Di Linea Elettrica |
| | | | 07 | Di Linea Telefonica |
| | | | 08 | Di Impianto Di Telecomunicazione |
| | | | | |
| TRALIC_QSOS | quota massima del sostegno | num | | |
| TRALIC_OC_MX | quota massima attacco dei cavi | num | | |
| TRALIC_OC_MN | quota minima attacco dei cavi | num | | |

| | | |
|---|-------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 08 | PALO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Entità costituite da semplici pali, di sezione trascurabile. Questi elementi sono rappresentati come entità puntiformi, eventualmente con opportuna vestizione. | | |



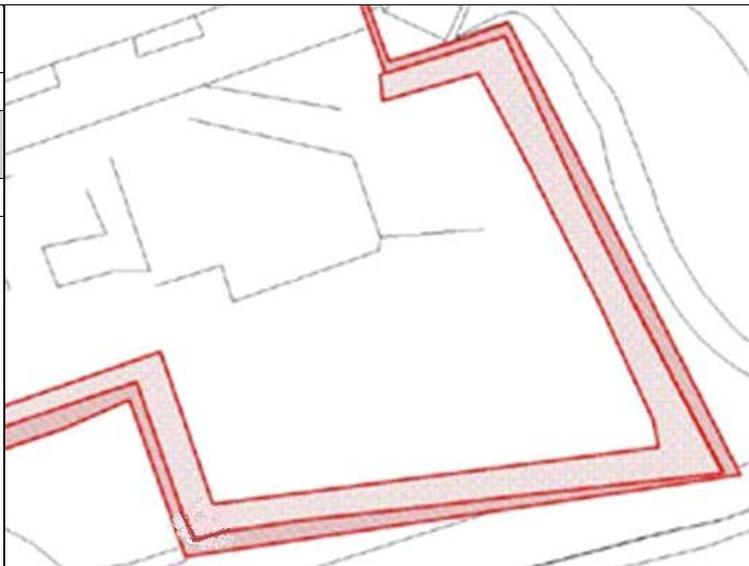
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------------------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PALO_TY | tipo | enum | 11 | Palo |
| | | | 12 | Cavalletto |
| | | | 14 | Altro |
| | | | | |
| PALO_IMP | impianto | enum | 01 | Di Elettrificazione Ferrovia |
| | | | 02 | Di Seggiovia |
| | | | 03 | Di Funivia |
| | | | 04 | Di Skilift |
| | | | 05 | Di Teleferica |
| | | | 06 | Di Linea Elettrica |
| | | | 0601 | Con Trasformazione Elettrica |
| | | | 0602 | Senza Trasformazione Elettrica |
| | | | 07 | Di Linea Telefonica |
| | | | 08 | Di Illuminazione Pubblica |
| PALO_QE | quota estrusione | num | 0801 | Palo Di Supporto Punto Di Illuminazione |
| | | | 0802 | Palo Di Ancoraggio |
| | | | 09 | Impianto Non Qualificato |

| | | |
|--|-------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 09 | ELEMENTO DIVISORIO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| <p>L'esempio chiarisce una particolare situazione: il confine tra una pertinenza pavimentata e un'area verde è rappresentato da tre archi A - muri divisorii; B - tratto fittizio non presente in CTR, aggiunto per la poligonazione; C - siepi.</p> <p>Un successivo tratto D - siepe non costituisce una divisione tra poligoni e dunque va inserito tra gli "elementi rappresentabili sopra/sotto".</p> <p>Quando l'oggetto costituisce anche delimitazione di poligoni della full topology la sua geometria deve essere memorizzata nelle "linee elementari".</p> | | |



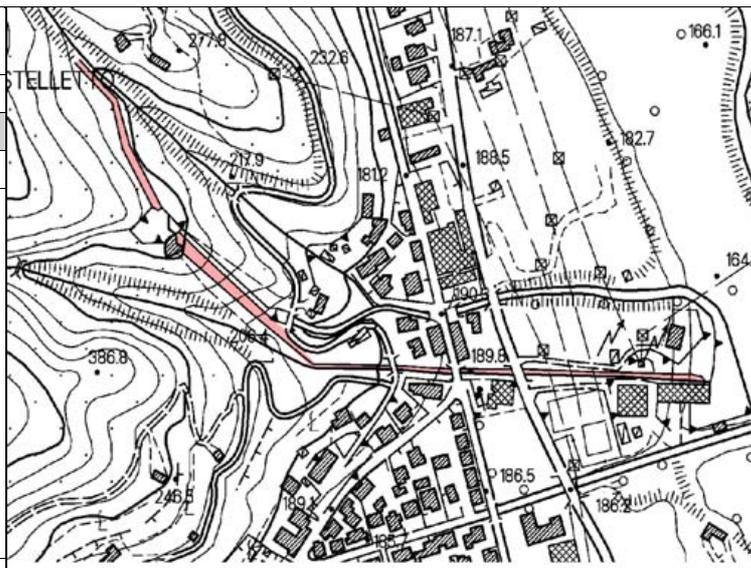
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|--------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EL_DIV_TY | tipo | enum | 02 | Cancellata |
| | | | 03 | Elemento Divisorio |
| | | | 04 | Filo Spinato |
| | | | 13 | Rete Metallica |
| | | | 17 | Recinzione |
| | | | 18 | Staccionata |
| | | | 19 | Siepe |
| | | | 20 | Muro A Secco |
| | | | 21 | Muro divisorio |

| | | |
|---|---------------|------------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 10 | MURO O DIVISIONE IN SPESSORE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Muri e barriere artificiali caratterizzate da considerevoli dimensioni, e acquisite a misura con il loro spessore. Appartengono a questa classe le antiche mura cittadine, i bastioni, le mura di cinta di fortezze ecc.</p> <p>Non fanno parte di questa categoria i muri di sostegno, per i quali si utilizza l'apposita classe.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|----------------------------------|------|---------|--------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MU_DIV_TY | tipo | enum | 01 | Bastione |
| | | | 02 | Muro |
| | | | 0201 | Muro In Muratura |
| | | | 0202 | Muro A Secco |
| | | | 03 | Divisori Non Qualificati |
| | | | 06 | Mura Di Cinta Di Città |
| MU_DIV_QE | quota estrusione sup_riferimento | num | | |

| | | |
|---|---------------|-----------------------------|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 11 | CONDUTTURA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Manufatti con una dimensione prevalente, a sviluppo longitudinale, che rappresentano le piattaforme dei "conduttori" di trasporto di reti, acquisibili con la superficie di ingombro. Nei casi in cui la superficie non sia acquisibile e nei casi di sviluppo in sotterraneo, la conduttura è modellata solo come rete (vedi reti tecnologiche e/o reticolo idrografico).</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|------|------|---------|----------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MN_CON_TY | tipo | enum | 0427 | Acquedotto |
| | | | 0428 | Condotta Forzata |
| | | | 0430 | Oleodotto |
| | | | 0431 | Gasdotto |
| | | | 0433 | Vaporodotto |
| | | | 0434 | Metanodotto |
| | | | 0435 | Conduttura Non Qualificata |
| MN_CON_SEDE | sede | enum | 01 | In Superficie |
| | | | 03 | Sopraelevato |

| | | |
|---|-------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 12 | LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O DI ARREDO / IGIENE URBANA |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| <p>Manufatti di piccole dimensioni, non acquisibili secondo la loro estensione, localizzati con un punto al quale può essere associata una "vestizione", quando risulti significativa la loro rappresentazione simbolica per la buona lettura della carta. Sono compresi in questa classe oggetti come elementi di arredo urbano (lampioni, panchine ecc.) o manufatti di celebrazione religiosa quali tabernacoli e croci isolate.</p> | | |

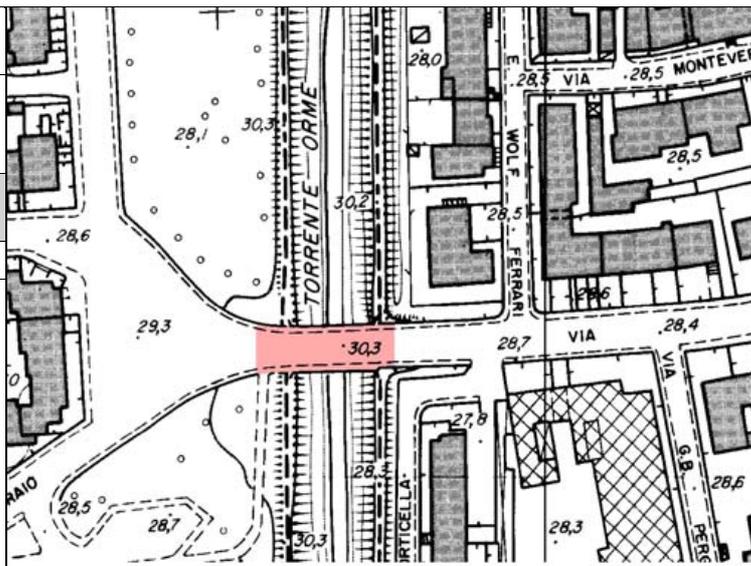


| attributo | | | dominio | |
|-----------|-----------|------|---------|-------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MN_ARR_TY | categoria | enum | 01 | Manufatti Edilizi |
| | | | 0101 | Generico |
| | | | 0102 | Monumento/colonna Indicatrice |
| | | | 02 | Arredo Urbano |
| | | | 0201 | Panchina |
| | | | 0202 | Lampione |
| | | | 0204 | Non Qualificato |
| | | | 03 | Manufatti Di Culto |
| | | | 0301 | Croce Isolata |
| | | | 0302 | Tabernacolo |
| | | | 0303 | Altri Manufatti Di Culto |
| | | | 06 | Manufatti Di Igiene Urbana |
| | | | 0601 | Cestino |
| | | | 0602 | Cassonetto |
| | | | 07 | Fonte, Sorgente |
| | | | 08 | Ponticello (puntuale) |

| | | |
|---|----|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 02 | MANUFATTI |
| CLASSE | 14 | LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO |
| TIPOLOGIA | | SOVRAPPOSTO |
| <p>Manufatti di piccole dimensioni localizzati con un punto di "vestizione" simbolica non acquisibili secondo la loro estensione che risulta minima o di modellazione geometrica la più variabile e complessa (ad es. le gru). È invece maggiormente significativa la loro rappresentazione simbolica per la buona lettura della carta. Sono qui descritti i manufatti relativi alle attività industriali (gru, sifone.) o connessi alle infrastrutture di trasporto (cippi chilometrici, distributore carburante, faro fanale.).</p> | | |

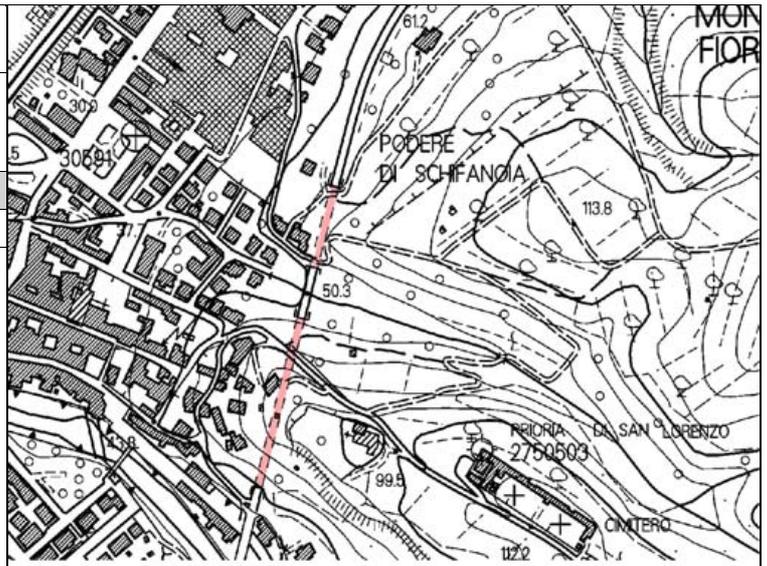
| attributo | | | dominio | |
|-----------|-------------------|------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MN_IND_TY | categoria | enum | 01 | Categoria Manufatti Industriali |
| | | | 0101 | Gru |
| | | | 010101 | Su Installazione Fissa |
| | | | 010102 | Su Rotaia |
| | | | 0103 | Altri Manufatti Industriali |
| | | | 0104 | Sifone |
| | | | 05 | Categoria Manufatti Di Infrastrutture Di Trasporto |
| | | | 0501 | Distributore Carburanti |
| | | | 0502 | Cippo Chilometrico |
| | | | 0503 | Cippo Di Vario Genere |
| | | | 0504 | Dissuasore Di Velocità |
| | | | 0505 | Semaforo |
| | | | 0506 | Gruppo Di Controllo Impianto Semaforico |
| | | | 06 | Categoria Manufatti Portuali |
| | | | 0601 | Faro Fanale |
| | | | 0602 | Boa |
| | | | 0603 | Briccole |
| | | | 0604 | Scalo |
| | | | 0605 | Ancoraggio |
| | | | 07 | Pozzo Acquiferi |
| 08 | Pozzo Idrocarburi | | | |

| | | |
|---|-------------|---|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 03 | OPERE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO |
| CLASSE | 01 | PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA/PASSERELLA |
| TIPOLOGIA | ELEMENTI 3D | |
| <p>Opera costruita dall'uomo per il collegamento di mobilità da parti opposte di un fiume, lago, mare, di sovrappasso di altra entità o di superamento di zona depressa mediante sopraelevazione dell'infrastruttura a sbalzo o mediante sostegni.</p> <p>La geometria non partecipa alla full topology, ma viene modellata come elemento 3D.</p> <p>In corrispondenza delle linee di "distacco" dal terreno è richiesta coerenza geometrica con le linee elementari della full topology.</p> | | |



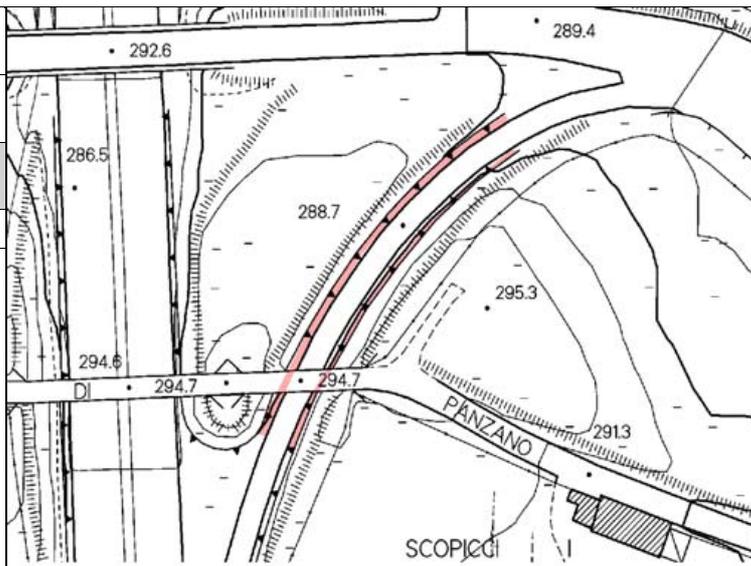
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|-------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PONTE_USO | uso | enumM | 01 | Autostradale |
| | | | 02 | Stradale |
| | | | 03 | Ferroviano |
| | | | 04 | Pedonale |
| | | | 05 | Ciclabile |
| PONTE_TY | tipo | enumM | 01 | Ponte |
| | | | 02 | Viadotto |
| | | | 03 | Cavalcavia |
| | | | 04 | Non Qualificato |

| | | |
|--|----|---|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 03 | OPERE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO |
| CLASSE | 03 | GALLERIA / SOTTOPASSAGGIO |
| TIPOLOGIA | | ELEMENTI 3D |
| <p>Opera d'arte sotterranea, che consente la continuità della viabilità stradale, ferroviaria o di percorso idrografico attraverso una montagna od altro ostacolo. La geometria non partecipa alla full topology, ma viene modellata come elemento 3D. In corrispondenza delle linee di "distacco" dal terreno è richiesta coerenza geometrica con le linee elementari della full topology.</p> | | |



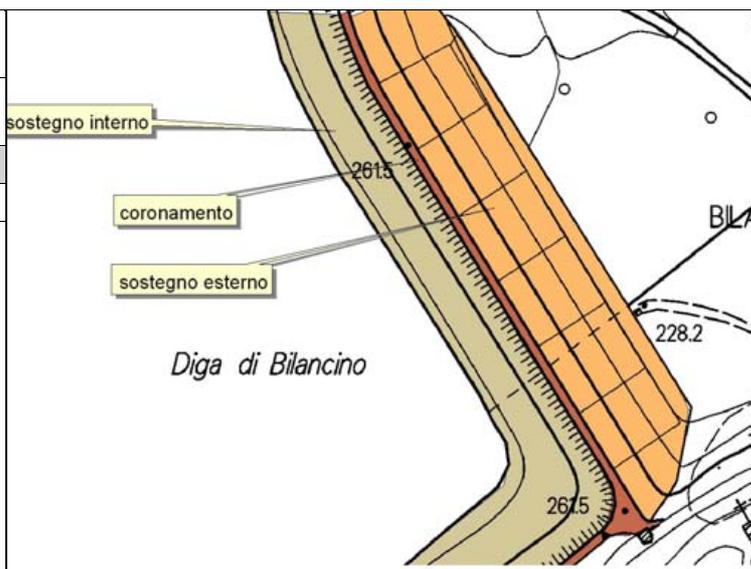
| attributo | | | dominio | |
|------------|------|-------|---------|--------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| GALLER_USO | uso | enumM | 01 | Autostradale |
| | | | 02 | Stradale |
| | | | 03 | Ferroviario |
| | | | 04 | Pedonale |
| | | | 05 | Ciclabile |
| | | | 06 | Idrico |
| GALLER_TY | tipo | enum | 01 | Ordinaria |
| | | | 02 | Paramassi |

| | | |
|---|---------------|---|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 04 | OPERE DI SOSTEGNO E DI DIFESA DEL SUOLO |
| CLASSE | 01 | MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Entità che, variamente distribuite nel territorio, costituiscono forme di controllo e di adeguamento dell'orografia al fine di rendere il territorio conforme e sicuro all'attività di antropizzazione. Le linee di "testa" e di "piede" costituiscono anche breakline, modellate nell'apposita classe con geometria tridimensionale.</p> | | |



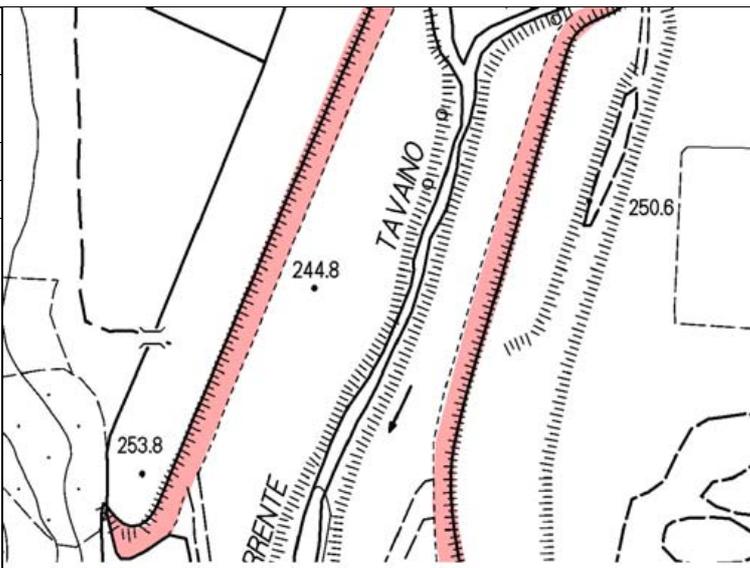
| attributo | | | dominio | |
|-------------|------|------|---------|------------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MU_SOS_TY | tipo | enum | 01 | Scarpata Artificiale |
| | | | 0101 | Rivestimento Naturale |
| | | | 0102 | Rivestimento Pavimentato |
| | | | 02 | Terrapieno |
| | | | 03 | Gabbionata Di Sostegno |
| | | | 04 | Muro Di Sostegno |
| | | | 05 | Terrazzamento Agricolo |
| | | | 06 | Muro D'ala |
| MU_SOS_ZONA | zona | enum | 07 | Bastione |
| | | | 01 | Coronamento |
| | | | 02 | Zona Di Sostegno Esterno Verticale |
| | | | 03 | Zona Di Sostegno Interno Verticale |
| | | | 04 | Non Qualificata |

| | | |
|---|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 01 | DIGA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Opera idraulica costruita lungo un corso d'acqua con lo scopo di regolarne la portata a valle ed il livello a monte o per creare un serbatoio o lago artificiale per accumulare acqua, per l'utilizzo a scopi irrigui, o per la produzione di energia elettrica.</p> <p>Concorre a formare la copertura globale del suolo.</p> <p>Le linee di "testa" e di "piede" delle falde laterali costituiscono anche breakline, modellate nell'apposita classe con geometria tridimensionale.</p> | | |



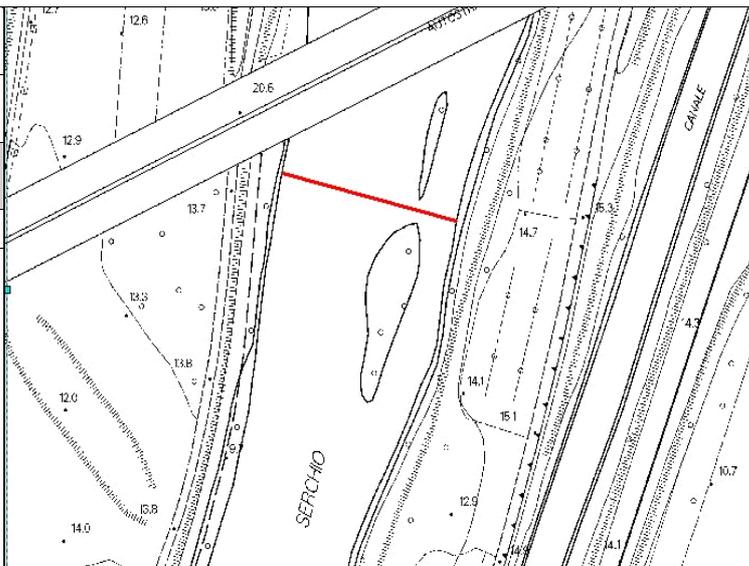
| attributo | | | dominio | |
|-------------|---------------------|-------|---------|------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| DIGA_H_SBAR | Altezza_sbarramento | num | | |
| DIGA_MAT | materiale | enumM | 01 | Muratura |
| | | | 02 | Cemento Armato |
| | | | 03 | Terra |
| DIGA_ZONA | zona | enum | 01 | Coronamento |
| | | | 02 | Sostegno Esterno |
| | | | 03 | Sostegno Interno |
| | | | 04 | Non Qualificato |

| | | |
|---|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 02 | ARGINE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Entità che costituiscono forme di ritenuta e raccolta delle acque, come nel caso di argini artificiali di corsi d'acqua sia naturali che artificiali, o le regimazioni in corrispondenza di specchi d'acqua (divisioni di ritenuta di saline, risaie, ecc..).</p> <p>Concorrono a formare la copertura globale del suolo. Le linee di "testa" e di "piede" delle falde laterali costituiscono anche breakline, modellate nell'apposita classe con geometria tridimensionale.</p> | | |



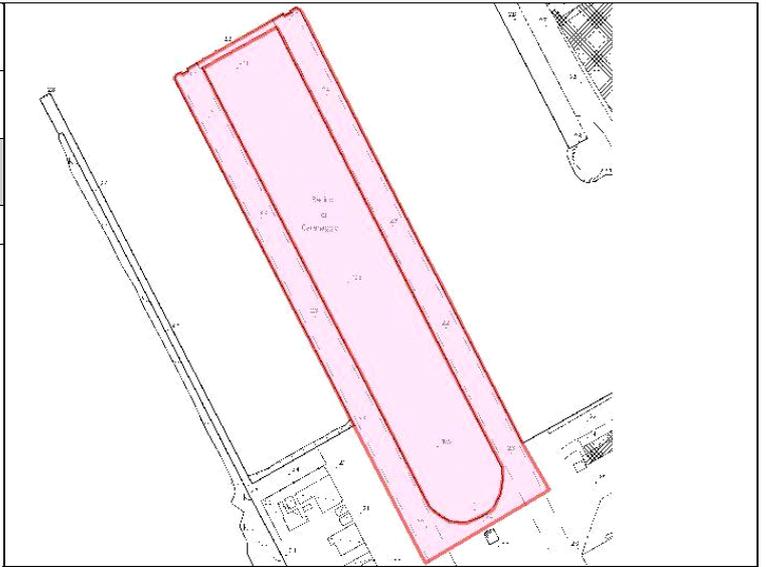
| attributo | | | dominio | |
|-------------|------|------|---------|------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ARGINE_ZONA | zona | enum | 01 | Coronamento |
| | | | 02 | Sostegno Esterno |
| | | | 03 | Sostegno Interno |
| | | | 04 | Non Qualificato |

| | | |
|--|-------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 03 | OPERA IDRAULICA DI REGOLAZIONE |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| <p>Manufatti di regolazione e controllo dei flussi idrografici al fine di rendere il territorio conforme e sicuro all'attività di antropizzazione. Vi appartengono le opere di regolazione o deviazione del flusso idrico, posizionati all'interno dell'Area Idrica (briglie, sfioratori, partitore, ma anche arginature comprese in Area Idrica) .</p> <p>Non concorrono a formare la copertura globale del suolo e dunque vengono considerati sovrapposti ad Area bagnata e Area Idrica di cui non interrompono la continuità.</p> | | |



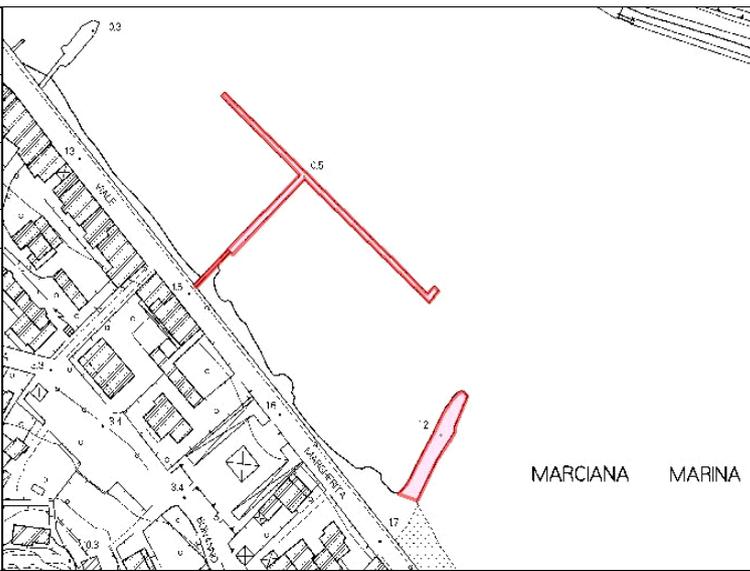
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| OP_REG_TY | tipo | enum | 02 | Briglia/pescaia |
| | | | 06 | Chiavica |
| | | | 07 | Traversa/chiusa |
| | | | 08 | Partitore |
| | | | 09 | Sfioratore |
| | | | 10 | Sostegno |
| | | | 12 | Misuratore Di Portata E/o Di Livello Idrometrico |
| | | | 20 | Guado |

| | | |
|---|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 04 | ATTREZZATURA PER LA NAVIGAZIONE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Attrezzature connesse ad aree idrografiche (marine, lacustri e fluviali) per la costruzione/manutenzione o movimentazione di natanti. | | |



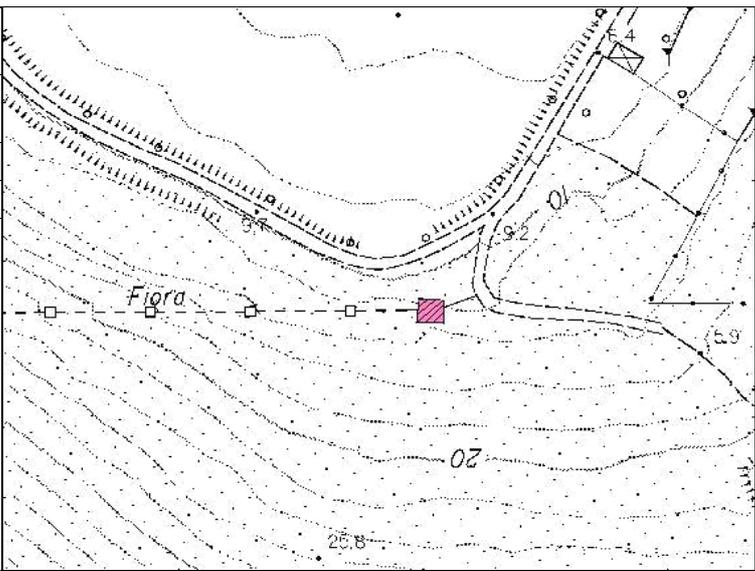
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|--------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AT_NAV_TY | tipo | enum | 05 | Canale Subacqueo Dragato |
| | | | 15 | Rampa |
| | | | 16 | Bacino Di Carenaggio |

| | | |
|---|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 05 | OPERA PORTUALE E DI DIFESA DELLE COSTE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Entità che costituiscono forme di controllo, ritenuta e di accesso nello scambio delle comunicazioni terra-acqua. Vi appartengono le opere portuali di approdo come moli, banchine, e le opere di difesa delle coste come pennelli, dighe foranee ecc. Sono accorpate in una unica classe perché identificano oggetti che esercitano anche funzioni multiple (molo con funzione anche di barriera frangiflutti.).</p> <p>Concettualmente devono essere riferiti a manufatti costruiti ove, senza intervento dell'uomo, vi sarebbe presumibilmente il mare.</p> | | |



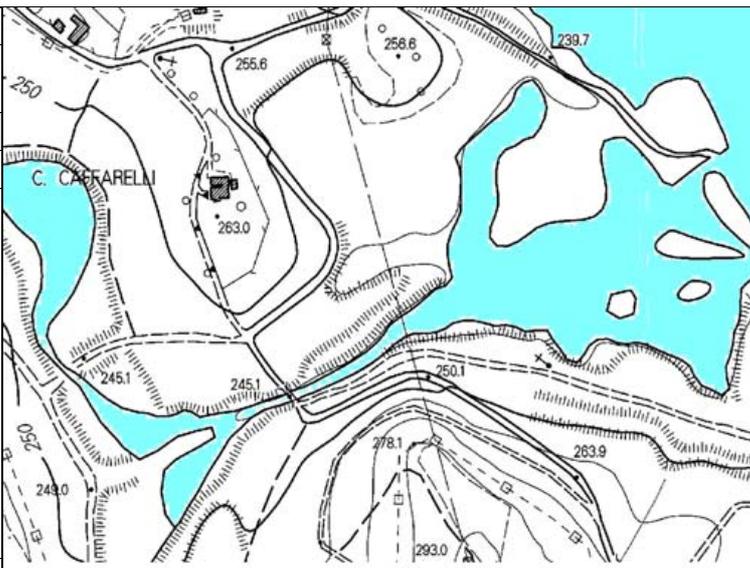
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-----------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| OP_POR_TY | tipo | enum | 01 | Diga Foranea |
| | | | 02 | Barriera Frangiflutti |
| | | | 03 | Pennello |
| | | | 04 | Molo |
| | | | 05 | Banchina/pontile |

| | | |
|--|---------------|--|
| STRATO | 02 | IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI |
| TEMA | 05 | OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA |
| CLASSE | 06 | MANUFATTO IDRAULICO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Manufatti associati alle infrastrutture idrografiche, con occupazione spaziale significativa rispetto alla soglia di acquisizione. | | |



| attributo | | | dominio | |
|------------|------|------|---------|--------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| MAN_IDR_TY | Tipo | enum | 11 | Manufatto Di Derivazione |
| | | | 1101 | Presa Di Acquedotto |

| | | |
|---|---------------|--------------------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 01 | ACQUE INTERNE E DI TRANSIZIONE |
| CLASSE | 01 | AREA BAGNATA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Descrive l'area con presenza di acqua al momento della fotorestituzione, con esclusione di temporanei allagamenti di aree altrimenti classificate. La superficie di isole permanenti sono escluse dall' "Area bagnata" ed avranno una loro classificazione. | | |

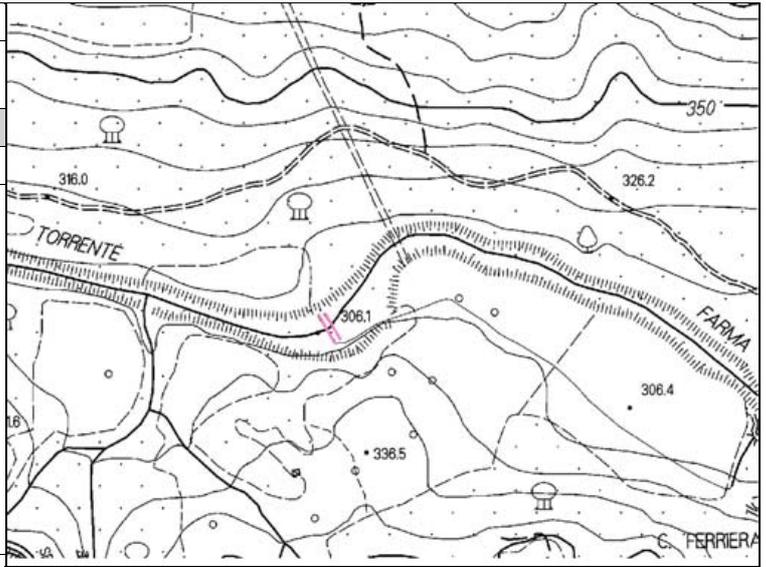


| attributo | | | dominio | |
|-------------|---------|------|---------|---------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AB_CDA_SEDE | sede | enum | 01 | In Sede Normale |
| | | | 02 | In Sede Pensile |
| | | | 03 | In Sede Sotterranea |
| AB_CDA_LIV | livello | enum | 01 | Non In Sottopasso |
| | | | 02 | In Sottopasso |

| | | |
|--|----|-----------------------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 01 | ACQUE INTERNE E DI TRANSIZIONE |
| CLASSE | 02 | SPECCHIO D'ACQUA |
| TIPOLOGIA | | TABELLE |
| <p>Si tratta della rappresentazione della superfici coperte da "acque ferme" . In particolare in questa classe vengono compresi i seguenti tipi di acque ferme: Lago Stagno Palude/ acquitrino Laguna Lo specchio d'acqua è delimitato dal limite di riva che può essere naturale, artificiale o fittizio. La superficie di isole permanenti deve essere esclusa dalla superficie dello specchio d'acqua che le contiene Uno specchio d'acqua può essere connesso al reticolo idrografico in presenza di corsi d'acqua immissari e/o emissari, oppure no. Nel caso di laghi lo specchio d'acqua è caratterizzato anche dalla "quota amministrativa s.l.m." assegnata.</p> | | |

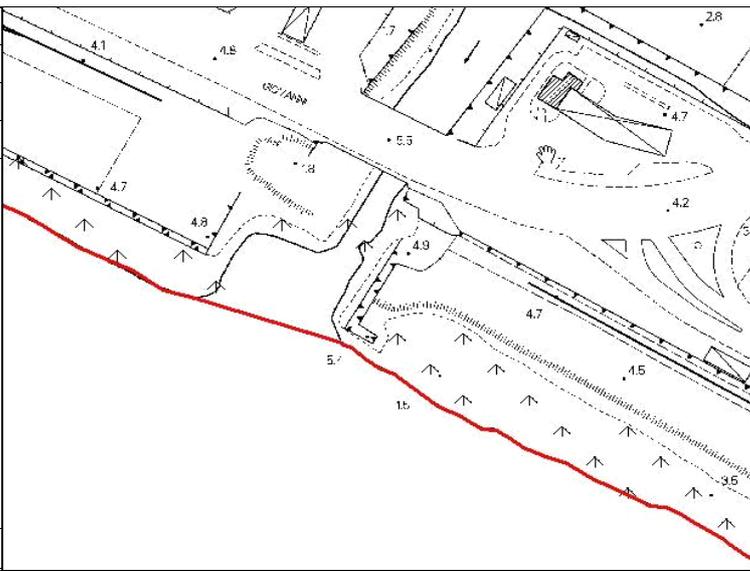
| attributo | | | dominio | |
|-----------|--------------------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SP_ACQ_TY | tipo di specchio d'acqua | enum | 01 | Lago |
| | | | 02 | Stagno |
| | | | 03 | Palude |
| | | | 04 | Laguna |
| | | | 05 | Valle |
| SP_ACQ_OA | quota amministrativa | num | | |

| | | |
|---|-------------|--------------------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 01 | ACQUE INTERNE E DI TRANSIZIONE |
| CLASSE | 05 | CASCATA |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Rappresenta una brusca caduta d'acqua corrente causata da un forte dislivello del suolo. Si rappresenta con una linea trasversale al corso d'acqua. | | |

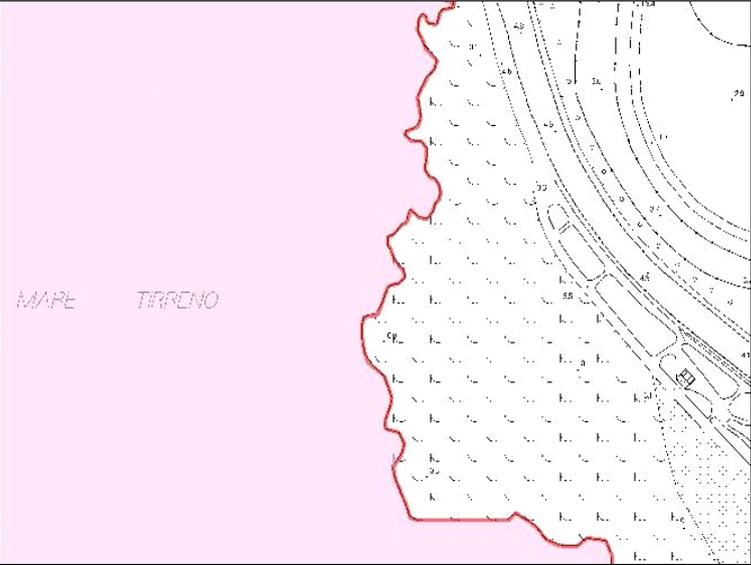


| attributo | | | dominio | |
|--------------|------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CASCATA_NOME | nome | str | | |
| CASCATA_DSL | dislivello | num | | |

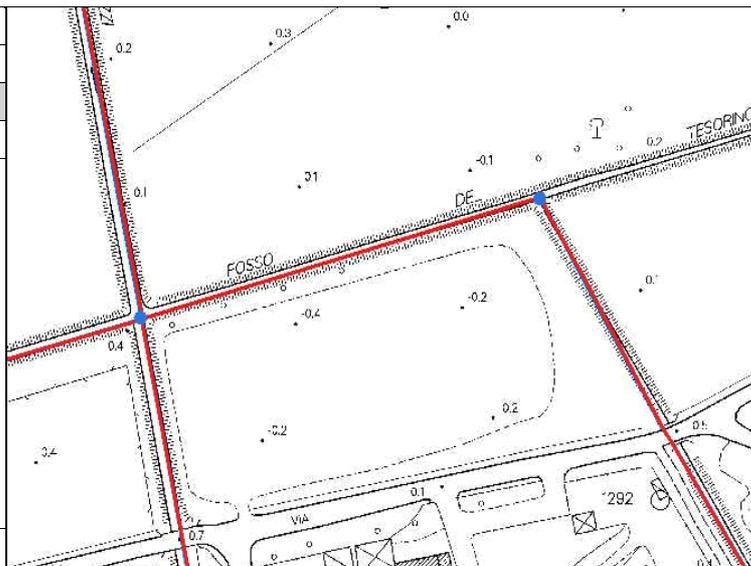
| | | |
|---|------------------|----------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 02 | ACQUE MARINE |
| CLASSE | 01 | LINEA DI COSTA |
| TIPOLOGIA | LINEE ELEMENTARI | |
| <p>E' la linea "ideale" dove terraferma e mare si incontrano . Può essere naturale, artificiale (in presenza cioè di manufatti sia di difesa che di servizio) o fittizia (in corrispondenza di foci di corsi d'acqua, di adiacenza con particolari specchi d'acqua quali lagune o laghi costieri) ed è generalmente caratterizzata da un nome.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|------------|--------------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CS_MAR_TY | categoria di costa | enum | 01 | Naturale |
| | | | 02 | Artificiale |
| | | | 03 | Fittizia |
| CS_MAR_NOM | nome della costa | str | | |
| COD_SIBAPO | Codice sibapo | str | | |

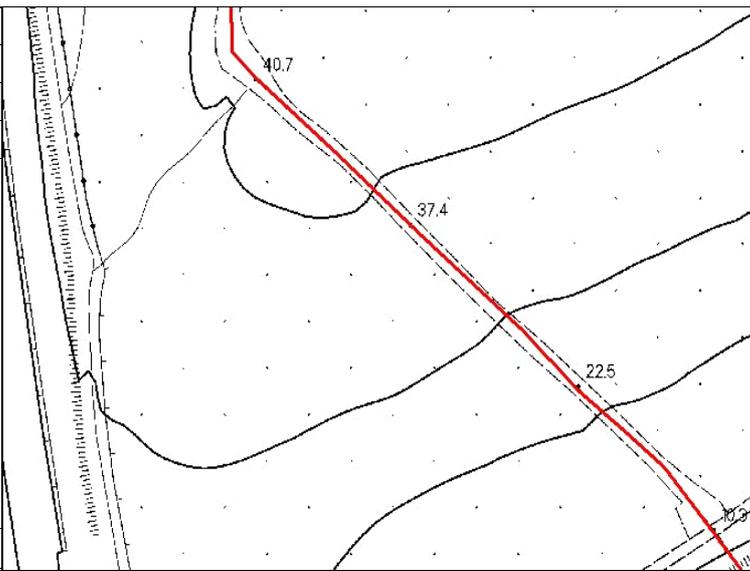
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |  | |
|--|---------------|--------------|--|-------------|
| TEMA | 02 | ACQUE MARINE | | |
| CLASSE | 02 | AREA DI MARE | | |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | | | |
| <p>Parte di mare geograficamente definita e caratterizzata eventualmente da un nome proprio. Viene introdotta per completare la descrizione territorio anche per le porzioni coperte dalle acque marine e che includono o isole, o forme naturali quali rocce/scogli o opere portuali e di difesa delle coste che altrimenti resterebbero esterne a qualunque copertura del suolo. E' delimitata, oltre che dalla linea di costa e dal contorno delle opere portuali, da tratti fittizi in corrispondenza di foci, darsene e canali.</p> | | | | |
| attributo | | | dominio | |
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AR_MAR_NOM | nome | str | | |

| | | |
|---|---------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 01 | ELEMENTO IDRICO |
| TIPOLOGIA | TABELLE | |
| <p>Questa classe contiene le informazioni relative all'arco idrico quando questo rappresenta un tratto di scorrimento delle acque.</p> <p>Gli elementi idrici in presenza di "Area bagnata" dovranno essere geometricamente coerenti con tale classe.</p> | | |



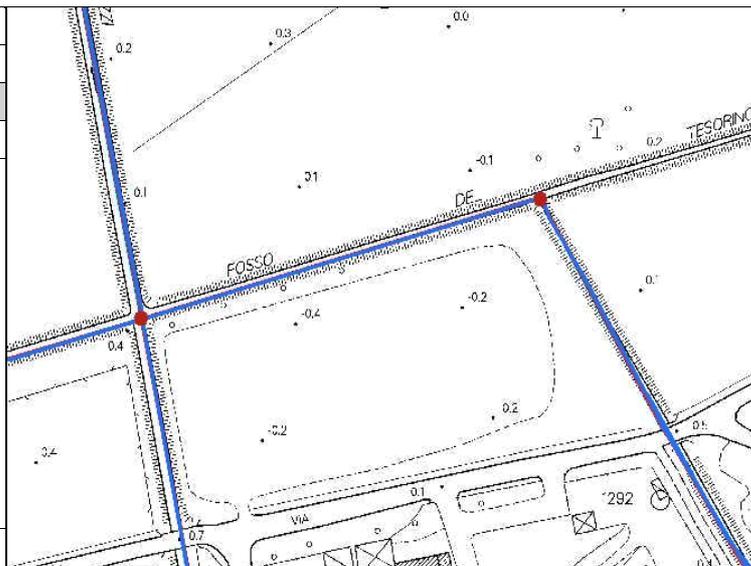
| attributo | | | dominio | |
|--------------|-----------------|------|---------|----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| EL_IDR_NAV | navigabilità | enum | 214 | Navigabile |
| | | | 914 | Non navigabile |
| ARC_NOME | Toponimo | str | | |
| ARC_ALIAS | Alias | str | | |
| ORD_STRAHLER | Ordine Strahler | str | | |

| | | |
|---|-------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 02 | CONDOTTA |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Elementi lineari visibili o invisibili corrispondenti a manufatti superficiali o interrati che rappresentano i "conduttori" di trasporto di reti. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|-----------------------|------|---------|-------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CONDOT_TY | categoria di condotta | enum | 01 | Forzata |
| | | | 02 | Acquedottistica |
| | | | 03 | Fognatura |
| | | | 04 | Vaporodotto |
| | | | 05 | Non Ulteriormente Qualificata |
| CONDOT_NTUB | numero tubi | num | | |
| CD_FUNZIONE | Funzione condotta | enum | 01 | In pressione |
| | | | 02 | Non in pressione |

| | | |
|--|-------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 03 | NODO IDRICO |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| <p>Il nodo idrico è un elemento puntuale che rappresenta l'origine o la fine di un elemento idrico o la giunzione tra due elementi idrici. Non possono esistere due nodi idrici sovrapposti.</p> <p>L'intersezione planimetrica di due elementi idrici genera sempre un nodo idrico a meno che l'intersezione non sia apparente e i due elementi siano su livelli altimetrici diversi.</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|---------------------|-------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ND_IDR_TY | tipo di nodo idrico | enumM | 01 | Inizio/fine |
| | | | 02 | Confluenza/diramazione |
| | | | 03 | Interruzione/ripresa |
| | | | 04 | Intersezione Con Limite Di Costa Marina |
| | | | 05 | Variazione di attributo |

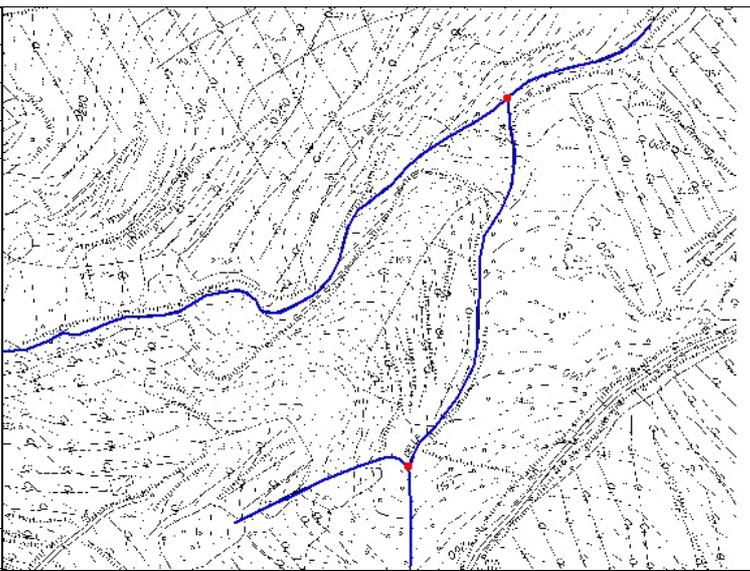
| | | |
|--|---------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 06 | CORSO D'ACQUA |
| TIPOLOGIA | TABELLE | |
| <p>Questa classe costituisce una generalizzazione delle classi "Corso d'acqua naturale" e "Canale". E' caratterizzata dalle associazioni che connotano i corsi d'acqua quali recettori e quali tributari di altri corsi d'acqua, siano essi naturali o no.</p> | | |

| attributo | | | dominio | |
|------------|-------------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TIPO_CORSO | tipo corso | enum | 01 | Naturale |
| | | | 02 | Canale |
| ORD_GER | Ordine gerarchico | num | | |
| COD_SIBAPO | Codice sibapo | str | | |

| | | |
|--|---------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 15 | CORPO IDRICO |
| TIPOLOGIA | TABELLE | |
| La classe aggrega i vari componenti che appartengono ad uno stesso corpo idrico, cioè un' "unità" idrografica solitamente caratterizzata da un nome (esempio "Fiume Arno") | | |

| attributo | | | dominio | |
|------------|---------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CR_IDR_NOM | nome | str | | |
| COD_UTENTE | Codice utente | str | | |

| | | |
|---|-------|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 16 | ARCO IDRICO |
| TIPOLOGIA | GRAFI | |
| Per arco idrico si intende la rappresentazione del tracciato del flusso d'acqua. L'arco idrico è un insieme ordinato di vertici che origina una polilinea orientata, omogenea rispetto agli attributi e priva di interruzioni. | | |



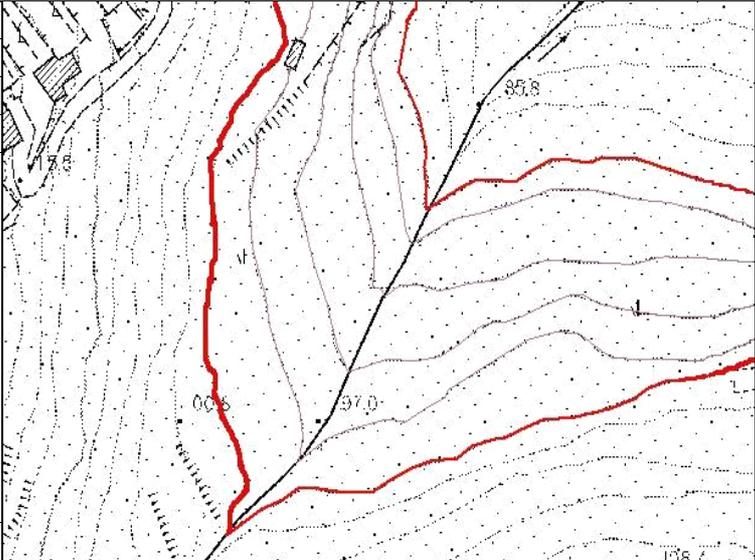
| attributo | | | dominio | |
|------------|----------------|------|---------|----------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AI_LIVELLO | Livello | enum | 01 | In Sottopasso |
| | | | 02 | Non In Sottopasso |
| AI_SEDE | Sede | enum | 01 | Su piano di campagna |
| | | | 02 | Sopraelevato |
| | | | 03 | Interrato |
| AI_TY_TRAC | Tipo tracciato | enum | 01 | Mezzeria |
| | | | 02 | Virtuale |
| | | | 03 | Fittizio |

| | | |
|---|----|----------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 17 | RIVA |
| TIPOLOGIA | | LINEE ELEMENTARI |
| La linea di separazione fra area bagnata e terreno. | | |

| attributo | | | dominio | |
|-----------|-----------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TY_RIVA | tipo_riva | enum | 01 | Naturale |
| | | | 02 | Artificiale |
| | | | 03 | Fittizia |

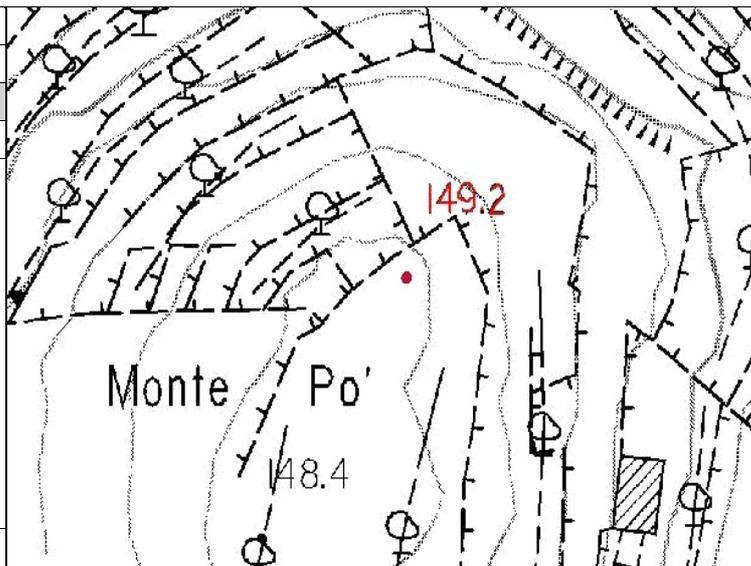
| | | |
|--|---------|---------------------------|
| STRATO | 04 | IDROGRAFIA |
| TEMA | 04 | RETICOLO IDROGRAFICO |
| CLASSE | 18 | ELEMENTO PER CORPO IDRICO |
| TIPOLOGIA | TABELLE | |
| Tabella per realizzare la relazione fra le classi Corpo idrico ed elemento idrici. | | |

| attributo | | | dominio | |
|------------|-------------------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| VERSO_SCOR | Verso scorrimento | enum | 01 | concorde |
| | | | 02 | discorde |
| | | | 03 | alternato |

| | | | |
|--|-------------|------------------|--|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |  |
| TEMA | 01 | ALTIMETRIA | |
| CLASSE | 01 | CURVA DI LIVELLO | |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | | |
| Elemento descrittivo dell'altimetria del territorio, tracciato per restituzione fotogrammetrica o come interpolazione dal DTM. | | | |

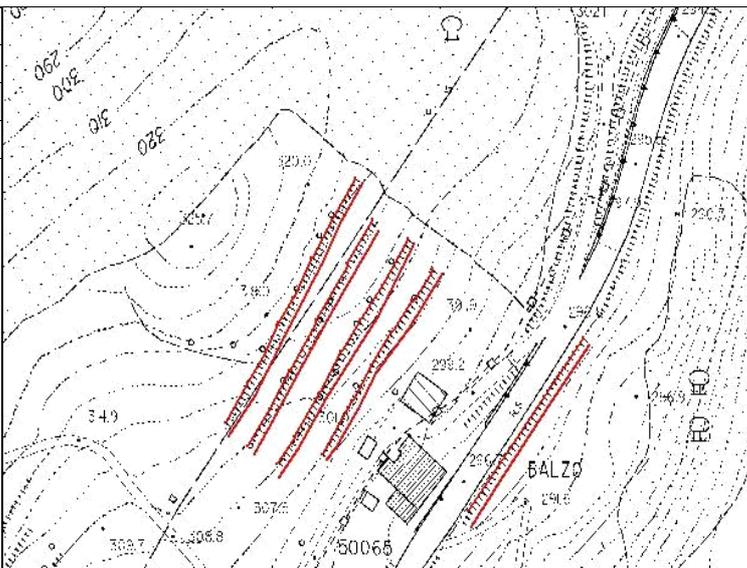
| attributo | | | dominio | |
|-----------|----------------|------|---------|--------------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CV_LIV_DT | determinazione | enum | 01 | Restituzione Fotogrammetrica Diretta |
| | | | 02 | Interpolazione Dal Tin |
| | | | 03 | Interpolazione Dal Dem |
| CV_LIV_TY | tipo | enum | 01 | Diretrice |
| | | | 02 | Ordinaria |
| | | | 03 | Intermedia |
| | | | 04 | Ausiliaria |
| CV_LIV_Q | quota | num | | |

| | | |
|---|-------------|---------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 01 | ALTIMETRIA |
| CLASSE | 02 | PUNTO QUOTATO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Vengono riportati e contraddistinti tutti quei punti che rivestono una particolare importanza per la descrizione del comportamento altimetrico del terreno. | | |



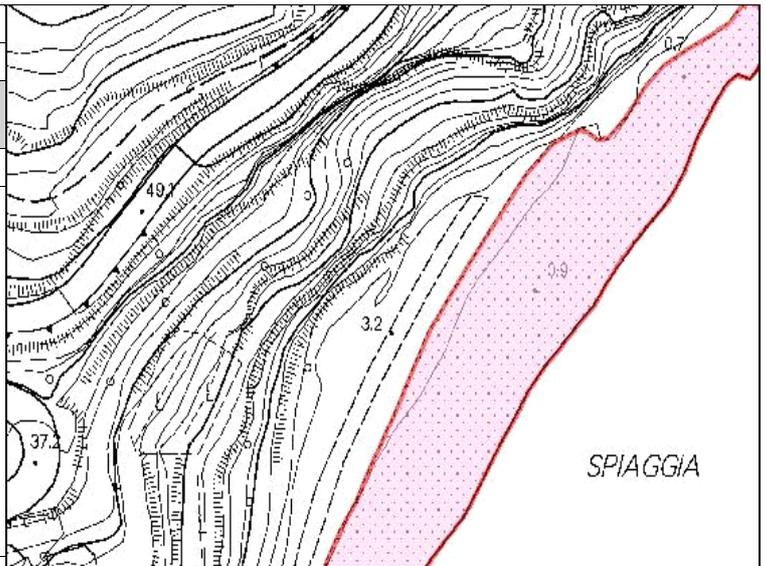
| attributo | | | dominio | |
|-------------|----------------------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PT_QUO_SEDE | sede | enum | 01 | Suolo |
| | | | 0101 | Strada O Infrastruttura Di Circolazione |
| | | | 0102 | Su Vetta |
| | | | 0103 | Su Passo/valico |
| | | | 0104 | Depressione |
| | | | 0105 | Altro |
| | | | 02 | Su Acqua |
| | | | 03 | Su Manufatto / Edificio |
| | | | 0301 | Al Piede |
| | | | 0302 | In Gronda O Su Copertura |
| PT_QUO_RIL | tipo di acquisizione | enum | 01 | Di Campagna |
| | | | 02 | Stereoscopia |

| | | |
|---|-------------|------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 01 | ALTIMETRIA |
| CLASSE | 03 | BREAKLINE |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| <p>Particolari morfologici lineari non trasformabili in poligono e dunque non descritti da altre linee appartenenti alla copertura globale del suolo. Possono essere artificiali e connessi alla viabilità, all'idrografia, o all'uso del suolo (scarpate, rilevati, argini, sbancamenti e cave), oppure naturali, relativi cioè alle forme terrestri (crinali, selle, conoidi, impluvi, calanchi) utili a una corretta descrizione morfologica. Particolari morfologici lineari utili alla corretta definizione dei modelli tridimensionali del territorio (ad esempio crinali, impluvi, testa e piede di scarpate, argini ecc.).</p> <p>Alcuni degli oggetti lineari che costituiscono breakline sono presente anche nelle linee elementari della FULL TOPOLOGY, sebbene nella sola componente planimetrica. In tali casi è richiesta la coerenza fra le due geometrie.</p> | | |



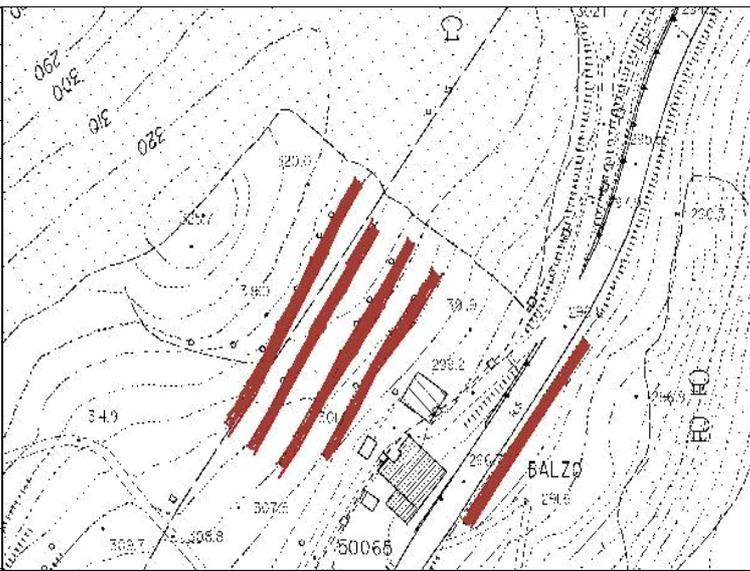
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| | | | | |

| | | |
|---|---------------|----------------------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 03 | FORME DEL TERRENO |
| CLASSE | 01 | FORMA NATURALE DEL TERRENO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Classe che descrive la natura geomorfologica del territorio con la descrizione di superfici, non altrimenti definite, assimilabili a temi di copertura del suolo. | | |



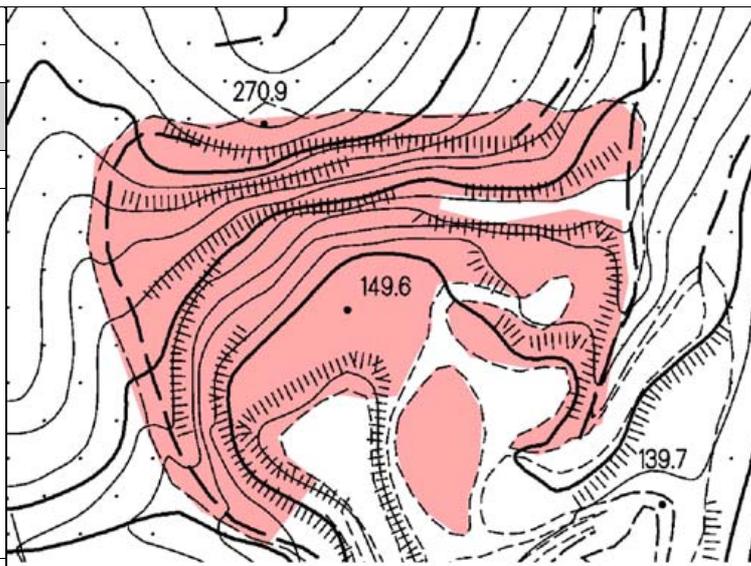
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| F_NTER_TY | tipo | enum | 01 | Rocce/scogli |
| | | | 03 | Frana/conoide |
| | | | 04 | Dolina |
| | | | 05 | Pietraie E Ghiaioni |
| | | | 06 | Morena |
| | | | 07 | Caverne E Grotte |
| | | | 0701 | Grotta Ad Accesso Orizzontale |
| | | | 0702 | Grotta Ad Accesso Verticale |
| | | | 08 | Calanco |
| | | | 09 | Spiaggia/arenile/dune |
| | | | 11 | Cratere Di Vulcano |
| | | | 12 | Colata Lavica |
| | | | 14 | Area Nuda |
| | | | 15 | Barena |
| | | | 16 | Sabbia |
| | | | 17 | Golena |

| | | |
|---|---------------|-------------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 03 | FORME DEL TERRENO |
| CLASSE | 02 | SCARPATA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| <p>Aree del terreno inclinate, delimitate da linee su cui si verifica un repentino mutamento della pendenza. Sono esclusi gli argini fluviali e lacuali e le scarpate artificiali, definiti nei temi "opere idrauliche, di difesa e di regimazione idraulica" e "opere di sostegno e di difesa del suolo".</p> | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|----------|------|---------|------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SCARPT_CONT | contorno | enum | 01 | Piede |
| | | | 02 | Testa |
| | | | 0201 | Coronamento Nicchia Di Frana |
| | | | 03 | Fittizio |

| | | |
|---|---------------|-----------------------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 03 | FORME DEL TERRENO |
| CLASSE | 03 | AREA DI SCAVO O DI ACCUMULO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Definisce la sola zona di coltivazione in affioramento di un'area estrattiva o la superficie di un'area di accumulo di materiali (discarica, ravaneto). Dunque trattasi di un'area meno ampia della Classe composta a cui, come si vedrà in seguito, appartiene. Concorre a formare la copertura globale del suolo. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|-----------|------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SC_DIS_TY | tipo_area | enum | 01 | Accumulo |
| | | | 02 | Scavo |
| | | | 03 | Non Qualificato |

| | | |
|--|---------------|--|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 03 | FORME DEL TERRENO |
| CLASSE | 04 | AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Definisce un'area in cui sono in corso attività di riassetto del territorio; corrisponde in genere ad aree in cui sono presenti cantieri e per le quali risulta quindi impropria la specifica di coperture strutturate del suolo. Concorre a formare la copertura globale del suolo. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|-----------|------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| A_TRAS_TY | tipo_area | enum | 01 | Cantiere |
| | | | 02 | Non Strutturata |

| | | |
|-----------|---------------|---------------------|
| STRATO | 05 | OROGRAFIA |
| TEMA | 03 | FORME DEL TERRENO |
| CLASSE | 07 | AREA IDRICA (ALVEO) |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |

Geometria poligonale che indica aree caratterizzate dallo scorrimento, stagnazione o affioramento delle acque di un qualsiasi corpo idrico superficiale (corso d'acqua, lago, stagno, palude o invaso artificiale). Aree cioè riconosciute dal fotointerprete come morfologicamente caratterizzate dalla presenza di acque, ma non necessariamente occupate da acque al momento della ripresa. Nelle presenti specifiche si rinuncia a qualunque concetto di natura idraulica come "Alveo", "Alveo inciso", "Area di pertinenza fluviale", "Area di piena ordinaria" ecc.

Nel modello logico questa classe è situata nella categoria Idrografia.

Si privilegia la mera constatazione che il fotointerprete ha individuato caratteristiche e limiti fisici entro i quali le caratteristiche prevalenti del territorio sono determinate dalla presenza, permanente o temporanea, dell'acqua. Tale limite può essere costituito da manufatti (testa dell'argine, spalletta in muratura), scarpate fluviali (quest'ultime possono essere sia una sponda che un rifacimento artificiale di sponda, in genere si ritiene di dover considerare come naturale o comunque indistinguibile da naturale ogni rifacimento di sponda con materiali incoerenti che confermino le caratteristiche originarie di incisione dell'alveo e come artificiali quelle costruite in cemento o muratura che si frappongano come barriere per modificare significativamente il comportamento del fiume in piena) o limiti incisi di riva, o infine limiti di massimo invaso di un bacino artificiale.

La Definizione di Area Idrica e la successiva definizione di Area bagnata semplifica e sostituisce la geometria delle seguenti classi dei DB topografici (che diventano tabelle):

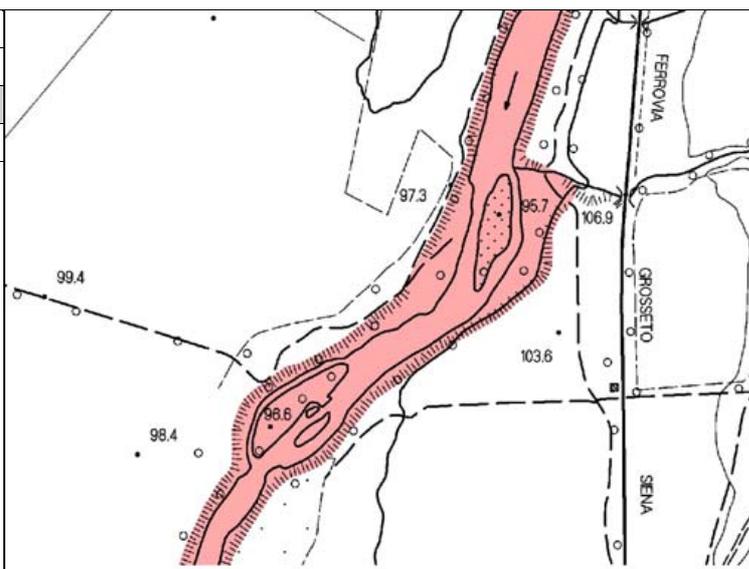
040102 SPECCHIO (Lago, Stagno, Palude/Acquitrino, Laguna);

040103 INVASO ARTIFICIALE bacini artificiali ottenuti da sbarramenti di dighe o generati da attività produttive (attività estrattive, saline, etc.).

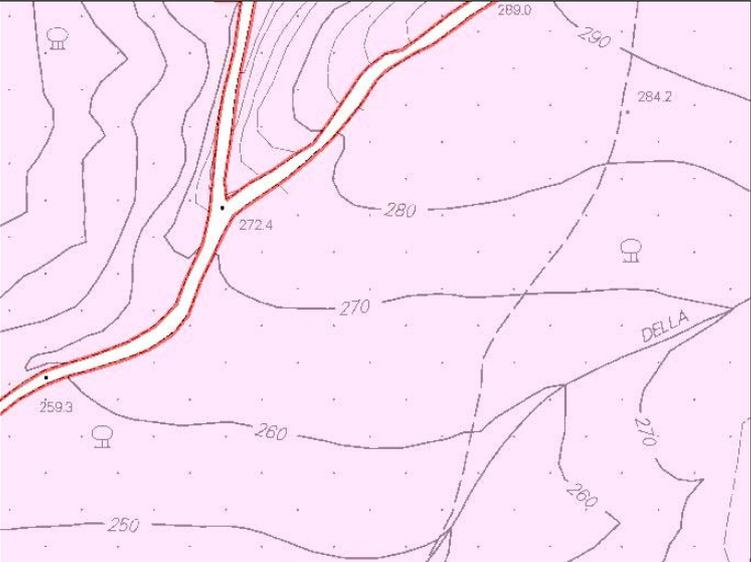
Il perimetro dell'Area Idrica oltre che naturale o artificiale può essere anche costituito da un tratto fittizio nei casi di confluenza di un corso d'acqua in un altro corso, in uno specchio d'acqua o in mare.

In presenza di isole permanenti o di altre istanze che possono essere più opportunamente attribuite a classi diverse della copertura globale del suolo (ad es. argini, scarpate), la relativa superficie verrà esclusa da area idrica e gli deve essere attribuita l'effettiva classe.

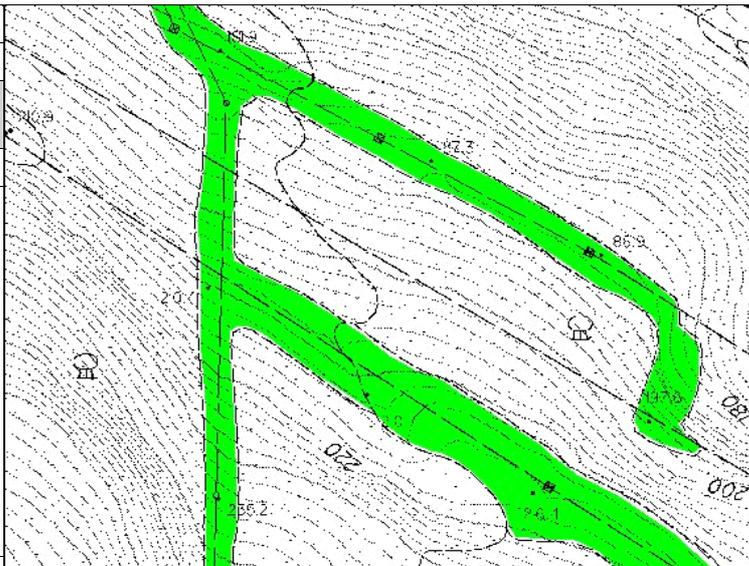
Risulteranno invece sovrapposte le eventuali opere idrauliche di regimazione e laminazione delle acque, che risultassero comprese in area idrica.



| attributo | | | dominio | |
|------------------|------------------|-------------|----------------|--------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ID_CRP_IDR | Cod_corpo_idrico | ID | | |

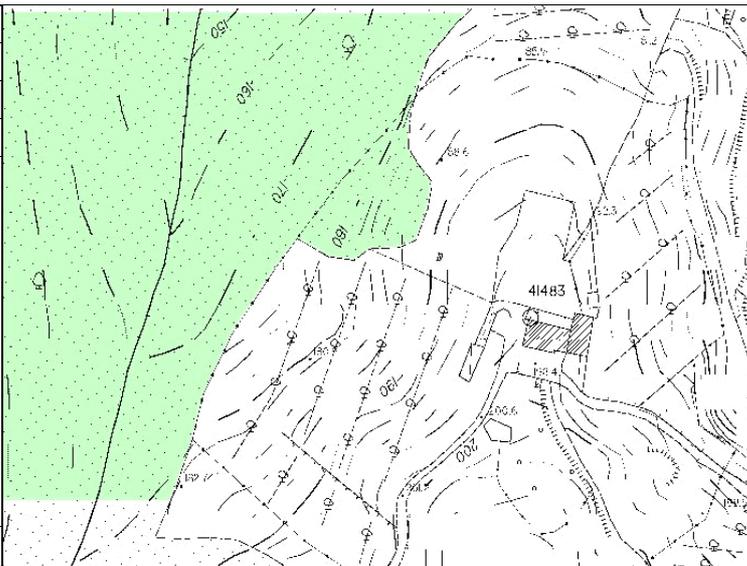
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |  | |
|--|---------------------------|-----------------------|--|---|
| TEMA | 01 | AREE AGRO - FORESTALI | | |
| CLASSE | 01 | BOSCO | | |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | | | |
| <p>Terreno coperto da vegetazione arborea e/o arbustiva e/o cespugliati di specie forestale, di origine naturale od artificiale, a qualsiasi stadio di sviluppo, compresa l'arboricoltura da frutto e da legno ed escluse le aree alberate inserite nell'urbano in aree di verde a scopo ornamentale o ricreativo.</p> | | | | |
| attributo | | | dominio | |
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| BOSCO_TY | tipo | enum | 01 | Latifoglie |
| | | | 02 | Conifere |
| | | | 03 | Misti |
| | | | 0301 | Macchia Mediterranea A Portamento Arboreo |
| BOSCO_ESSZ | essenze | enumM | 01 | Essenze Latifoglie |
| | | | 0101 | Faggio |
| | | | 0102 | Castagno |
| | | | 0104 | Altre Querce |
| | | | 0105 | Olmi |
| | | | 0106 | Eucalipti |
| | | | 0107 | Ontano |
| | | | 0108 | Pioppi |
| | | | 0109 | Altre Latifoglie |
| | | | 02 | Essenze Conifere |
| | | | 0201 | Abeti |
| | | | 0202 | Pini |
| | | | 0203 | Cipressi |
| | | | 0204 | Larici |
| | | | 0205 | Altre Conifere |
| | | | 03 | Mista |
| | | | 0301 | Leccio E Sughera |
| 0302 | Abete e castagno | | | |
| 0303 | Abete e faggio | | | |
| 0304 | Abete e pioppo | | | |
| 0305 | Abete e quercia | | | |
| 0306 | Abete, castagno e quercia | | | |
| 0307 | Abete, quercia e olmo | | | |
| 0308 | Cipresso e quercia | | | |
| 0309 | Pino e castagno | | | |
| 0310 | Pino e quercia | | | |
| 0311 | Pino quercia e olmo | | | |
| BOSCO_GOV | forma di governo | enum | 01 | Fustaia |
| | | | 02 | Ceduo |

| | | |
|--|---------------|--|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |
| TEMA | 01 | AREE AGRO - FORESTALI |
| CLASSE | 04 | AREA TEMPORANEAMENTE PRIVA DI VEGETAZIONE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Aree di interesse agro-forestale ma che alla data del rilevamento sono prive di soprassuolo o per cause relative all'utilizzo o perché percorse da incendi, o altre cause. | | |



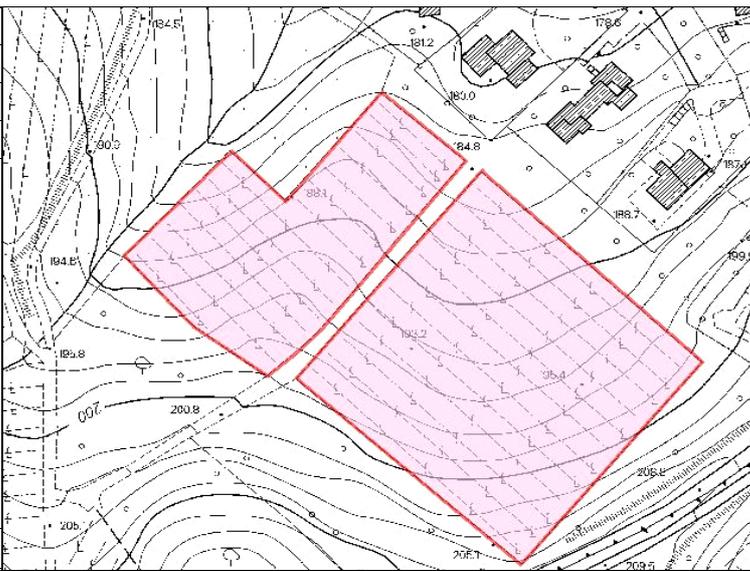
| attributo | | | dominio | |
|-------------|-------|------|---------|---------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| A_PVEG_CAUS | cause | enum | 01 | Aree Percorse Da Incendi |
| | | | 02 | Tagliate |
| | | | 03 | Rimboschimenti E Nuovi Impianti |
| | | | 04 | Viali Tagliafuoco |
| | | | 05 | Altre Cause |

| | | |
|---|---------------|-----------------------|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |
| TEMA | 01 | AREE AGRO - FORESTALI |
| CLASSE | 05 | PASCOLO O INCOLTO |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Porzione di territorio caratterizzata prevalentemente dalla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva destinate al pascolo libero degli animali, governata o meno dall'uomo, oppure incolta. | | |



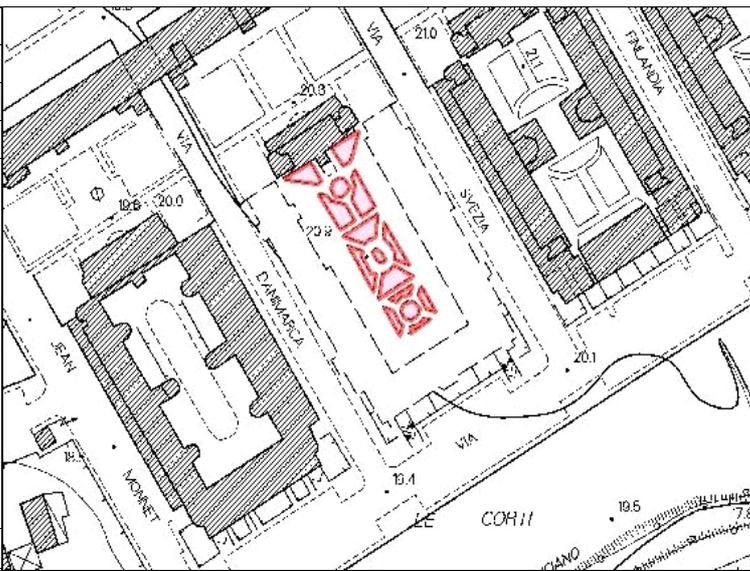
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PS_INC_TY | tipo | enum | 01 | Pascolo |
| | | | 0101 | Pascolo Cespugliato |
| | | | 0102 | Pascolo Arborato |
| | | | 04 | Incolti |
| | | | 07 | Radura Non Qualificata |

| | | |
|---|---------------|-----------------------|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |
| TEMA | 01 | AREE AGRO - FORESTALI |
| CLASSE | 06 | COLTURA AGRICOLA |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Porzione di territorio destinata alle attività agricole sia stagionali che annuali. | | |



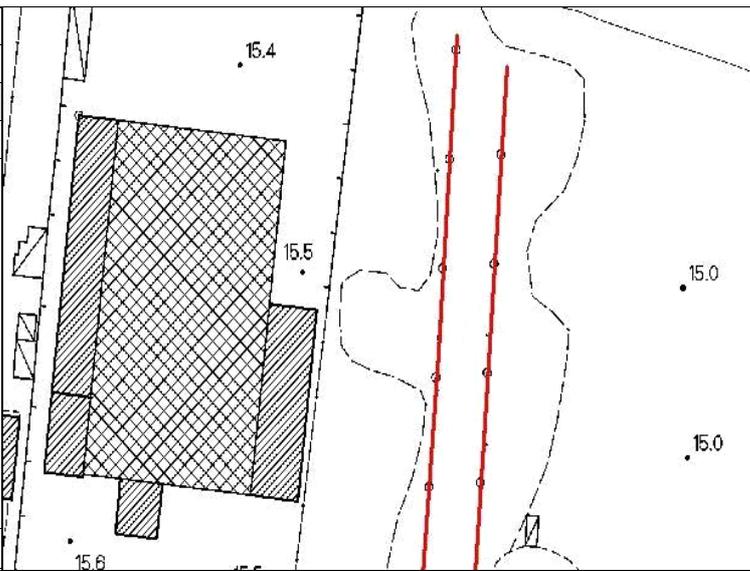
| attributo | | | dominio | |
|-----------|--------------|------|---------|----------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CL_AGR_TY | tipo | enum | 01 | Vigneti |
| | | | 02 | Frutteti |
| | | | 03 | Agrumeti |
| | | | 04 | Uliveti |
| | | | 05 | Prati, Erbai In Genere E Marcite |
| | | | 06 | Risaie |
| | | | 07 | Seminativi |
| | | | 0701 | In Aree Irrigue |
| | | | 0702 | In Aree Non Irrigue |
| | | | 08 | Orti |
| | | | 09 | Vivaio |
| 10 | Altro | | | |
| 11 | Vivaio, orto | | | |

| | | |
|---|---------------|--------------|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |
| TEMA | 04 | VERDE URBANO |
| CLASSE | 01 | AREA VERDE |
| TIPOLOGIA | FULL TOPOLOGY | |
| Aree adibite a verde a scopo ornamentale o inserite in aree ricreative. Appartengono a questa classe le aree di aiuole, i giardini, i prati, le aree alberate inserite nell'urbano ad uso pubblico od anche i giardini privati. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|--------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| AR_VRD_TY | tipo | enum | 01 | Giardino Non Qualificato |
| | | | 02 | Prato |
| | | | 03 | Area Alberata |
| | | | 04 | Aiuola |
| | | | 05 | Parco |

| | | |
|---|-------------|---------------|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE |
| TEMA | 04 | VERDE URBANO |
| CLASSE | 02 | FILARE ALBERI |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Elementi lineari di rappresentazione topografica, con caratteristiche di campitura orientata (se insistono su colture agricole) o di specifico disegno di una emergenza del paesaggio (singolo filare). | | |

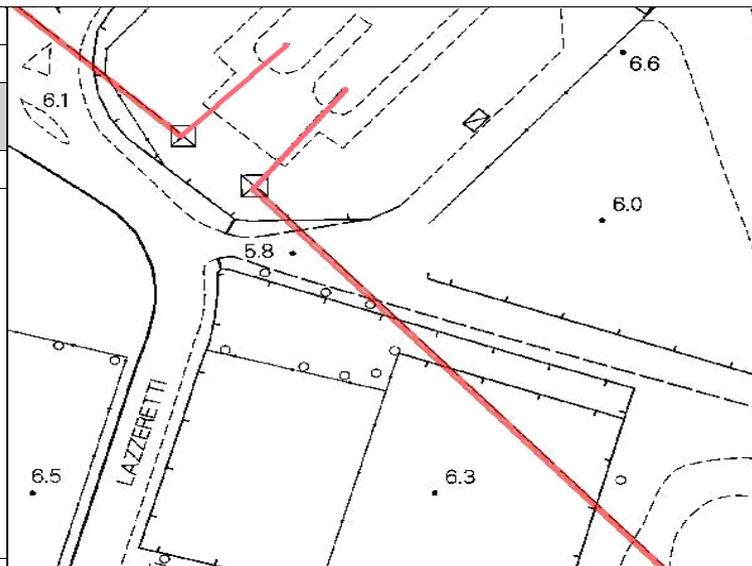


| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| FIL_AL_TY | tipo | enum | 01 | Alberi |
| | | | 02 | Siepi |
| | | | 04 | Non Qualificato |

| | | | | |
|---|-------------|----------------|--|--|
| STRATO | 06 | VEGETAZIONE | | |
| TEMA | 04 | VERDE URBANO | | |
| CLASSE | 03 | ALBERO ISOLATO | | |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | | | |
| Alberi isolati che costituiscono dei punti di riferimento nel territorio e nell'urbano. | | | | |

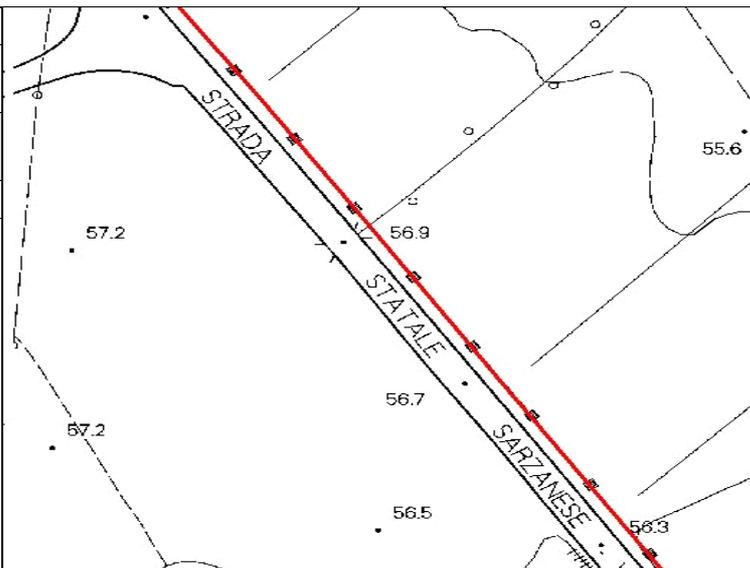
| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|-----------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| ALBERO_TY | tipo | enum | 01 | Monumentale |
| | | | 02 | Non Qualificato |

| | | |
|--|-------------|--------------------------------------|
| STRATO | 07 | RETI TECNOLOGICHE |
| TEMA | 03 | RETE ELETTRICA |
| CLASSE | 01 | TRATTO DI LINEA DELLA RETE ELETTRICA |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Tracciato di linea elettrica aerea a livello o interrata | | |



| attributo | | | dominio | |
|------------|-----------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TR_ELE_TY | Tipo | enum | 01 | Tratta Principale Alta Tensione |
| | | | 02 | Tratta Principale Media Tensione |
| | | | 03 | Tratta Principale Bassa Tensione |
| | | | 04 | Tratta Destinata All'illuminazione Pubblica |
| | | | 05 | Tratta Destinata Alla Semaforizzazione E Similari |
| | | | 06 | Tratta Di Allacciamento Domestico |
| TR_ELE_POS | Posizione | enum | 01 | Pensile |
| | | | 02 | A Raso |
| | | | 03 | Interrato |

| | | |
|--|-------------|---|
| STRATO | 07 | RETI TECNOLOGICHE |
| TEMA | 05 | RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS |
| CLASSE | 01 | TRATTO DI LINEA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Elementi lineari visibili o invisibili corrispondenti a manufatti che rappresentano i "conduttori" di reti per il trasporto del metano | | |

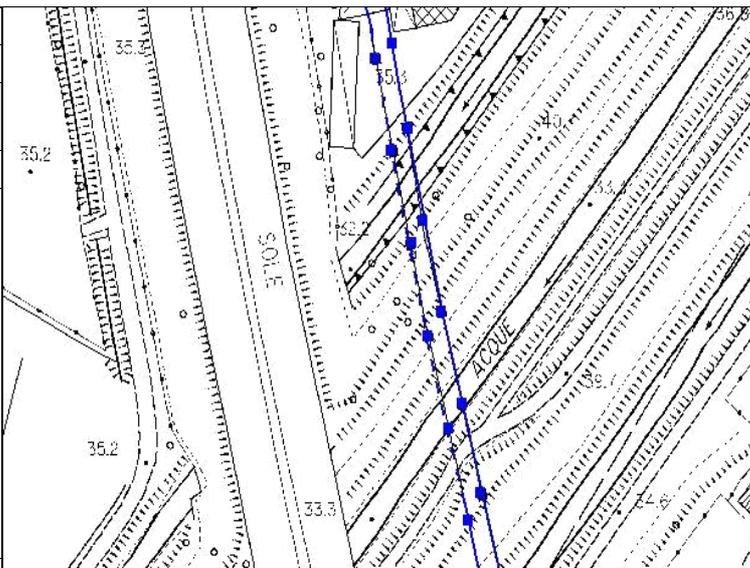


| attributo | | | dominio | |
|------------|-----------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TR_GAS_POS | Posizione | enum | 01 | Pensile |
| | | | 02 | A Raso |
| | | | 03 | Interrato |

| | | |
|--|-------------|---|
| STRATO | 07 | RETI TECNOLOGICHE |
| TEMA | 06 | RETE DI TELERISCALDAMENTO |
| CLASSE | 01 | TRATTO DI LINEA DI TELERISCALDAMENTO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Tratto di linea di teleriscaldamento. Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti. | | |

| attributo | | | dominio | |
|------------|-----------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TR_TLR_POS | Posizione | enum | 01 | Pensile |
| | | | 02 | A Raso |
| | | | 03 | Interrato |

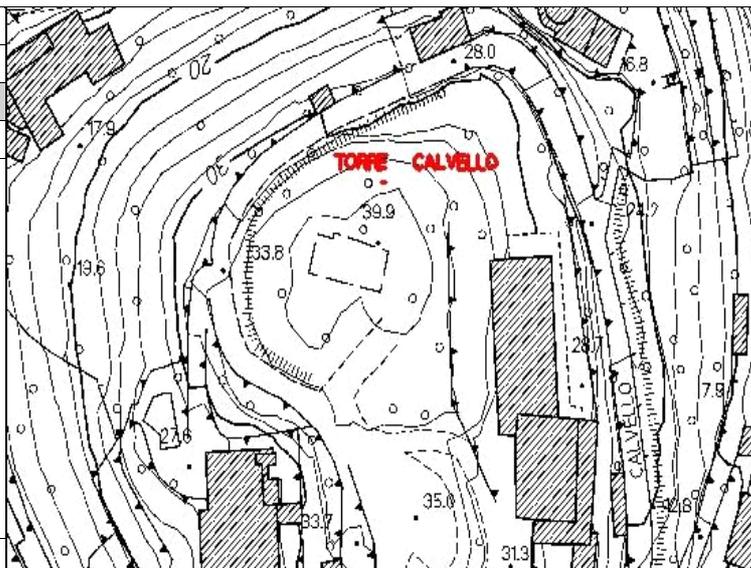
| | | |
|--|-------------|------------------------------|
| STRATO | 07 | RETI TECNOLOGICHE |
| TEMA | 07 | OLEODOTTI |
| CLASSE | 01 | TRATTO DI LINEA DI OLEODOTTO |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Elementi lineari visibili o invisibili corrispondenti a manufatti che rappresentano i "conduttori" di trasporto di reti di fluidi. | | |



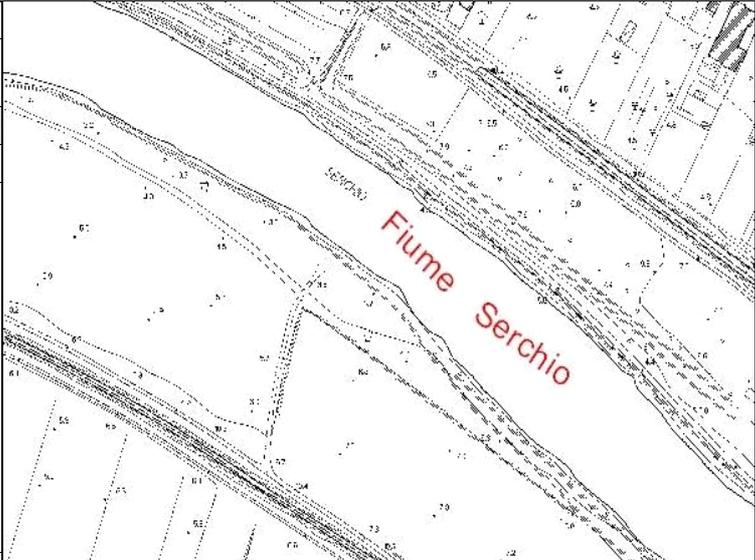
| attributo | | | dominio | |
|------------|-----------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| TR_OLE_POS | Posizione | enum | 01 | Pensile |
| | | | 02 | A Raso |
| | | | 03 | Interrato |

| | | |
|-----------|-------------|------------------------|
| STRATO | 08 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVE |
| TEMA | 01 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVE |
| CLASSE | 01 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVA |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |

Classe strutturata per l'acquisizione della localizzazione di luoghi utili all'orientamento sul territorio, non altrimenti recuperabili negli altri Strati del DB, come località significative, aree geografiche, altri luoghi (ad esempio "Golfo del Tigullio", "Cinque Terre" ecc.)
 Tali luoghi vengono rappresentati da un insieme di punti (geometria multipoint) che ne identificano in qualche modo l'area interessata, senza ricorrere ad acquisizioni poligonali che risulterebbero di difficile delimitazione. L'insieme di punti può essere lineare o seguire un contorno od essere 'a grappolo', 'a rosa', ecc.



| attributo | | | dominio | |
|-------------|----------|------|----------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| LOC_SG_TY | tipo | enum | 01 | Località |
| | | | 0101 | Capoluogo |
| | | | 010101 | Di Stato |
| | | | 010102 | Di Regione |
| | | | 010103 | Di Provincia |
| | | | 010104 | Di Comune |
| | | | 01010401 | Superiore A 50000 Abitanti |
| | | | 01010402 | Superiore A 10000 Abitanti |
| | | | 01010403 | Inferiore A 10000 Abitanti |
| | | | 0102 | Centro Abitato |
| | | | 010201 | Superiore A 1000 Abitanti |
| | | | 010202 | Inferiore A 1000 Abitanti |
| | | | 0103 | Nucleo Abitato |
| | | | 0104 | Case Sparse |
| | | | 02 | Area Geografica |
| | | | 0201 | Monti, Massicci, Murge E Vulcani, Contrafforti |
| | | | 0202 | Altopiani |
| | | | 0203 | Valli, Vallate |
| | | | 0204 | Colli |
| | | | 0205 | Passi, Selle, Valichi |
| | | | 0206 | Creste |
| | | | 0207 | Gole, Crateri, Doline, Depressioni |
| | | | 0208 | Promontori |
| | | | 0209 | Scogli, Secche |
| | | | 0210 | Foci, Bocche |
| | | | 0211 | Coste, Cale, Golfi, Stretti Di Mare |
| | | | 0212 | Isole |
| | | | 0213 | Aree Umide |
| | | | 021301 | Palude |
| | | | 021302 | Torbiera |
| | | | 03 | Altro Luogo |
| | | | 0301 | Antichità |
| LOC_SG_TOPO | Toponimo | str | | |

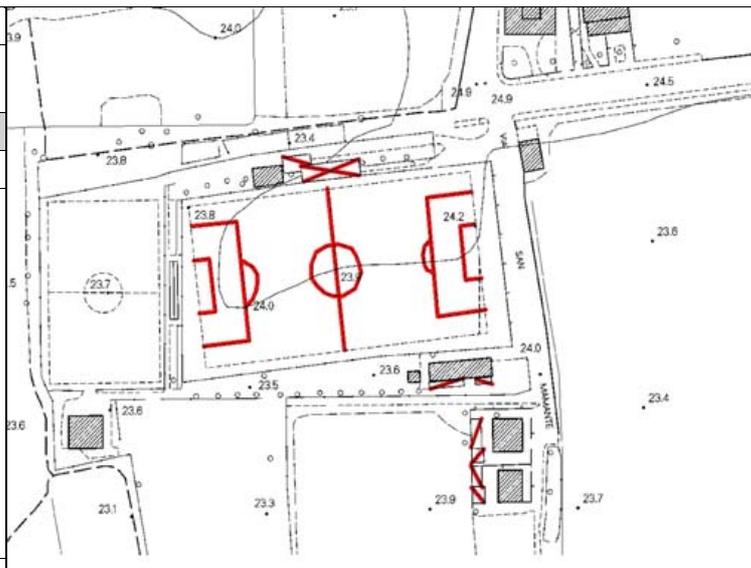
| | | | |
|--|-------------|---------------------------------|--|
| STRATO | 08 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVE |  |
| TEMA | 02 | SCRITTE E SIMBOLI DI VESTIZIONE | |
| CLASSE | 01 | SCRITTA CARTOGRAFICA | |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | | |
| <p>Classe strutturata per la memorizzazione di toponomastica autonoma non associata a oggetti, ma localizzata nel punto dello spazio più opportuno per il layout cartografico.</p> <p>Ogni scritta avrà una modalità di resa grafica che dipende dalla scala di rappresentazione, della lingua con la quale dev'essere scritto il testo ovvero delle varie esigenze di rappresentazione che portano a caratterizzare diversamente il testo stesso (tipo carattere, stile carattere, dimensione, colore, ecc.).</p> | | | |

| attributo | | | dominio | |
|-------------|------------------------------------|------|---------|--|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SC_CAR_TXT | Testo | str | | |
| SC_CAR_SCA | Denominatore scala | enum | 0201 | 1000 |
| | | | 0202 | 2000 |
| | | | 0203 | 5000 |
| | | | 0204 | 10000 |
| | | | 0205 | 25000 |
| SC_CAR_COD | Codice caratterizzazione carattere | Enum | 915 | Leroy |
| SC_CAR_TY | Tipo | enum | 1001 | Centro Istat |
| | | | 1002 | Nucleo Istat |
| | | | 1003 | Case sparse Istat |
| | | | 1004 | Viabilità stradale / Linee ferroviarie |
| | | | 1005 | Chiesa / Monumento / Edificio |
| | | | 1006 | Località / Bosco / Parco / Tenuta |
| | | | 1007 | Monte |
| | | | 1008 | Colle / Cresta / Spiaggia / Litorale |
| | | | 1009 | Valle / Pianura / Spiaggia / Litorale |
| | | | 1010 | Corso d'acqua |
| | | | 1011 | Lago / Laguna / Foce / Porto / Palude |
| | | | 1012 | Fontana / Pozzo / Acquedotto / Manufatti idrografici |
| | | | 1013 | Valore della curva direttrice |
| | | | 1014 | Valore della quota a terra |
| | | | 1015 | Numero del punto noto |
| SC_CAR_ANGO | Angolo orientamento | num | | |
| SC_CAR_ANGI | Angolo inclinazione | num | | |
| SC_CAR_ALT | Altezza caratteri | num | | |
| SC_CAR_BLK | Numero di blank | num | | |

| | | | |
|--|-------------|---------------------------------|--|
| STRATO | 08 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVE | |
| TEMA | 02 | SCRITTE E SIMBOLI DI VESTIZIONE | |
| CLASSE | 02 | SIMBOLO | |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | | |
| Classe per l'inserimento dei simboli cartografici. | | | |

| attributo | | | dominio | |
|------------|--------------------------------|------|---------|---------------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SIM_TIPO | Tipo_simbolo | enum | S02 | Passo, Colle, Valico |
| | | | S04 | Linea ferroviaria, centrale elettrica |
| | | | S05 | Funivia, cabinovia, seggiovia |
| | | | S06 | Sciovia, skilift |
| | | | S08 | Croce di chiesa |
| | | | S12 | Rampa |
| | | | S13 | Corso d'acqua |
| | | | S20 | Albero da frutta |
| | | | S21 | Olivo |
| | | | S22 | Vite |
| | | | S23 | Vivaio, orto |
| | | | S24 | Ceduo |
| | | | S25 | Abete |
| | | | S26 | Pino |
| | | | S27 | Cipresso |
| | | | S28 | Quercia, olmo |
| | | | S29 | Faggio |
| | | | S30 | Castagno |
| | | | S31 | Larice |
| | | | S32 | Pioppo |
| S33 | Quercia da sughero | | | |
| S39 | Macchia | | | |
| S40 | Riferimento toponimo a margine | | | |
| S42 | Urbanizzato puntuale | | | |
| SIM_FAT_SC | Fatt_scala | num | | |
| SIM_ANG | Angolo | num | | |

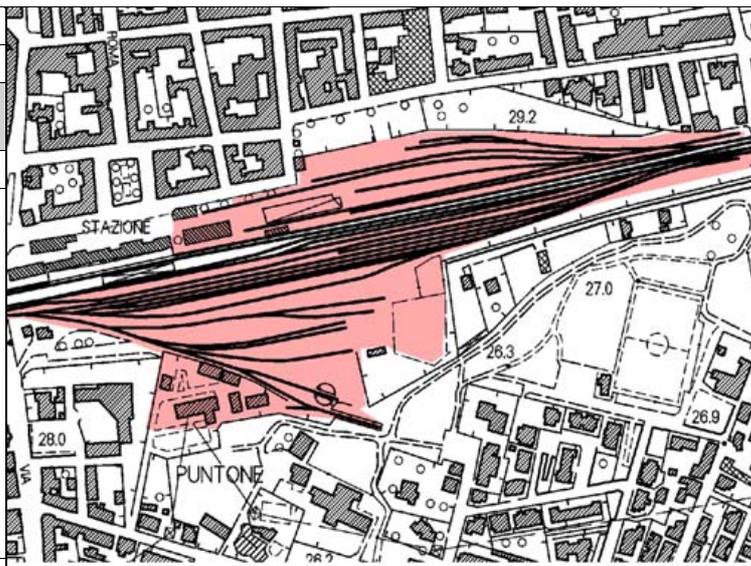
| | | |
|--|-------------|---------------------------------|
| STRATO | 08 | LOCALITÀ SIGNIFICATIVE |
| TEMA | 02 | SCRITTE E SIMBOLI DI VESTIZIONE |
| CLASSE | 03 | ELEMENTI DI CAMPITURA |
| TIPOLOGIA | SOVRAPPOSTO | |
| Classe di inserimento di linee di vestizione destinate alla caratterizzazione di aree. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CAMP_TY | Tipo | enum | 108 | Spallete ponte/viadotto |
| | | | 214 | Linee interne campo sportivo |
| | | | 914 | Diagonale di baracca |
| | | | 915 | Croce di cimitero |

| | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------|--|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA | | | |
| TEMA | 01 | SERVIZI PER IL TRASPORTO | | | |
| CLASSE | 01 | AREA A SERVIZIO STRADALE | | | |
| TIPOLOGIA | | CLASSE COMPOSTA | | | |
| <p>Si tratta delle aree di pertinenza del servizio stradale, cioè di quelle aree adibite al servizio di trasporto su gomma quali aree di rifornimento, aree di sosta, autogrill, ecc. (che contengono le aree a traffico non strutturato). Vi appartengono eventuali tronchi di accesso, qualora non si presenti una situazione di adiacenza tra area di circolazione stradale ed area di servizio.</p> | | | | | |
| attributo | | | dominio | | |
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione | |
| SV_STR_NOM | nome | str | | | |
| SV_STR_TY | tipo | enum | 01 | Area A Servizio Autostradale | |
| | | | 02 | Area Di Sosta | |
| | | | 03 | Stazione Di Rifornimento Carburante | |
| | | | 04 | Area A Traffico Non Strutturato | |
| | | | 0401 | Area Parcheggio | |
| | | | 0402 | Parcheggio Multipiano | |
| | | | 06 | Aree Deposito/magazzini | |
| | | | 07 | Area Di Pertinenza Dello Svincolo | |
| | | | 0701 | Intersezione A Livelli Sfalsati | |
| | | | 0702 | Intersezione A Raso | |

| | | |
|--|-----------------|---|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 01 | SERVIZI PER IL TRASPORTO |
| CLASSE | 02 | AREA A SERVIZIO DEL TRASPORTO SU FERRO |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| Aree di pertinenza del trasporto su rotaia, destinate alla sosta ed alle manovre dei mezzi, al ricovero e rimessaggio dei vagoni. Il trasporto su ferro passa attraverso o è adiacente a tali aree a servizio. | | |



| attributo | | | dominio | |
|-------------|------------------------------|-------|---------|----------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SV_FER_NOM | nome | str | | |
| SV_FER_INFR | tipo infrastruttura su ferro | enum | 01 | Ferrovia |
| | | | 02 | Tranvia |
| | | | 03 | Metropolitana |
| | | | 04 | Funicolare |
| SV_FER_FUNZ | funzione | enumM | 01 | Stazione |
| | | | 06 | Altri Impianti Di Servizio |

| | | |
|--|-----------------|--------------------------|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 01 | SERVIZI PER IL TRASPORTO |
| CLASSE | 03 | AREA A SERVIZIO PORTUALE |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| <p>Aree di pertinenza del porto adibite allo scambio e/o transito merci e passeggeri da vie di comunicazione su terra e vie di comunicazione su acqua. La classe prevede le zone su terra necessarie al deposito, imbarco/sbarco, gestione e manovra delle operazioni portuali, ma non comprende la quota parte di area di pertinenza in acqua, necessaria allo svolgimento della funzione portuale.</p> | | |

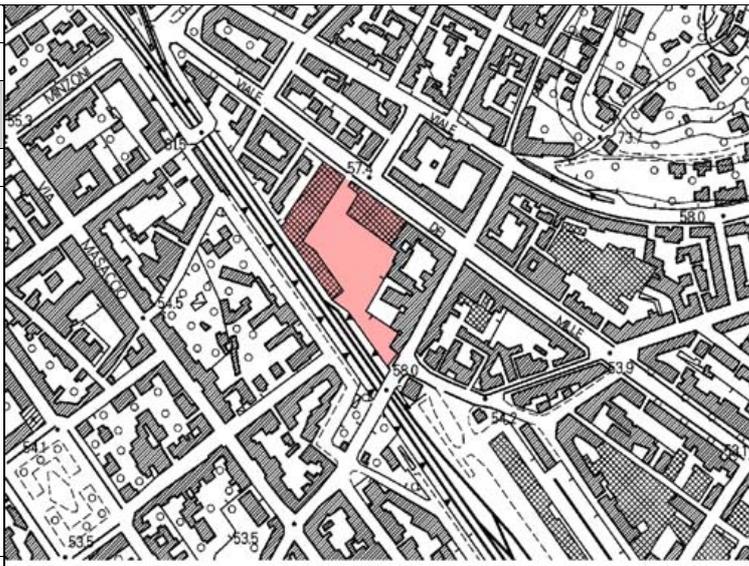


| attributo | | | dominio | |
|------------|------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SV_POR_NOM | nome | str | | |

| | | |
|--------|----|--|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 01 | SERVIZI PER IL TRASPORTO |
| CLASSE | 05 | ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO |

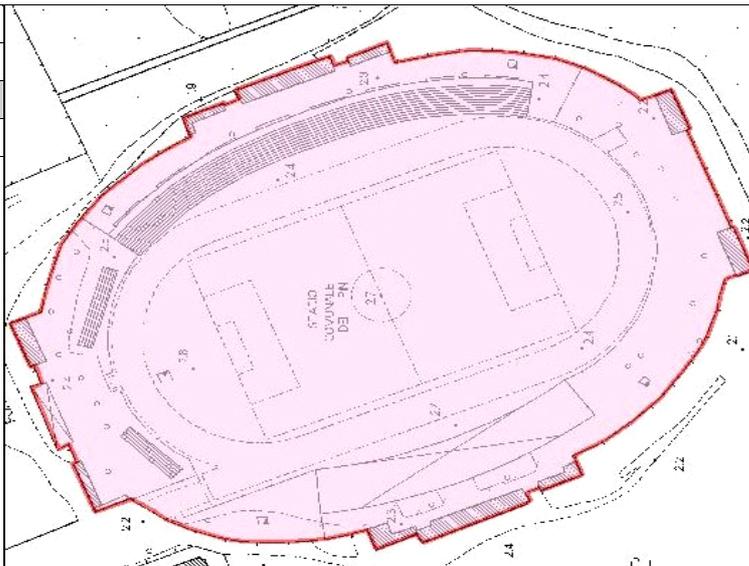
| | |
|-----------|-----------------|
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA |
|-----------|-----------------|

E' l'area di pertinenza di tutte quelle aree all'interno delle quali si sviluppa una comunicazione di tipo secondario, ma che in genere si colloca in un'area di sedime caratterizzata dalla presenza anche di altri oggetti, appartenenti ad altre classi e livelli informativi e che nel complesso forniscono il sistema di trasporto. Vi appartengono le autostazioni, le aree di intercambio e i servizi di altri impianti di trasporto.



| attributo | | | dominio | |
|-----------|------|------|---------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| SV_ATR_TY | tipo | enum | 01 | Stazione Autolinee |
| | | | 03 | Aree Di Intercambio |
| | | | 04 | Stazione Di Servizio Di Altro Trasporto |

| | | |
|---|----|--------------------|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 02 | PERTINENZE |
| CLASSE | 01 | UNITA' INSEDIATIVA |
| TIPOLOGIA | | CLASSE COMPOSTA |
| <p>Aree adibite all'installazione di impianti industriali di varia natura, aree di pertinenza di strutture ricreative (parchi urbani, attrezzature sportive ecc.) e aree di pertinenza di impianti di pubblico servizio (ospedali, aree cimiteriali, ecc.)</p> <p>Al loro interno, così come in tutte le aree di pertinenza, si ritrovano entità descritte nei corrispondenti strati informativi. Nello specifico, sono aree caratterizzate da manufatti di particolare funzionalità; al loro interno si trovano edifici che ospitano le attività umane ed in genere sono dotate di viabilità e piccole infrastrutture di trasporto interne all'area medesima, ma anche di aree a verde od altre entità di natura differente.</p> | | |



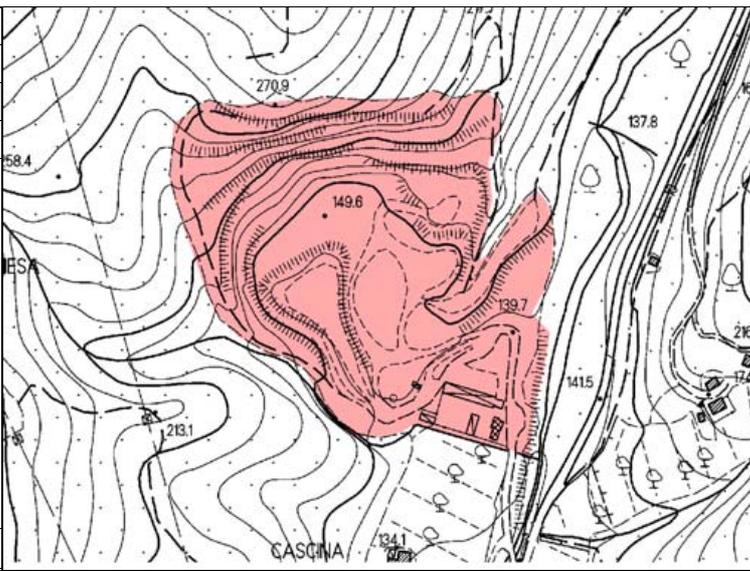
| attributo | | | dominio | |
|------------|-------------------------------|-------|----------|---|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| PE_UINS_TY | tipo | enumM | 01 | Residenziale |
| | | | 02 | Amministrativo |
| | | | 03 | Servizio |
| | | | 0301 | Struttura Scolastica |
| | | | 0302 | Struttura Ospedaliera |
| | | | 0303 | Area Cimiteriale |
| | | | 04 | Militare |
| | | | 06 | Industriale |
| | | | 0601 | Depuratore |
| | | | 0602 | Centrale/stazione/sottostazione Elettrica |
| | | | 0603 | Stazione Per Telecomunicazioni |
| | | | 0604 | Area Di Raccolta Ecologica |
| | | | 0605 | Impianto Di Piscicoltura |
| | | | 0606 | Impianto Di Maricoltura |
| | | | 0607 | Stazione Di Pompaggio Di Oleodotto |
| | | | 0608 | Industria |
| | | | 060801 | Meccanica |
| | | | 060802 | Siderurgica |
| | | | 060803 | Chimica |
| | | | 06080301 | Raffineria |
| | | | 060804 | Tessile |
| | | | 060805 | Agroalimentare |
| | | | 060806 | Cartaria |
| | | | 060807 | Manifatturiera |
| | | | 0609 | Fornace |
| | | | 0610 | Deposito |
| | | | 0611 | Centrale Energia Solare |
| | | | 07 | Commerciale |
| | | | 0701 | Spazio Espositivo |
| | | | 08 | Direzionale |
| 09 | Agricolturale | | | |
| 10 | Struttura Ricreativo/sportiva | | | |
| 1001 | Parco Giochi | | | |
| 1002 | Campo Da Golf | | | |
| 1003 | Impianto Sportivo | | | |
| 1006 | Campeggio | | | |

Regione Toscana - Servizio geografico regionale.
Database topografico multiscala. Elenco classi, attributi e relativi domini.

| | |
|------|-----------------------------------|
| 1007 | Struttura Ludico Ricreativa |
| 1008 | Stabilimento Balneare |
| 11 | Parco/giardino |
| 1101 | Giardino |
| 1102 | Ortobotanico |
| 1103 | Parco |
| 12 | Area Di Insediamenti Archeologici |

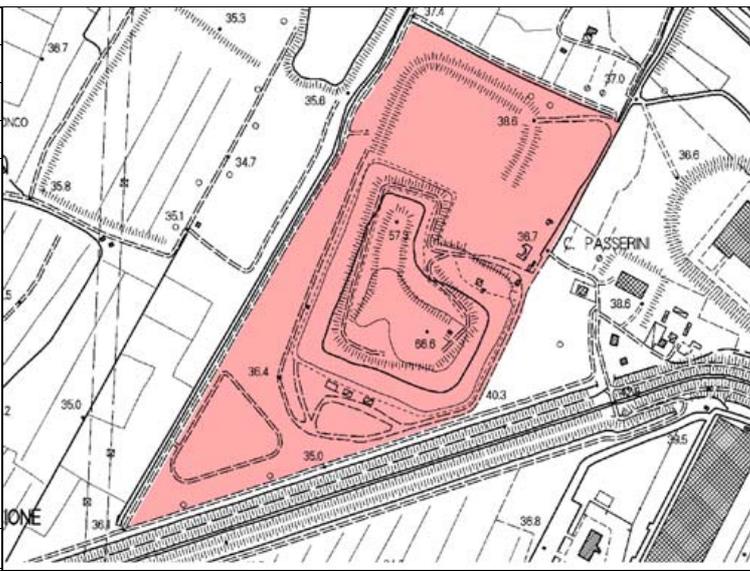
| | | |
|-------------|------|-----|
| PE_UINS_NOM | nome | str |
|-------------|------|-----|

| | | |
|--|-----------------|--------------------|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 03 | CAVE - DISCARICHE |
| CLASSE | 02 | AREE ESTRATTIVE |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| Area ampia compresa in un perimetro in cui si svolgono attività di cava o miniera a cielo aperto e non (a patto che di queste ultime sia possibile identificarne una perimetrazione di superficie). Questa classe è l'aggregazione di aree di maggior dettaglio nella copertura globale del suolo, corrispondenti ad aree di coltivazione o di scavo (articolate per gradoni e scarpate artificiali), aree adibite a piazzale di deposito e sosta degli automezzi, aree ancora non interessate dalle attività o già sottoposte a ripiantumazione e ripristino vegetazionale. | | |



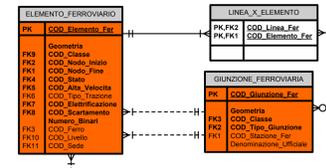
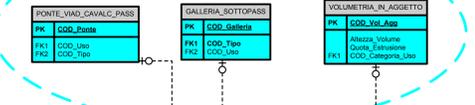
| attributo | | | dominio | |
|------------|------|------|---------|---------------------------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CV_AES_TY | tipo | enum | 01 | Cava |
| | | | 02 | Miniera |
| | | | 0201 | Miniera A Cielo Aperto |
| | | | 0202 | Miniera Sotterranea |
| | | | 03 | Area Estrattiva Non Qualificata |
| CV_AES_NOM | nome | str | | |

| | | |
|--|-----------------|--------------------|
| STRATO | 10 | AREE DI PERTINENZA |
| TEMA | 03 | CAVE - DISCARICHE |
| CLASSE | 03 | DISCARICA |
| TIPOLOGIA | CLASSE COMPOSTA | |
| Area ampia compresa in un perimetro in cui si svolgono attività di discarica di rifiuti. Questa classe è l'aggregazione di aree di maggior dettaglio nella copertura globale del suolo, corrispondenti a aree di accumulo (articolate per gradoni e scarpate artificiali,; aree adibite a piazzale di deposito e sosta degli automezzi, aree ancora non interessate dalle attività o già sottoposte a ripiantumazione e ripristino vegetazionale | | |

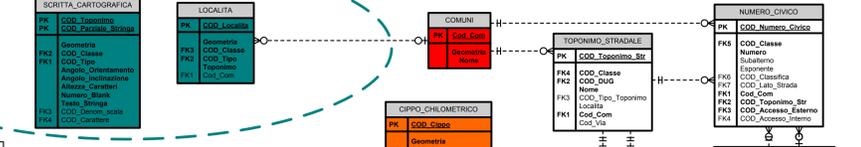


| attributo | | | dominio | |
|------------|------|------|---------|-------------|
| sigla | nome | tipo | codice | descrizione |
| CV_DIS_NOM | nome | str | | |

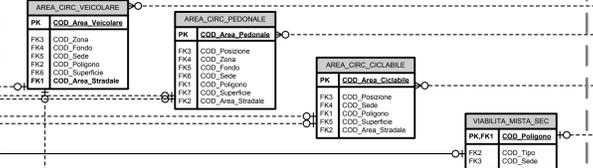
ELEMENTI 3D



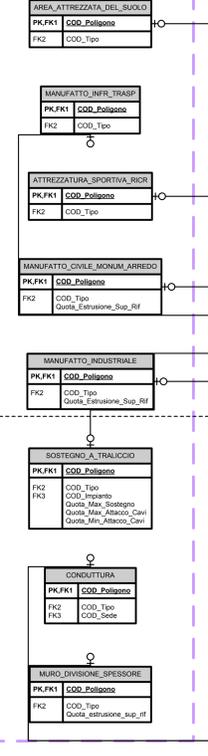
TOPONOMASTICA E SCRITTE



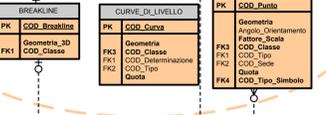
STRADE



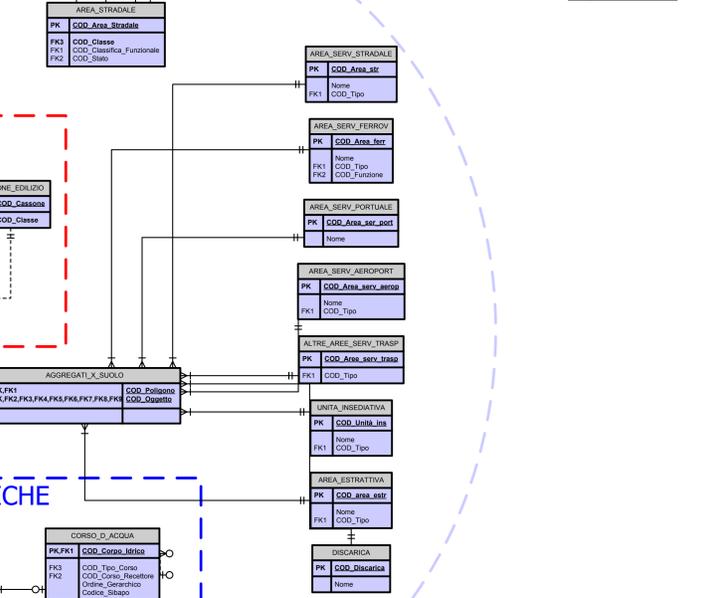
MANUFATTI



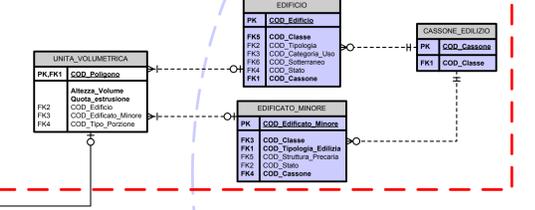
ALTIMETRIA



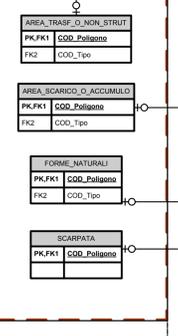
CLASSI AGGREGATE



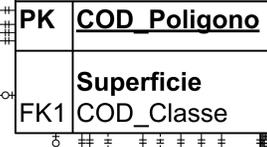
EDIFICATO



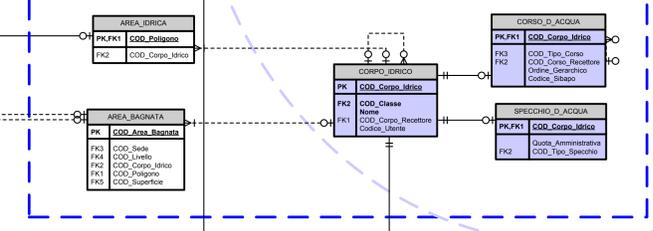
FORME DEL TERRENO



SUOLO



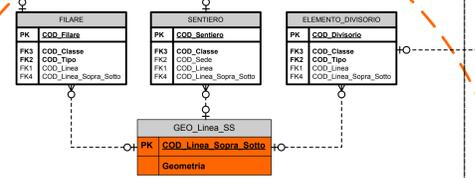
SUPERFICI IDROGRAFICHE



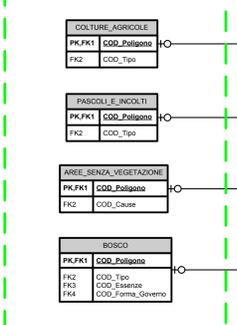
LINEE ELEMENTARI



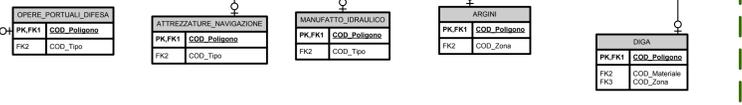
SOPRA - SOTTO



AREE AGRO-FORESTALI



OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA



INFORMAZIONI GEODETICHE

