Comune di Firenze

FORNITURA DELLA CARTOGRAFIA NUMERICA IN SCALA 1:500 DEL TESSUTO CONNETTIVO DEL COMUNE DI FIRENZE MEDIANTE RILIEVO CELERIMETRICO

DISCIPLINARE TECNICO

DISCIPLINARE TECNICO 1

1 ASPETTI GENERALI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI 5

1.1 Oggetto dei lavori 5

1.2 La struttura dei dati per la Cartografia Numerica e per il Data Base Topografico 5

2 ASPETTI CARATTERIZZANTI 6

2.1 Premessa. 6
2.1.1 Punti quotati a terra. 6
2.1.2 Caratteristiche delle polilinee. 6
2.1.3 Origine delle incongruenze geometriche. 7
2.1.4 Congruenza geometrica planimetrica. 7
2.1.5 Compenetrazioni e dei distacchi. 7

3 PRECISIONI METRICA E QUALITATIVA. 9

3.1 Precisione metriche. 9
3.1.1 Rete di inquadramento. 9
3.1.2 Poligonali. 9
3.1.3 Tolleranza. 9

3.2 Rif, punti certi e punti generici. 9

3.3 Tolleranze planimetriche. 9
3.3.1 Tolleranza di posizione. 9

3.4 Tolleranze altimetriche. 10
3.4.1 Tolleranza delle quote dei punti quotati. 10
3.4.2 Tolleranza delle quote dei punti che non sono punti quotati. 10

3.5 Precisione qualitativa. 10

3.6 Soglia di acquisizione 11

4 RETE DI INQUADRAMENTO DEL RILIEVO POLIGONALI E RILIEVO CELERIMETRICO 12

4.1 Inquadramento del rilievo. 12
4.1.1 Poligonali. 12

4.2 Rilievo celerimetro dei rif. 13
4.2.1 Scopo delle misure celerimetriche. 13
4.2.2 Vertici del perimetro degli edifici. 14
4.2.3 Metodologia di rilevamento dei Rif. 14

4.3 Tolleranze plano-altimetriche metriche dei rif. 14

5 IL DISEGNO FISICO DEI DATI 15

5.1 La strutturazione dei dati 15

5.2 La codifica della componente spaziale 15
5.2.1 La codifica nel formato ShapeFile 16
5.2.2 Tabella 2: La codifica nel formato ShapeFile 16

5.3 Tabella 3: codifica dei nomi dei Layer del file dwg e dei nomi dello ShapeFile 17

6 IL CATALOGO DEGLI OGGETTI 18
6.1.1 CLASSE vRet 0001 01 VERTICE DI RETE 19
6.1.2 CLASSE rilTer 0001 07 punto rilevato a terra 20
6.1.3 CLASSE terRes 0002 01 PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO 21
6.1.4 CLASSE acVei 0101 01 AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE 22
6.1.5 CLASSE acPed 0101 02 AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE 25
6.1.6 CLASSE acCic 0101 03 AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE 28
6.1.7 CLASSE aStra 0101 04 AREA STRADALE 30
6.1.8 CLASSE csEdi 0201 03 CASSONE EDILIZIO 32
6.1.9 CLASSE mnEd 0202 01 MANUFATTO EDILIZIO 33
6.1.10 CLASSE mnGrad 0202 02 gradinate 34
6.1.11 CLASSE mnStra 0202 04 manufatti stradali 35
6.1.12 CLASSE palo 0202 08 PALO 36
6.1.13 CLASSE elDiv 0202 09 ELEMENTO DIVISORIO 37
6.1.14 CLASSE mDiv 0202 10 MURO O DIVISIONE IN SPESSORE 38
6.1.15 CLASSE mnCnd 0202 11 CONDUTTURA 38
6.1.16 CLASSE mnAu 0202 12 LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O ARREDO/IGIENE URBANA 40
6.1.17 CLASSE mnInd 0202 14 LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO 41
6.1.18 CLASSE pont 0203 01 PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA 42
6.1.19 CLASSE mnGall 0203 03 GALLERIA 44
6.1.20 CLASSE muSos 0204 01 MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO 45
6.1.21 CLASSE argin 0205 02 ARGINI 46
6.1.22 CLASSE emAcq 0401 04 EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA 46
6.1.23 CLASSE pQuot 0501 02 PUNTI QUOTATI 47
6.1.24 CLASSE aTras 0503 04 AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA 47
6.1.25 CLASSE aSStra 1001 01 AREA A SERVIZIO STRADALE 48
6.1.26 CLASSE aASTr 1001 05 ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO 49
6.1.27 CLASSE vPub TEMATISMO VERDE PUBBLICO FIRENZE 49
6.1.28 CLASSE elLin TEMATISMO ELEMENTO LINEARE VERDE PUBBLICO FIRENZE 50
6.1.29 CLASSE sAlbero TEMATISMO SITI ALBERI FIRENZE 51
6.1.30 CLASSE eArredo TEMATISMO ELEMENTI ARREDO FIRENZE 51

7 DISEGNO FISICO 52
7.1.1 Classe: vRet VERTICE DI RETE 52
7.1.2 Classe: rilTer punto rilevato a terra 52
7.1.3 Classe: terRes PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO 52
7.1.4 Classe: acVei AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE 53
7.1.5 Classe: acPed AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE 53
7.1.6 Classe: acCic AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE 54
7.1.7 Classe: aStra AREA STRADALE 55
7.1.8 Classe: csEdi CASSONE EDILIZIO 56
7.1.9 Classe: mnEd MANUFATTO EDILIZIO 56
7.1.10 Classe: mnGrad gradinate 56
7.1.11 Classe: mnStra manufatti stradali 57
7.1.12 Classe: palo PALO 57
7.1.13 Classe: elDiv ELEMENTO DIVISORIO 57
7.1.14 Classe: mDiv MURO O DIVISIONE IN SPESSORE 58
7.1.15 Classe: mnCnd CONDUTTURA 59

7.1.16 Classe: mnAu LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O DI ARREDO/IGIENE URBANA 59
7.1.17 Classe: mnInd LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO 59
7.1.18 Classe: pont PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA 61
7.1.19 Classe: mnGall GALLERIA 62
7.1.20 Classe: muSos MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO 62
7.1.21 Classe: argin ARGINI 63
7.1.22 Classe: emAcq EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA 64
7.1.23 Classe: pQuot PUNTI QUOTATI 64
7.1.24 Classe: aTras AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA 64
7.1.25 Classe: aSStra AREA A SERVIZIO STRADALE 65
7.1.26 Classe: aASTr ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO 65
7.1.27 Classe: vPub TEMATISMO VERDE PUBLLICO FIRENZE 65
7.1.28 Classe: elLin TEMATISMO ELEMENTO LINEARE VERDE PUBBLICO FIRENZE 66
7.1.29 Classe: sAlb TEMATISMO SITI ALBERI FIRENZE 66
7.1.30 Classe: eArredo TEMATISMO ELEMENTI ARREDO FIRENZE 66

1 ASPETTI GENERALI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

1.1 OGGETTO DEI LAVORI

Oggetto dei lavori è la realizzazione del rilievo celerimetrico scala 1:500 del Comune di Firenze in conformità con le Specifiche comuni di contenuto definite nell'ambito del l'IntesaGIS, Intesa Stato Regioni Enti locali per i Database Geografici e relativamente alle informazioni acquisibili da rilievo celerimetrico.

Secondo quanto specificato nel Capitolato Tecnico-amministrativo (paragrafo 3), vengono fornite le perimetrazioni del territorio del Comune di Firenze oggetto di rilievo, consultabili all'indirizzo **http://www.comune.firenze.it/servizi_pubblici/concorsi/bandi.htm**, e che sono costituite da:

- File (.shp) contenente la perimetrazione del territorio comunale[1], dei centri storici, delle aree a verde pubblico e delle aree stradali sovrapposte al grafo.
- File (.pdf) contenente la rappresentazione dei tematismi di cui al punto precedente con l'indicazione delle superfici interessate.

Sarà compito della ditta aggiudicataria trasporre la nuova perimetrazione così ottenuta, nello stesso formato digitale con cui è stata fornita e sottoporla alla Direzione Lavori per una esplicita approvazione preliminare all'esecuzione dei lavori.

1.2 LA STRUTTURA DEI DATI PER LA CARTOGRAFIA NUMERICA E PER IL DATA BASE TOPOGRAFICO

La struttura dei dati viene illustrata in dettaglio nella descrizione del contenuto riportata nel capitolo del Catalogo degli Oggetti, oltre a quanto premesso nel paragrafo degli "aspetti caratterizzanti" e nel dettaglio sul "disegno fisico".

Si rimanda invece ai documenti dell'IntesaGIS per quanto riguarda la modellazione concettuale, i richiami della tecnologia Object Oriented in ambiente relazionale e il modello concettuale di riferimento, il GeoUML.

[1] Tale zona dovrà essere opportunamente integrata da una fascia di larghezza variabile al fine di garantire la completezza degli oggetti presenti sul confine ed un loro corretto inquadramento tridimensionale.

2 ASPETTI CARATTERIZZANTI

2.1 PREMESSA.

La cartografia in oggetto verrà prodotta mediante rilievo topografico con tecnica indicata al Capitolo 4.

Della cartografia dovranno essere fornite due versioni: una nel sistema UTM di WGS84 (ETRF89) e una nel sistema Gauss-Boaga, utilizzando per la trasformazione il programma VERTO3 dell'IGM.

2.1.1 PUNTI QUOTATI A TERRA.

I punti quotati dovranno essere localizzati in corrispondenza di elementi del terreno ben definiti altimetricamente.
Dovranno essere quotati:

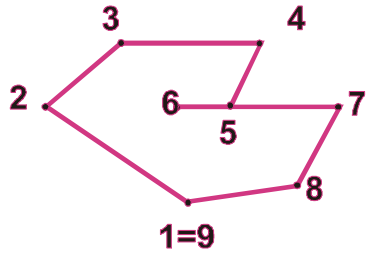
- il centro degli incroci fra vie urbane;
- le imboccature delle vie confluenti nelle piazze;
- le superfici relative alle piazze con un sufficiente numero di punti per descriverne ogni cambiamento di quota o pendenza;
- i sagrati delle chiese;
- gli accessi ad edifici pubblici importanti;
- gli ingressi di box o autorimesse con accesso più basso del piano stradale;
- punti caratteristici di zone morfologiche particolari;
- i punti di inizio e fine di sottopassaggi o gallerie;
- il centro di cortili, in particolare quelli a cui si accede mediante rampe (se in sede pubblica);
- le radure o altri punti visibili al suolo nelle zone coperte da vegetazione arborea.

La densità media dei punti quotati non dovrà essere inferiore a 40 punti per ettaro.

2.1.2 CARATTERISTICHE DELLE POLILINEE.

Nelle spezzate con cui viene memorizzata la geometria delle entità, il numero dei vertici deve essere il minimo possibile; non sono ammessi:

- **punti sovrapposti**, con ciò intendendosi vertici consecutivi di una medesima spezzata con le medesime coordinate planimetriche e che definiscono quindi un lato di lunghezza nulla;
- **entità intrecciate**, cioè entità in cui un lato ne interseca un altro della stessa entità;
- **lati consecutivi totalmente o parzialmente sovrapposti**, cioè casi in cui due lati consecutivi di una stessa spezzata, abbiano le coordinate di entrambi gli estremi coincidenti oppure casi del tipo rappresentato nella figura sottostante in cui il lato 6-7 è parzialmente sovrapposto al lato 5-6).



2.1.3 ORIGINE DELLE INCONGRUENZE GEOMETRICHE.

Poiché la struttura dei dati che viene richiesta non è di tipo topologico, bensì prevede che le entità geometriche siano autoconsistenti, può accadere che uno stesso punto fisico del terreno venga acquisito come vertice in primitive geometriche corrispondenti a due o più entità, in quanto comune a elementi fisici differenti.
Uno stesso punto fisico del terreno che appartiene a due o più entità, viene cioè memorizzato più volte, senza che ci sia un vincolo strutturale dei dati che obblighi all'uguaglianza delle coordinate planimetriche e della quota nelle varie memorizzazioni.
Questa caratteristica strutturale della cartografia non esime dal rispettare criteri di congruenza geometrica sia in planimetria che in altimetria.
Questi criteri di congruenza hanno lo scopo di consentire di ricavare dalla cartografia numerica informazioni qualitative e metriche che non sia in contrasto con quella che è la realtà che essa rappresenta.

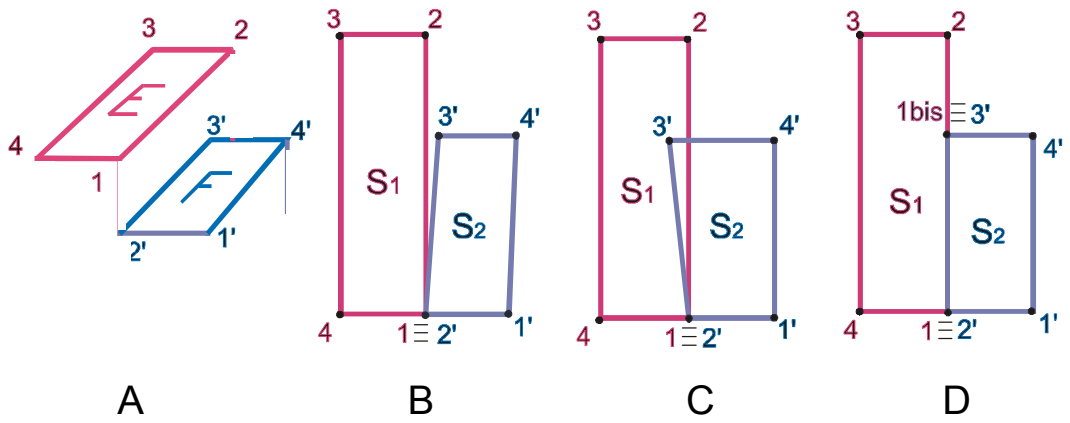
2.1.4 CONGRUENZA GEOMETRICA PLANIMETRICA.

La congruenza geometrica planimetrica verrà realizzata attraverso il rispetto delle seguenti condizioni minimali:

- punti memorizzati più volte negli archivi numerici, perché acquisiti più volte in fase di acquisizione, ma che si riferiscono ad uno stesso punto fisico del terreno, dovranno avere coordinate identiche;
- a superfici fisiche di forma regolare dovranno corrispondere, negli archivi numerici, entità che mantengano tale caratteristica geometrica;
- parallelismi esistenti tra elementi fisici del terreno dovranno mantenersi tra le entità mediante le quali tali elementi sono memorizzati negli archivi numerici;
- elementi fisici del terreno che non hanno soluzione di continuità, dovranno tradursi negli archivi numerici in entità che mantengano la stessa caratteristica.

2.1.5 COMPENETRAZIONI E DEI DISTACCHI.

Non si dovranno verificare compenetrazioni o distacchi tra i perimetri di spezzate adiacenti, di entità tale che configurino situazioni non corrispondenti a quelli reali che la cartografia deve rappresentare.



Si consideri, a titolo esemplificativo, la figura; in A è rappresentata la situazione reale (2 edifici adiacenti). Poiché la struttura autoconsistente delle entità non genera alcun vincolo tra il lato 1-2 della spezzata S1, primitiva geometrica associata all'entità che rappresenta nella cartografia

numerica l'edificio E, ed il vertice 3' della spezzata S2, primitiva geometrica associata all'entità che rappresenta nella cartografia numerica l'edificio F, si potrebbe avere nella cartografia numerica una rappresentazione errata della realtà e precisamente: si potrebbe avere un distacco, caso B, o una compenetrazione, caso C, tra le due spezzate.
Al fine di evitare incongruenze geometriche di questo genere si dovranno creare nelle polilinee che descrivono il perimetro delle entità anche vertici che non sarebbero strettamente necessari alla loro descrizione.
Per esemplificare il concetto si consideri nuovamente la figura precedente. Sul lato 1-2 della polilinea S_1 dovrà essere inserito anche il vertice 1bis che dovrà avere le stesse coordinate del punto 3' della polilinea S_2.
Questa regola deve essere seguita anche quando l'estremo di un'entità rappresentato da una spezzata aperta termina sul lato di un altra entità (ad esempio quando un muro di recinzione termina contro il paramento esterno del muro perimetrale di un edificio).
Sempre con riferimento alla figura sopra riportata, per quanto detto precedentemente, le coordinate del vertice 1 della spezzata S_1 e quelle del vertice 2' della spezzata S_2 dovranno invece essere identiche.

3 PRECISIONI METRICA E QUALITATIVA.

3.1 PRECISIONE METRICHE.

3.1.1 RETE DI INQUADRAMENTO.

L'e.q.m. in ciascuna delle tre coordinate E, N, q dei vertici della rete di inquadramento, calcolato in base ad un procedimento rigoroso ai minimi quadrati dovrà essere inferiore a ± 3 cm.

3.1.2 POLIGONALI.

L'e.q.m. in ciascuna delle tre coordinate E, N, q dei vertici delle poligonali, calcolato in base ad un procedimento rigoroso ai minimi quadrati che effettui la compensazione di tutta la rete di poligonali nel suo complesso, dovrà essere inferiore a ± 6 cm.

3.1.3 TOLLERANZA.

Il termine **tolleranza** usato nel seguito va inteso come segue.
Si supponga di effettuare un'operazione di controllo mediante la determinazione di **n** differenze tra:

- la misura ottenuta in sede di collaudo di **n** grandezze di un certo tipo (punti quotati, distanze tra punti, ecc.);
- il corrispondente valore desunto dalla cartografia numerica.

Il controllo sarà giudicato positivamente solo se saranno verificate queste due condizioni:

- che il 95% di tali differenze sia minore o uguale alla tolleranza;
- che il rimanente 5% di tali differenze non superi il doppio della tolleranza.

3.2 RIF, PUNTI CERTI E PUNTI GENERICI.

La sigla **rif** indica, come detto in precedenza, un punto rilevato a terra con metodo topografico (spigolo di corpo costruito, perimetro di marciapiede, dividente di tipologia edilizia, ecc.).

3.3 TOLLERANZE PLANIMETRICHE.

3.3.1 TOLLERANZA DI POSIZIONE.

Siano E, N le coordinate di un punto P del territorio determinate topograficamente in sede di collaudo rispetto al vertice di poligonale più vicino con un e.q.m. di +/- 0.02 m; siano E', N' le coordinate memorizzate nella cartografia numerica del corrispondente punto P'.
La tolleranza **t** della differenza di posizione S tra P' e P calcolata come:

$$S = \sqrt{(E'-E)^2 + (N'-N)^2}$$

è di:

t = 0.10 m per i rif

Tolleranza nella distanza tra punti.
Sia **d** la distanza, espressa in metri, tra due punti ricavata dalle coordinate memorizzate nella cartografia numerica e **D** la corrispondente distanza ricavata in sede di collaudo con misura diretta sul terreno.

La tolleranza **t** della differenza **|d-D|** è:

a) t = (0,10 + d/5000) m per i rif

3.4 TOLLERANZE ALTIMETRICHE.

Per le posizioni altimetriche dei punti sulla carta devono essere rispettate le tolleranze che seguono.

3.4.1 TOLLERANZA DELLE QUOTE DEI PUNTI QUOTATI.

La tolleranza **t** della differenza fra la quota q di un **punto quotato** memorizzato nella banca dati e la sua quota Q, ricavata in sede di collaudo rispetto al più vicino punto di inquadramento altimetrico con un e.q.m. inferiore a +/- 0.03 m, è:

t = 0,15 m

3.4.2 TOLLERANZA DELLE QUOTE DEI PUNTI CHE NON SONO PUNTI QUOTATI.

La tolleranza t della differenza fra la quota q di un punto topografico memorizzato nella banca dati e la sua quota Q, ricavata in sede di collaudo rispetto al più vicino vertice di poligonale con un e.q.m. inferiore a +/- 0.03 m, è:

t = 0.05 m

Tolleranza della differenza tra le quote di due punti dei punti che non sono punti quotati.
La tolleranza **t** della differenza fra le quota di due punti topografici memorizzati nella banca dati e la medesima differenza determinata in sede di collaudo con un e.q.m. inferiore a +/- 0.03 m, è:

t = 0.08 m

3.5 PRECISIONE QUALITATIVA.

Per precisione qualitativa si intende:
a) l'assenza di omissioni.

Ad esempio il mancato riporto in cartografia di un passaggio sotto edificato, della gradinata sul sagrato di una chiesa, di un'edicola o altro sono, omissioni che fanno decadere la precisione qualitativa della rappresentazione cartografica.

La valutazione della collaudabilità del lavoro sotto questo aspetto viene lasciata al Collaudatore, che in caso di parere negativo lo motiverà opportunamente.

b) la corretta interpretazione delle regole date dal Capitolato per la realizzazione del modello tridimensionale.

Errori di interpretazione potranno riguardare solo casi di difficile interpretazione e dovranno comunque essere corretti.

Anche in questo caso la valutazione positiva del collaudo è lasciata al giudizio soggettivo e motivato del Collaudatore.

c) la corretta attribuzione delle classi e degli attributi.

Non sono ammessi in nessuna percentuale errori che possano essere individuati con procedure di controllo di tipo batch.

Errori non individuabili con questo tipo di procedure saranno ammessi nella percentuale dello 0,2%.

d) la mancata introduzione di pseudonodi per evitare compenetrazioni e distacchi.
Errori di questo tipo saranno ammessi nella misura dello 0,2%.

3.6 SOGLIA DI ACQUISIZIONE

Vengono acquisiti, e rappresentati, tutti gli oggetti dei quali almeno una dimensione della componente spaziale, di tipo lineare o areale, superi la misura di cm 20. Quelli la cui tipologia geometrica è tipo puntiforme vengono sempre acquisiti.

4 RETE DI INQUADRAMENTO DEL RILIEVO POLIGONALI E RILIEVO CELERIMETRICO

4.1 INQUADRAMENTO DEL RILIEVO.

La fase di inquadramento del rilievo ha lo scopo di determinare le coordinate di un opportuno numero di punti da utilizzare per inquadrare la rete di poligonali dai vertici delle quali verrà effettuato il rilievo celerimetrico di tutti gli oggetti da cartografare che verranno più avanti specificati.
I punti che costituiscono entità puntuali da rilevare topograficamente e i vertici delle polilinee che descrivono entità che dovranno essere rilevate topograficamente, prendono il nome di **punti di riferimento** e verranno indicati nel seguito con la sigla **rif**.
La fase di inquadramento planimetrico e altimetrico si articola nella costruzione di una rete principale, ancorata ai vertici trigonometrici nazionali, i cui punti sono collegati con misure di angoli e distanze secondo lo schema della triangolazione e in successivi infittimenti, mediante operazioni topografiche classiche (intersezioni e poligonali).
L'uso della tecnologia GPS rende questo schema gerarchico di determinazione dei punti meno tassativo.
Non si ritiene di dover preconfigurare quindi una sola metodologia di lavoro, ma di lasciare alla Ditta appaltatrice la scelta della metodologia da attuare per la realizzazione della rete di inquadramento.
Il vincolo tassativo da rispettare è costituito dalle precisioni fissate per le coordinate delle varie tipologie di punti fissate dal presente Capitolato.
La Ditta appaltatrice dovrà però redigere un progetto dettagliato sulla metodologia di realizzazione dell'inquadramento e delle successive fasi (poligonali e celerimensura) e sottoporlo alla Direzione lavori che, sentito il Collaudatore, ne valuterà l'idoneità a conseguire le precisioni richieste.
La materializzazione dei vertici della rete di inquadramento, che dovranno essere tutti stazionabili, sarà concordata con la committenza.
La rete di inquadramento dovrà essere ancorata planimetricamente ad almeno cinque vertici della rete IGM95 e altimetricamente ad almeno due CS di livellazione dell'IGM.
Potranno essere assunte come linee guida le norme tecniche predisposta dall'Intesa Stato-Regioni.

4.1.1 POLIGONALI.

Dovrà essere realizzata una rete di poligonali di precisione vincolate ai vertici della rete di inquadramento, estesa a tutta la rete viaria esistente nella zona da cartografare.
Il progetto della rete di poligonali e la metodologia di esecuzione delle misure dovrà essere sottoposta all'approvazione della Committenza.
La funzione della rete di poligonali plano-altimetriche è quella di creare una fitta rete di punti di coordinate note, costituita appunto dai vertici delle poligonali, da cui effettuare le misure celerimetriche descritte nel seguito.
Il tracciato delle poligonali dovrà essere tale da dare luogo ad un'unica rete di poligonali, che consenta di coinvolgere in uno stesso calcolo di compensazione tutti i vertici delle poligonali.
Si dovranno includere come nodi o vertici delle poligonali tutti i punti della rete di inquadramento.
La lunghezza media di una poligonale semplice che congiunge due nodi della rete delle poligonali, dovrà avere una lunghezza inferiore a 500 m.
Le poligonali dovranno essere eseguite con il metodo del centramento forzato facendo stazione in tutti i vertici.

Ogni vertice di poligonale dovrà essere materializzato con chiodi o borchie ed evidenziato con segni di vernice, in modo che esso risulti rintracciabile fino alla esecuzione delle operazioni del collaudo finale.
Il calcolo e la compensazione delle poligonali verrà eseguito in modo rigoroso assumendo come punti fissi i vertici della rete di inquadramento inclusi come nodi o vertici nella rete delle poligonali.
In sede di presentazione del progetto dei lavori topografici (rete di inquadramento, poligonali, celerimensura) dovrà essere proposto un criterio di numerazione dei punti.
Tale numerazione dovrà essere utilizzata in ogni tipo di documentazione utilizzata nel corso dei lavori o per presentare elaborati al collaudo.
A documentazione dei lavori dovrà essere presentato il seguente materiale:
progetto della rete di poligonali corredato di relazione illustrativa del progetto;
libretti di campagna originali (o dati equivalenti su supporto informatico); calendario delle misure; relazione sulle operazioni di misura;
calcoli relativi alla determinazione delle coordinate planimetriche e altimetriche dei vertici delle poligonali.

4.2 RILIEVO CELERIMETRO DEI RIF.

4.2.1 SCOPO DELLE MISURE CELERIMETRICHE.

Mediante operazioni topografiche appoggiate ai vertici delle poligonali, si dovranno determinare le coordinate **plano-altimetriche** delle seguenti tipologie di **rif** :

- gli spigoli del perimetro dei **corpi costruiti**. Un corpo costruito è una qualsiasi struttura artificiale che sporge dal terreno su cui si trova, che non ha soluzione di continuità e il cui perimetro è sempre adiacente alla superficie di calpestio (vedi anche al Cap. **Aspetti caratterizzanti**); corpi costruiti non sono solo gli edifici ma anche i muri, le edicole, i monumenti, le cabine telefoniche, ecc. ecc. .
- i punti che indicano la divisione, al livello della superficie di calpestio, tra edifici contigui;
- punti che appartengono al perimetro di corpi costruiti e che, pur non rappresentando punti di discontinuità planimetrica, costituiscono punti di discontinuità altimetrica
- punti dell'edificato in corrispondenza dei quali si ha un cambiamento di tipologia edilizia;
- punti che delimitano il perimetro di passaggi pedonali e/o veicolari attraverso corpi edificati
- punti che delimitano il perimetro della superficie di calpestio dei portici e dei loggiati e perimetro dei pilastri di sostegno
- perimetro dei singoli gradini di scale e gradinate
- perimetro della sede veicolare
- perimetro dei marciapiedi
- passi carrai
- passaggi tra elementi divisori (cancelli e portoni di passaggio tra recinzioni murarie, cancellate, ecc.)
- punti quotati.

Il termine di **rif** è equivalente a quello di **punti topografici** usato in altre parti del presente Capitolato.

4.2.2 VERTICI DEL PERIMETRO DEGLI EDIFICI.

I rif che costituiscono i vertici del perimetro dei corpi costruiti dovranno permettere il corretto posizionamento ed allineamento di elementi quali: edifici, muri, recinzioni, ecc., che sono disposti longitudinalmente rispetto alla sede viaria, di cui costituiscono la delimitazione e che sono quindi da essa direttamente accessibili.
Nel caso di edifici che presentano alla base degli aggetti, come una zoccolatura (fig. 1 a sinistra) o un raccordo inclinato tra la parete principale e la superficie di calpestio (fig. 1 a destra), si dovranno rilevare sia i punti che costituiscono i vertici della linea di distacco tra la struttura e la superficie di calpestio ad essa adiacente, sia il perimetro della proiezione al livello della superficie di calpestio del corpo principale.

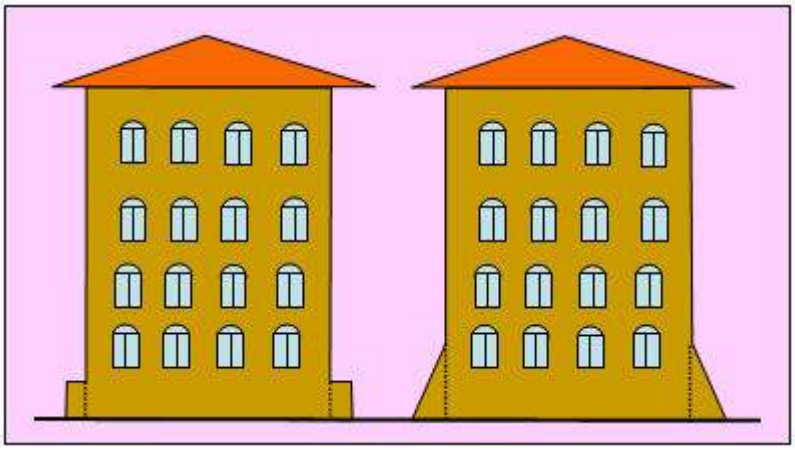


fig. 1

4.2.3 METODOLOGIA DI RILEVAMENTO DEI RIF.

La posizione dei rif deve essere determinata rispetto ai vertici delle poligonali secondo lo schema classico della celerimensura; le misure relative ai rif potranno essere effettuate contestualmente a quelle relative all'esecuzione delle poligonali a cui sono agganciati, oppure in una fase successiva.
Dalle misure e con riferimento alle coordinate dei vertici delle poligonali, verranno calcolate le coordinate N, E, q dei rif.
Per quanto riguarda il rilievo del perimetro dei corpi costruiti, oltre alla misure celerimetriche, si dovranno anche effettuare misure dirette di distanza tra rif situati sui lati opposti della sede stradale; si dovrà misurare una di tali distanze almeno ogni 10 m di sviluppo della sede stradale.
Queste misure dovranno essere utilizzate dalla Ditta appaltatrice per controllare in corso d'opera che la precisione con la quale vengono determinate le coordinate dei rif sia in linea con le precisioni richieste dal capitolato.
La Ditta dovrà controllare che per ogni coppia di punti tra i quali è stata fatta la misura diretta della distanza, la differenza fra la distanza ricavata dalle coordinate calcolate in funzione delle misure topografiche e la distanza misurata direttamente sia sempre inferiore, in valore assoluto, a 10 cm.
Queste distanze dovranno essere inserite nei file di appoggio alla restituzione con codifica da concordarsi.

4.3 TOLLERANZE PLANO-ALTIMETRICHE METRICHE DEI RIF.

Le tolleranze per le coordinate plano-altimetriche dei rif sono quelle stabilite nel Capitolo sulle precisioni richieste.

5 IL DISEGNO FISICO DEI DATI

Il disegno fisico dei dati fa riferimento a quanto descritto nelle capitolo sul Catalogo degli Oggetti relativo alle specifiche di contenuto che sono una specializzazione per questa fornitura alla scala 1:500 di quanto definito nei documenti dell'IntesaGIS 1n1007_1-2 e 1n1007_4 costituendone un sottoinsieme arricchito da ulteriori dettagli, propri della scala di acquisizione dei dati.

Per una piena comprensione dei concetti utilizzati ed una loro completa e corretta definizione si fa riferimento ai documenti dell'IntesaGIS relativi al modello GeoUML, 1n1010_1 ed alla sua "volgarizzazione" nel documento 1n1010_2.

Le Specifiche di contenuto dell'IntesaGIS per il DB Topografico prevedono di avvalersi del GML 3, proposto dall'Open Geospatial Consortium nell'ambito degli standard internazionali di settore ISO TC/211. La sua adozione permetterebbe di avvalersi di un unico ambiente strutturato ed auto documentato per tutti i dati previsti dalla fornitura e nel cui contesto basare anche quanto serve alla loro rappresentazione cartografica.

In attesa del rilascio definitivo di tale standard e della realizzazione negli ambienti GIS degli strumenti necessari ad un loro utilizzo, per il trasferimento dei dati di questa fornitura viene richiesta una soluzione basata su formati attualmente disponibili. Questa tiene conto sia del loro successivo inserimento nel DataBase Topografico dell'Ente sia della produzione degli elaborati Cartografici richiesti dalla Regione sia dell'ambiente con cui è strumentato l'uffico SIT dell'Ente.

5.1 LA STRUTTURAZIONE DEI DATI

La strutturazione dei dati si articola nella fornitura di ESRI shapefile e tabelle associate in formato DBF. In particolare:

- Se la classe ha un'unica componente spaziale allora vi corrisponderà uno shapefile la cui tabella associata ingloba anche gli attributi di classe
- Se la classe ha più componenti spaziali indipendenti sulle quali insistono attributi specifici della componente spaziale
    - Si costruirà una tabella DBF con un identificativo e gli attributi della sola classe;
    - Si costruirà uno shapefile per ogni componente spaziale della classe con ID ed attributi specifici della componente spaziale, oltre al link alla tabella di classe;
- Se la classe ha due componenti spaziali che sono una la superficie ed una il suo contorno (con attributi a tratti sul contorno):
    - Si costruirà lo shapefile della componente spaziale areale con gli attributi di classe e quelli specifici della componente spaziale;
    - Si costruirà uno shapefile della componente spaziale del bordo con ID ed attributi a tratti specifici della componente spaziale, oltre al link alla componente spaziale dell'area racchiusa da tale contorno (link allo shapefile di cui al punto precedente)
- Se la classe o le sue componenti spaziali hanno degli attributi enumerati essi andranno esplicitati come tabelle DBF di dominio così composte:
    - Codice identificativo dell'istanza di dominio
    - Descrizione dell'istanza di dominio

5.2 LA CODIFICA DELLA COMPONENTE SPAZIALE

5.2.1 LA CODIFICA NEL FORMATO SHAPEFILE

La codifica della componente spaziale nel formato ESRI ShapeFile deve essere effettuata secondo lo schema di corrispondenza tra la tipologia delle primitive geometriche dei dati spaziali indicata nelle specifiche di contenuto, che fa riferimento al GeoUML e quelle proprie del formato ShapeFile, riassunto nella seguente Tabella 2:

5.2.2 TABELLA 2: LA CODIFICA NEL FORMATO SHAPEFILE

Classe di GeoUML	Significato	primitiva geometrica ShapeFile
GU_Point2D	punto 2D	Point
GU_Point3D	punto 3D	PointZ
GU_CPCurve2D	linea (composta) 2D	Polyline
GU_CPCurve3D	linea (composta) 3D	PolylineZ
GU_CPRing2D	anello 2D	Polyline
GU_CPRing3D	anello 3D	PolylineZ
GU_CPSurface2D	superficie (composta) 2D	Polygon
GU_CXCurve2D	curva complessa 2D	Polyline
GU_CXCurve3D	curva complessa 3D	PolylineZ
GU_CXRing2D	anello complesso 2D	Polyline
GU_CXRing3D	anello complesso 3D	PolylineZ
GU_CXSurface2D	superficie complessa 2D	Polygon
GU_CPSurfaceB3D	superficie composta B3D	PolygonZ
GU_CXSurfaceB3D	superficie complessa B3D	PolygonZ
GU_MPoint3D	insieme di punti 3D	MultiPointZ
GU_MCurve2D	insieme di linee 2D	MultiPolyline
GU_MCurve3D	insieme di linee 3D	MultiPolylineZ
GU_MSurface2D	insieme di superfici 2D	MultiPolygon
GU_MRing2D	insieme di anelli 2D	MultiPolygon
GU_MRing3D	insieme di anelli 3D	MultiPolygonZ

Per le componenti spaziali che sono contorno di un'area, può essere richiesto solo il contorno od anche il poligono racchiuso o solo quest'ultimo. Nella tabella 3 viene specificato per ogni componente spaziale quanti e quali ShapeFile devono essere prodotti e con quale nome.

Le componenti spaziali di tipo **GU_CXSurfaceB3D** devono essere codificate con lo ShapeFile di tipo **PolygonZ.**

5.3 TABELLA 3: CODIFICA DEI NOMI DEI LAYER DEL FILE DWG E DEI NOMI DELLO SHAPEFILE

ShapeFile		Tipo	Classe cui si riferisce	
Nome	descrizione	GeoUML	codice	Nome
vRet_p	Localizzazione	GU_Point3D	vRet	vertice di rete
rilTer_p	Posizione	GU_Point3D	rilTer	punto rilevato a terra
terRes_c	Perimetro Restituito	GU_CXRing2D	terRes	porzione di territorio restituito
acVei_c	Bordo_3D	GU_CXRing3D	acVei	area di circolazione veicolare
acVei_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	acVei	area di circolazione veicolare
acPed_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	acPed	area di circolazione pedonale
acPed_c	Bordo_3D	GU_CXRing3D	acPed	area di circolazione pedonale
acCic_c	Bordo_3D	GU_CXRing3D	acCic	area di circolazione ciclabile
acCic_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	acCic	area di circolazione ciclabile
aStra_c	Bordo_3D	GU_CXRing3D	aStra	area stradale
aStra_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	aStra	area stradale
csEdi_s	ingombro_suolo	GU_CXSurfaceB3D	csEdi	cassone edilizio
mnEd_sb	Ingombro_Base	GU_CXSurfaceB3D	mnEd	manufatto edilizio
mnGrad_s	Sup_Pedata	GU_CXSurfaceB3D	mnGrad	gradinate
mnStra_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	mnStra	manufatti stradali
palo_p	Posizione_3D	GU_Point3D	palo	palo
elDiv_t	Tracciato_Testa_3D	GU_CPCurve3D	elDiv	elemento divisorio
mDiv_t	Bordo_3D_Testa	GU_CXSurfaceB3D	mDiv	muro o divisione in spessore
mnCnd_l	Lin_3D_Mezzeria_Tracciato	GU_CPCurve3D	mnCnd	conduttura
mnAu_p	Posizione_3D	GU_Point3D	mnAu	localizzazione di manufatto edilizio o di arredo/igiene urbana
mnInd_p	Posizione_3D	GU_Point3D	mnInd	localizzazione di manufatto industriale/di trasporto
pont_Sp	Bordo_3D_Spallette	GU_CXSurfaceB3D	pont	ponte/viadotto/cavalcavia
pont_So	Piede_3D_Sostegno	GU_CXSurfaceB3D	pont	ponte/viadotto/cavalcavia
pont_Se	Bordo_3D_Sede	GU_CXSurfaceB3D	pont	ponte/viadotto/cavalcavia
mnGall_c	Ciglio_3D	GU_CXSurfaceB3D	mnGall	galleria
muSos_s	Sup_Estensione	GU_CXSurfaceB3D	muSos	muro di sostegno e ritenuta del terreno
argin_c	Bordo_3D	GU_CPCurve3D	argin	argini
argin_s	Superficie	GU_CXSurfaceB3D	argin	argini
emAcq_p	Posizione_3D	GU_Point3D	emAcq	emergenza naturale dell'acqua
pQuot_p	Localizzazione	GU_Point3D	pQuot	punti quotati
aTras_c	Bordo_3D	GU_CXSurfaceB3D	aTras	area in trasformazione o non strutturata
aSStra_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	aSStra	area a servizio stradale
aASTr_s	Estensione	GU_CXSurfaceB3D	aASTr	altre aree a servizio per il trasporto
vPub_s	Estensione	GU_CPSurfaceB3D	vPub	tematismo verde pubblico Firenze
elLin_p	Tracciato_Piede_3D	GU_CPCurve3D	elLin	Tematismo elemento lineare verde pubblico Firenze
sAlberoP	Localizzazione	GU_Point3D	sAlbero	tematismo siti alberi Firenze
eArredoP	Localizzazione	GU_Point3D	eArredo	tematismo elementi arredo Firenze

6 IL CATALOGO DEGLI OGGETTI

Questo capitolo sostituisce, nella definizione dei contenuti del Data Base Topografico, il classico Repertorio dei Contenuti.

Il Database Topografico viene popolato da ***oggetti***, corrispondenti a contenuti tradizionali di rilievo celerimetrico al 500, ma dove per ognuno di questi viene acquisita completamente la forma geometrica, anche se parzialmente condivisa con altri.

Anche i dati ad esso associati sono stati strutturati secondo la metodologia ad oggetti, tipica della tecnologia dell'informazione, ed anche la metodologia utilizzata per modellarli fa riferimento agli stessi principi.

Pertanto gli oggetti sono stati raggruppati in classi, cioè raggruppamenti omogenei rispetto alle loro proprietà ed ogni singolo oggetto diventa un'istanza della classe cui appartiene.

Un richiamo introduttivo ai concetti utilizzati si può trovare nel documento dell'IntesaGIS, 1n1010_2, di divulgazione del modello GeoUML e dei concetti utilizzati per la loro strutturazione ad oggetti.

Gli elementi grafici utilizzati per descriverne la forma e la posizione nello spazio sono visti non come elementi a sé stanti, o ***feature***, ma come proprietà, attributo, dell'oggetto, denominata componente spaziale.

Le componenti spaziali di uno stesso oggetto possono essere più di una, in funzione della complessità della forma e delle caratteristiche utilizzate per la sua gestione e per la sua elaborazione spaziale.

La strutturazione del contenuto ricalca quello definito dall'IntesaGIS di cui rappresenta un estratto ed una specializzazione in funzione del maggior dettaglio dovuto alla scala di acquisizione dei dati.

In tale dettaglio è stata determinante l'esigenza di tener conto della terza dimensione e delle forme e della collocazione nello spazio.

La codifica numerica di strati temi e classi dell'IntesaGIS è stata sostituita da un codice alfanumerico per ogni classe. Analogamente viene fatto per gli attributi e per i loro domini enumerati. La codifica numerica viene riportata come collegamento a quanto definito nelle specifiche dell'IntesaGIS.

Nelle presenti specifiche la strutturazione dei contenuti si articola inoltre per le sole classi, mentre gli accorpamenti in Strati e Temi conformi alle Specifiche dell'IntesaGIS è demandata alla successiva costituzione del Database Topografico.

6.1.1 CLASSE vRET 0001 01 VERTICE DI RETE

Attributi della classe

vRetTy **Qualificatore**

- **01** IGM95
- **02** IGM o IIM
- **03** Catastale
- **04** Raffittimento regionale/provinciale
- **05** Raffittimento di altri Enti
- **06** Dettaglio

vRetEnte **Ente realizzatore**
vRetOrto **Quota ortometrica**
vRetEll **Quota ellissoidica**
vRetAnn **Anno istituzione/verifica**

Componente spaziale della classe

vRet_p	0001 01 101	**localizzazione**	**GU_Point3D**	Point in 3D

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe vRet

vRetTy **Qualificatore** (*Enumerato*)

Le Istanze dell'attributo vRetTy

01 **IGM95**
Vertice della rete geodetica fondamentale italiana IGM95

02 **IGM o IIM**
Vertice delle reti "storiche"dell'Istituto Geografico Militare (ante IGM95) e dell'Istituto Idrografico della Marina

03 **Catastale**
Vertice di rete o sottorete catastale

04 **Raffittimento regionale/provinciale**
Vertice di rete di raffittimento, appartenente a reti di raffittimento regionali o provinciali, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

05 **Raffittimento di altri Enti**
Vertice di rete di raffittimento di altri enti e/o soggetti pubblici o privati, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

06 **Dettaglio**
Vertice di dettaglio, determinato con metodologia GPS e inquadrato nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

vRetEnte **Ente realizzatore** (*Stringa alfanumerica*)
vRetOrto **Quota ortometrica** (*Valore numerico*)
vRetEll **Quota ellissoidica** (*Valore numerico*)
vRetAnn **Anno istituzione/verifica** (*Stringa alfanumerica*)

6.1.2 CLASSE RILTER0001 07 PUNTO RILEVATO A TERRA

Punto rilevato con strumentazione di terra specificamente per questa fornitura.

hanno diverso livello di accuratezza rispetto ai punti aerofotogrammetrici

Attributi della classe

rilTerTy **tipo**

01	**di perimetro di corpo costruito.**
02	**di separazione tra edifici.**
03	**di discontinuità altimetrica**
04	**di discontinuità di tipologia edilizia**
05	**di sottopasso pedonale o veicolare**
06	**di portico o loggiato**
07	**di perimetro di gradini**
08	**di perimetro di sede veicolare**
09	**di perimetro di marciapiede**
10	**di asse stradale**
11	**di passo carraio**
12	**di passaggio tra elementi divisori**
14	**punto quotato**

Componente spaziale della classe

rilTer_p 0001 07 101 **posizione** **GU_Point3D** Point in 3D

si memorizza con questa componente spaziale la posizione del punto rilevato mediante la tripla di coordinate (X,Y,Z) cui si riferisce.

Note:si ottiene una semina di punti di accuratezza maggiore rispetto ai punti rilevati per via aerofotogrammetrica

---

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe rilTer

rilTerTy **tipo** (*Enumerato*)

attributo che definisce l'elemento cui si riferisce il punto rilevato.

Le Istanze dell'attributo *rilTerTy*

01 **di perimetro di corpo costruito.**
Un corpo costruito è una qualsiasi struttura artificiale che sporge dal terreno su cui si trova, che non ha soluzione di continuità e il cui perimetro è sempre adiacente alla superficie di calpestio (vedi anche al Cap. Aspetti caratterizzanti); corpi costruiti non sono solo gli edifici ma anche i muri, le edicole, i monumenti, le cabine telefoniche, ecc. ecc. .

02 **di separazione tra edifici.**
i punti che indicano la divisione, al livello della superficie di calpestio, tra edifici contigui

03 **di discontinuità altimetrica**
punti che appartengono al perimetro di corpi costruiti e che, pur non rappresentando punti di discontinuità planimetrica, costituiscono punti di discontinuità altimetrica

04 **di discontinuità di tipologia edilizia**
punti dell'edificato in corrispondenza dei quali si ha un cambiamento di tipologia edilizia

05 **di sottopasso pedonale o veicolare**
punti che delimitano il perimetro di passaggi pedonali e/o veicolari attraverso corpi edificati

06 **di portico o loggiato**
punti che delimitano il perimetro della superficie di calpestio dei portici e dei loggiati e perimetro dei pilastri di sostegno

07 **di perimetro di gradini**
perimetro dei singoli gradini di scale e gradinate

08 **perimetro di sede veicolare**
perimetro della sede veicolare

09 **di perimetro di marciapiede**
perimetro dei marciapiedi

10 **di asse stradale**
assi stradali

11 **di passo carraio**
passi carrai

12 **di passaggio tra elementi divisori**
passaggi tra elementi divisori (cancelli e portoni di passaggio tra recinzioni murarie, cancellate, ecc.)

14 **punto quotato**
punti quotati

6.1.3 CLASSE TERRES 0002 01 PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO

Porzione di territorio restituito, ad una data scala.

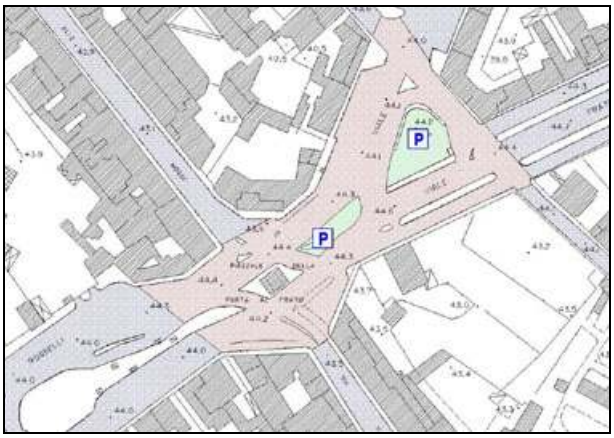
Attributi della classe

Componente spaziale della classe

terRes_c	0002 01 101	**Perimetro restituito**	**GU_CXRing2D**	Complex Ring in 2D

6.1.4 CLASSE ACVEI 0101 01 AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE

Corrisponde all'area dove è possibile la transitabilità e la sosta dei veicoli, non necessariamente secondo correnti e flussi di traffico (prerogativa della sola carreggiata). In particolare le aree che la compongono sono sottoaree che individuano caratteristiche del flusso di traffico (zona).



le zone dell'area di circolazione veicolare

Ogni strada nel suo complesso può essere formata da una o più carreggiate separate, ma la separazione deve essere realizzata mediante oggetti materiali come aiuole, muretti, marciapiedi, ecc...; pertanto la semplice presenza di una doppia striscia continua non vale a dividere la strada in due carreggiate (la divide invece in corsie destinate ai sensi di marcia). In questa classe non sono comprese quelle aree che non sono transitabili dai veicoli, come le isole di traffico o isole di canalizzazione, le aiuole le rotonde ecc… che, per contro, sono individuati come oggetti stradali o manufatti autonomi.

Attributi della classe

acVeiSed **sede**

- **01** a raso
- **03** su ponte/viadotto/cavalcavia
- **05** su rampa
- **07** in galleria/sotterranea

Componente spaziale della classe

acVei_c 0101 01 101 **bordo_3D** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D contorno della superficie di circolazione veicolare.

acVeiCon **tipo contorno** *a tratti*

- **01** reale
- **02** fittizio

acVei_s 0101 01 103 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

Si acquisisce l'area dove è possibile la transitabilità dei veicoli. Gli oggetti e manufatti stradali che non consentono il transito dei veicoli sono esclusi dal computo di tale superficie (spartitraffico, aiuole, rotonde, ecc…).

acVeiZon **zona** *a sottoaree*

- **01** tronco carreggiata
  - **0101** tronco ordinario
  - **0102** svincolo
- **02** area a traffico strutturato
  - **0201** casello/barriera autostradale
  - **0202** passaggio a livello
  - **0203** slargo
  - **0204** piazza
  - **0205** incrocio
  - **0206** rotatoria
- **03** area a traffico non strutturato
  - **0301** parcheggio
  - **0303** di area industriale

0304 area di sosta
0305 area militare
0306 area portuale
0307 in area di pertinenza
04 fascia di sosta laterale
05 piazzola di sosta
06 golfo di fermata
07 banchina
08 isole di traffico a raso

acVeiLiv **livello** *a sottoaree*

02 in sottopasso
05 non in sottopasso

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe acVei

acVeiZon **zona** (*Enumerato*)

Attributo che qualifica le differenti zone di transitabilità dei veicoli in funzione delle caratteristiche della corrente veicolare. I flussi di traffico avvengono sulla carreggiata ma la transitabilità dei veicoli è consentita anche in altre zone che costituiscono l'area e che comprendono le aree di sosta o di fermata, oltre a zone dove il traffico non è univocamente determinabile (aree a traffico strutturato) e zone dove non sono identificabili in numero finito i possibili flussi di traffico (aree a traffico non strutturato).

Le Istanze dell'attributo *acVeiZon*

01 **tronco carreggiata**

parte stradale destinata allo scorrimento dei veicoli; è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine. Comprende tutti i tronchi di carreggiata ordinari, che non presentano particolari difformità rispetto allo sviluppo longitudinale delle correnti veicolari. L'individuazione della larghezza della carreggiata deve essere fatta escludendo dal calcolo le aree laterali di parcheggio dei veicoli. La cassazione ha infatti stabilito che non può considerarsi carreggiata quella parte della strada dove la circolazione non sia possibile per la presenza di automezzi posti a pettine nell'apposito parcheggio.

02 **area a traffico strutturato**

area transitabile dove la veicolazione non avviene in singolo tronco di carreggiata regolare ma su aree che hanno una 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 veicolare per cui l'area di incrocio è parimenti condivisa dai rami viabilistici che vi si attestano e non semplificabile con un unico tronco di carreggiata.

0204 **piazza**

area di piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili.

Note: si considera l'area adibita al solo transito dei veicoli, può essere distinta dalla piazza come estensione toponomastica (ad esempio quando quest'ultima include anche altri oggetti e manufatti o altri tipi di viabilità).

0205 **incrocio**

area di incrocio dove si intersecano a raso più correnti veicolari che condividono la stessa sede e regolamentate da segnaletica stradale o semaforica.

0206 **rotatoria**

area a traffico strutturato dove i rami veicolari che vi confluiscono vengono immessi, generalmente con l'ausilio di isole triangolari, in una zona veicolare a più corsie, chiusa su se stessa, ad asse circolare od ellittico.

03 **area a traffico non strutturato**

area dove non è univocamente identificabile l'area transitabile e i flussi di traffico in generale.

Possono essere all'interno di aree di pertinenza (viabilità all'interno di un'area militare, ad esempio) o in sede stradale complessiva. È opzionale la modellazione di queste aree nel primo caso, nel secondo, cioè quando si trovano nella sede stradale complessiva la loro acquisizione è obbligatoria. Vi appartengono grandi aree transitabili dove il moto dei veicoli è libero. Vi appartengono le aree transitabili di: parcheggi liberi, servizi stradale/autostradale, aree industriali, aree portuali, aree aeroportuali, aree di sosta, aree militari, aree non ulteriormente specializzate

Note: corrisponde ad aree di viabilità all'interno di "Enclosed Traffic Area" del GDF.

0301 **parcheggio**

area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta, regolamentata e non, dei veicoli.

0304 **area di sosta**

grande area esterna alla carreggiata, adibita alla sosta anche a lungo termine, dei veicoli e con correnti di traffico non ulteriormente definite.

0307 **in area di pertinenza**

area a traffico non strutturato all'interno di aree di pertinenza. Si tratta in generale di viabilità interna o non soggetta alle regolamentazioni del codice della strada.

04 **fascia di sosta laterale**

parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. Vi appartiene la fascia di parcheggio laterale delle macchine in linea, a lisca di pesce, ecc..purchè opportunamente segnalato a terra.

05 **piazzola di sosta**

parte della strada di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli. Rispetto alla fascia di sosta, è limitata longitudinalmente e risponde a motivazioni saltuarie ed

improvvise dei casi di sosta.

06 **golfo di fermata**
parte della strada esterna alla carreggiata, destinata alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni. Comprende gli allargamenti per consentire la fermata degli autobus o dei veicoli pubblici.

07 **banchina**
parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati. Sono comprese le sole banchine transitabili, quelle non transitabili sono inserite nella più ampia area stradale.

08 **isole di traffico a raso**
zona opportunamente tracciata su strada per l'incanalamento dei flussi veicolari.
Note: quando, invece, tale isola è costituita da manufatto con cordolo in rilievo, questa zona è descritta nei manufatti per il trasporto.

acVeiSed **sede** (*Enumerato*)
attributo che definisce in quale rapporto l'area di circolazione si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.
Note: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.

Le Istanze dell'attributo *acVeiSed*

01 **a raso**
la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

03 **su ponte/viadotto/cavalcavia**
viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, su viadotto o su cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunché (come si verifica per molti viadotti)

05 **su rampa**
percorso che si sviluppa su rampa

07 **in galleria/sotterranea**
viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

acVeiLiv **livello** (*Enumerato*)

Le Istanze dell'attributo *acVeiLiv*

02 **in sottopasso**
sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia.

05 **non in sottopasso**
l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

acVeiCon **tipo contorno** (*Enumerato*)
attributo che definisce se il tratto di contorno corrisponde ad una divisione misurata e reale o fittizia di chiusura del contorno medesimo

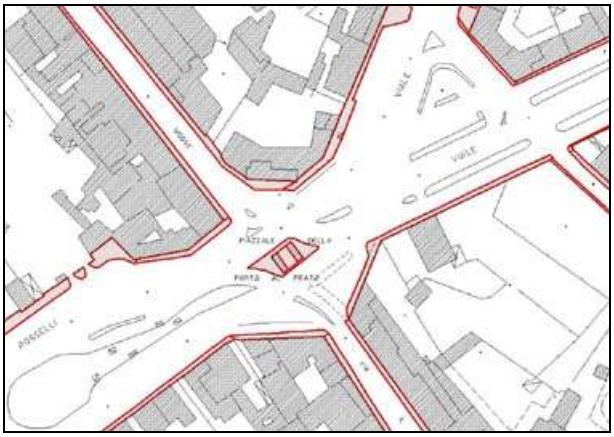
Le Istanze dell'attributo *acVeiCon*

01 **reale**
contorno corrispondente al margine rilevato dell'area

02 **fittizio**
tratto di chiusura trasversale e fittizia dell'area di circolazione

6.1.5 CLASSE ACPED 0101 02 AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE

Area destinata alla circolazione dei pedoni, essa comprende tutte le porzioni della piattaforma stradale che all'interno degli ambiti urbani, sono riservate al transito dei pedoni, cioè i marciapiedi, nonché tutte le aree di passaggio o stazionamento pedonale quali portici o sottopassi, passaggi pedonali con o senza gradinate, salvagenti, etc…



le zone dell'area di circolazione pedonale

Non è compresa in questa classe l'area stradale diventata successivamente pedonale (aree a traffico limitato dei centri storici, per esempio) ma che conserva le caratteristiche tecnico strutturali dell'area stradale adibita alla circolazione dei veicoli. L'area pedonale può essere in sede stradale, ed in tal caso si differenzia per separazione fisica dall'area veicolare o è delimitata da apposita segnaletica orizzontale, oppure non è in sede stradale, è in sede separata e può essere di uso pubblico o privato. Rientra in questo secondo caso la viabilità che si sviluppa come "vialetti" nei giardini e parchi urbani (ad uso pubblico), ma anche le vie di accesso pedonali all'interno di pertinenze di edificato (ad uso privato).

Attributi della classe

acPedPos **posizione**

- **01** non in sede stradale
- **02** su sede stradale

acPedZon **zona**

- **01** su marciapiede
- **03** su salvagente
- **04** area a porticato
- **05** galleria pedonale, sottopassaggio
- **06** percorsi a gradinate
- **07** vialetto
- **08** vicolo
- **09** su aree solo pedonali (sagrato, piazza,...)
- **10** passaggio pedonale
- **11** cortile, aia, corte

Componente spaziale della classe

acPed_c 0101 02 101 **bordo_3D** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie di circolazione pedonale

acPedCon **tipo contorno** *a tratti*

- **01** reale
- **02** fittizio

acPed_s 0101 02 102 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

si acquisiscono le aree ad esclusiva percorribilità pedonale come marciapiedi, vicoli, vie

acPedSed **sede** *a sottoaree*

- **01** a raso
- **02** su ponte/passerella pedonale
- **03** su rampa
- **04** in trincea
- **05** in galleria/sottopassaggio pedonale
- **06** in rilevato

	07	su cavalcavia	
	08	altro	
acPedLiv		**livello**	*a sottoaree*
	02	in sottopasso	
	05	non in sottopasso	

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe acPed

acPedPos **posizione** (*Enumerato*)

Attributo che definisce se l'area appartiene ad un'area stradale complessiva (dove possono insistere altri tipi di circolazione) oppure è in sede propria ed isolata, adibita alla sola circolazione perdonale ma non inclusa in un'area stradale (quindi ad esempio non insiste su piattaforma stradale). Appartengono a questa seconda categoria i vialetti ed i percorsi esclusivamente pedonali sia ad uso pubblico (i portici adiacenti all'area stradale) che privato (vialetti di accesso ad edifici o sottopassaggi interni a lotti privati...)

Le Istanze dell'attributo *acPedPos*

01 **non in sede stradale**
il percorso pedonale si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità pedonale, su sede propria (vialetti…), sono comprese le aree in porticato ancorché adiacenti alla sede stradale ma esterne alla piattaforma stradale. Sono ivi compresi i percorsi di cimiteri, vialetti di parchi e giardini.

02 **su sede stradale**
la viabilità pedonale si trova all'interno della piattaforma stradale.

acPedZon **zona** (*Enumerato*)

attributo che definisce la sede sulla quale si sviluppa la circolazione pedonale. Essa può infatti insistere o su manufatti della viabilità (marciapiedi, isole salvagente…) o su elementi definiti come particolari architettonici (portici)

Le Istanze dell'attributo *acPedZon*

01 **su marciapiede**
viabilità pedonale che si svolge su parte della strada rialzata, esterna alla carreggiata.
Note: vincolo di esistenza di manufatto stradale di tipo "marciapiede".

03 **su salvagente**
parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi. Comprende le isole salvagente.
Note: vincolo di esistenza di manufatto di tipo "salvagente"

04 **area a porticato**
Porticato lungo una strada è una struttura architettonica a piano terra di pianta quadrangolare isolata od inserita in edificio complesso monumentale di cui almeno un lato è formato da un colonnato per riparare un'area destinata al transito pedonale.
Note: vincolo di esistenza di particolare architettonico di tipo "porticato".

05 **galleria pedonale, sottopassaggio**
area adibita al passaggio dei soli pedoni che si sviluppa in percorsi ricavati al di sotto di edifici od altri oggetti, con copertura propria od indiretta, non visibili in stereorestituzione ma da rilievi diretti o ricognizione a terra.

06 **percorsi a gradinate**
strade in pendenza composte da gradoni.
Note: vincolo di esistenza di manufatto di tipo "gradinata".

07 **vialetto**
Percorso pedonale di collegamenti tra edifici o percorsi stradali in genere. Si fa riferimento a percorsi isolati rispetto ad aree di altra viabilità. Vi appartengono i vialetti di cimitero. Possono essere ad uso pubblico o privato.

08 **vicolo**
area pedonale per le ristrette dimensioni di accesso alle abitazioni che non la rendono carreggiabile (hanno una larghezza inferiore ai 2.5 mt.), sono frequenti nei centri storici.

09 **su aree solo pedonali (sagrato, piazza,...)**
aree dove la circolazione dei pedoni è libera e non vincolata da percorsi specifici. La viabilità si sviluppa su aree descritte la manufatti di tipo piazza, sagrato, piano rialzati, marciapiedi ampi e scalinate esclusivamente pedonali.
Note: sono escluse le isole pedonali dei centri storici se è possibile l'accesso con traffico limitato. Possono essere insistere su manufatti di tipo piazza, sagrato, ecc…ma anche su manto stradale non ulteriormente qualificato, purché opportunamente delimitato e la cui circolazione sia interdetta ai veicoli.

10 **passaggio pedonale**
parte di strada separata dalla carreggiata da una striscia bianca continua o da apposita protezione e destinata al transito dei pedoni. Ha funzioni di marciapiede in mancanza di esso.

11 **cortile, aia, corte**
area adibita alla circolazione pedonale all'interno di pertinenze dell'edificato
Note: queste istanze corrispondono ad un uso privato ed a posizioni non in sede stradale della circolazione pedonale

acPedSed **sede** (*Enumerato*)

Le Istanze dell'attributo *acPedSed*

05 **in galleria/sottopassaggio pedonale**
circolazione pedonale che si sviluppa al di sotto della superficie del suolo
Note: da non confondere con la nozione di sottopasso che ha superficie di calpestio al suolo e che si definisce mediante l'attributo livello

acPedLiv **livello** (*Enumerato*)

Le Istanze dell'attributo *acCicLiv*

02 **in sottopasso**
sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

05 **non in sottopasso**
l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

acPedCon **tipo contorno** (*Enumerato*)

attributo che definisce se il tratto di contorno corrisponde ad una divisione misurata e reale o fittizia di chiusura del contorno medesimo.

Le Istanze dell'attributo *acPedCon*

01 **reale**
contorno corrispondente al margine rilevato dell'area

02 **fittizio**
tratto di chiusura trasversale e fittizia dell'area di circolazione

6.1.6 CLASSE ACCIC 0101 03 AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE

Parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.
La pista ciclabile può essere realizzata:
a) in sede propria, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;
b) su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;
c) su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

area di circolazione pedonale ciclabile

Vedi Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili - DM 30/11/99 n°557

Attributi della classe

acCicPos **posizione**

- **01** isolata
- **02** su sede stradale

Componente spaziale della classe

acCic_c 0101 03 101 **bordo_3D** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie di circolazione ciclabile

acCicCon **tipo contorno** *a tratti*

- **01** reale
- **02** fittizio

acCic_s 0101 03 102 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

Si acquisiscono le aree adibite alla esclusiva transitabilità dei cicli come regolamentato dal DM 30/11/99, n°557. Le aree devono essere omogenee rispetto agli attributi posizione, sede e livello.

Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente

acCicSed **sede** *a sottoaree*

- **01** a raso
- **02** in rilevato
- **03** su ponte
- **04** su viadotto
- **05** su rampa
- **06** in trincea
- **07** in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo
- **08** su cavalcavia
- **09** altro

acCicLiv **livello** *a sottoaree*

- **02** in sottopasso
- **05** non in sottopasso

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe acCic

acCicPos **posizione** (*Enumerato*)

attributo che identifica se l'area di pista ciclabile si trova all'interno della piattaforma stradale che accoglie anche altri tipi di mobilità o se è in sede isolata e specifica, adibita alla circolazione

Le Istanze dell'attributo *acCicPos*

01 **isolata**
il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile

02 **su sede stradale**
l'area ciclabile si trova all'interno della sede stradale e può essere sovrapposta o complementare ad altre aree che la costituiscono (negli incroci con la veicolare od in condivisione del marciapiede con la pedonale)

acCicSed **sede** (*Enumerato*)

attributo che definisce in quale rapporto l'area di circolazione si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.

Note: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.

Le Istanze dell'attributo *acCicSed*

01 **a raso**
l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

03 **su ponte**
viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua

07 **in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo**
viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

acCicLiv **livello** (*Enumerato*)

attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.

Le Istanze dell'attributo *acCicLiv*

02 **in sottopasso**
sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

05 **non in sottopasso**
l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

acCicCon **tipo contorno** (*Enumerato*)

attributo che definisce se il tratto di contorno corrisponde ad una divisione misurata e reale o fittizia di chiusura del contorno medesimo

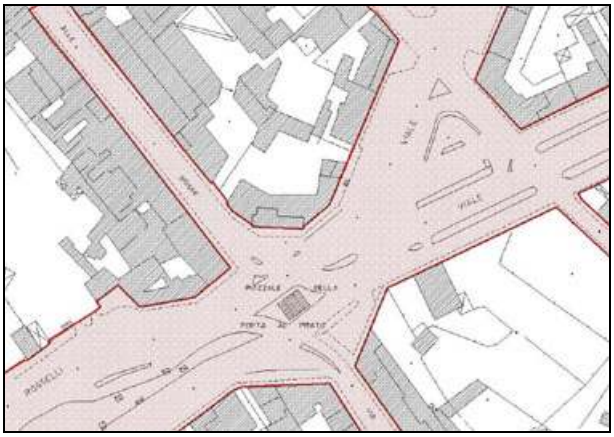
Le Istanze dell'attributo *acCicCon*

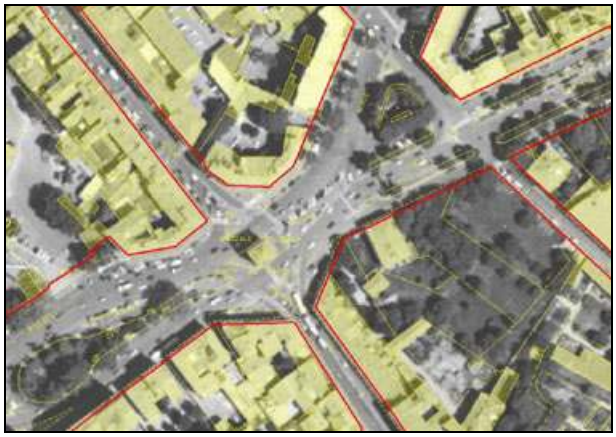
01 **reale**
contorno corrispondente al margine rilevato dell'area

02 **fittizio**
tratto di chiusura trasversale e fittizia dell'area di circolazione

6.1.7 CLASSE ASTRA 0101 04 AREA STRADALE

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.





l'area stradale

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…)."

Attributi della classe

Componente spaziale della classe

aStra_c 0101 04 101 **bordo_3D** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie stradale

aStraCon **tipo contorno** *a tratti*

- **01** reale
- **02** fittizio

aStra_s 0101 04 103 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

Si considera l'area stradale complessiva, unione delle aree di circolazione veicolare e pedonale di cui è composta, oltre che dei manufatti che vi possono insistere spartitraffico, cordoli…).

aStraSed **sede** *a sottoaree*

- **01** a raso
- **02** a mezzacosta
- **03** su ponte/viadotto/cavalcavia
- **04** su viadotto
- **05** su rampa
- **06** in trincea
- **07** in galleria/sotterranea
- **08** su cavalcavia
- **09** altro

aStraLiv **livello** *a sottoaree*

- **02** in sottopasso
- **05** non in sottopasso

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe aStra

aStraSed **sede** (*Enumerato*)

attributo che definisce in quale rapporto l'area si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.

Le Istanze dell'attributo *aStraSed*

01 **a raso**

la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

03 **su ponte/viadotto/cavalcavia**

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, su viadotto o su cavalcavia, in sovrappasso di corso o

specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunché (come si verifica per molti viadotti.

05 **su rampa**

percorso che si sviluppa su rampa

07 **in galleria/sotterranea**

viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

aStraLiv **livello** (*Enumerato*)

attributo che definisce se l'area sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.

Le Istanze dell'attributo *aStraLiv*

02 **in sottopasso**

entità in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

05 **non in sottopasso**

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

aStraCon **tipo contorno** (*Enumerato*)

attributo che definisce se il tratto di contorno corrisponde ad una divisione misurata e reale o fittizia di chiusura del contorno medesimo

Le Istanze dell'attributo *aStraCon*

01 **reale**

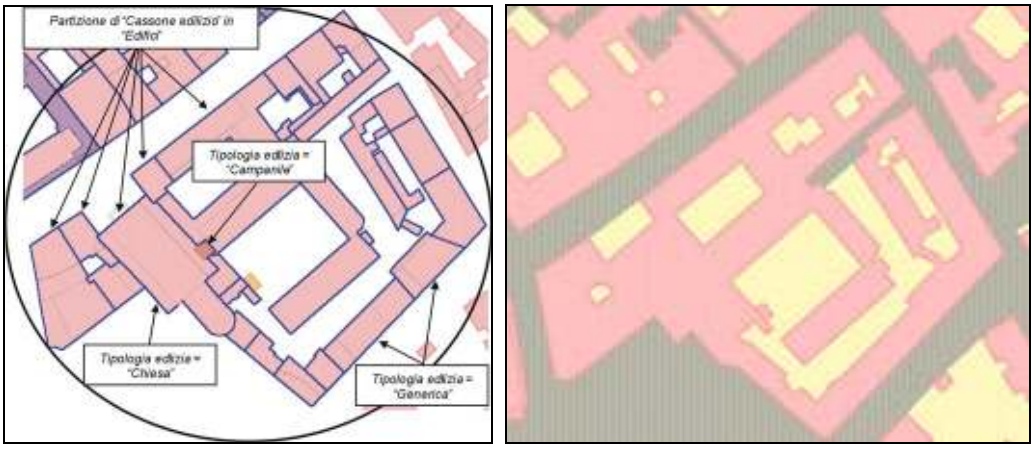
contorno corrispondente al margine rilevato dell'area

02 **fittizio**

tratto di chiusura trasversale e fittizia dell'area di circolazione

6.1.8 CLASSE csEdi 0201 03 CASSONE EDILIZIO

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.



esempio di Cassone edilizio

Ogni Cassone edilizio è disgiunto da qualunque altro oggetto della stessa classe.

Attributi della classe

Componente spaziale della classe

csEdi_s 0201 03 101 **ingombro_suolo** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

superficie di appoggio del cassone edilizio di cui la linea di stacco rilevata a terra rappresenta il contorno. Tale Superficie potrà essere ottenuta per interpolazione dei suoi punti al contorno quando questi non sono complanari.

6.1.9 CLASSE MNED 0202 01 MANUFATTO EDILIZIO

Sono descritti in questa classe quei manufatti che completano la definizione dell'antropizzato, ma che non sono definibili come veri e propri edifici, vuoi per la loro non stabile natura, vuoi per le dimensioni, l'uso ecc…

vi appartengono i manufatti definiti secondo le categorie di:
- manufatti edilizi generici (chiosco, fontana….)
- industriali (cisterne, ciminiere, cabina elettrica, ecc…)

Attributi della classe

mnEdCat **categoria**

- **0101** baracca
- **0104** chiosco/edicola
- **0105** loculo/tomba cimiteriale
- **0107** fontana
- **0108** ingresso coperto
- **0112** monumento
- **0113** pensilina isolata
- **0114** gazzebo
- **0118** rudere
- **0215** tendone pressurizzato
- **04** categoria manufatti industriali
- **0401** cabina trasformazione energia
- **0402** cabina rete acqua
- **0403** cabina rete gas
- **0406** ciminiera
- **0407** cisterna
- **0410** forno
- **0416** serbatoio
- **0422** silo
- **0423** serra
- **0505** marciapiede/sagrato/piazza

Componente spaziale della classe

mnEd_sb 0202 01 103 **ingombro_base** **GU_CXSurfaceB3D** Complex Surface B3D

Superficie di ingombro dei manufatti al suolo o di proiezione della base quando sollevata (serbatoio pensile).

mnEdsbQe **quota di estrusione**

mnEdsbET **tipo di estrusione**

- **01** estrusione in quota
- **02** spessore

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnEd

mnEdCat **categoria** (*Enumerato*)

attributo di esplicitazione del tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Le Istanze dell'attributo *mnEdCat*

0101 baracca
costruzione provvisoria, per lo più di legname destinata al deposito di attrezzature varie.

0104 chiosco/edicola
piccola costruzione in muratura o d'altro materiale, eretta in luogo pubblico per la vendita di bibite, giornali, fiori…

0105 loculo/tomba cimiteriale
si fa riferimento ai loculi o manufatti tombali, a tutti quei vani murari destinati alla sepoltura

0107 fontana
costruzione, per lo più di carattere ornamentale, destinata a regolare l'efflusso dell'acqua proveniente da una sorgente o dall'acquedotto

0108 ingresso coperto
Si intende il manufatto che, lungo una recinzione o divisione identifica l'accesso ad un lotto quando l'edificio non si trova sul bordo strada e che consente il riparo dagli eventi meteorologici e l'impianto di citofoni, cassette della posta, ecc…

0112 monumento
manufatto di celebrazione e di testimonianza ad onore di persone o fatti.

0113 pensilina isolata

Vi appartengono le pensiline delle stazioni bus.
Note: *se associabile all'architettura di un dato edificio la sua definizione avviene nei particolari*

0114 **gazebo**
piccola struttura coperta di arredo delle aree verdi, soprattutto private, di soggiorno delle persone all'aperto.

0118 **rudere**
avanzi di edifici o di statue antiche oggetto di studio archeologico.
Note: *da notare la differenza con l'edificio in disuso o diruto che è in attesa di essere recuperato, ma non ha valore archeologico e mantiene la sua nozione di edificio per occupazione volumetrica ed abitabilità (da recuperare)*

04 **categoria manufatti industriali**
manufatti accessori allo svolgimento di attività a carattere produttivo ed industriale

0401 **cabina trasformazione energia**
Costruzione adibita al collegamento di una linea elettrica, in entrata, con un'altra, in uscita, di tensione più bassa ed adatta alla distribuzione dell'energia elettrica a breve distanza per l'esigenza dei vari utenti. Alcune cabine elettriche hanno visibile solo la linea di ingresso poiché la linea di distribuzione è interrata. Le cabine elettriche sono in progressivo abbandono per cui esistono molti casi di cabina elettrica non più utilizzata.

0402 **cabina rete acqua**
cabina di alloggiamento e di smistamento della rete dell'acqua.

0403 **cabina rete gas**
costruzione all'interno del quale sono alloggiati gli impianti per la modifica di pressione di distribuzione

0406 **ciminiera**
Costruzione di forma circolare isolata o più spesso in prossimità di complessi industriali, e camino a tiraggio naturale di elevata altezza per impianti industriali.

0407 **cisterna**
serbatoio o deposito di liquidi

0422 **silo**
Costruzione a forma di torre cilindrica o prismatica, con dispositivi di carico e scarico, adibita al deposito e alla conservazione di cereali e foraggio ma anche di minerali e di prodotti

0423 **serra**
locale a chiusure orizzontali e verticali per lo più trasparenti adibito alla conservazione e coltivazione di specie vegetali bisognose di particolari condizioni climatiche.

0505 **marciapiede/sagrato/piazza**
manufatto sopraelevato in genere appartenente alla sede stradale che consente il transito dei pedoni. In questo caso si intendono anche le aree sopraelevate e distinte rispetto alle zone circostanti che sono adibite al movimento dei pedoni e talvolta dei cicli. Vi appartengono pertanto: gli zoccoli sopraelevati di edifici isolati, i sagrati e le piazze non transitabili dai veicoli
Note: *rispetto al salvagente ha uno sviluppo più ampio ed è adibito oltre che mobilità, oltre che alla sosta*

6.1.10 CLASSE MNGRAD 0202 02 GRADINATE

Attributi della classe

mnGradTy **tipo**

01 scalinata
02 gradinata di campo sportivo

Componente spaziale della classe

mnGrad_s 0202 02 102 **sup_pedata** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnGrad

mnGradTy **tipo** (*Enumerato*)
tipologia e funzione di gradinata
Le Istanze dell'attributo *mnGradTy*

01 **gradinata di campo sportivo**
spalti a gradoni adiacenti ad aree sportive che accolgono il pubblico nell'osservazione delle competizioni sportive.

6.1.11 CLASSE MNSTRA 0202 04 MANUFATTI STRADALI

Attributi della classe

mnStraTy **tipo**

- **01** spartitraffico
- **02** isola di traffico
- **03** rotatoria
- **04** salvagente
- **05** marciapiede/sagrato/piazza
- **06** rampa
- **07** centralina semaforica

Componente spaziale della classe

mnStra_s 0202 04 102 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnStra

mnStraTy **tipo** (*Enumerato*)

Le Istanze dell'attributo *mnStraTy*

01 **spartitraffico**
elemento fisico di suddivisione delle carreggiate o di delimitazione delle sedi stradali.

02 **isola di traffico**
manufatto costituito da cordolo in rilievo per l'incanalamento dei flussi veicolari

03 **rotatoria**
manufatto posto all'incrocio di più strade costituito da isola rotazionale attorno alla quale devono ruotare i veicoli provenienti dai tronchi stradali che si attestano sull'area a traffico strutturato.

04 **salvagente**
manufatto sopraelevato spesso in corrispondenza di fermate autobus, filobus e tram allo scopo di proteggere la sosta e l'attraversamento dei pedoni
Note: ha una estensione limitata e funzionale alla sosta dei pedoni, in attesa dei mezzi pubblici

05 **marciapiede/sagrato/piazza**
manufatto sopraelevato in genere appartenente alla sede stradale che consente il transito dei pedoni. In questo caso si intendono anche le aree sopraelevate e distinte rispetto alle zone circostanti che sono adibite al movimento dei pedoni e talvolta dei cicli. Vi appartengono pertanto: gli zoccoli sopraelevati di edifici isolati, i sagrati e le piazze non transitabili dai veicoli, sopraelevati rispetto alla sede veicolare.
Note: rispetto al salvagente ha uno sviluppo più ampio ed è adibito oltre che mobilità, oltre che alla sosta

06 **rampa**
piano inclinato che ha lo scopo di consentire il superamento di un dislivello.
Note: si intendono anche le rampe di accesso al garage nei lotti provati

07 **centralina semaforica**
da acquisire solo se rilevabile a misura

6.1.12 CLASSE PALO 0202 08 PALO

Sono descritte in questa classe le entità costituite da pali semplici in legno o di altro materiale ma che non sono mai costituiti da struttura di tipo reticolare o comunque di sezione considerevole. Pertanto alla scala questi elementi sono rappresentati con entità puntiformi eventualmente con opportuna vestizione grafica.

Attributi della classe

paloTy **tipo**
- **11** palo
- **12** cavalletto
- **14** altro

paloImp **impianto**
- **06** di linea elettrica
- **07** di linea telefonica
- **08** di illuminazione pubblica
- **09** impianto non qualificato

paloQtst **quota massima del sostegno**

Componente spaziale della classe

palo_p 0202 08 101 **posizione_3D** **GU_Point3D** Point in 3D
punto 3D di posizionamento del centro palo al piede, nel punto di stacco dall'area di sedime

---

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe palo

paloTy **tipo** (*Enumerato*)
definizione della tipologia di palo.
Note: consente di definire se la localizzazione del palo al suolo corrisponde anche alla sua posizione planimetricamente baricentrica

paloImp **impianto** (*Enumerato*)
tipo di impianto per il quale l'entità è sostegno
Note: relazione con le reti tecnologiche

paloQtst **quota massima del sostegno** (*Valore numerico*)
valore della quota nel punto più elevato del sostegno
Note: consente di determinare l'altezza del palo

6.1.13 CLASSE ELDIV 0202 09 ELEMENTO DIVISORIO

Sono raccolte in questa classe le entità che costituiscono elemento di divisione del territorio assimilabili ad elementi lineari. Le strutture di divisione in spessore o comunque a considerevole sezione anche trasversale come le mura di città ed i bastioni sono definite come classe separata con componente spaziale areale. Pertanto sono raccolte in questa classe tutti gli elementi di divisione artificiale del terreno (palizzate, recinzioni, staccionate ecc…) che non abbiano funzione di sostegno e regimazione, definiti altrove come opere di difesa ed anch'essi con componente spaziale areale.
L'andamento di distacco dal suolo sarà dedotto del contorno degli oggetti che separa.

Attributi della classe

elDivTy **tipo**

- **02** cancellata
- **03** elemento divisorio
- **04** filo spinato
- **13** rete metallica
- **17** recinzione
- **18** staccionata

Componente spaziale della classe

elDiv_t 0202 09 103 **tracciato_testa_3D** **GU_CPCurve3D** Composite Curve in 3D

si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione in testa

elDivtQe **quota di estrusione**

elDivtET **tipo di estrusione**

- **01** estrusione in quota
- **02** spessore

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe elDiv

elDivTy **tipo** (*Enumerato*)

tipo di entità divisoria che si sta considerando.

elDivtQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

elDivrET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *elDivtETy*

01 **estrusione in quota**

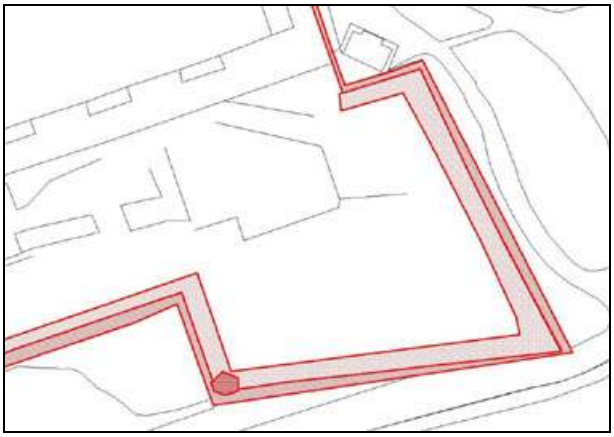
attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

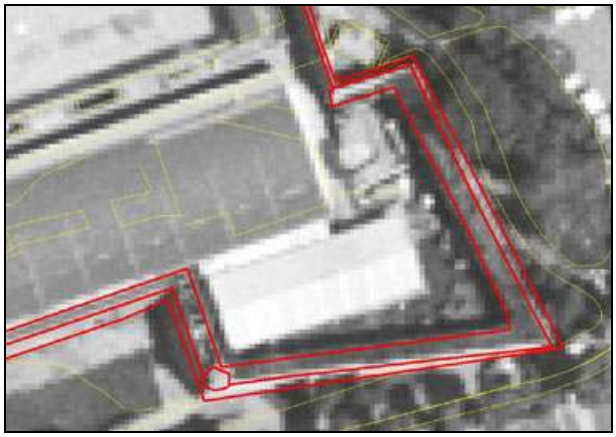
02 **spessore**

l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

6.1.14 CLASSE MDIV 0202 10 MURO O DIVISIONE IN SPESSORE

Sono definiti in questa classe i muri e le divisioni acquisite a misura con il loro spessore. Appartengono a questa classe le antiche mura cittadine, i bastioni, le mura di cinta di fortezze ecc…





le mura bastionate

Attributi della classe

mDivTy **tipo**

- **01** bastione
- **02** muro
  - **0201** muro in muratura
  - **0202** muro a secco
- **03** torre/porta di mura di cinta
- **03** divisori non qualificati
- **06** mura di cinta di città

Componente spaziale della classe

mDiv_t 0202 10 103 **bordo_3D_testa** **GU_CXSurfaceB3D** Complex Surface B3D

si acquisisce l'anello 3D che costituisce la testa del muro ottenuto per proiezione dall'anello al piede quando di uguale ingombro planimetrico. Questa componente spaziale serve anche per la superfice obliqua di sostegno del bastione che viene acquisito con le stesse modalità adottate per le falde dei tetti. Il contorno di stacco dal suolo si deduce dell'andamento del contorno degli oggetti adiacenti

mDivtQe **quota di estrusione**

mDivtET **tipo di estrusione**

- **01** estrusione in quota
- **02** spessore

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mDiv

mDivTy **tipo** (*Enumerato*)

tipo di entità divisoria che si sta considerando.

Le Istanze dell'attributo *mDivTy*

06 **mura di cinta di città**

antiche mura di cinta della città

mDivtQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

mDivtET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *mDivtET*

01 **estrusione in quota**

attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

02 **spessore**

l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

6.1.15 CLASSE MNCND 0202 11 CONDUTTURA

Manufatti con una dimensione prevalente, a sviluppo longitudinale che rappresentano "i conduttori" di trasporto di reti

energetiche ed acquedottistiche come manufatti acquisibili alla scala. La rappresentazione del manufatto avviene separatamente solo quando questo è acquisibile con la superficie di ingombro. Nei casi di non acquisibilità della corrispondente superficie e nei casi di sviluppo in sotterraneo, il manufatto non è acquisito e la conduttura è modellata solo come rete (vedi reti tecnologiche e/o reticolo idrografico).

Relazione tra manufatto di conduttura e rete tecnologica od idrografica corrispondente. Può capitare che il manufatto non abbia il corrispondente tratto di rete (conduttura in disuso) o che il tratto di rete non abbia un manufatto corrispondente (rete sotterranea o manufatto in superficie non rilevabile con la sua estensione)

Attributi della classe

mnCndTy **tipo**

0427	acquedotto
0428	condotta forzata
0431	gasdotto
0434	metanodotto
0435	conduttura non qualificata

Componente spaziale della classe

mnCnd_l 0202 11 101 **lin_3D_ mezzeria -tracciato** **GU_CPCurve3D** Composite Curve in 3D

si acquisisce la linea 3D che rappresenta la mezzeria della conduttura. È richiesta l'acquisizione del manufatto solo nei casi di condutture non sotterranee (sopraelevate, pensili od in superficie), per le condutture sotterranee l'informazione è modellata solo con la rete corrispondente.

mnCndRg **Raggio del tubo (in centimetri)** *valore numerico*

mnCndSed **sede** *alfanumerico*

01	in superficie
02	sopraelevata

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnCnd

mnCndTy **tipo** (*Enumerato*)

tipo di conduttura che si sta considerando

Le Istanze dell'attributo *mnCndTy*

0427 **acquedotto**
manufatto di contenimento e di trasporto dell'acqua

0431 **gasdotto**
manufatto di contenimento e di trasporto dei gas in condotte ad alta pressione

0434 **metanodotto**
manufatto di contenimento e di trasporto dei gas metano in condotte ad alta pressione.

0435 **conduttura non qualificata**
manufatto di contenimento e di trasporto dei materiale non qualificato

mnCndSed **sede** (*Enumerato*)

attributo che indica se il manufatto è in superficie o sopraelevato, in condizioni comunque di osservabilità.

Le Istanze dell'attributo *mnCndSed*

01 **in superficie**
tratto di conduttura a livello del terreno

02 **sopraelevata**
tratto di conduttura sopraelevato

6.1.16 CLASSE MNAU 0202 12 LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O ARREDO/IGIENE URBANA

Manufatti di piccole dimensioni localizzati con un punto di "vestizione" simbolica non acquisibili secondo la loro estensione che risulta minima. È invece maggiormente significativa la loro rappresentazione simbolica per la buona lettura della carta: infatti sono compresi in questa classe oggetti come elementi di arredo urbano (lampioni, panchine ecc…) o manufatti di celebrazione religiosa quali tabernacoli e croci isolate.

Tutti questi oggetti inoltre possono non avere carattere di stabilità.

Attributi della classe

mnAuCat **categoria**

- **01** categoria manufatti edilizi
  - **0101** generico
  - **0102** monumento/colonna indicatrice
- **03** categoria manufatti di culto
  - **0301** croce isolata
  - **0302** tabernacolo
  - **0303** altri manufatti di culto
  - **0304** edicola votiva
- **07** cabina telefonica

Componente spaziale della classe

mnAu_p 0202 12 101 **posizione_3D** **GU_Point3D** Point in 3D

si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnAu

mnAuCat **categoria** (*Enumerato*)

tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Le Istanze dell'attributo *mnAuCat*

01 **categoria manufatti edilizi**

manufatti a corredo dell'edificato di varia natura e funzionalità.

6.1.17 CLASSE MNIND 0202 14 LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO

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,…).

Attributi della classe

mnIndCat **categoria**

- **05** categoria manufatti di infrastrutture di trasporto
  - **0501** distributore carburanti
  - **0502** cippo chilometrico
  - **0503** cippo di vario genere

Componente spaziale della classe

mnInd_p 0202 14 101 **posizione_3D** **GU_Point3D** Point in 3D

si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro del manufatto

---

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnInd

mnIndCat **categoria** (*Enumerato*)

attributo di esplicitazione del tipo di manufatto in corrispondenza dell'ambito funzionale cui si applica e delle sue caratteristiche

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Le Istanze dell'attributo *mnIndCat*

01 **categoria manufatti industriali**
manufatti accessori allo svolgimento di attività a carattere produttivo ed industriale

05 **categoria manufatti di infrastrutture di trasporto**
manufatti di infrastrutture di trasporto generici

0501 **distributore carburanti**
colonnina di erogazione del carburante in aree a servizio stradale o adiacenti al bordo stradale

07 **pozzo acquiferi**
scavo verticale, per lo più a sezione circolare, praticato nel terreno per consentire l'utilizzazione degli strati acquiferi sottostanti.

6.1.18 CLASSE PONT 0203 01 PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA

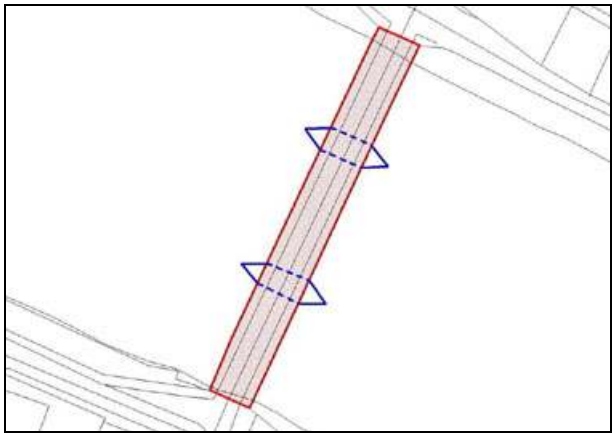
Opera costruita dall'uomo per il collegamento di mobilità da parti opposte di un fiume, lago, mare, di sovrappasso di altra entità o di superamento di zona depressa mediante sopraelevazione dell'infrastruttura a sbalzo o mediante sostegni detti piloni.

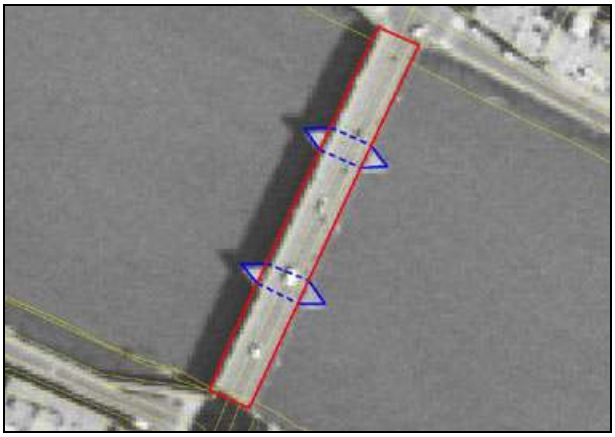
Attributi della classe

pontMat **materiale**
- 01 calcestruzzo
- 02 legno
- 03 muratura
- 05 ferro

pontUso **uso**
- 02 stradale
- 04 pedonale

pontStr **struttura**
- 01 ad arco
- 02 a sbalzo
- 04 reticolare
- 05 sospeso
- 06 a sollevamento verticale o scorrevole
- 07 levatoio
- 08 fisso non specificato
- 09 girevole
- 10 girevole/scorrevole





esempio di ponte

Componente spaziale della classe

pont_Sp 0203 01 101 **bordo_3D_spallette** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D

si acquisisce il bordo 3D delle spallette in corrispondenza della testa delle stesse. Queste strutture, analogamente ai piloni, possono essere presenti o meno nell'opera d'arte.

pontSpQe **quota di estrusione**
pontSpET **tipo di estrusione**
- 01 estrusione in quota
- 02 spessore

pont_Se 0203 01 102 **bordo_3D_sede** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D

si acquisisce il contorno 3D che delimita l'infrastruttura viaria, si considera la sola sede viaria (sia ferroviaria che stradale), è escluso l'ingombro della struttura di sostegno (spalle, piloni ecc…) modellate con attributi geometrici separati.

pontSeQe **quota di estrusione**
pontSeET **tipo di estrusione**
- 01 estrusione in quota
- 02 spessore

pont_So 0203 01 103 **piede_3D_sostegno** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D

Si acquisisce la linea di stacco del pilone o dell'imposta dell'opera dall'acqua o dal suolo, nel primo caso avremo un anello a quota pressoché costante, nel secondo caso spesso il valore della quota varia lungo la linea.

pontSoQe **quota di estrusione**

pontSoET **tipo di estrusione**

01 estrusione in quota

02 spessore

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe pont

pontMat **materiale** (*Enumerato*)

materiale di costituzione dell'opera.

Note: attributo multivalore ma spesso caratterizzato con il materiale prevalente, o esterno di costituzione dell'opera

Le Istanze dell'attributo *pontMat*

01 **calcestruzzo**
opera costituita da materiale calcestruzzo

02 **legno**
opera costituita da materiale legnoso

03 **muratura**
opera costituita da struttura portante in muratura sia di pietra che in mattoni che di altro materiale articolato in conci

05 **ferro**
opera costituita da struttura portante in ferro o acciaio

pontUso **uso** (*Enumerato*)

descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: veicolare, pedonale…

Le Istanze dell'attributo *pontUso*

02 **stradale**
opera di supporto all'infrastruttura di trasporto stradale (non autostradale)

04 **pedonale**
se l'istanza è esclusiva corrisponde a percorribilità solo pedonale (passerella pedonale).

pontStr **struttura** (*Enumerato*)

descrizione delle caratteristiche strutturali dell'opera

Note: informazioni di massima legate alle proprietà strutturali osservabili.

pontSpQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

pontSpET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *uvETy*

01 **estrusione in quota**
attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

02 **spessore**
l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

pontSeQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

pontSeET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *uvETy*

01 **estrusione in quota**
attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

02 **spessore**
l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

pontSoQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

pontSoET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *uvETy*

01 **estrusione in quota**
attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

02 **spessore**
l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

6.1.19 CLASSE MNGALL 0203 03 GALLERIA

Opera d'arte a sezione trasversale costante, che consente la continuità della viabilità stradale o ferroviaria, attraverso una montagna od altro ostacolo.

Attributi della classe

nmGallTy **uso**

02 stradale

04 pedonale

Componente spaziale della classe

mnGall_c 0203 03 101 **ciglio_3D** **GU_CXSurfaceB3D** Complex Surface B3D

si acquisisce il contorno 3D dell'opera di galleria alla base dell'opera medesima ed in corrispondenza dell'imbocco della galleria, la modellazione del muro d'ala o della struttura di imbocco costituisce classe separata (muri d'ala come opere di sostegno)

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe mnGall

nmGallTy **uso** (*Enumerato*)

descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: ferroviario, stradale, …

Le Istanze dell'attributo *nmGallTy*

02 **stradale**

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto stradale (non autostradale)

04 **pedonale**

opera di percorribilità solo pedonale (galleria/sottopassaggio pedonale).

6.1.20 CLASSE MUSOS 0204 01 MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO

Sono definite in questa classe le 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.

Attributi della classe

muSosTy **tipo**

- **01** scarpata artificiale
  - **0101** rivestimento naturale
  - **0102** rivestimenti pavimentato
- **02** terrapieno
- **03** gabbionata di sostegno
- **04** muri di sostegno
- **05** terrazzamento agricolo
- **06** muri d'ala

muSosAlt **altezza relativa**

Componente spaziale della classe

muSos_s 0204 01 102 **sup_estensione** **GU_CXSurfaceB3D** Complex Surface B3D

muSosZon **zona** *a sottoaree*

- **01** coronamento
- **02** zona di sostegno esterno verticale
- **03** zona di sostegno interno verticale
- **04** non qualificata

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe muSos

muSosTy **tipo** (*Enumerato*)

l'attributo definisce la tipologia dell'opera in ragione dell'aspetto funzionale prevalente.

Le Istanze dell'attributo muSosTy

05 **terrazzamento agricolo**
questa istanza è relativa alla metodologia agricolturale e non è funzionale alla infrastruttura

06 **muri d'ala**
Muri che sostengono il terrapieno ai lati di un'opera d'arte in corrispondenza prevalentemente di cavalcavia o di galleria. Sono entità accessorie nella realizzazione delle opere ponti, viadotti, ecc…e hanno un'ampia variabilità a seconda del tipo di opera che supportano e della conformazione del territorio, pertanto la loro modellazione avviene separatamente dalla definizione dell'opera d'arte che supportano. Spesso, soprattutto alle medie e piccole scale la loro rappresentazione si riduce ad un elemento di vestizione grafica.

muSosZon **zona** (*Enumerato*)

l'attributo definisce le porzioni di opera che planimetricamente possono costituire divisioni

Le Istanze dell'attributo muSosZon

01 **coronamento**
costituisce la testa dell'opera di difesa.

02 **zona di sostegno esterno verticale**
costituito dall'area in proiezione planimetrica della parte verticale nella parte esterna del sostegno che in genere presenta una inclinazione o è rastremata per agevolare l'azione di difesa o di sostegno

03 **zona di sostegno interno verticale**
costituito dall'area in proiezione planimetrica della parte verticale del sostegno interno, spesso non visibile e non distinguibile perché a diretto contatto con la parte di terreno

04 **non qualificata**
zona indistinta dell'opera.

muSosAlt **altezza relativa** (*Valore numerico*)

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

6.1.21 CLASSE ARGIN 0205 02 ARGINI

Sono definite in questa classe le entità che costituiscono forme di ritenuta e raccolta delle acque. Sono descritte in questa classe gli argini artificiali di corsi d'acqua sia naturali che artificiali, le regimazioni in corrispondenza di specchi d'acqua (divisioni di ritenuta di saline, risaie…) ma anche i fossi di drenaggio e le scoline di raccolta delle acque in aree agricole.

Attributi della classe

arginTy **tipo**
- 01 argine
- 0104 fosso/scolina

arginNat **natura**
- 01 naturale
- 02 artificiale

Componente spaziale della classe

argin_c 0205 02 101 **bordo_3D** **GU_CPCurve3D** Composite Curve in 3D

arginCnt **contorno** *a tratti*
- 01 testa
- 02 piede
- 03 fittizio/incerto

argin_s 0205 02 102 **superficie** **GU_CXSurfaceB3D** Complex SurfaceB3D

arginZon **zona** *a sottoaree*
- 01 coronamento
- 02 sostegno esterno
- 03 sostegno interno
- 04 non qualificato

6.1.22 CLASSE EMACQ 0401 04 EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA

Comprende le sorgenti, le risorgive ed i fontanili si acquisisce il loro contorno quando sono a misura

Attributi della classe

emAcqTy **tipo di emergenza**
- 01 sorgente
- 02 risorgiva
- 03 fontanile, fonte
- 04 area a manifestazione sorgentizia diffusa

emAcqSor **captazione sorgente-fontanile**

emAcqNom **nome**

emAcqSTe **sorgente termale**

Componente spaziale della classe

emAcq_p 0401 04 101 **posizione_3D** **GU_Point3D** Point 3D

costituisce il punto quotato rappresentativo dell'emergenza.

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe emAcq

emAcqTy **tipo di emergenza** (*Enumerato*)

indica la natura dell'emergenza, se si tratta cioè di sorgente, risorgiva, fontanile o di una manifestazione sorgentizia diffusa

Le Istanze dell'attributo *emAcqTy*

01 **sorgente**

zona in cui l'acqua sgorga

02 **risorgiva**
sorgente d'acqua che ritorna alla superficie in pianura dopo un percorso sotterraneo
03 **fontanile, fonte**
sorgente dovuta all'affioramento naturale o artificiale di una falda freatica
04 **area a manifestazione sorgentizia diffusa**
zona con presenza di molte sorgenti ravvicinate

emAcqSor **captazione sorgente-fontanile** (*Valore booleano*)
specifica se la fonte è captata o meno

emAcqNom **nome** (*Stringa alfanumerica*)
specifica l'eventuale toponimo con cui l'emergenza è conosciuta

emAcqSTe **sorgente termale** (*Valore booleano*)
specifica se la sorgente è termale o no

6.1.23 CLASSE PQUOT 0501 02 PUNTI QUOTATI

Vengono riportati e contraddistinti tutti quei punti che rivestono una particolare importanza per la descrizione del comportamento altimetrico del terreno, ubicati su di esso in forma stabile e comunque sono stati individuati con particolare cura.
Vengono di preferenza quotati i seguenti particolari planimetrici: sorgenti, confluenze, ed in genere confluenze di fossi, sfioratori di cascate o di prese d'acqua, diramazione dei canali, ponti, guadi, laghi, pozzi fontane, argini, bivi, curve stradali, fabbricati, isolati, manufatti ferroviari (quota riferita al piano rotaia), chiese, cappelle (quota riferita al suolo presso l'ingresso principale), croci, piloni.
Nei centri urbani si quotano gli incroci stradali, le piazze, i cortili, gli edifici pubblici (quota riferita al suolo presso l'ingresso principale). Si quotano inoltre le cime dei monti, le selle, le sommità, le estremità di speroni, le sommità, le estremità di speroni, le sommità ed i piedi dei salti di roccia, i cigli di ripiani, i fondi di dolina ed in genere i particolari di spiccata evidenza. Sui corsi d'acqua le quote non sono riferite al pelo dell'acqua, ma al suolo dei particolari topografici che emergono o li attraversano o esistenti sulle rive. Sui laghi si pone la quota indicante il livello ufficiale del pelo d'acqua; nei bacini la quota indica il massimo invaso.

Attributi della classe

pQuotSed **sede**
- 01 su terreno
  - 0101 suolo
  - 0102 strada
- 02 su vetta
- 03 su acqua
- 04 su manufatto / edificio

Componente spaziale della classe

pQuot_p 0501 02 101 **localizzazione** **GU_Point3D** Point in 3D

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe pQuot

pQuotSed **sede** (*Enumerato*)
indica se il punto è individuato su elemento artificiale o naturale e di quale natura

6.1.24 CLASSE ATRAS 0503 04 AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA

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

esempio di area in trasformazione

.

Attributi della classe

aTrasTy **tipo_area**

01 cantiere

02 non strutturata

Componente spaziale della classe

aTras_c 0503 04 102 **bordo_3D** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D

si acquisisce la linea 3D chiusa di sviluppo dell'area.

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe aTras

aTrasTy **tipo_area** (*Enumerato*)

classifica la natura e la funzionalità dell'area.

Le Istanze dell'attributo *aTrasTy*

01 **cantiere**

area di lavorazione in cantiere e pertanto in trasformazione morfologico strutturale, funzionale

Note: identifica le aree in trasformazione non ulteriormente qualificabili. Le zone ivi identificabili peraltro possono essere descritte come oggetto con stato "in costruzione" (tracciato identificabile di "strada in costruzione", ingombro di "edificio in costruzione" ecc…).

02 **non strutturata**

area non strutturata

6.1.25 CLASSE ASSTRA 1001 01 AREA A SERVIZIO STRADALE

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.

Attributi della classe

aSStraNm **nome**

aSStraTy **tipo**

03 stazione di rifornimento carburante

04 area a traffico non strutturato

0401 area parcheggio

0402 parcheggio multipiano
06 aree deposito/magazzini

Componente spaziale della classe

aSStra_s 1001 01 101 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D
Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio stradale, ivi comprese le zone di non transitabilità come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante del servizio stradale.

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe aSStra

aSStraNm **nome** (*Stringa alfanumerica*)
anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza
Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora

aSStraTy **tipo** (*Enumerato*)
tipologia dell'area di servizio
Le Istanze dell'attributo *aSStraTy*
03 **stazione di rifornimento carburante**
area adibita al rifornimento di carburante con zona riservata di circolazione dei veicoli

---

6.1.26 CLASSE AASTR 1001 05 ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO

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 che è a 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…

Attributi della classe

aASTrNm **nome**
aASTrTy **tipo**
01 stazione autolinee
04 stazione di servizio di altro trasporto

Componente spaziale della classe

aASTr_s 1001 05 101 **estensione** **GU_CXSurfaceB3D** ComplexSurfaceB3D
Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio, ivi comprese le zone di non transitabilità, come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area e che consentono lo scambio, la sosta e l'accesso

---

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe aASTr

aASTrNm **nome** (*Stringa alfanumerica*)
anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza
Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo.

aASTrTy **tipo** (*Enumerato*)
tipo di servizio cui l'area è adibita.
Le Istanze dell'attributo *aASTrTy*
01 **stazione autolinee**
pertinenza della stazione di autolinee di servizio pubblico/privato

6.1.27 CLASSE VPUB TEMATISMO VERDE PUBBLICO FIRENZE

E' l'area che corrispondente alla tabella dati verde pubblico del Comune di Firenze

Attributi della classe

VPubTy **tipologia**
AI aiuola ornamentale
AB area boschiva
GI giardino
PA parco

SC verde scolastico
SP spartitraffico
VI vivaio/area tecnica
VS verde sportivo
AF aree fluviali
OS orti sociali
VA altro

Componente spaziale della classe

vPub_s **estensione** **GU_CPSurfaceB3D** CompositeSurfaceB3D

Si acquisisce l'area del tematismo verde pubblico del Comune di Firenze come composizione delle sottoaree caratterizzate dal dominio subaree

vPUBSub **subarea** *a sottoaree*

AC Vasche ed altri specchi d'acqua
PR Prato
PRS Prato in scarpata
PRA Prato con arbusti
PRAS Prato con arbusti in scarpata
PD Pavimentazione drenante
PI Pavimentazione impermeabile
PS Pavimentazione smorzacadute
ED Edifici/Locali tecnici
MF Manufatti
AR Area arbustiva
TR Terra
AO Altro

6.1.28 CLASSE FIRENZE ELLIN TEMATISMO ELEMENTO LINEARE VERDE PUBBLICO

Sono raccolte in questa classe le entità lineari che costituiscono una fascia continua di arbusti con lunghezza prevalente sulla larghezza. La larghezza deve essere inferiore a 1,5 m.

Attributi della classe

elLinTy **tipo**

SI siepe

Componente spaziale della classe

elLin_p **tracciato_piede_3D** **GU_CPCurve3D** Composite Curve in 3D

si acquisisce l'asse dell'elemento al piede

elLintQe **quota di estrusione**
elLintET **tipo di estrusione**

01 estrusione in quota
02 spessore

Descrizione di dettaglio di alcuni attributi della classe elLin

elLinTy **tipo** (*Enumerato*)

tipo di entità che si sta considerando.

elLintQe **quota di estrusione** (*Valore numerico*)

attributo che definisce la quota assoluta rispetto alla quale estrudere la superficie di base

elLintET **tipo di estrusione** (*Enumerato*)

attributo che definisce se la modellazione tridimensionale si effettua considerando la quota di estrusione come assoluta (estrusione) o come spessore (altezza relativa)

Le Istanze dell'attributo *elLintETy*

01 **estrusione in quota**
attributo quota di estrusione rappresenta una quota assoluta

02 **spessore**
l'attributo quota di estrusione (con segno) rappresenta una quota relativa alla superficie di estrusione e dunque un'altezza di estrusione della stessa

6.1.29 CLASSE sAlbero TEMATISMO SITI ALBERI FIRENZE

E' la localizzazione dei singoli alberi corrispondente alla tabella dati verde pubblico del Comune di Firenze

Componente spaziale della classe

sAlberoP	**localizzazione**	**GU_Point3D**	Point3D

Si acquisisce il punto corrispondente al centro del basamento dell'albero

6.1.30 CLASSE eArredo TEMATISMO ELEMENTI ARREDO FIRENZE

E' la localizzazione degli elementi di arredo urbano all'interno delle aree di verde pubblico del Comune di Firenze nelle quali effettuare il presente rilevamento. Fanno eccezione le fioriere che possono trovarsi anche all'esterno di tali aree. Alcuni di questi elementi possono ritrovarsi duplicati rispetto alla classe di localizzazione dei manufatti edilizi/arredo ed igiene urbana.

Attributi della classe

eArredo	tipologia
01	arredo
0101	fioriera
0102	panchina
0103	dissuasore (pioli)
0104	lampione
0105	cestino rifiuti
0106	gazebo (pergolato)
0107	tavolo picnic
02	ludico
0201	gioco
03	utilità/strutture di supporto
0301	bagno pubblico
0302	chiosco
0303	cabina telefonica
04	arte
0401	monumento/opera d'arte
05	elemento informativo
0501	mezzo pubblicitario
0502	cartello informativo

Componente spaziale della classe

eArredoP	**localizzazione**	**GU_Point3D**	Point3D

Si acquisisce il punto baricentrico dell'ingombro di tali elementi.

7 DISEGNO FISICO

7.1.1 CLASSE: vRET VERTICE DI RETE

SHP: vRet **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**vRetId**	Testo	20	
	vRetTy	Testo	6	**tDomini_vRetTy**
	vRetEnte	Testo	255	
	vRetOrto	Intero Lungo		
	vRetEll	Intero Lungo		
	vRetAnn	Testo	255	

Tabelle dei domini:

Dominio: **vRetTy** Tabella: **tDomini_vRetTy**

01	IGM95
02	IGM o IIM
03	Catastale
04	Raffittimento regionale/provinciale
05	Raffittimento di altri Enti
06	Dettaglio

7.1.2 CLASSE: RILTER PUNTO RILEVATO A TERRA

SHP: rilTer **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**rilTerId**	Testo	20	
	rilTerTy	Testo	6	**tDomini_rilTerTy**

Tabelle dei domini:

Dominio: **rilTerTy** Tabella: **tDomini_rilTerTy**

01	di perimetro di corpo costruito.
02	di separazione tra edifici
03	di discontinuità altimetrica
04	di discontinuità di tipologia edilizia
05	di sottopasso pedonale o veicolare
06	di portico o loggiato
07	di perimetro di gradini
08	perimetro di sede veicolare
09	di perimetro di marciapiede
10	di asse stradale
11	di passo carraio
12	di passaggio tra elementi divisori
14	punto quotato

7.1.3 CLASSE: TERRES PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO

SHP: terRes **Polyline**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**terResId**	Testo	20	

7.1.4 CLASSE: ACVEI AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE

SHP: acVei_s **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**acVei-s**	Testo	20	
	acVeiSed	Testo	6	**tDomini_acVeiSed**
	acVeiLiv	Testo	6	**tDomini_acVeiLiv**
	acVeiZon	Testo	6	**tDomini_acVeiZon**

SHP : acVei_c **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**acVei-c**	Testo	20	
	acVeiCon	Testo	6	**tDomini_acVeiCon**
Fk	**acVei-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **acVeiZon** Tabella: **tDomini_acVeiZon**

01	tronco carreggiata
02	area a traffico strutturato
0204	piazza
0205	incrocio
0206	rotatoria
03	area a traffico non strutturato
0301	parcheggio
0304	area di sosta
0307	in area di pertinenza
04	fascia di sosta laterale
05	piazzola di sosta
06	golfo di fermata
07	banchina
08	isole di traffico a raso

Dominio: **acVeiSed** Tabella: **tDomini_acVeiSed**

01	a raso
03	su ponte/viadotto/cavalcavia
05	su rampa
07	in galleria/sotterranea

Dominio: **acVeiLiv** Tabella: **tDomini_acVeiLiv**

02	in sottopasso
05	non in sottopasso

Dominio: **acVeiCon** Tabella: **tDomini_acVeiCon**

01	reale
02	fittizio

7.1.5 CLASSE: ACPED AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE

SHP: acPed_s **PolygonZ**

Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
acPedPos	Testo	6	**tDomini_acPedPos**
acPedZon	Testo	6	**tDomini_acPedZon**

	acPedLiv	Testo	6	**tDomini_acPedLiv**
Pk	**acPed-s**	Testo	20	
	acPedSed	Testo	6	**tDomini_acPedSed**

SHP : **acPed_c** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**acPed-c**	Testo	20	
	acPedCon	Testo	6	**tDomini_acPedCon**
Fk	**acPed-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **acPedPos** Tabella: **tDomini_acPedPos**

01	non in sede stradale
02	su sede stradale

Dominio: **acPedZon** Tabella: **tDomini_acPedZon**

01	su marciapiede
03	su salvagente
04	area a porticato
05	galleria pedonale, sottopassaggio
06	percorsi a gradinate
07	vialetto
08	vicolo
09	su aree solo pedonali (sagrato, piazza,...)
10	passaggio pedonale
11	cortile, aia, corte

Dominio: **acPedSed** Tabella: **tDomini_acPedSed**

02	su ponte/passerella pedonale
05	in galleria/sottopassaggio pedonale
08	altro

Dominio: **acPedLiv** Tabella: **tDomini_acPedLiv**

02	in sottopasso
05	non in sottopasso

Dominio: **acPedCon** Tabella: **tDomini_acPedCon**

01	reale
02	fittizio

7.1.6 CLASSE: ACCIC AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE

SHP : **acCic_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	acCicPos	Testo	6	**tDomini_acCicPos**
	acCicLiv	Testo	6	**tDomini_acCicLiv**
Pk	**acCic-s**	Testo	20	
	acCicSed	Testo	6	**tDomini_acCicSed**

SHP : **acCic_c** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**acCic-c**	Testo	20	
	acCicCon	Testo	6	**tDomini_acCicCon**
Fk	**acCic-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **acCicPos** Tabella: **tDomini_acCicPos**

01	isolata
02	su sede stradale

Dominio: **acCicSed** Tabella: **tDomini_acCicSed**

01	a raso
03	su ponte
07	in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo
09	altro

Dominio: **acCicLiv** Tabella: **tDomini_acCicLiv**

02	in sottopasso
05	non in sottopasso

Dominio: **acCicCon** Tabella: **tDomini_acCicCon**

01	reale
02	fittizio

7.1.7 CLASSE: ASTRA AREA STRADALE

SHP : **aStra_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	aStraLiv	Testo	6	**tDomini_aStraLiv**
Pk	**aStra-s**	Testo	20	
	aStraSed	Testo	6	**tDomini_aStraSed**

SHP: **aStra_c** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**aStra-c**	Testo	20	
	aStraCon	Testo	6	**tDomini_aStraCon**
Fk	**aStra-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **aStraSed** Tabella: **tDomini_aStraSed**

01	a raso
03	su ponte/viadotto/cavalcavia
05	su rampa
07	in galleria/sotterranea

Dominio: **aStraLiv** Tabella: **tDomini_aStraLiv**

02	in sottopasso
05	non in sottopasso

Dominio: **aStraCon** Tabella: **tDomini_aStraCon**

01	reale
02	fittizio

7.1.8 CLASSE: CSEDI CASSONE EDILIZIO

SHP : csEdi_s **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**csEdi-s**	Testo	20	

7.1.9 CLASSE: MNED MANUFATTO EDILIZIO

SHP : mnEd_sb **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnEdCat	Testo	6	**tDomini_mnEdCat**
Pk	**mnEd-sb**	Testo	20	
	mnEdsbET	Testo	6	**tDomini_mnEdsbET**
	mnEdsbQe	Intero Lungo		

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnEdCat** Tabella: **tDomini_mnEdCat**

0101	baracca
0104	chiosco/edicola
0105	loculo/tomba cimiteriale
0107	fontana
0108	ingresso coperto
0112	monumento
0113	pensilina isolata
0114	gazebo
0118	rudere
0215	tendone pressurizzato
04	categoria manufatti industriali
0401	cabina trasformazione energia
0402	cabina rete acqua
0403	cabina rete gas
0406	ciminiera
0407	cisterna
0410	forno
0416	serbatoio
0422	silo
0423	serra
0505	marciapiede/sagrato/piazza

Dominio: **mnEdsbET** Tabella: **tDomini_mnEdsbET**

01	estrusione in quota
02	spessore

7.1.10 CLASSE: MNGRAD GRADINATE

SHP : mnGrad_s **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnGradTy	Testo	6	**tDomini_mnGradTy**
Pk	**mnGrad-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnGradTy** Tabella: **tDomini_mnGradTy**

01	scalinata
02	gradinata di campo sportivo

7.1.11 CLASSE: MNSTRA MANUFATTI STRADALI

SHP : **mnStra_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnStraTy	Testo	6	**tDomini_mnStraTy**
Pk	**mnStra-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnStraTy** Tabella: **tDomini_mnStraTy**

01	spartitraffico
02	isola di traffico
03	rotatoria
04	salvagente
05	marciapiede/sagrato/piazza
06	rampa
07	centralina semaforica

7.1.12 CLASSE: PALO PALO

SHP : **palo_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	paloTy	Testo	6	**tDomini_paloTy**
	paloImp	Testo	6	**tDomini_paloImp**
	paloQtst	Intero Lungo		
Pk	**palo-p**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **paloTy** Tabella: **tDomini_paloTy**

11	palo
12	cavalletto
14	altro

Dominio: **paloImp** Tabella: **tDomini_paloImp**

06	di linea elettrica
07	di linea telefonica
08	di illuminazione pubblica
09	impianto non qualificato

7.1.13 CLASSE: ELDIV ELEMENTO DIVISORIO

SHP : **elDiv_t** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	elDivTy	Testo	6	**tDomini_elDivTy**
Pk	**elDiv-t**	Testo	20	
	elDivtET	Testo	6	**tDomini_elDivtET**
	elDivtQe	Intero Lungo		

Tabelle dei domini:

Dominio: **elDivTy** Tabella: **tDomini_elDivTy**

02	cancellata
03	elemento divisorio
04	filo spinato
13	rete metallica
17	recinzione
18	staccionata

Dominio: **elDivtET** Tabella: **tDomini_elDivtET**

01	estrusione in quota
02	spessore

7.1.14 CLASSE: MDIV MURO O DIVISIONE IN SPESSORE

SHP : **mDiv_t** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**mDiv-t**	Testo	20	
	mDivTy	Testo	6	**tDomini_mDivTy**
	mDivtET	Testo	6	**tDomini_mDivtET**
	mDivtQe	Intero Lungo		

Tabelle dei domini:

Dominio: **mDivTy** Tabella: **tDomini_mDivTy**

01	bastione
02	muro
0201	muro in muratura
0202	muro a secco
03	torre/porta di mura di cinta
03	divisori non qualificati
06	mura di cinta di città

Dominio: **mDivtET** Tabella: **tDomini_mDivtET**

01	estrusione in quota
02	spessore

7.1.15 CLASSE: MNCND CONDUTTURA

SHP. : **mnCnd_l** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnCndTy	Testo	6	**tDomini_mnCndTy**
Pk	**mnCnd-l**	Testo	20	
	mnCndRg	Intero Lungo		
	mnCndSed	Testo	6	**tDomini_mnCndSed**

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnCndTy** Tabella: **tDomini_mnCndTy**

0427	acquedotto
0428	condotta forzata
0431	gasdotto
0434	metanodotto
0435	conduttura non qualificata

Dominio: **mnCndSed** Tabella: **tDomini_mnCndSed**

01	in superficie
03	sopraelevato

7.1.16 CLASSE: MNAU LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O DI ARREDO/IGIENE URBANA

SHP : **mnAu_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnAuCat	Testo	6	**tDomini_mnAuCat**
Pk	**mnAu-p**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnAuCat** Tabella: **tDomini_mnAuCat**

01	categoria manufatti edilizi
0101	generico
0102	monumento/colonna indicatrice
03	categoria manufatti di culto
0301	croce isolata
0302	tabernacolo
0303	altri manufatti di culto
0304	edicola votiva
07	cabina telefonica

7.1.17 CLASSE: MNIND LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO

SHP : **mnInd_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	mnIndCat	Testo	6	**tDomini_mnIndCat**
Pk	**mnInd-p**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **mnIndCat** Tabella: **tDomini_mnIndCat**

05	categoria manufatti di infrastrutture di trasporto
0501	distributore carburanti
0502	cippo chilometrico
08	pozzo idrocarburi

7.1.18 CLASSE: PONT PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA

Tabella: tClasse_pont

	Nome Campo	Tipo Dati	Dimensione	Tabella dominio enumerato
Pk	pontId	Testo	20	
	pontMat	Testo	6	tDomini_pontMat
	pontUso	Testo	6	tDomini_pontUso
	pontStr	Testo	6	tDomini_pontStr

SHP : pont_Sp PolygonZ

	Nome Campo	Tipo Dati	Dimensione	Tabella dominio enumerato
Fk	pontId	Testo	20	
Pk	pont-Spc	Testo	20	
	pontSpET	Testo	6	tDomini_pontSpET
	pontSpQe	Intero Lungo		

SHP : pont_Se PolygonZ

	Nome Campo	Tipo Dati	Dimensione	Tabella dominio enumerato
Fk	pontId	Testo	20	
Pk	pont-Sec	Testo	20	
	pontSeET	Testo	6	tDomini_pontSeET
	pontSeQe	Intero Lungo		

SHP : pont_So PolygonZ

	Nome Campo	Tipo Dati	Dimensione	Tabella dominio enumerato
Fk	pontId	Testo	20	
Pk	pont-Soc	Testo	20	
	pontSoET	Testo	6	tDomini_pontSoET
	pontSoQe	Intero Lungo		

Tabelle dei domini:

Dominio: **pontMat** Tabella: **tDomini_pontMat**

01	calcestruzzo
02	legno
03	muratura
05	ferro

Dominio: **pontUso** Tabella: **tDomini_pontUso**

02	stradale
04	pedonale

Dominio: **pontStr** Tabella: **tDomini_pontStr**

01	ad arco
02	a sbalzo
04	reticolare
05	sospeso
06	a sollevamento verticale o scorrevole
07	levatoio
08	fisso non specificato

09	girevole
10	girevole/scorrevole

Dominio: **pontSpET** Tabella: **tDomini_pontSpET**

01	estrusione in quota
02	spessore

Dominio: **pontSeET** Tabella: **tDomini_pontSeET**

01	estrusione in quota
02	spessore

Dominio: **pontSoET** Tabella: **tDomini_pontSoET**

01	estrusione in quota
02	spessore

7.1.19 CLASSE: MNGALL GALLERIA

SHP : **mnGall_c** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**mnGall-c**	Testo	20	
	nmGallTy	Testo	6	**tDomini_nmGallTy**

Tabelle dei domini:

Dominio: **nmGallTy** Tabella: **tDomini_nmGallTy**

02	stradale
04	pedonale

7.1.20 CLASSE: MUSOS MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO

SHP : **muSos_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	muSosId	Testo	20	
	muSosTy	Testo	6	**tDomini_muSosTy**
	muSosAlt	Intero Lungo		
Pk	**muSos-s**	Testo	20	
	muSosZon	Testo	6	**tDomini_muSosZon**

Tabelle dei domini:

Dominio: **muSosTy** Tabella: **tDomini_muSosTy**

01	scarpata artificiale
0101	rivestimento naturale
0102	rivestimenti pavimentato
02	terrapieno
03	gabbionata di sostegno
04	muri di sostegno

05	terrazzamento agricolo
06	muri d'ala

Dominio: **muSosZon** Tabella: **tDomini_muSosZon**

01	coronamento
02	zona di sostegno esterno verticale
03	zona di sostegno interno verticale
04	non qualificata

7.1.21 CLASSE: ARGIN ARGINI

SHP : argin_s PolygonZ

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	arginTy	Testo	6	**tDomini_arginTy**
	arginNat	Testo	6	**tDomini_arginNat**
Pk	**argin-s**	Testo	20	
	arginZon	Testo	6	**tDomini_arginZon**
	arginId	Testo	20	

SHP : argin_c PolylineZ

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**argin-c**	Testo	20	
	arginCnt	Testo	6	**tDomini_arginCnt**
Fk	**argin-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **arginTy** Tabella: **tDomini_arginTy**

01	argine
0104	fosso/scolina

Dominio: **arginNat** Tabella: **tDomini_arginNat**

01	naturale
02	artificiale

Dominio: **arginCnt** Tabella: **tDomini_arginCnt**

01	testa
02	piede
03	fittizio/incerto

Dominio: **arginZon** Tabella: **tDomini_arginZon**

01	coronamento
02	sostegno esterno
03	sostegno interno
04	non qualificato

7.1.22 CLASSE: EMACQ EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA

SHP: **emAcq_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	emAcqTy	Testo	6	**tDomini_emAcqTy**
	emAcqSor	si/no		
	emAcqNom	Testo	255	
	emAcqSTe	si/no		
Pk	**emAcq-p**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **emAcqTy** Tabella: **tDomini_emAcqTy**

01	sorgente
02	risorgiva
03	fontanile, fonte
04	area a manifestazione sorgentizia diffusa

7.1.23 CLASSE: PQUOT PUNTI QUOTATI

SHP : **pQuot_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	pQuotSed	Testo	6	**tDomini_pQuotSed**
Pk	**pQuot-p**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **pQuotSed** Tabella: **tDomini_pQuotSed**

01	su terreno
0101	suolo
0102	strada
02	su vetta
03	su acqua
04	su manufatto / edificio

7.1.24 CLASSE: ATRAS AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA

SHP : **aTras_c** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**aTras-c**	Testo	20	
	aTrasTy	Testo	6	**tDomini_aTrasTy**

Tabelle dei domini:

Dominio: **aTrasTy** Tabella: **tDomini_aTrasTy**

01	cantiere
02	non strutturata

7.1.25 CLASSE: ASSTRA AREA A SERVIZIO STRADALE

SHP : **aSStra_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	aSStraId	Testo	20	
	aSStraNm	Testo	255	
	aSStraTy	Testo	6	**tDomini_aSStraTy**
Pk	**aSStra-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **aSStraTy** Tabella: **tDomini_aSStraTy**

03	stazione di rifornimento carburante
04	area a traffico non strutturato
0401	area parcheggio
0402	parcheggio multipiano
06	aree deposito/magazzini

7.1.26 CLASSE: AASTR ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO

SHP : **aASTr_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	aASTrId	Testo	20	
	aASTrNm	Testo	255	
	aASTrTy	Testo	6	**tDomini_aASTrTy**
Pk	**aASTr-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **aASTrTy** Tabella: **tDomini_aASTrTy**

01	stazione autolinee
04	stazione di servizio di altro trasporto

7.1.27 CLASSE: VPUB TEMATISMO VERDE PUBLLICO FIRENZE

SHP : **vPub_s** **PolygonZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	vPubTy	Testo	6	**tDomini_vPubTy**
	vPubId	Testo	20	
	vPubSub	Testo	6	**tDomini_vPubSub**
Pk	**aASTr-s**	Testo	20	

Tabelle dei domini:

Dominio: **vPubTy** Tabella: **tDomini_vPubTy**

AI	aiuola ornamentale
GI	giardino
AB	area boschiva
PA	parco
SC	verde scolastico
SP	spartitraffico
VI	vivaio/area tecnica

VS	verde sportivo
AF	aree fluviali
OS	orti sociali
VA	altro

Dominio: **vPubSub** Tabella: **tDomini_vPubSub**

AC	Vasche ed altri specchi d'acqua
PR	Prato
PRS	Prato in scarpata
PRA	Prato con arbusti
PRAS	Prato con arbusti in scarpata
PD	Pavimentazione drenante
PI	Pavimentazione impermeabile
PS	Pavimentazione smorzacadute
ED	Edifici/Locali tecnici
MF	Manufatti
AR	Area arbustiva
TR	Terra
AO	Altro

7.1.28 CLASSE: ELLIN TEMATISMO ELEMENTO LINEARE VERDE PUBBLICO FIRENZE

SHP : **elLin_p** **PolylineZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
	elLinTy	Testo	6	**tDomini_elLinTy**
Pk	**elLin-p**	Testo	20	
	elLintET	Testo	6	**tDomini_elLintET**
	elLintQe	Intero Lungo		

Tabelle dei domini:

Dominio: **elLinTy** Tabella: **tDomini_elLinTy**

SI	siepe

Dominio: **elLintET** Tabella: **tDomini_elLintET**

01	estrusione in quota
02	spessore

7.1.29 CLASSE: SALB TEMATISMO SITI ALBERI FIRENZE

SHP : **sAlb_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**sAlb-p**	Testo	20	

7.1.30 CLASSE: EARREDO TEMATISMO ELEMENTI ARREDO FIRENZE

SHP : **eArredo_p** **PointZ**

	Nome Campo	*Tipo Dati*	*Dimensione*	*Tabella dominio enumerato*
Pk	**eArredo-p**	Testo	20	
	eArredoTy	Testo	6	**tDomini_eArredoTy**

Tabelle dei domini:

Dominio: **eArredoTy** Tabella: **tDomini_eArredoTy**

01	arredo
0101	fioriera
0102	panchina
0103	dissuasore (pioli)
0104	lampione
0105	cestino rifiuti
0106	gazebo (pergolato)
0107	tavolo picnic
02	ludico
0201	gioco
03	utilità/strutture di supporto
0301	bagno pubblico
0302	chiosco
0303	cabina telefonica
04	arte
0401	monumento/opera d'arte
05	elemento informativo
0501	mezzo pubblicitario
0502	cartello informativo