

Data Base Topografico

Comune di Cesena

Settore Sistemi Informativi

Settore Programmazione Urbanistica

IMPLEMENTAZIONE DEL DATA BASE TOPOGRAFICO ALLE GRANDI SCALE DELLA CARTOGRAFIA DI CESENA

**CONTENUTO E STRUTTURA CONCETTUALE
PER LA PROGETTAZIONE DI PIANI URBANISTICI ATTUATIVI**

A cura del Servizio Informativo Territoriale e del Servizio Cartografico Informatizzato

Versione maggio 2011

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DATA BASE TOPOGRAFICO	6
2.1	Definizione e rapporto con la cartografia numerica.....	6
2.2	Quadro di riferimento e contenuto informativo.....	6
2.3	Concetti di base utilizzati nella descrizione del contenuto	7
2.4	Regole di rilievo in funzione delle tolleranze legate alla scala	7
2.5	Disegno di parti circolari.....	8
3	GRUPPO: EDIFICI	8
3.1	Considerazioni generali	8
3.2	Entità	8
3.2.1	Fabbricato.....	8
4	GRUPPO: AREE PRIVATE.....	9
4.1	Considerazioni generali	9
4.2	Entità	10
4.2.1	Aree private.....	10
5	GRUPPO: AREE VIARIE	10
5.1	Considerazioni e concetti generali	10
5.2	Entità	10
5.2.1	Aree di circolazione	10
6	GRUPPO: VESTIZIONI	12
6.1	Considerazioni e concetti generali	12
6.2	Entità	13
6.2.1	Vestizioni Viabilità	13
6.2.2	Vestizioni Fabbricati	14
6.2.3	Vestizioni Scarpate.....	14
6.2.4	Vestizioni Recinzioni	15
6.2.5	Vestizioni Elettrodotti	15
7	GRUPPO: ALTIMETRIA	16
7.1	Considerazioni e concetti generali	16
7.2	Entità	16
7.2.1	Punto quotato	16
7.2.2	Curva di livello.....	17

8 GRUPPO: VERDE	18
8.1 Considerazioni e concetti generali	18
8.2 Entità	18
8.2.1 Area Verde Pubblico.....	18
8.2.2 Area Verde Privato	18
8.2.3 Alberature.....	18
8.2.4 Siepi e filari di alberi	19
9 GRUPPO: SOTTOSERVIZI	20
8.1 Considerazioni e concetti generali	20
9.2.1 Rete Acqua, Fognature (bianche-miste-nere), Gas, Tlc e Teleriscaldamento	20
9.2.2 Rete Enel.....	20
9.2.3 Pubblica Illuminazione.....	21
10. GRUPPO: SEGNALETICA	22
10.1 Considerazioni e concetti generali.....	22
10.2 Entità	22
10.2.1 Segnaletica orizzontale - verticale.....	22
11 GRUPPO: ARREDI	22
11.1 Considerazioni e concetti generali.....	22
11.2 Entità	22
11.2.1 Arredi.....	22
12. MODALITA' OPERATIVA	23
12.1 Cartografia di partenza	23
12.2 Informazioni cartografiche da cancellare	24
12.3 Informazioni cartografiche del progetto.....	25

1 PREMESSA

Il Comune di Cesena dispone di cartografia numerica dell'intero territorio comunale.

L'aggiornamento, prodottosi tramite un volo risalente al novembre 1995, è avvenuto mediante la metodologia per "restituzione fotogrammetrica" alla scala 1:2000 per l'area urbana e 1:5000 per il territorio extraurbano con le restituzioni planimetriche con scarti massimi di 0,4 mm alla scala della carta di aggiornamento - per un errore di $\pm 2,00$ metri in scala 1:5000, e di $\pm 0,80$ metri in scala 1:2000.

Contestualmente all'aggiornamento cartografico, l'amministrazione realizzò il Data Base Topografico a supporto del sistema informativo territoriale valevole alla scala comunale.

Il sistema geografico di riferimento adottato è ottenuto dalla proiezione di GAUSS-BOAGA. Nella fattispecie, il fuso di attinenza è quello Est e le coordinate x e y sono rispettivamente ridotte della quantità di 4.850.000 e di 2.250.000.

Dall'epoca del volo aerofotogrammetrico, il territorio comunale ha subito rilevanti mutazioni dovute principalmente allo sviluppo di aree interessate da programmi preventivi (Piani Particolareggiati, Peep, Pip, Programmi di riqualificazione, ecc.) nonché alla modifica, ampliamento e nuova costruzione di edifici e alla realizzazione di nuove strade.

Per l'aggiornamento dei civici è stata approntata una procedura seguita interamente dal Servizio Toponomastica, che attualmente mantiene aggiornata questa informazione in tempo reale.

Per l'aggiornamento degli edifici è stata ottimizzata una procedura con la collaborazione dei tecnici liberi professionisti, atta a fornire tutte le informazioni topografiche (mediante rilievo celerimetrico al suolo) e alfanumeriche, nelle fasi d'inizio e ultimazione lavori degli edifici oggetto di trasformazione. Tale operazione, dopo una prima sperimentazione testata dal Settore Programmazione Urbanistica, viene tuttora svolta dal Settore Sistemi Informativi - Servizio.

Relativamente all'aggiornamento delle lottizzazioni, per esigenze connesse alla redazione della Variante Generale al P.R.G., l'Ufficio Cartografico dell'Urbanistica ha introdotto lo schema distributivo dell'area partendo dai progetti su base informatica opportunamente scalati e georeferenziati tenendo presente le caratteristiche geometriche e topografiche degli elementi costituenti la cartografia. Stessa procedura la si è adottata anche per gli aggiornamenti delle reti viarie (strade, rotonde, ecc) partendo da dati che gli enti proprietari (Settore Strade, Provincia, Anas) hanno fornito.

Per l'aggiornamento del Data Base Topografico per le Aree di Trasformazione introdotte con la Variante Generale al PRG - PRG 2000 (circa 530 Ha) viene messa a punto una metodologia che con la collaborazione dei tecnici progettisti consenta il recupero dei dati del progetto approvato dei PUA, sia per la parte relativa al disegno del territorio (edifici, strade, ecc.) sia per le informazioni più strettamente urbanistico-edilizie utili alla programmazione territoriale.

In questo documento viene descritta la metodologia e le specifiche del disegno Autocad, che i tecnici devono restituire all'atto dell'approvazione del Piano Urbanistico Attuativo, al fine di rendere automatico l'inserimento delle aree a SIT.

2 DATA BASE TOPOGRAFICO

2.1 Definizione e rapporto con la cartografia numerica¹

Per Data Base Topografico si intende la base di riferimento costruita a partire dai “tradizionali” contenuti ottenibili con il processo di stereorestituzione a grande scala, tale da supportare le operazioni di integrazione dei dati “tematici” specifici delle varie funzioni dell’amministrazione pubblica, in modo che sia i dati di partenza che quelli tematici possano poi essere utilizzati per scambi informativi, per sintesi e per la rappresentazione delle informazioni alle varie scale.

Rispetto alla cartografia numerica, il cui scopo è fondamentalmente la costruzione dei dati necessari per la produzione automatica della carta e che quindi si occupa dei “segni” che devono essere rappresentati, il progetto del Data Base Topografico propone la definizione dei contenuti e della loro organizzazione in modo sia da poter riprodurre la carta tradizionale, sia da poter riaggregare gli elementi costitutivi della carta in oggetti riferibili nel complesso delle loro componenti.

2.2 Quadro di riferimento e contenuto informativo

Per la definizione del contenuto informativo e della struttura del Data Base Topografico si è tenuto come riferimento il Capitolato Speciale d’Appalto R.E.R. “Cartografia numerica e catastale integrata alle scale 1:2000 e 1:5000”, mentre per il contenuto e la struttura concettuale il documento R.E.R. “Data Base Topografico alle grandi scale (1:1000 - 1:2000 - 1:5000) - versione 4”.

Il quadro di riferimento si completa infine con l’“Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l’attuazione della L.R. 24/03/2000 n° 20 - Strumenti cartografici e digitali a supporto della pianificazione” e la direttiva A-27 del 24/07/2003 i cui obiettivi, fatti proprio anche per i processi di aggiornamento attuati dall’Amministrazione comunale, sono di tendere alla costituzione della base di riferimento per il Sistema Informativo Geografico secondo gli orientamenti del progetto Carta Geografica Unica del Territorio.

E’ necessaria un’organizzazione degli elementi leggibili in una carta tecnica in oggetti di natura più complessa; infatti, mentre l’obiettivo della cartografia numerica è la costruzione di un set di segni, la cui rappresentazione graficamente ricostruisce gli oggetti in questione, l’obiettivo del Data Base Topografico è l’organizzazione e la strutturazione di un contenuto rappresentato sul territorio, ma utilizzabile non solo nella sua rappresentazione e integrabile in maniera semplice con proprietà aggiuntive rispetto a quelle previste dalla carta tecnica, si tratta cioè di “restituire per usare” e non “restituire per produrre”.

¹ Regione Emilia Romagna – Data Base Topografico alle grandi scale (1:1000 – 1:2000 – 1:5000) Novembre 2002

Gli elementi del Data Base Topografico (entità) vengono ripartiti nei seguenti gruppi:

- EDIFICI
- AREE PRIVATE
- AREE VIARIE
- VESTIZIONI
- ALTIMETRIA
- VERDE
- SOTTOSERVIZI (ACQUA, GAS, FOGNE BIANCHE-MISTE-NERE, TCL, PUBBLICA ILLUMINAZIONE, ENEL, TELERISCALDAMENTO)
- SEGNALETICA
- ARREDI (CASSONETTI, STAZIONI ECOLOGICHE, GIOCHI, IMPIANTI DI IRRIGAZIONE, ECC.)

Concettualmente tale suddivisione non comporta nessun ordine gerarchico.

2.3 Concetti di base utilizzati nella descrizione del contenuto

E' sempre più sentita e necessaria l'esigenza di passare da un'organizzazione semplice dei dati (sistema di file) ad un concetto di Data Base passando ad una strutturazione dei dati più complessa in un ambiente dove sono gestite aggregazioni (entità) di dati elementari, caratterizzate da proprietà di identificazione (attributi).

L'organizzazione di un Data Base Topografico è elemento imprescindibile e "portante" di un sistema informativo territoriale.

Nell'ambito di una definizione a livello concettuale non si farà riferimento alla singola primitiva geometrica ma a tipologie di dati più astratti come la *superficie*, la *linea* e il *punto* che possono essere costituiti da aggregati di componenti elementari.

Una *linea* è, in generale costituita da un insieme di archi, non necessariamente consecutivi.

Un *arco*, a sua volta, è un insieme di segmenti consecutivi: ogni segmento è compreso fra due vertici, tranne il primo e l'ultimo vertice delimitanti l'arco che sono detti nodi.

Analogamente una superficie può essere costituita da una serie di poligoni, intesi come la porzione di piano delimitata da una linea chiusa, eventualmente contenente una o più isole.

2.4 Regole di rilievo in funzione delle tolleranze legate alla scala

I limiti dimensionali del rilievo di un particolare sono definiti dalle tolleranze della scala di rappresentazione.

Ogni oggetto sarà perciò rilevato se le sue dimensioni (sul piano) sono compatibili con la tolleranza planimetrica; inoltre nel caso in cui esista un vincolo di rilievo legato al dislivello tra due particolari, il rilievo deve essere effettuato se il dislivello altimetrico tra i due adiacenti è superiore al doppio della tolleranza altimetrica.

2.5 Disegno di parti circolari

Negli elementi di geometria poligonale o lineare non devono essere presenti parti circolari.

Saranno queste sostituite con “spezzate” i cui punti dovranno avere una distanza variabile a seconda del raggio:

- per raggi < 10 mt → equidistanza 0,5 m
- per raggi > 10 mt → equidistanza 1 m

3 GRUPPO: Edifici

3.1 Considerazioni generali

Fanno parte di questo gruppo i tipi di entità che specificatamente afferiscono il concetto di immobile; in particolare si riprende il concetto di edificio, connotato dalle caratteristiche altimetriche e volumetriche delle varie parti che lo costituiscono, oltre alla prevalente destinazione d'uso.

3.2 Entità

3.2.1 Fabbricato

Definizione

E' l'area individuata da muri perimetrali, con caratteristiche di stabilità.

Tale entità si riferisce a fabbricati civili, produttivi e speciali, nonché a edifici di culto e fabbricati di servizio. L'area dei fabbricati è ripartita in *unità volumetriche* tramite dividenti volumetriche, ovvero linee di separazione fra elementi di differente altezza. Le parti volumetriche del fabbricato sono distinte secondo criteri che, in funzione dell'estensione del corpo, valutano la differenza di quota in gronda.

Sono evidenziate anche le porzioni di edificio in corrispondenza delle quali è stata rilevata la *presenza di passaggi* o pedonali o veicolari e le porzioni di fabbricato *a sbalzo*.

Vincoli di restituzione

La *restituzione* del fabbricato e la sua rappresentazione sono riferiti alla sezione fatta ad 1m dal suolo sgrondato, al netto cioè delle porzioni di tetto che sporgono e dei particolari architettonici aggettati che non costituiscono unità volumetrica.

Nell'entità viene definita la tipologia edilizia sottoindicata.

Attributi

<i>Geometria:</i>	POLIGONALE	
<i>Di entità:</i>	ATTIVITA COMMERCIALE	(cod. 101)
	ATTREZZAIA	(cod. 555)
	AUTORIMESSA	(cod. 560)
	CABINA ELETTRICA	(cod. 59)
	CAMPANILE	(cod. 143)
	CHIOSCHI	(cod. 103)
	CIMITERO	(cod. 144)
	DEPURATORE	(cod. 800)
	EDIFICIO ARTIGIANALE	(cod. 120)
	EDIFICIO DI CULTO	(cod. 142)
	EDIFICIO DIREZIONALE	(cod. 100)
	EDIFICIO INDUSTRIALE	(cod. 141)
	EDIFICIO PUBBLICO	(cod. 200)
	EDIFICIO RESIDENZIALE -ABITAZIONE	(cod. 14)
	IMPIANTO SPORTIVO	(cod. 281)
	PORTICO	(cod. 249)
	SCUOLA	(cod. 102)
	SERBATOIO, TORRE P.	(cod. 272)
	SERRA FISSA	(cod. 201)
	SILOS	(cod. 153)
	TETTOIA - PENSILINA -PERGOLATO	(cod. 12)

4 GRUPPO: Aree private

4.1 Considerazioni generali

Fanno parte di questo gruppo i tipi di entità che specificatamente afferiscono alle aree di pertinenza degli immobili o le aree a servizio degli insediamenti che sono realizzati all'interno della superficie edificabile Se (art.50.03 NdA); in particolare rientrano in questo gruppo oltre alle aree cortilizie pavimentate, anche gli spazi privati con destinazioni a parcheggi di pertinenza degli edifici, la viabilità interna privata pedonale o carrabile a servizio degli insediamenti.

NOTA: Il verde privato, che è conteggiato anch'esso come Se, si preferisce per comodità di trattamento averlo come entità a se stante ed è quindi distinto nel gruppo del verde.

4.2 Entità

4.2.1 Aree private

Attributi

<i>Geometria:</i>	POLIGONALE	
<i>Di entità:</i>	STRADA PRIVATA	(cod. 1)
	PARCHEGGIO PRIVATO	(cod. 2)
	AREE PAVIMENTATE PRIVATE	(cod. 3)

5 GRUPPO: Aree viarie

5.1 Considerazioni e concetti generali

Rientra in questo gruppo la viabilità pubblica primaria da cedere o da asservire all'uso pubblico, comprese le strade private (conteggiate come Ap, art.50.04 NdA).

Per *area viaria* si intende la parte di suolo occupato sia dall'infrastruttura dedicata alla viabilità ed al trasporto sia dalle aree a servizio di tale infrastruttura, quali parcheggi, stazioni di servizio, caselli e barriere autostradali, stazioni ferroviarie, etc.

Tutti i tipi di superfici sono considerati al lordo di corpi di fabbrica e/o manufatti che insistono su di esse.

Si tratta quindi di entità poligonali, che vengono spezzate in incroci e tronchi, al cui interno sono presenti gli elementi descritti nel successivo paragrafo, disegnati come entità lineari nelle vestizioni viabilità o nel caso delle piste ciclabili o dei parcheggi come entità poligonali.

Non vi sono in questo gruppo strutture particolari per rappresentare le opere d'arte principali ovvero: *ponti*, *viadotti* e *gallerie* di cui sono definiti alcuni elementi lineari nel gruppo vestizioni; la situazione viene descritta come caratteristica della sede dell'infrastruttura sulla sua rappresentazione lineare.

5.2 Entità

5.2.1 Aree di circolazione

Definizione

Per quanto riguarda le *aree di circolazione stradale* si fa riferimento a strade, ad uso generalmente pubblico, carreggiabili (di larghezza cioè superiore a 2,5 m), siano esse autostrade, strade a percorrenza extraurbana o urbana, strade a percorrenza locale, di tipo forestale, etc.

Nell'ambito dell'area di circolazione stradale, inoltre, sono distinguibili le seguenti sottoaree secondo le definizioni del codice della strada:

- *Carreggiata*
Parte della strada destinata al transito dei veicoli composta da una o più corsie di marcia, in genere pavimentata e delimitata da strisce a margine; è a senso unico o a doppio senso di circolazione; può essere suddivisa in corsie ed essere affiancata da pista ciclabile. Non comprende i marciapiedi e le piazzole di sosta, mentre ne fanno parte gli attraversamenti pedonali e quelli ciclabili.
- *Banchina*
Parte della strada esterna alla carreggiata, normalmente preclusa al transito dei veicoli: può essere transitabile o meno e di larghezza variabile in dipendenza delle caratteristiche funzionali della strada stessa.
- *Allargamento stradale*
Parte della strada esterna alla banchina e/o alla carreggiata riservata alla sosta dei veicoli (*piazzola di sosta*) o destinata alle fermate dei mezzi pubblici ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa dei pedoni (*golfo di fermata*).
- *Spartitraffico - poligono o linea se di larghezza < 2,5 m.*
Parte non carrabile della strada destinata alla separazione delle correnti veicolari.
- *Isola di traffico*
Parte della strada esclusa dal traffico veicolare; può essere rialzata o dipinta a raso sul piano stradale. E' destinata a separare e ad incanalare le correnti di traffico. Su di essa è vietata la sosta dei veicoli.
- *Pista ciclabile*
Parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.
- *Parcheggio pubblico o ad uso pubblico*
Parte della area stradale destinata alla sosta. Comprende i parcheggi pubblici o ad uso pubblico in linea o a spina di pesce delimitati dalla segnaletica stradale o da aiuole e i piazzali con delimitate le aree di sosta e la viabilità di accesso e manovra.

L'area di circolazione stradale nel suo complesso viene ripartita in:

- *aree di tracciato principale (tronco)*, dove non esistono intersezioni;
- *aree di intersezione (incrocio)*, in corrispondenza della confluenza di più tracciati principali, più o meno dotati di canalizzazioni e in corrispondenza di quelle aree in cui non sono individuabili in modo univoco le linee di circolazione quali incroci fra strade, piazze o slarghi di strade terminali e non.

Vincoli di acquisizione

In presenza di manufatti o altre aree di circolazione o altre entità deve essere garantita la *continuità* dell'area.

I poligoni di tipo "intersezione" devono presentare di norma *un numero di lati* pari al numero di "bracci" di sede stradale che confluiscono nell'incrocio stesso; in genere seguiranno la morfologia naturale dell'incrocio.

Attributi

<i>Geometria:</i>	POLIGONALE
<i>Di entità:</i>	TRONCO
	INCROCIO

6 GRUPPO: Vestizioni

6.1 Considerazioni e concetti generali

Si intende con questo termine quell'insieme di elementi la cui funzione è esclusivamente di concorrere con particolari rappresentazioni grafiche ad aumentare la leggibilità della carta topografica. Da questo punto di vista le vestizioni cartografiche sono perciò strettamente legate ad una scala di rappresentazione.

Comprende perciò tutti gli elementi particolari di vestizione previsti per alcuni tipi di entità (ad esempio linee particolari per qualificare certi tipi di fabbricati, manufatti e infrastrutture private presenti negli ambiti urbani, linee di rappresentazione delle scale, etc..)

La vestizione è caratteristica della specifica scala di rappresentazione e complementa il contenuto informativo, reso graficamente secondo i propri attributi e secondo i criteri propri della specifica scala di rappresentazione; in linea di massima dovrà essere possibile (alle grandi scale) rappresentare lo stesso contenuto (con le stesse geometrie) a scale differenti ed in tal senso per ogni contenuto dovranno essere previste vestizioni differenti in funzione della scala di rappresentazione e ad esso dovranno essere associati gli opportuni elementi geometrici di complemento per la vestizione del contenuto a quel fattore di scala.

Sono previste alcune di queste entità di cui sia rilevabile l'area, ed altre di cui sia rappresentabile solo simbolicamente la porzione sul territorio; infine, per alcune entità, è prevista la rappresentazione tramite bordi o porzioni di contorno, senza una specifica organizzazione in oggetti più strutturati (es. manufatti inerenti le acque o dei manufatti di arredo urbano).

6.2 Entità

Entità di geometria lineare

6.2.1 Vestizioni Viabilità

Definizione

Questa entità è costituita dai limiti dei percorsi pedonali, viali privati di accesso, muri di sostegno di sentieri di campagna, aiuole spartitraffico, percorsi interni ad aree verdi attrezzate a parchi e a giardini, non compresi nella piattaforma di strade urbane o extraurbane.

Costituiscono inoltre queste entità divisioni permanenti naturali o artificiali non altrimenti classificate, quali arginelli, piccole scarpate non significative e divisioni non materializzate del terreno dovute a evidenti discontinuità della superficie (per materiale, tipo di pavimentazione, etc..) comprese le linee perimetrali di campi da gioco di vario tipo, piste d'atletica o campi gioco in generale.

Vanno disegnati in questa entità anche le linee di individuazione degli stalli dei parcheggi al fine di poter valutare il numero dei posti auto.

Questi elementi possono ritenersi appartenenti alla categoria "visibile".

Vincoli di acquisizione

Deve esserci la rappresentazione distinta dei due cigli della carreggiata, quando questa è chiaramente riconoscibile e distinguibile, o dei fossi laterali, se presenti, o dei bordi (delimitazione di un parcheggio).

Le entità sono definite a seconda della loro natura, "visibili" se si tratta di elementi riconoscibili sul terreno o "di disegno" se si utilizzano simbologie di esemplificazione e completamento della cartografia quali frecce di indicazione di sensi di marcia o discesa e altro.

Attributi

<i>Geometria:</i>	LINEARE	
<i>Di entità:</i>	VISIBILE (vialetti, strada bianca, ...)	(cod. 10)
	DISEGNO (freccia, ...)	(cod. 11)

6.2.2 Vestizioni Fabbricati

Definizione

Fanno parte di queste entità i corpi di fabbrica minori quali scale, portici, aggetti, tribune di campi sportivi ecc. e i simboli grafici (diagonali) di tettoie, pensiline.

Sono compresi altresì le linee descrittive di scale e gradonate rappresentabili a misura e di rampe di ogni tipo, laddove la “rampa” è da considerarsi come piano inclinato di collegamento fra piani e quote diverse (la rappresentazione cartografica dell’orientamento della rampa è realizzata con il simbolo orientato).

Anche in questo caso quindi le entità si distingueranno, a seconda della loro natura, in “visibile” e “disegno”.

Attributi

<i>Geometria:</i>	LINEARE	
<i>Di entità:</i>	VISIBILE (scala, portico, ...)	(cod. 10)
	DISEGNO (diagonale tetti, freccia scala, ...)	(cod. 11)

6.2.3 Vestizioni Scarpate

Definizione

Le scarpate si possono classificare in scarpate *naturali* e scarpate *artificiali*.

Le scarpate *naturali* possono a loro volta essere caratterizzate dal processo originante in:

- scarpate fluviali e di antichi terrazzi fluviali;
- scarpate di frana;
- scarpate di calanco;
- scarpate di altra rottura morfologica;

Le scarpate *artificiali* si possono articolare nei seguenti casi:

- scarpate di cava/ miniera a cielo aperto;
- scarpate di rilevato o di sbancamento stradale;
- scarpate di rilevato o di sbancamento ferroviario;
- argini fluviali;
- terrapieni o sbancamenti artificiali di diversa funzione.

Vincoli di acquisizione

Il ciglio di ogni scarpata deve essere caratterizzato dall’andamento delle quote.

Quando la scarpata ha una larghezza di meno di 2 metri, essa non viene rappresentata come area ma come elemento lineare. La linea sarà orientata con il tratteggio rivolto verso la base della scarpata, è necessario disegnare tutto il tratteggio.

Attributi

Geometria: LINEARE

Di entità: VISIBILE

Tutte le entità possono ritenersi appartenenti alla categoria “visibile” per la natura che le contraddistingue.

6.2.4 Vestizioni Recinzioni

Definizione

Costituiscono questa entità le divisioni permanenti quali: recinzioni in rete metallica, palizzate o staccionate.

Vincoli di acquisizione

In corrispondenza di aperture e cancelli, l'elemento si interrompe.

Attributi

Geometria: LINEARE

Di entità: VISIBILE

6.2.5 Vestizioni Elettrodotti

Definizione

Si tratta delle linee del sistema di distribuzione dell'energia primaria e secondaria, ossia le linee di alta e altissima tensione (132 kV AT e 220-380 kV AAT) e media tensione (15 kV MT).

Di tali oggetti viene previsto solo l'andamento lineare e non l'organizzazione a reticolo. Vengono ricompresi in questa entità le linee aeree e interrate e le linee di delimitazione dei basamenti (rappresentabili a misura), dei sostegni di elettrodotti o di linee di trasporto a cavo.

Non sono pertanto compresi in questa entità quei manufatti funzionali alla rete tecnologica stessa, quali cabine stazioni e sottostazioni, che vengono disegnati come edifici.

Vincoli di acquisizione

La linea è rappresentata in corrispondenza del cavo o dell'asse del fascio di cavi (se più di uno).

Il simbolo di “*saetta*” che è inserito sulla linea in corrispondenza del tratto pieno (con la frequenza di uno ogni 15 cm alla scala 1:5000), o su manufatti tecnologici funzionali a linee elettriche, fa parte dei dati destinati alla rappresentazione cartografica.

I basamenti dei sostegni che rivestono carattere d'importanza e stabilità, rappresentabili a misura, vengono restituiti con la medesima entità.

Attributi

<i>Geometria:</i>	LINEARE	
<i>Di entità:</i>	VISIBILE (linea, sostegni)	(cod. 10)
	DISEGNO (saetta, diagonali dei sostegni)	(cod. 11)

7 GRUPPO: Altimetria

7.1 Considerazioni e concetti generali

Comprende le entità:

- *Punto quotato*
- *Curva di livello*

Le entità di questo gruppo sono finalizzate alla descrizione dell'andamento morfologico del terreno (con precisione alla scala 1:2000 per i centri abitati).

7.2 Entità

7.2.1 Punto quotato

I punti quotati sono riferiti al suolo con la precisione pari a 0,1 m.

Sono previste le seguenti localizzazioni:

- *su area di circolazione stradale, su rotaie ecc..;*
(in corrispondenza delle intersezioni e ad una distanza di circa 50 m a seconda della pendenza)
- *su area di servizio;*
- *su area idrografica, corso d'acqua, specchio d'acqua, ecc.;*
- *su spazio aperto;*
(intesi come punti di raffittimento)
- *su aree edificate;*
(in particolare nelle aree adiacenti ai fabbricati, piazzole, cortili, aie, ecc)
- *per toponimo significativo.*

Attributi

Geometria: PUNTIFORME
Di entità: QUOTA DEL PUNTO

7.2.2 Curva di livello

Definizione

E' costituita dalle isocurve tracciate per evidenziare l'andamento altimetrico del terreno. Si distinguono in funzione della scala di rappresentazione in:

- *Direttrici;*
- *Ordinarie;*
- *Ausiliarie.*

Scala	Tipo curva	Equidistanza
1:10.000/1:2.000	<i>Direttrice</i>	10 m
	<i>Ordinaria</i>	2 m
	<i>Ausiliaria</i>	1 m
1:5.000	<i>Direttrice</i>	25 m
	<i>Ordinaria</i>	5 m
	<i>Ausiliaria</i>	1 m

Nell'ambito della base topografica perciò sono previste tutte le isolinee ad equidistanza multipla di 5 m, raffittite all'interno delle aree rilevate a fattore di scala 1000 o 2000 con isolinee a equidistanza di 1m.

Devono essere tracciate senza soluzione di continuità, eventualmente con operazioni di interpolazione in presenza di centri abitati, strade, ferrovie, manufatti, fiumi, scarpate o altro.

Vincoli di acquisizione

Per tutte le aree rilevate a fattore di scala 1000 o 2000 nel Data Base Topografico verranno considerate anche le preesistenti curve di livello acquisite dalla Carta Topografica a scala 1:5000.

Attributi

Geometria: LINEARE
Di entità: QUOTA DELLA CURVA

8 GRUPPO: Verde

8.1 Considerazioni e concetti generali

Fanno parte di questo gruppo le porzioni di suolo destinate a parchi o giardini (comprendenti sia il verde di standard, che il verde di compensazione che il verde privato) con segnalate anche le essenze principali.

8.2 Entità

8.2.1 Area Verde Pubblico

Definizione

Area adibita a verde a scopo ornamentale o ricreativo ad uso pubblico (sia verde di standard che di compensazione). Appartengono a questa classe i giardini e i parchi urbani ad uso pubblico, le attrezzature sportive pubbliche e le aiuole stradali.

Attributi

<i>Geometria:</i>	POLIGONALE
<i>Di entità:</i>	VERDE ATTREZZATO - (cod. 1) Standard
	VERDE A PRATO - (cod. 2) Compensazione
	VERDE SPORTIVO - (cod. 3) Compensazione
	VERDE STRADALE - (cod. 4) Aiuola

8.2.2 Area Verde Privato

Definizione

Area privata di pertinenza dell'edificio permeabile destinata a giardino.

Attributi

<i>Geometria:</i>	POLIGONALE
<i>Di entità:</i>	VERDE PRIVATO

8.2.3 Alberature

Definizione

Alberi isolati presenti nelle aree verdi ad uso pubblico o della viabilità.

Vincoli di acquisizione

Deve essere rappresentato purché evidente e caratteristico (diam. della chioma almeno 5 metri considerato nella fase adulta dell'essenza). La base del tronco, ovunque sia possibile, deve essere quotata.

Attributi

Geometria: PUNTUALE
Di entità: TIPO DI ESSENZA

8.2.4 Siepi e Filari di alberi

Definizione

Siepi e alberi in filare qualora non sia possibile la restituzione del singolo albero appartenente al filare (distanza inferiore ai 2 metri) o qualora si tratti di filari di coltivazione arborea non all'interno di area ad uso agricolo.

Attributi

Geometria: LINEARE
Di entità: TIPO DI ESSENZA

9 GRUPPO: Sottoservizi

8.1 Considerazioni e concetti generali

Si intende con questo termine quell'insieme di elementi, lineari e puntuali, che rappresenta la presenza delle reti di servizi e tecnologiche quali fogne, acqua, gas, elettricità, telefonia, teleriscaldamento e fibra ottica e cablaggio.

Gli elementi lineari rappresentano le condotte e sono modellati da una linea che indica la loro mezzeria qualunque sia il numero delle tubazioni; è necessario indicare il verso di scorrimento qualora presente.

Gli elementi puntuali rappresentano i manufatti tecnici indispensabili per il corretto uso della rete stessa.

Per questo gruppo è necessario considerare un aspetto importante legato al fatto che Hera Forlì-Cesena ha delle specifiche tecniche dettagliate relative a Rete Acqua, Fognature (bianche-miste-nere), Gas, Tlc e Teleriscaldamento. Tali specifiche si possono trovare nei documenti M04-0520, M04-0527 di proprietà di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

9.2.1 Rete Acqua, Fognature (bianche-miste-nere), Gas, Tlc e Teleriscaldamento

Per questo insieme di reti rimangono valide le specifiche indicate nei documenti di Hera.

Pertanto è sufficiente consegnare all'Amministrazione Comunale di Cesena sia la planimetria che il profilo longitudinale del progetto presentato ad Hera. Per quanto riguarda il progetto, questo deve essere importato come un unico blocco all'interno del disegno CAD da consegnare al Comune e georeferenziato in base alle coordinate comunali.

9.2.2 Rete Enel

Definizione

Si tratta di manufatti per la distribuzione di energia elettrica a bassa tensione per uso civile o industriale. Non comprende le linee di alta e media tensione che sono cartografate nelle Vestizioni Elettrodotti.

Può essere scoperta o sotterranea.

I punti di intersezione fra più linee sono evidenziati come nodi.

Attributi

Geometria: LINEARE
Di entità: SOTTERRANEA (mezzeria sotterranea) (cod. 1)
SCOPERTA (mezzeria scoperta) (cod. 2)

Geometria: PUNTUALE

Di entità: NODI

9.2.3 Pubblica Illuminazione

Definizione

Si tratta di manufatti per il trasporto di illuminazione pubblica.

Attributi

Geometria: LINEARE
Di entità: SOTTERRANEA (mezzeria sotterranea) (cod. 1)

Geometria: PUNTUALE

Di entità: PUNTI LUCE

10. GRUPPO: Segnaletica

10.1 Considerazioni e concetti generali

Fanno parte di questo gruppo tutti gli elementi visibili che rappresentano la segnaletica orizzontale (rappresentata come entità lineare) e verticale (rappresentata come entità puntuale) sul territorio.

10.2 Entità

10.2.1 Segnaletica orizzontale - verticale

Geometria: PUNTUALE
Di entità: TIPO DI SEGNALETICA VERTICALE

Geometria: LINEARE
Di entità: ORIZZONTALE

11 GRUPPO: Arredi

11.1 Considerazioni e concetti generali

Questo gruppo comprende gli elementi del territorio che vanno a migliorare la fruibilità delle opere realizzate, quali cassonetti, giochi, panchine, ecc...

In generale vanno inseriti in questo gruppo tutti gli elementi utili per la comprensione del territorio che non ricadono nei gruppi precedenti.

11.2 Definizione delle entità

11.2.1 Arredi

Geometria: PUNTUALE
Di entità: GIOCHI
CASSONETTI
PANCHINE
IMP. DI IRRIGAZIONE
ECC.

12 MODALITA' OPERATIVA

I progetti delle aree di trasformazione approvati dovranno essere inseriti in un disegno AUTOCAD predisposto dal Servizio Informativo Territoriale (denominato ESEMPIO_PUA e scaricabile da internet) in cui sono già predisposti gli strati informativi individuati per l'implementazione del Data Base Topografico, e sul quale va importato il quadrante della cartografia digitalizzata comunale per la georeferenziazione, anch'esso scaricabile da internet.

Il file ESEMPIO_PUA.dwg contiene il disegno di 2 PUA presi come esempi e rappresentati con le specifiche richieste e di seguito riportate.

In particolare sono presenti layer per la cartografia di partenza che rappresenta lo stato attuale del territorio le cui caratteristiche di disegno riflettono i dettami del DB topografico descritto nelle sezioni precedenti, layer per l'aggiornamento della cartografia, nei quali collocare gli elementi cartografici nuovi che compongono il progetto vero e proprio, che a loro volta vengono ripartiti e disegnati con le specifiche esplicitate in questo manuale, e i layer nei quali collocare gli elementi della cartografia iniziale da eliminare a progetto realizzato.

12.1 Cartografia di partenza

Il Comune di Cesena gestisce tutti gli strati informativi facenti parti del Data Base Topografico, mantenendoli aggiornati con procedure interne.

I livelli di informazioni gestiti sono:

Tipo Informazione	Geometria
aree_viarie	Polilinee chiuse
aste_stradali	Linee
confine_comunale	Linee
curve_di_livello_10_m	Linee
curve_di_livello_2-5_m	Linee
edifici	Polilinee chiuse
ferrovia	Linee
idrografia_principale	Linee
numeri_civici	Punti
punti_fiduciali	Punti
punti_quotati	Punti
quote (riferito a punti quotati)	Annotazioni
toponimi2000	Annotazioni
toponimi5000	Annotazioni
toponimi25000	Annotazioni
vestizioni_lineari	Linee
vestizioni_puntuali	Punti

fogne_bianche

Polilinee-linee-punti

fogne_miste

Polilinee-linee-punti

Questi strati cartografici rappresentano la situazione reale del territorio cesenate e sono elaborati sia con strumenti GIS che con strumenti CAD.

Questi dati rappresentano quindi la base di partenza su cui georeferenziare ed effettuare tutte le elaborazioni di nuovi progetti territoriali.

12.2 Informazioni cartografiche da cancellare

Il nuovo progetto potrebbe interferire con porzioni della cartografia del SIT comunale.

In questo caso gli strati informativi esistenti saranno sostituiti con gli strati informativi che caratterizzano il nuovo progetto e i dati che andrebbero cancellati devono essere inseriti in layer specifici, individuati dal nome del layer iniziale preceduto dal carattere “_”.

Nello specifico gli strati informativi che si possono prevedere per le cancellazioni in base alla tipologia iniziale dell’informazione sono:

_aree_viarie

_aste_stradali

_confine_comunale

_curve_di_livello_10_m

_curve_di_livello_2-5_m

_edifici

_ferrovia

_idrografia_princ

_numeri_civici

_punti_fiduciali

_punti_quotati

_quote

_toponimi2000

_toponimi5000

_toponimi25000

_vestizioni_lineari

_vestizioni_puntuali

_fogne_bianche

_fogne_miste

12.3 Informazioni cartografiche del progetto

Tutte le informazioni cartografiche che compongono il progetto vero e proprio devono essere gestite in base agli standard indicati nelle sezioni precedenti in cui si sono definite le caratteristiche dei vari gruppi (sezioni 3-11).

Ciascuna entità definita all'interno di tali paragrafi è rappresentata da un layer distinto che segue le caratteristiche indicate per quella entità.

Nel disegno ESEMPIO_PUA.dwg per semplicità sono già stati predisposti i layer delle entità che potrebbero essere presenti nel progetto.

Il prefisso "n_" (che sta per nuovo) precede il nome dell'entità di riferimento del progetto del PUA.

Tutti gli elementi devono essere disegnati seguendo le specifiche indicate nelle parti di riferimento.

Riportiamo sotto un elenco riassuntivo ed esemplificativo dei layer che dovranno essere gestiti:

Tipo Informazione

n_edifici

(pag. 8)

GEOMETRIA: Polilinee chiuse - Annotazioni

NOTE: ciascun edificio deve essere rappresentato con una polilinea chiusa, sopra deve essere indicato come annotazione il codice di riferimento per indicare la tipologia dell'entità (es. 141 per indicare un edificio industriale)

n_aree_private

(pag. 9)

GEOMETRIA: Polilinee chiuse

NOTE: ciascuna area deve essere rappresentata da una polilinea chiusa, con sopra annotato il codice di riferimento per indicare la tipologia dell'entità (es. 1 strada privata)

n_aree_viarie_pubbl

(pag. 10)

GEOMETRIA: Polilinee chiuse

NOTE: riguarda la viabilità pubblica primaria.

Comprende tutta l'area stradale, compresi i marciapiedi e le aree di sosta. Vengono tenute distinte le aree ciclopedonali.

Eventualmente si può distinguere il tronco dall'incrocio.

Le strade private di accesso ai lotti conteggiate nell'Se vanno disegnate come aree private con il codice 1.

n_aree_ciclopedonali

(pag. 10)

GEOMETRIA: Polilinee chiuse

NOTE: vengono tenute distinte dalle aree stradali essendo individuate con una simbologia propria nelle cartografie di piano.

n_parcheggi_publici

(pag. 10)

GEOMETRIA: Polilinee chiuse

NOTE: sono aree ricomprese all'interno dell'area stradale, ma che vengono disegnate anche in un loro layer, come elementi poligonali, al fine dei calcoli urbanistici (dotazioni territoriali).

n_vestizioni_viabilita

(pag. 13)

GEOMETRIA: Linee

NOTE: le vestizioni sono rappresentate come linee; nel caso siano vestizioni non visibili, quindi di disegno, su tali vestizioni deve essere riportato il codice di disegno (11).

n_vestizioni_fabbricati

(pag. 13)

GEOMETRIA: Linee

NOTE: le vestizioni sono rappresentate come linee; nel caso siano vestizioni non visibili, quindi di disegno (diagonale tetti, freccia scala, ...), su tali vestizioni deve essere riportato il codice di disegno (11).

n_vestizioni_scarpate

(pag. 14)

GEOMETRIA: Linee

NOTE: La scarpata di larghezza inferiore ai 2 metri va rappresentata come elemento lineare e non come area . La linea sarà orientata con il tratteggio rivolto verso la base della scarpata, è necessario disegnare tutto il tratteggio
Tutte le entità possono ritenersi appartenenti alla categoria "visibile" per la natura che le contraddistingue.

n_vestizioni_recinzioni

(pag. 15)

GEOMETRIA: Linee

NOTE: le divisioni permanenti quali recinzioni in rete metallica, palizzate o staccionate vanno rappresentate come linee disegnate nella mezzaria dell'elemento.
In corrispondenza di aperture e cancelli, l'elemento va interrotto.

<p>n_vestizioni_elettrodotti (pag. 15)</p>	<p>GEOMETRIA: Linee - Annotazioni NOTE: le vestizioni sono rappresentate come linee, nel caso siano vestizioni non visibili, quindi di disegno, su tali vestizioni deve essere riportato il codice di disegno (11)</p>
<p>n_altimetria_pto_quotato (pag. 16)</p>	<p>GEOMETRIA: Punti - Annotazioni NOTE: su ogni punto quotato deve essere riportata la quota</p>
<p>n_altimetria_curvalivello (pag. 17)</p>	<p>GEOMETRIA: Linee - Annotazioni NOTE: su ogni curva di livello deve essere riportata la quota della curva</p>
<p>n_verde_area_verde_pubbl (pag. 18)</p>	<p>GEOMETRIA: Polilinee chiuse - Annotazioni NOTE: ciascuna area di verde pubblico deve essere rappresentata con una polilinea chiusa, sopra deve essere indicato come annotazione il codice di riferimento per indicare la tipologia dell'entità (es. 2 per indicare un verde di compensazione a prato)</p>
<p>n_verde_area_verde_priv (pag. 18)</p>	<p>GEOMETRIA: Polilinee chiuse NOTE: l'area privata di pertinenza dell'edificio permeabile destinata a giardino deve essere rappresentata con una polilinea chiusa. Non va posta alcuna annotazione di codice di riferimento.</p>
<p>n_verde_albero_isolato (pag. 18)</p>	<p>GEOMETRIA: Punti - Annotazioni NOTE: vicino ad ogni albero deve essere indicato come annotazione il tipo di essenza (es. pioppi, cedri, ecc.)</p>
<p>n_verde_siepe_filare (pag. 20)</p>	<p>GEOMETRIA: Linee - Annotazioni NOTE: vicino ad ogni filare o siepe deve essere indicato come annotazione il tipo di essenza (es. pioppi, cedri, ecc.)</p>
<p>n_rete_enel (pag. 20)</p>	<p>GEOMETRIA: Linee - Punti - Annotazioni NOTE: la rete è rappresentata come linea. Nel caso in cui la rete sia scoperta indicare a fianco con annotazione il codice corrispondente a tale entità (cod. 2). I nodi devono essere rappresentati come punti.</p>

n_rete_pubblica_illuminazione
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: la rete è rappresentata come linea.
I punti luce devono essere rappresentati come punti.

n_rete_telecom
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: la rete è rappresentata come linea.
I nodi devono essere rappresentati come punti.

n_rete_tcl
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_rete_acqua
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_rete_gas
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_rete_cablaggio
(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti
NOTE: la rete è rappresentata come linea.
I nodi devono essere rappresentati come punti.

n_rete_fibra_ottica

(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti

NOTE: la rete è rappresentata come linea.

I nodi devono essere rappresentati come punti.

n_fogna_bianca

(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti

NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_fogna_mista

(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti

NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_fogna_nera

(pag. 21)

GEOMETRIA: Linee - Punti

NOTE: Vanno rispettate le specifiche tecniche dettagliate da HERA Forlì-Cesena. Tali specifiche si possono trovare nei documenti MO4-0520, M04-0527 di Hera nei quali sono indicati i dettagli con cui i tecnici che realizzano dei Piani Urbanistici Attuativi devono elaborare i progetti digitalizzati delle reti tecnologiche.

n_segnaletica

(pag. 22)

GEOMETRIA: Linee - Punti - Annotazioni

NOTE: La segnaletica verticale è rappresentata come punto e deve essere indicato il tipo di segnale (es. stop, dare precedenza, parcheggio, semaforo, lampeggiante,...)

La segnaletica orizzontale è rappresentata come linee con una simbologia riconducibile alla realtà (es. linee zebra per gli attraversamenti pedonali)

n_arredi

(pag. 23)

GEOMETRIA: Punti - Annotazioni

NOTE: Gli arredi sono rappresentati come punti, ad ogni arredo deve corrispondere un'annotazione che ne specifica l'entità (es. cassonetto, gioco, panchina).

n_comparto

GEOMETRIA: Polilinee chiuse

NOTE: il perimetro del PUA risultato con il rilievo strumentale