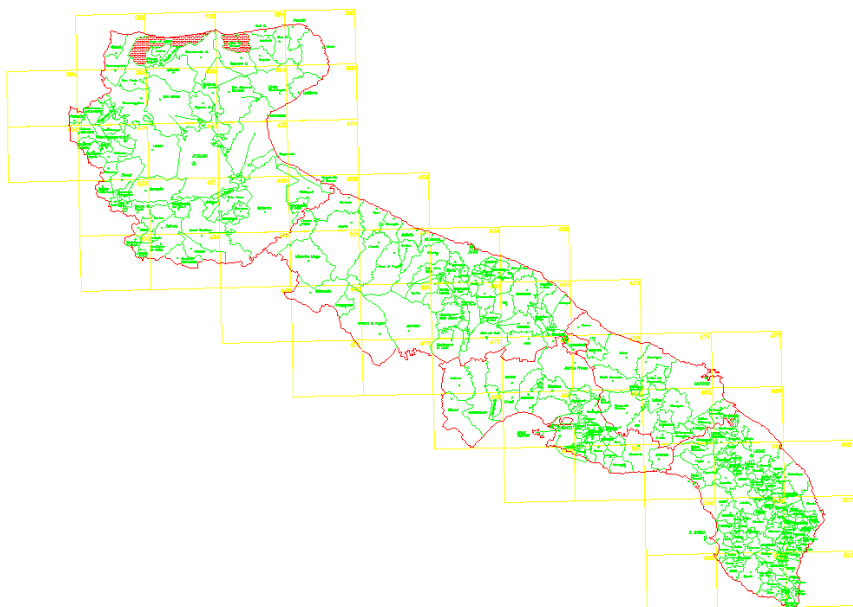


REGIONE PUGLIA
SETTORE PROGRAMMAZIONE
UFFICIO INFORMATICO E SERVIZIO CARTOGRAFICO



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER
ESECUZIONE DELLA CARTA TECNICA IN FORMA NUMERICA ALLA SCALA
1:5000



BARI
12 APRILE 1999

1.1 - CARATTERISTICHE DELLA CARTA

Il lavoro ha per oggetto la formazione di Cartografia Numerica del territorio della Regione PUGLIA,, per una superficie complessiva di circa ha, con le seguenti caratteristiche:

1.1.1 - Tipo e scala della carta

La Carta dev'essere rilevata mediante restituzione fotogrammetrica numerica diretta, alla scala 1:5.000.

1.1.2 - Sistema di coordinate

I punti memorizzati sono geometricamente definiti da due o tre coordinate (E,N o E,N,Q, secondo quanto specificato nel seguito) ottenute direttamente, in forma numerica, dal modello stereoscopico ricostruito mediante restitutore analitico o digitale, o restitutore analogico dotato di sistema di acquisizione e registrazione automatica dei dati.

Le coordinate planimetriche E,N sono relative alla rappresentazione di Gauss (v. nota a piè di pagina), nel sistema geodetico nazionale (ellissoide internazionale orientato a Roma M. Mario, Lat.= 41°55'25",51 Nord, Long.= 12°27'08",40 Est di Greenwich).

1.1.3 - Taglio dei fogli

La cartografia in scala 1:5.000 è intesa come sotto-sistema della Carta d'Italia alla scala 1:50.000 dell'IGM.

Ogni foglio 1:5.000 è denominato "**elemento**".

L'**orientamento**, le **dimensioni**, il **taglio** e il **quadro di unione** degli elementi sono quelli derivanti dalla divisione in 64 parti di un foglio 1:50.000 IGM.

Pertanto ogni elemento, contraddistinto da un **titolo** e da una **numerazione**, è delimitato dalle trasformate di due meridiani distanti 2'30" in longitudine e di due paralleli distanti 1'30" in latitudine.

I valori numerici delle coordinate Gauss-Boaga, UTM e geografiche dei quattro vertici di ogni elemento sono quelli già indicati sulla CTR 1:5000 della Regione. Devono essere determinati, per ogni foglio, i parametri per la trasformazione delle coordinate di Gauss-Boaga in UTM e viceversa. Limitatamente agli elementi che cadono nella "zona di sovrapposizione", verranno inoltre calcolati i parametri per la trasformazione da coordinate "fuso ovest" a coordinate "fuso est".

NOTA

Le coordinate costituenti la base numerica sono riferite al solo FUSO OVEST per le porzioni di territorio regionale situate a Ovest del meridiano 12°00'00" E di Greenwich, e al solo FUSO EST per quelle a Est dello stesso meridiano. Nella "zona di sovrapposizione" fra FUSO OVEST e FUSO EST del sistema nazionale Gauss-Boaga, da considerarsi compresa fra i meridiani 11°50' e 12°10' E di Greenwich, verranno memorizzati, inoltre, i parametri di trasformazione FUSO OVEST ↔ FUSO EST, come indicato in dettaglio nel successivo punto 1.9.5.

Il titolo e la numerazione dell'elemento devono essere mutuati dall'elemento corrispondente della CTR.

Com'è noto, la numerazione è costituita da un codice alfa/numerico di 6 caratteri, del tipo xxxyyz, dove:

xxx è il numero del foglio IGM 1:50.000

yyz è il numero dell'elemento CTR 1:5.000, secondo lo schema che segue:

**FOGLIO 1:50.000 SUDDIVISO IN
64 ELEMENTI CTR 1:5.000**

4	1	4	1	4	1	4	1
01		02		03		04	
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
05		06		07		08	
3	2	3	2	3	2	3	2
XXX							
4	1	4	1	4	1	4	1
09		10		11		12	
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
13		14		15		16	
3	2	3	2	3	2	3	2

Elemento n. XXX074:

XXX 07 4

Foglio 1:50000

Sezione 1:10000

Elemento 1:5000

La Ditta appaltatrice sottoporrà alla Direzione Lavori dell'Ente appaltante (nel seguito indicata con D.L) un *facsimile*, disegnato al *plotter*, della cornice e delle indicazioni a margine del foglio-tipo, riprodotte fedelmente, per quanto possibile, lo schema di cornice e le indicazioni a margine propri della CTR 1:5000 tradizionale, di cui viene fornito un esempio.

La D.L. esaminerà tale proposta in accordo con la Commissione di Collaudo della Regione (nel seguito indicata con C.d.C.), e comunicherà alla Ditta, per iscritto, le eventuali osservazioni o la definitiva approvazione.

1.1.4 - Contenuti

Gli elementi di territorio, di origine naturale o artificiale, esistenti alla data della ripresa aerea, che devono essere presenti nella cartografia rilevata, sono quelli elencati nel Capitolo 4: "Repertorio degli elementi e delle entità: contenuti e codici della cartografia numerica a scala 1:5.000" del presente Capitolato.

La data del rilievo, memorizzata fra i dati descrittivi generali, è pertanto quella della ripresa aerea.

1.1.5 - Tolleranze planimetriche

Per le posizioni planimetriche dei punti memorizzati sono stabilite le seguenti tolleranze.

Le **coordinate planimetriche** memorizzate (E'_P , N'_P) di un punto P della carta numerica e le coordinate (E_P , N_P) dello stesso punto ricavate, con operazioni topografiche dirette sufficientemente precise che lo colleghino ai vertici della rete di inquadramento o raffittimento più vicini, devono soddisfare la relazione:

$$[(E'_P - E_P)^2 + (N'_P - N_P)^2]^{1/2} \leq 2,00 \text{ m.}$$

La **distanza orizzontale** d' fra due punti, calcolata in base alle loro coordinate memorizzate, e la distanza orizzontale d fra gli stessi due punti, misurata direttamente sul terreno con operazioni sufficientemente precise, devono soddisfare alle seguenti relazioni:

$$|d' - d| \leq (2,00 + d'/1000) \text{ m} \quad \text{quando } d' \leq 800 \text{ m;}$$

$$|d' - d| \leq 2,80 \text{ m} \quad \text{quando } d' > 800 \text{ m.}$$

1.1.6 - Descrizione dell'altimetria

L'altimetria del territorio deve essere rappresentata sia mediante curve di livello che con punti quotati isolati (vedi "Repertorio ..." gruppo 8).

Le curve di livello hanno equidistanza di 5 metri ("curve ordinarie").

Una curva ogni 5, in corrispondenza delle quote intere multiple di 25, è contraddistinta dalla codifica di "curva direttrice".

I particolari morfologici (cocuzzoli, selle, ecc.) che non risultino sufficientemente evidenziati dalle curve ordinarie, sono rappresentati con "curve ausiliarie", di equidistanza pari a 1 metro, anch'esse individuabili mediante la codifica prevista dal "Repertorio ...".

Nelle zone con pendenza media generale inferiore al 5% e maggiore del 2%, purchè non interne all'agglomerato urbano, le curve ausiliarie vengono tracciate sull'intero territorio.

Nei centri urbani densamente edificati e nelle zone con pendenza media inferiore o uguale al 2% non si tracciano curve di livello.

Sui territori coperti, nel momento del volo, da vegetazione fitta che renda praticamente impossibile l'osservazione diretta del terreno, le curve di livello vengono identificate con l'apposito codice di "curva di livello incerta".

1.1.7 - Densità e collocazione dei punti quotati

I punti quotati isolati devono essere in numero medio di 1 ogni 5 ha di territorio rilevato (ossia 5 per ogni decimetro quadrato di carta disegnata). Nel caso in cui la pendenza media sia inferiore o uguale al 2%, il numero medio dei punti quotati è aumentato a 1 ogni 2 ha.

In ogni caso i punti quotati devono essere localizzati in corrispondenza di elementi del terreno ben definiti altimetricamente, in particolare: cocuzzoli, selle, argini fluviali, confluenze, incroci di strade, punti di cambiamento di pendenza lungo le strade, piazze, sagrati, aie di cascinali isolati, altre opere di interesse topografico, civile o industriale.

Devono inoltre essere riportate le quote medie di gronda degli edifici, secondo le modalità indicate in 1.1.9 e nel "Repertorio .." (v. scheda 2.08.07).

1.1.8 - Tolleranza delle curve di livello

Per le curve di livello sono stabilite le seguenti tolleranze.

Per un punto P che appartenga alla curva di livello di quota nominale Q_L e del quale si sia misurata con operazioni sufficientemente precise la quota Q_P , il valore assoluto della differenza $Q_L - Q_P$ deve soddisfare la relazione

$$|Q_L - Q_P| \leq 2,20 \text{ m.}$$

Le curve di livello "incerte" sui territori coperti da vegetazione fitta devono soddisfare alla seguente relazione:

$$|Q_L - Q_P| \leq \text{metà altezza media della vegetazione.}$$

1.1.9 - Tolleranza dei punti quotati

Per i punti quotati isolati si assumono le seguenti tolleranze.

La differenza fra la quota Q' di un punto quotato memorizzato e la sua quota Q , ricavata direttamente sul terreno con operazioni sufficientemente precise e con riferimento ai punti della rete altimetrica di inquadramento più vicini, deve soddisfare alla seguente relazione:

$$|Q' - Q| \leq 1,20 \text{ m}$$

Per le quote medie di gronda degli edifici, è fissata la seguente procedura di verifica: se Q' è la quota media memorizzata e $Q = V/S$ la quota media calcolata mediante misura accurata della volumetria V dell'edificio e della sua superficie in pianta S , deve risultare:

$$|Q' - Q| \leq 2,00 \text{ m}$$

1.1.10 - Toponomastica e limiti amministrativi

Deve essere curata la raccolta, la scelta e la distribuzione della toponomastica delle località, orografia, idrografia, opere dell'uomo e viabilità.

I toponimi devono avere una densità media di almeno uno ogni 25 ha di territorio, ossia un toponimo in media ogni decimetro quadrato della carta disegnata.

Devono comunque essere trascritti tutti i toponimi che siano stati indicati a tempo debito dalla D.L.

I limiti amministrativi devono essere dedotti dai documenti forniti dalle Amministrazioni locali o da documenti ufficiali: in particolare i limiti amministrativi comunali e provinciali devono essere desunti dalle mappe catastali.

1.2 - MODALITÀ DI ESECUZIONE. FASI DEL LAVORO

Le modalità tecniche con le quali deve essere eseguito il rilevamento sono quelle proprie della fotogrammetria numerica, integrata con operazioni di rilevamento diretto sul terreno e di *editing* (grafico e alfanumerico) dei *file* prodotti.

Il lavoro si svolge secondo le fasi seguenti:

- voli fotogrammetrici;
- rete geodetica di inquadramento e di raffittimento;

- triangolazione aerea;
- restituzione fotogrammetrica numerica e approntamento del "*file* di restituzione";
- ricognizione e integrazione degli elementi restituiti con operazioni a terra;
- *editing* grafico e alfanumerico per la ricostruzione delle congruenze geometriche e l'inserimento degli elementi di cui sopra;
- strutturazione dei dati in "*file* di trasferimento", secondo i formati e le codifiche richiesti, e disegno automatico di verifica del suddetto *file*.

Ciascuna fase è sottoposta a verifiche in corso d'opera da parte della C.d.C., sulla base delle prescrizioni contenute nel Cap. 2 del presente Capitolato.

1.3 - VOLI FOTOGRAMMETRICI

Le riprese fotogrammetriche del territorio da rilevare devono possedere tutti i requisiti richiesti dalla tecnica più aggiornata per l'esecuzione dei rilievi a grande scala. In particolare devono essere rispettate le prescrizioni seguenti.

1.3.1 - Camere da presa

E' prescritto l'uso di camere da presa grandangolari, con focale di 150 mm circa e formato utile dell'immagine di 230 mm x 230 mm circa.

A richiesta della C.d.C. deve essere esibito l'originale del certificato di taratura della camera, di data non anteriore a 3 anni, da cui deve risultare che il valore della distorsione radiale media dell'obiettivo, determinato sulle quattro semi-diagonali, è contenuto entro $\pm 10 \mu\text{m}$.

1.3.2 - Scala dei fotogrammi

La scala media dei fotogrammi dev'essere di 1:13000 e comunque mai inferiore a 1:15000.

Nel caso in cui la Ditta appaltatrice si impegni a utilizzare, per tutte le fasi della restituzione, strumenti restitutori analitici o digitali, la scala media può essere portata a 1:15000 e la scala minima dev'essere non inferiore a 1:18000.

1.3.3 - Prescrizioni per le prese

I voli devono essere eseguiti con strisciate per quanto possibile parallele, rettilinee e a quota costante.

Le variazioni degli elementi angolari di orientamento fra fotogrammi contigui devono essere inferiori a 5 gon.

I valori assoluti degli angoli di orientamento ϕ e ω dei singoli fotogrammi non devono superare i 5 gon.

In zone pianeggianti e collinari, i fotogrammi consecutivi di una stessa strisciata devono avere ricoprimento in direzione longitudinale del 60%, con oscillazioni comprese entro $\pm 5\%$, e valori di deriva trasversale non superiori a 20 mm alla scala del fotogramma.

Sempre in zone pianeggianti e collinari il ricoprimento trasversale fra modelli appartenenti a strisciate contigue non dev'essere inferiore al 15%.

In zone di montagna il ricoprimento in direzione longitudinale fra fotogrammi consecutivi di una stessa strisciata dev'essere del 70% ($\pm 5\%$), il ricoprimento trasversale non inferiore al 20%. I valori di deriva trasversale non devono superare i 30 mm alla scala del fotogramma.

In nessun caso devono esistere soluzioni di continuità nella copertura stereoscopica del territorio.

Il piano di volo, preparato su carta alla scala 1:25000 o 1:50000, deve essere preventivamente sottoposto alla D.L. per l'approvazione, sentita la C.d.C.

1.3.4 - Epoca del volo

I voli devono essere eseguiti nelle ore a cavallo del mezzogiorno solare e nella stagione in cui si abbia una minima copertura del terreno da parte della vegetazione arborea: la data di effettuazione del volo dev'essere compresa fra il 1 ottobre e il 15 novembre, oppure fra il 15 febbraio e il 31 maggio.

In ogni caso l'altezza dei raggi solari non dev'essere inferiore a 30° sessagesimali.

Eventuali deroghe possono essere concesse preventivamente, per iscritto, dalla D.L., sentita la C.d.C.

1.3.5 - Assenza di nubi e ombre

I fotogrammi devono presentarsi nitidi, privi di nubi, di ombre da esse provocate e, comunque, di ombre eccessivamente contrastate, tali da rendere difficoltosa l'osservazione degli elementi del terreno fotografati.

Non si devono effettuare riprese in presenza di copertura nevosa (salvo che in zone di quota superiore a 2.000 m).

1.3.6 - Caratteristiche del materiale fotografico

Il materiale fotografico da usarsi dev'essere quello in possesso delle migliori qualità in commercio al momento della stipulazione del contratto. Il supporto deve avere la massima indeformabilità e le qualità di sensibilità e di finezza della grana devono essere ottimali per i voli fotogrammetrici.

Dev'essere dimostrato che il periodo di validità del film non è ancora scaduto, che esso è stato conservato nelle prescritte condizioni ambientali, che è stato sviluppato e asciugato secondo le norme tecniche suggerite dalla casa produttrice e dalle più recenti ricerche scientifiche. Con uguale cura devono essere compiute le operazioni di produzione delle diapositive su poliesteri.

Particolari accorgimenti devono prendersi per la conservazione delle pellicole negativa e diapositiva.

Lo spessore del supporto poliesteri non deve essere inferiore a 0.18 mm.

E' fatto obbligo alla Ditta appaltatrice del volo di comunicare alla C.d.C., se richiesto, quando vengono effettuate le operazioni di sviluppo e di stampa del materiale fotografico. E' fatto altresì obbligo alla Ditta appaltatrice di eseguire le prove che la C.d.C. ritenga necessario far compiere in corso d'opera (secondo le norme ed entro i limiti indicati in 2.2.2), al fine di verificare l'adeguatezza del materiale fotografico stesso.

1.3.7 - Autorizzazioni civili e militari

La Ditta appaltatrice del volo è tenuta ad adempiere a tutti gli obblighi di legge circa le autorizzazioni da chiedersi alle Autorità civili e militari. Essa deve inoltre sottoporre i fotogrammi ottenuti all'Autorità militare, secondo le norme da questa fissate, per l'esame di riservatezza.

1.3.8 - Documenti ed elaborati da consegnare

Relativamente alla fase del volo, devono essere consegnati i seguenti documenti:

- a) 1 diapositiva e n. 2 copie positive per contatto su carta, di tutti i fotogrammi ottenuti dal volo, con annotati gli estremi dell'autorizzazione all'uso rilasciata dall'Autorità militare;
- b) lucido del quadro di unione, alla scala 1:25000, delle strisciate effettivamente eseguite, ove compaia il ricoprimento dei fotogrammi alterni lungo la strisciata e i riferimenti necessari alla sovrapposizione alle tavolette 1:25000 IGM;
- c) copia del certificato di taratura della camera da presa;
- d) documenti comprovanti la qualità del materiale fotografico usato e la data di scadenza;
- e) dichiarazione firmata dal responsabile della Ditta appaltatrice del volo, nella quale si precisino con dettaglio le date e le ore di volo delle singole strisciate, elementi che debbono essere riportati e chiaramente leggibili anche sui fotogrammi.

1.4 - RETE GEODETICA DI INQUADRAMENTO E DI RAFFITTIMENTO

L'**inquadramento** geodetico della carta oggetto del presente appalto viene derivato dalle reti geodetiche nazionali, in modo da garantire nei limiti del possibile la congruenza con i sistemi cartografici nazionali (IGM e Catasto), pur salvaguardando la rigorosa correttezza metrica della carta prodotta.

Pertanto le reti locali di **raffittimento** plano-altimetriche sono rigidamente vincolate alle suddette reti nazionali.

Scopo delle reti di raffittimento è quello di consentire, mediante operazioni di triangolazione aerea o di ulteriori misure dirette sul terreno, l'orientamento assoluto dei modelli stereoscopici, ossia l'**appoggio** sul terreno.

I vertici e i capisaldi delle reti di raffittimento devono essere ben individuabili sul terreno, su manufatti preesistenti o appositamente realizzati, che ne garantiscano la durata nel tempo. Essi vengono messi a disposizione dei tecnici, pubblici o privati, operanti sul territorio, per esigenze progettuali e realizzative.

1.4.1 - Rete di inquadramento planimetrico

La rete di **inquadramento planimetrico** è costituita da tutti i vertici delle reti geodetiche dell'IGM del I, II e III ordine e dai vertici catastali di rete e sottorete presenti nella zona da rilevare e nelle sue immediate adiacenze.

1.4.2 - Raccolta degli elementi geodetici

La Ditta appaltatrice deve provvedere alla raccolta dei dati sugli elementi geodetici preesistenti presso gli Enti cartografici competenti e alla verifica, mediante sopralluogo, del numero dei vertici tuttora esistenti e reperibili. Essa deve redigere un grafico alla scala 1:25000 dei vertici esistenti, indicandone il tipo e la provenienza mediante adeguati simboli grafici con relativa *legenda*.

1.4.3 - Rete di raffittimento planimetrico: progetto

La rete di **raffittimento planimetrico** locale deve portare la densità media dei vertici (comprendendovi quelli esistenti e reperibili della rete di inquadramento) ad almeno un punto ogni

500 ha, con una distribuzione che deve tenere conto delle esigenze delle operazioni di triangolazione aerea, come specificate nel successivo paragrafo 1.5.

La Ditta appaltatrice deve redigere in proposito un progetto di rete, da sottoporre alla D.L. per l'approvazione, sentita la C.d.C.

La rete viene misurata e calcolata includendovi tutti i vertici delle reti nazionali reperibili in zona, di cui al punto 1.4.2. Devono essere presenti non meno di 4 vertici di inquadramento, disposti in modo da racchiudere l'intero rilievo, e tutti quelli esistenti all'interno del rilievo stesso.

1.4.4 - Scelta e materializzazione dei vertici

I vertici della rete di raffittimento locale devono essere situati, ove possibile, su particolari del terreno ben definiti planimetricamente, stabili e facilmente accessibili, oppure su elementi appositamente costruiti.

Possibilmente essi devono essere ben riconoscibili e collimabili con precisione sui fotogrammi. Altrimenti devono essere rilevate, nelle vicinanze dei vertici stessi, le coordinate di altri punti aventi i requisiti sopra richiesti (punti fotografici), mediante operazioni topografiche che garantiscano possibilità di controllo e trascurabile decadimento di precisione.

Di ciascuno dei vertici della rete di raffittimento, e dei punti fotografici da essi derivati, deve essere redatta accurata monografia, che ne consenta il sicuro ritrovamento.

Si sottolinea l'importanza che rivestono, per l'Ente committente e per tutti i futuri utenti della carta prodotta, i vertici e i capisaldi delle reti plano-altimetriche di inquadramento e di raffittimento. Particolare attenzione deve pertanto essere posta dalla Ditta appaltatrice nella scelta dei punti stessi, in considerazione che essi debbano essere reperibili con certezza per almeno 20 anni, indicativamente, dalla data del rilievo.

Devono perciò essere privilegiati i punti appartenenti a strutture stabili (spigoli di fabbricati, muri di sostegno, spalle e pilastri di viadotti, ecc.).

Nel caso di materializzazione *ad hoc*, deve essere garantita una analoga ragionevole durata nel tempo, mediante idonea struttura (segnali murati su manufatti o su roccia, o plinti di adeguate dimensioni e, possibilmente, protezione mediante tombini) e scelta oculata della collocazione, a evitare danneggiamenti o rimozioni, volute o accidentali.

1.4.5 - Operazioni di misura

Le operazioni di misura per il rilievo della rete di raffittimento locale devono essere condotte usando schemi operativi e strumenti moderni.

La rete deve contenere misure in numero esuberante rispetto a quello minimo necessario per la determinazione delle coordinate di tutti i vertici. Tali misure esuberanti devono permettere controlli statisticamente validi.

E' consentito e auspicato l'uso di strumentazione di tipo GPS (*Global Positioning System*), limitatamente alle **reti planimetriche**, sia per integrare misure di tipo tradizionale, sia per effettuare la determinazione dell'intera rete.

In ogni caso, qualora la Ditta intenda servirsi della tecnologia GPS, deve prendere contatto, preventivamente all'esecuzione delle misure, con la D.L. e la C.d.C., allo scopo di concordare con esse il progetto di cui al punto 1.4.3 e ottenerne l'approvazione scritta.

1.4.6 - Calcoli di compensazione

Le operazioni di calcolo e compensazione delle coordinate planimetriche (E,N) dei vertici della rete di raffittimento locale devono essere eseguite in un unico blocco, con procedimenti rigorosi ai minimi quadrati.

1.4.7 - Scarti

Lo scarto quadratico medio delle coordinate di ciascun vertice, quale risulta dalla compensazione della rete, deve essere non superiore, almeno nel 90% dei casi, a 0,40 m e in nessun caso deve superare 0,60 m.

Qualora si superino tali limiti, è lecito ripetere il calcolo di orientamento scartando non più del 20% dei punti di inquadramento che causino gli scarti maggiori, sempre che sia rispettata la condizione minimale espressa in 1.4.3.

Nel caso in cui si superino comunque i limiti sopra imposti, tanto da ingenerare dubbi sulla congruenza e correttezza dei vertici di inquadramento, devono essere concordati con la D.L., sentita la C.d.C., eventuali controlli sul terreno e idonee procedure di integrazione.

1.4.8 - Classificazione dei punti

Per tutte le operazioni successive del rilievo e per la memorizzazione delle coordinate dei vertici della rete di raffittimento locale, i vertici comuni con la rete nazionale di inquadramento manterranno le coordinate che a essi competono nei cataloghi ufficiali dell'IGM e del Catasto.

I punti eventualmente scartati nel calcolo di compensazione di cui al punto 1.4.7 perdono la qualifica di punti di inquadramento e vengono individuati (e codificati) come punti di raffittimento, senza nessun riferimento ai punti della rete nazionale con cui avrebbero dovuto risultare coincidenti.

Qualora il rilievo oggetto del presente appalto venga a confinare con un altro rilievo a grande scala preesistente, eseguito e collaudato secondo le norme del presente Capitolato (o di altro Capitolato giudicato valido dalla D.L, sentita la C.d.C.), la rete di raffittimento del rilievo successivo deve utilizzare, oltre ai vertici della rete nazionale come prescritto in 1.4.3, anche i vertici della rete di raffittimento locale del rilievo precedente, situati nella zona confinante e ancora esistenti.

A calcolo definitivo effettuato (dopo l'eliminazione dei punti che denuncino eventuali scarti eccessivi, con i criteri già esposti in 1.4.7), i punti preesistenti manterranno le loro coordinate già note in precedenza e la qualifica di punti di inquadramento o di raffittimento che loro compete nel precedente rilievo.

1.4.9 - Rete di inquadramento altimetrico

La rete di **inquadramento altimetrico** è costituita da tutti i capisaldi delle linee di livellazione geometrica della rete nazionale di alta precisione dell'IGM o delle linee di livellazione di precisione, istituite da altri enti, che attraversano la zona, purchè collegate alla rete nazionale. La Ditta deve redigere un grafico alla scala 1:25.000 dei capisaldi esistenti, indicandone il tipo e la provenienza mediante adeguati simboli grafici con relativa *legenda*.

Qualora nessuna linea di livellazione geometrica attraversi il territorio ma passi nelle vicinanze, deve istituirsi un collegamento che permetta di derivare le quote assolute del rilievo.

In caso di eccessiva lontananza da linee di livellazione geometrica e previo parere favorevole della D.L., sentita la C.d.C., le quote del rilievo possono essere derivate dal valore ottenuto come media delle quote dei vertici della rete di triangolazione dell'IGM o di altre reti esistenti nella zona, previa verifica dei dislivelli reciproci ed eliminazione dei vertici la cui quota risulti errata grossolanamente.

Si considerano affetti da errori grossolani quei vertici la cui quota determina, con le quote degli altri vertici considerati, dislivelli sistematicamente diversi di oltre 1 metro dai dislivelli misurati durante le operazioni di verifica. I vertici della rete IGM o di altre reti, le cui quote vengono prese come origine dell'altimetria del rilievo, devono essere almeno tre.

Soltanto i capisaldi della rete di livellazione nazionale, o quelli da essi derivati mediante operazioni controllate di livellazione geometrica, verranno considerati (e memorizzati) come capisaldi della rete di inquadramento. Agli altri viene attribuita la qualifica di capisaldi della rete di raffittimento.

1.4.10 - Rete di raffittimento altimetrico: progetto

La Ditta appaltatrice deve redigere un progetto di rete di **raffittimento altimetrico** locale, i cui requisiti sono indicati nel seguito (fino al par. 1.4.13 compreso). Tale progetto deve essere sottoposto alla D.L. per l'approvazione, sentita la C.d.C.

La rete di raffittimento deve portare a una densità media dei capisaldi di quota nota pari a un punto ogni 100 ha. La rete di raffittimento altimetrico locale deve costituire una rete intrinsecamente determinata con misure sovrabbondanti, in numero tale da consentire controlli statisticamente validi.

1.4.11 - Scelta e materializzazione dei capisaldi. Misure

I capisaldi della rete di raffittimento altimetrico locale devono essere localizzati e segnalizzati su strutture stabili e facilmente accessibili, oppure materializzati con elementi appositamente costruiti, tali da garantirne la durata nel tempo. Di ciascuno deve essere redatta accurata monografia.

Le operazioni di misura devono essere compiute con strumentazioni moderne e secondo schemi geometrici controllati.

Per le misure e le elaborazioni di calcolo delle reti di inquadramento altimetrico, non è consentito l'uso di strumentazione GPS, nè quello di dati GPS eventualmente disponibili.

1.4.12 - Calcoli di compensazione

La rete di raffittimento altimetrico locale deve essere compensata globalmente, includendovi tutti i capisaldi presenti in zona, con metodi rigorosi ai minimi quadrati. Il numero minimo di capisaldi di inquadramento è 3.

Le quote di tutti i capisaldi preesistenti, quali risultano dalle monografie, vengono considerate fisse.

Qualora nella zona del rilievo esistano fenomeni di subsidenza noti, le modalità per la definizione delle quote assolute e per il controllo dei capisaldi esistenti sono concordate con la D.L., sentita la C.d.C.

1.4.13 - Scarti

Lo s.q.m. delle quote di ogni caposaldo di nuova determinazione, quale risulta dalla compensazione intrinseca ai minimi quadrati, deve essere non superiore, almeno nel 90% dei casi, a ± 0.20 m. In nessun caso tale valore deve superare i ± 0.30 m. Qualora detti limiti vengano superati, è consentita l'eliminazione di capisaldi di inquadramento (nella misura di non più del 20% sempre che sia rispettata la condizione minimale espressa in 1.4.12).

Nel caso in cui si superino comunque i limiti sopra imposti, tanto da ingenerare dubbi sulla congruenza e correttezza dei capisaldi di inquadramento, devono essere concordati con la D.L., sentita la C.d.C., eventuali controlli sul terreno e idonee procedure di integrazione.

1.4.14 - Elaborati da consegnare

Al termine delle operazioni di esecuzione delle reti di raffittimento deve essere consegnata una dettagliata relazione tecnica contenente:

- grafici alla scala 1:25.000 dei vertici o capisaldi di inquadramento esistenti e delle reti di raffittimento eseguite per la planimetria e per l'altimetria, con l'indicazione degli schemi delle misure eseguite;
- monografie descrittive di tutti i punti delle reti suddette, comprendenti anche le coordinate compensate dei punti stessi;
- descrizione degli schemi operativi eseguiti, della strumentazione adoperata, del calendario delle operazioni. A richiesta della D.L. devono essere forniti i libretti di campagna originali e le eventuali registrazioni delle sessioni di misura GPS;
- schemi di calcolo, descrizione dei programmi utilizzati e calcoli eseguiti, con allegati i tabulati di output originali del calcolatore, opportunamente commentati.

In particolare per la rete di raffittimento planimetrico devono essere evidenziate le coordinate compensate e i relativi scarti quadratici medi (o, in alternativa, i parametri delle ellissi di errore o la loro rappresentazione grafica).

Analoga documentazione deve essere prodotta per la compensazione della rete di raffittimento altimetrico.

1.5 - TRIANGOLAZIONE AEREA

La rete plano-altimetrica dei punti di appoggio, necessari per l'orientamento dei modelli stereoscopici, viene determinata con la tecnica della triangolazione aerea (T.A.).

1.5.1 - Schema del blocco

Deve essere privilegiato lo schema del blocco di strisciate di forma regolare.

Sono da evitare, per quanto possibile, le strisciate isolate, nonchè strisciate singole prolungate a sbalzo per oltre tre modelli.

Si devono evitare inoltre le interruzioni di strisciate all'interno del blocco (i cosiddetti "buchi"), determinate -ad esempio- dalla presenza di centri urbani da rilevarsi ad altra scala in tempi diversi. In questo caso si deve garantire comunque la continuità delle strisciate, e quindi dell'intero blocco, eseguendo la copertura totale del territorio.

La Ditta deve sottoporre alla D.L., per l'approvazione (sentita la C.d.C.), un progetto di T.A. da cui risulti:

- lo schema dei fotogrammi utilizzati, derivandolo dal quadro d'unione del volo effettuato, di cui al punto 1.3.8 b);
- l'indicazione dei punti delle reti plano-altimetriche di inquadramento e raffittimento da utilizzarsi, secondo quanto specificato nel successivo punto 1.5.3;
- la strumentazione che si intende utilizzare per la misura delle coordinate-modello;
- la descrizione del programma di compensazione, conformemente a quanto prescritto ai successivi punti 1.5.5 e 1.5.6.

1.5.2 - Punti di legame

Ogni modello deve essere collegato:

- con ciascuno dei modelli adiacenti lungo la strisciata, mediante tre punti di legame longitudinale

- con ciascuna delle strisciate adiacenti a quella di appartenenza, mediante almeno due punti di legame trasversale.

Di norma, queste prescrizioni sono automaticamente rispettate se si adotta la consueta procedura di osservazione dei punti di legame, consistente in quanto segue:

- si individuano su ogni fotogramma i tre punti A,N,B (alto, nadirale, basso) disposti all'incirca lungo l'asse nadirale trasverso
- si riportano i punti B della strisciata superiore ricadenti entro il fotogramma in esame
- si riportano i punti A della strisciata inferiore ricadenti entro il fotogramma in esame
- si osservano, nel modello stereoscopico, i 6 punti di legame longitudinale (A,N,B di ciascuno dei due fotogrammi) e quelli di legame trasversale comuni a entrambi i fotogrammi (e pertanto appartenenti al modello).

Di norma i punti di legame devono essere individuati in corrispondenza di particolari del terreno che siano ben visibili sui fotogrammi, che diano garanzia di stabilità e durata nel tempo e che consentano una buona collimazione stereoscopica plano-altimetrica.

Per almeno il 60% i punti prescelti devono possedere queste caratteristiche, mentre per il restante 40% si ammette che possa trattarsi di punti non più rintracciabili sul terreno, ma solo sui fotogrammi del particolare volo eseguito. Di ciascuno dei punti prescelti dev'essere eseguita un'accurata monografia, che ne garantisca l'inequivocabile individuazione sul terreno, se possibile, e in ogni caso sul modello stereoscopico.

Non si ammette la tecnica della puntinatura, se non in casi particolari e giustificati, previa esplicita autorizzazione scritta della D.L., sentita la C.d.C.

1.5.3 - Punti di appoggio del blocco

I punti delle reti plano-altimetriche di inquadramento e raffittimento, da utilizzarsi per il calcolo e la compensazione del blocco, devono essere, mediamente, così distribuiti:

punti planimetrici: un punto in ogni modello di estremità delle strisciate, un punto ogni due modelli lungo le due strisciate di bordo, uno ogni 4 modelli lungo le altre strisciate;

punti altimetrici: due punti in ogni modello di estremità delle strisciate, un punto ogni modello delle strisciate di bordo, uno ogni due modelli lungo le altre strisciate

E' positivo se i punti suddetti cadono nelle zone di sovrapposizione fra strisciate: in questo caso vengono conteggiati due volte, al fine di stabilire le densità medie sopra indicate.

Ovviamente i punti plano-altimetrici vengono conteggiati sia come planimetrici che come altimetrici.

1.5.4 - Strumentazione

Per l'esecuzione delle osservazioni devono impiegarsi esclusivamente strumenti analitici o digitali, in grado di applicare ai singoli fotogrammi la correzione dello "stiramento del film".

Prima dell'inizio delle osservazioni del blocco, la Ditta è tenuta a effettuare una calibrazione dello strumento, dandone preventiva comunicazione scritta alla D.L. Tale calibrazione, eseguita con reticoli di precisione, deve essere documentata e, a richiesta della D.L., può essere assoggettata a verifica da parte della C.d.C.

1.5.5 - Programma di calcolo

Per il calcolo e la compensazione del blocco devono essere impiegati programmi di calcolo basati su metodi rigorosi "a modelli indipendenti" o "a stelle di direzioni" (bundles), noti e ampiamente sperimentati. La Ditta deve fornire, a richiesta, la più ampia documentazione sul programma

utilizzato e sui tabulati da esso prodotti. Detti tabulati devono soddisfare quanto richiesto nel successivo punto 1.5.6.

1.5.6 - Tabulati di calcolo

Il procedimento di calcolo e compensazione deve fornire tabulati a stampa contenenti almeno i seguenti elementi:

- elenco dei punti di appoggio del blocco, e relative coordinate
- elenco dei punti di appoggio eliminati nel corso dei calcoli, per eccesso di discrepanze con i risultati (come precisato nel seguito), e relative coordinate originali;
- scarti, in coordinate modello o terreno, in corrispondenza dei punti di concatenamento longitudinale (fra modelli consecutivi della stessa strisciata) e trasversale (fra strisciate adiacenti);
- scarti quadratici medi (e.q.m.) dei punti osservati in più modelli e discrepanze sui punti di appoggio;
- coordinate terreno dei punti di concatenamento e di appoggio, modello per modello. I punti di appoggio, effettivamente utilizzati come tali, devono comparire con le coordinate originali e non con quelle ottenute dal calcolo;
- descrizione e statistica generali del blocco: n. di punti osservati, di modelli e di strisciate, pesi adottati per i diversi tipi di punti, valori quadratici medi degli scarti e delle discrepanze.

1.5.7 - Scarti. Eliminazione dei punti

Gli scarti dei punti di concatenamento non devono superare, nè in planimetria nè in quota, ± 0.60 m.

Le discrepanze planimetriche nei confronti dei punti di appoggio non devono superare $\pm 1,00$ m in planimetria, nè ± 0.80 m in quota.

I punti da eliminare (o meglio "obliterare") nei successivi calcoli di compensazione, allo scopo di ottenere i risultati suddetti, devono comunque apparire nel tabulato finale, con i valori delle coordinate ottenute dalla compensazione, e sono riconoscibili mediante apposito codice. Il numero di tali punti, nelle 3 categorie (concatenamento, appoggio planimetrico, appoggio altimetrico), non deve superare il 10% di quelli originariamente previsti. In ogni caso deve essere garantita una sufficiente e omogenea distribuzione dei punti di appoggio e di concatenamento in tutte le zone del blocco.

Eventuali situazioni critiche (eccessive discrepanze, insufficienze, ecc.) devono essere segnalate tempestivamente alla D.L. che, sentita la C.d.C., indicherà rimedi da adottare ed eventuali eccezionali deroghe scritte alle prescrizioni suddette.

1.5.8 - Relazione finale sulla T.A.

Al termine delle operazioni di T.A. deve essere consegnata una dettagliata relazione tecnica, contenente almeno:

- lo schema dei fotogrammi costituenti il blocco e dei punti effettivamente utilizzati per l'appoggio dei modelli;
- le monografie necessarie all'individuazione dei punti di concatenamento sui fotogrammi e sul terreno (per almeno il 60% dei casi);
- la descrizione della strumentazione usata per l'osservazione dei modelli e la documentazione relativa alle operazioni di calibrazione della stessa;
- la descrizione dei calcoli di compensazione eseguiti, con particolare riguardo all'eliminazione eventuale di punti nei successivi passaggi. I calcoli intermedi devono essere documentati, a richiesta della D.L., con i relativi tabulati originali di output;
- i tabulati finali, conformi a quanto specificato in 1.5.6.

1.6 - RESTITUZIONE FOTOGRAMMETRICA NUMERICA E FILE DI RESTITUZIONE

Le operazioni di restituzione devono iniziare solo dopo che le fasi precedenti, di cui ai capitoli 1.3, 1.4 e 1.5 hanno ottenuto il benestare da parte della C.d.C. e dopo che è stato definito quanto prescritto in 1.1.3.

Il nulla osta alle operazioni di restituzione deve essere oggetto di esplicita comunicazione scritta da parte della D.L.

1.6.1 - Relazione di progetto della restituzione

Prima dell'inizio delle operazioni di restituzione, la Ditta deve presentare una relazione tecnica dettagliata, contenente i seguenti elementi:

- indicazione, descrizione e specifiche tecniche dello strumento di restituzione (analogico digitalizzato, o analitico, o digitale) con cui intende eseguire il lavoro;
- documentazione originale, non antecedente i 6 mesi, sullo stato di rettifica dello strumento. Nel caso di restituzione digitale, documentazione sullo *scanner* di acquisizione delle immagini fotografiche e sulle caratteristiche geometriche e radiometriche della scansione;
- descrizione e caratteristiche tecniche dei sensori di posizione (*encoder*) e dei dispositivi di introduzione delle codifiche e di registrazione dei dati, con esemplificazione dei formati di uscita;
- descrizione dei sistemi di visualizzazione grafica (in linea e fuori linea) dei dati originali di restituzione, con indicazione delle potenzialità operative;
- *fac simile* del tabulato "protocollo di restituzione", di cui al successivo punto 1.6.3.

La C.d.C. accerterà l'idoneità della strumentazione proposta e ne riferirà alla D.L., sulla base dei seguenti criteri fondamentali:

- precisione strumentale altimetrica, relativa a condizioni operative analoghe a quelle della restituzione da effettuarsi, non inferiore a 1/10000 della quota di volo su tutta l'area del modello;
- risoluzione dei sensori di posizione, relativi o assoluti, non inferiore a 0.01 mm, precisione e ripetitività non inferiori a 0.02 mm. Nel caso di immagini digitali, risoluzione geometrica non inferiore a 1200 DPI e radiometrica non inferiore a 256 toni di grigio (o di colore);
- possibilità di codifica e di controllo dei dati memorizzati adeguata alle necessità della produzione e del collaudo.

1.6.2 - Descrizione del sistema di restituzione

La Ditta appaltatrice provvede autonomamente alla predisposizione del proprio sistema di stereorestituzione numerica, e comunica alla D.L.:

- le tabelle delle codifiche assegnate ai vari elementi da restituire. Le codifiche e la struttura dati prescelte possono anche non corrispondere a quelle richieste per i *file* finali di trasferimento, ma devono garantire almeno lo stesso contenuto informativo.
- le librerie dei simboli e delle linee usate per la rappresentazione grafica su video o plotter. Fin da questa fase preliminare è raccomandato l'uso di simboli e linee conformi a quanto prescritto, per gli elaborati finali, dal "Repertorio ..." (v. Cap. 4).
- i criteri per la memorizzazione delle curve di livello, e i relativi parametri, per garantire il rispetto delle tolleranze imposte in 1.1.8.
- l'eventuale suddivisione in più *file* degli elementi provenienti da uno stesso modello, e i criteri adottati.

1.6.3 - Orientamento assoluto

L'orientamento assoluto deve essere eseguito con l'ausilio dell'elaboratore, per via analitica, con il metodo rigoroso dei minimi quadrati.

Devono essere utilizzati, in prima istanza, tutti i punti di appoggio (planimetrici, altimetrici o plano-altimetrici), appartenenti alle reti di inquadramento e di raffittimento, nonchè quelli determinati per mezzo della triangolazione aerea.

Gli scarti massimi fra le coordinate note di un punto di appoggio e quelle ottenute per effetto dell'orientamento assoluto non devono superare ± 1.50 m in planimetria, nè ± 0.60 m in quota.

E' consentita l'eliminazione di non più di un punto ogni 5 utilizzati, allo scopo di rientrare nelle tolleranze suddette, purchè non si verifichino, nell'ambito del modello, situazioni locali di scarsità di punti di appoggio.

Situazioni anomale devono essere tempestivamente comunicate alla D.L. che, sentita la C.d.C., indicherà i provvedimenti da adottare.

E' richiesta, per ogni modello, la stampa di un "protocollo di restituzione" che contenga:

- data di inizio della restituzione del modello
- nome dell'operatore
- numeri identificativi dei fotogrammi che compongono il modello
- parametri di orientamento interno, relativo e assoluto
- tabella degli scarti sui punti di appoggio, nelle 3 coordinate
- elenco degli eventuali punti eliminati.

1.6.4 - Elementi da memorizzare

La quantità e la qualità degli elementi naturali e artificiali da memorizzare sono stabiliti in 1.1.4 e nel "Repertorio ..." (Cap. 4).

E' fatto obbligo alla Ditta appaltatrice di eseguire la restituzione ex-novo, in forma numerica diretta.

E' vietata tassativamente, pertanto, la digitalizzazione a posteriori della minuta di restituzione e, a maggior ragione, la digitalizzazione di cartografia preesistente di qualunque tipo.

1.6.5 - Codifica preliminare

A ogni entità deve essere associata una codifica. Come già precisato, la Ditta può autonomamente definire le proprie modalità di codifica. In particolare, può procedere già in fase di restituzione alla codifica completa e conforme a quella richiesta per il *file* di trasferimento, oppure limitarsi a una precodifica da completare e differenziare nelle successive fasi di *editing* interattivo.

E' in ogni caso richiesto che a ogni punto sia associato un codice che indichi se esso è "affidabile" (cioè chiaramente osservato e interpretato in stereoscopia) o "incerto" (in ombra o visibile su uno solo dei due fotogrammi, o di dubbia interpretazione).

A ogni punto è associata e registrata, in questa fase, la tripletta delle coordinate fornite dal restitutore.

1.6.6 - Memorizzazione delle linee

Le linee che descrivono gli elementi da restituire possono essere curve o spezzate: in entrambi i casi il numero di punti acquisiti deve essere tale da assicurare il rispetto delle tolleranze plano-altimetriche per ogni punto della linea intermedio fra due registrazioni successive.

All'interno di ogni perimetro chiuso, che definisce un edificio (o porzione di esso), deve essere collocato un punto indicante la quota media di gronda, in modo da consentire il calcolo del volume dell'edificio.

In ogni caso la rappresentazione degli edifici in carta è definita dai punti del perimetro esterno situati all'altezza del suolo.

1.6.7 - Caratteristiche della strumentazione

Per consentire le operazioni di restituzione numerica, adeguati controlli di qualità e collaudi in corso d'opera, è opportuno che il sistema (*hardware + software*), di cui è dotato il restitutore, possieda almeno le seguenti funzionalità:

- visualizzazione (su video grafico) di ogni elemento memorizzato
- possibilità di *zoom* (ingrandimento/riduzione) dell'area circostante il punto analizzato
- registrazione di un punto con le stesse coordinate di un punto già memorizzato
- annullamento dell'ultimo punto registrato
- annullamento dell'ultimo elemento registrato
- possibilità di visualizzare in continuo su video un cursore in posizione corrispondente alla posizione della marca strumentale nell'area cartografata
- visualizzazione, su video o *display*, dei valori numerici istantanei delle tre coordinate del punto collimato, nel sistema di riferimento cartografico ("coordinate terreno")
- chiusura automatica di linee chiuse, con identità di coordinate fra primo e ultimo punto della linea.

1.6.8 - File di restituzione

I *file* di restituzione costituiscono il risultato numerico della fase di restituzione. Sono strettamente connessi al particolare sistema utilizzato dalla Ditta e sono pertanto considerati *file* di lavoro della Ditta appaltatrice stessa.

Essi non vengono assoggettati a particolari restrizioni per il formato dei *record*.

A partire dal *file* di restituzione deve comunque essere possibile eseguire la visualizzazione (su video o stampante) delle coordinate e del codice memorizzati per ogni punto, nonchè l'individuazione del punto corrispondente nel modello.

Deve apparire chiaramente se il punto esaminato è stato memorizzato come "affidabile" o "incerto", come precisato in 1.6.5.

I *file* di restituzione non costituiscono oggetto di consegna, ma devono essere tenuti a disposizione della D.L. fino alla conclusione del lavoro (collaudo finale positivo).

Essi devono essere leggibili in chiaro e visualizzabili sia mediante il sistema di acquisizione che mediante quello di *editing* grafico presenti presso la Ditta appaltatrice, e consentire le specifiche operazioni di collaudo prescritte.

1.6.9 - Rappresentazione grafica

A documentazione della restituzione deve essere prodotto un elaborato grafico costituito da un disegno automatico, mediante *plotter*, dei contenuti del *file* di restituzione.

Questo elaborato non può essere costituito dalla "minuta di restituzione", eventualmente disegnata dal *plotter* contemporaneamente alla registrazione delle coordinate.

Non sono richiesti, per questo documento intermedio finalizzato soprattutto alla ricognizione, un particolare taglio nè una qualità grafica raffinata.

E' opportuno tuttavia che la simbologia adottata sia simile a quella prevista dal "Repertorio .." (Cap. 4), allo scopo di individuare ed eliminare, fin da questa fase, eventuali problemi di rappresentazione e di leggibilità della carta definitiva.

Con grafica differenziata (tratto o colore) devono essere indicati tutti i particolari di dubbia identificazione, la cui definizione è demandata alla successiva fase di ricognizione.

In particolare vengono evidenziati i segmenti che hanno uno o entrambi gli estremi con codice di punto incerto, e vengono contornate le aree in cui è necessaria l'integrazione mediante ricognizione. Tali indicazioni ed eventuali osservazioni dell'operatore restituitista possono anche essere tracciati successivamente, a mano, sul disegno ottenuto al *plotter*, o inseriti a video mediante opportune funzioni grafiche e di inserimento testi.

1.6.10 - Elaborati da consegnare

Prima dell'inizio delle operazioni di restituzione, la Ditta deve consegnare i seguenti elaborati:

- relazione tecnica dettagliata di cui al punto 1.6.1
- relazione sulla predisposizione della restituzione, di cui al punto 1.6.2

Al termine della restituzione, essa deve inoltre consegnare:

- i "protocolli di restituzione" originali, secondo quanto richiesto in 1.6.3
- le tabelle dei punti fiduciali catastali con le relative coordinate restituite, quelle nominali e gli scarti
- gli elaborati grafici tracciati al plotter (vedi punto 1.6.9).

1.7 - RICOGNIZIONE E INTEGRAZIONE A TERRA

La ricognizione sul terreno dev'essere eseguita sistematicamente, a cura dell'Appaltatore, su tutta l'area restituita, allo scopo di correggere gli errori interpretativi, integrare metricamente e qualitativamente gli elementi e le aree incerti (v.1.6.9) e arricchire le informazioni sulla toponomastica.

1.7.1 - Integrazione della restituzione

Quale supporto per il riporto delle risultanze della ricognizione si utilizzeranno gli elaborati grafici (o loro stralci) di cui al punto 1.6.9. Con segno grafico distinguibile e non coprente, si riporteranno manualmente, con la massima cura:

- le costruzioni sotterranee importanti di uso pubblico;
- i risultati grafici del rilievo diretto sul terreno, a mezzo di operazioni topografiche ordinarie, di precisione adeguata a quella della carta, di tutte le zone contornate come incerte in fase di restituzione, dei punti incerti e degli errori o carenze di restituzione individuati nel corso della ricognizione. Devono essere rilevati e riportati in carta gli elementi, previsti nel "Repertorio", che non si sono potuti osservare sul modello stereoscopico. Deve essere ricostruita la continuità della viabilità minore (sentieri, mulattiere, ecc.);
- l'identificazione degli edifici pubblici, delle colture e delle essenze principali;
- la classificazione delle strade;
- gli elementi di toponomastica, integrativi di quelli già trasmessi dalla D.L.

1.7.2 - Acquisizione numerica dei dati

Nelle operazioni di rilievo di cui al punto precedente, devono essere registrati e conservati i valori numerici delle misure, o meglio, se disponibili (nel caso di rilievo con strumentazioni "*total station*"), quelli delle coordinate dei punti battuti, in modo che l'inserimento dei nuovi elementi nei *file* di restituzione avvenga in forma numerica, senza decadimento dell'originale precisione. E' consentito tuttavia, come meglio specificato nel punto 1.8.2, l'inserimento mediante digitalizzazione del documento grafico prodotto dalla ricognizione.

1.7.3 - Elaborati da consegnare

Al termine della ricognizione, la Ditta deve:

- consegnare copia (eliografica o fotostatica), chiaramente leggibile, dei documenti grafici di ricognizione
- tenere a disposizione della D.L. e della C.d.C. gli originali di detti documenti, come pure i libretti di campagna e le registrazioni di cui a 1.7.2.

1.8 - EDITING GRAFICO E ALFANUMERICO

1.8.1 - Generalità

L'*editing* grafico e alfanumerico deve consentire all'operatore di eseguire, sul *file* di restituzione, tutti gli interventi (modifiche, integrazioni, cancellazioni, ecc.) che nella produzione di cartografia tradizionale vengono abitualmente effettuati in fase di disegno finale, allo scopo di:

- tener conto delle indicazioni del restituitista sulla minuta di restituzione (mediante segni grafici o espliciti messaggi)
- integrare la restituzione con le indicazioni provenienti dalla fase di ricognizione sul terreno o da altre fonti (correzione di errori di fotointerpretazione, integrazioni metriche delle zone defilate, introduzione della toponomastica)
- effettuare la ricostruzione delle congruenze grafiche o geometriche, come definite nel successivo punto 1.8.3.

La fase di *editing* si articolerà in quattro tipi di intervento sui dati del *file* di restituzione, e precisamente:

- interventi sulle codifiche, eventualmente provvisorie, delle entità restituite (vedi 1.6.5)
- interventi di integrazione con i dati provenienti dalla ricognizione o da altra fonte
- interventi per la ricostruzione delle congruenze geometriche o grafiche
- interventi per l'introduzione della toponomastica.

La Ditta deve comunicare alla D.L., prima dell'inizio della fase di *editing*, mediante una relazione tecnica dettagliata:

- le caratteristiche dell'*hardware* e delle funzioni *software* con cui gli interventi verranno effettuati
- in che modo i dati sottoposti a *editing*, per gli interventi che modificano la geometria, vengono resi identificabili e confrontabili con i dati iniziali.

E' comunque necessario che il *file* di restituzione, nella sua versione originale a monte di qualsiasi operazione di *editing*, sia sempre disponibile fino alla conclusione del lavoro.

1.8.2 - Strumentazione per l'*editing*

Il controllo dei dati può avvenire indifferentemente durante la fase di restituzione (in "tempo reale") o in differita.

In entrambi i casi si devono usare dispositivi e procedure assimilabili o identificabili con quelli utilizzati per l'integrazione e l'*editing* della carta.

I video grafici devono essere corredati di adeguate funzioni di ingrandimento e scorrimento dell'immagine.

La risoluzione deve essere tale da consentire di mettere in evidenza incongruenze grafiche che sarebbero visibili se si producesse un elaborato grafico, tramite *plotter*, alla scala nominale della carta.

Deve essere sempre possibile l'individuazione e il controllo logico dei codici degli elementi e delle entità restituiti o modificati, mediante simbologia grafica, colori, messaggi alfanumerici.

Deve essere garantita la possibilità di individuare i diversi elementi ed entità cartografici, sia mediante l'uso interattivo del cursore grafico, sia mediante opportuni comandi alfanumerici.

Ai fini del controllo e dell'*editing* dei dati sul video grafico, è necessario che l'operatore possa disporre di dispositivi di pilotaggio diretto del cursore, tipo tavoletta grafica o *mouse*.

Qualora, per l'introduzione dei dati integrativi e correttivi provenienti dalla ricognizione sul terreno, per l'acquisizione dei confini amministrativi, per l'inserimento della toponomastica, si utilizzino tavoli digitalizzatori, questi devono avere una precisione, su tutta l'area di lavoro, non inferiore a 0,1 mm e devono essere dotati di cursore adeguato alle precisioni richieste (spessore del reticolo, assenza di parallasse, ecc.).

1.8.3 - Interventi sulle codifiche

Deve essere effettuato il completamento di ogni codice che non sia stato impostato in maniera completa in fase di restituzione.

Devono essere inoltre eseguiti tutti i controlli finalizzati ad accertare che:

- ogni elemento geometrico e ogni entità siano contraddistinti da un codice di "**tipo**", conforme a quello previsto nelle schede illustrative del "Repertorio..." (Cap. 4).
- esso non sia in contrasto con le caratteristiche geometriche implicitamente contenute nelle coordinate che descrivono l'elemento.

La correttezza delle codifiche assegnate in sede di restituzione o con successive fasi di correzione e integrazione, attuate con procedure di tipo *batch* o interattive, deve essere verificabile sistematicamente su tutta l'area che compone il rilievo cartografico, mediante visualizzazione grafica e utilizzando codici grafici o simbolici che evidenzino univocamente gli elementi e le entità rappresentati e le relative codifiche.

1.8.4 - Integrazione a seguito della ricognizione

Le integrazioni geometriche derivanti dalle operazioni di ricognizione devono essere inserite nell'archivio dei dati introducendo direttamente le coordinate plano-altimetriche dei punti rilevati, calcolate a seguito delle misure eseguite o direttamente registrate dalla "*total station*".

E' consentito tuttavia, per piccole integrazioni e correzioni locali, riferite a elementi restituiti per via fotogrammetrica, l'inserimento mediante digitalizzazione.

In tal caso, si deve procedere nel modo seguente:

- viene prodotto, mediante *plotter*, un disegno del *file* di restituzione, relativo all'area interessata, alla scala almeno 1:2000
- tale disegno viene integrato manualmente con gli elementi acquisiti in fase di ricognizione
- si acquisiranno i dati integrativi, in forma numerica, mediante digitalizzazione del disegno manuale suddetto
- quando necessario (a es. nel caso di punti quotati), alle coordinate plani-metriche così ottenute deve essere associata la quota.

1.8.5 - Definizione delle congruenze geometriche e/o grafiche

S'intende per ricostruzione delle **congruenze geometriche** l'insieme delle operazioni matematiche rigorose, eseguite sul *file* di restituzione mediante programmi "*batch*" o procedure grafiche interattive, finalizzate a:

- modificare, se del caso, le posizioni dei vertici di una spezzata, allo scopo di rendere perfettamente rettangolari angoli che non sono rigorosamente tali. Ciò si verifica in particolare nella rappresentazione dei contorni dei fabbricati;
- prolungare un segmento, allo scopo di ottenere l'intersezione perfetta con un altro segmento assai prossimo alla sua estremità. Analogamente, accorciare il segmento se esso risulta lievemente prolungato oltre l'intersezione stessa. Esempio: muro di cinta o siepe che si intesta sul muro perimetrale di un edificio;
- rendere rigorosamente allineati i vertici di una spezzata, quando essi sono assai prossimi a una retta interpolatrice. E' il caso, ad esempio, di allineamenti sul fronte strada di edifici a schiera;
- rendere rigorosamente parallele linee che lo sono quasi. Esempio: bordi strada, marciapiedi, fasci di binari, airole spartitraffico, etc.

Le entità per cui è richiesta la ricostruzione delle congruenze geometriche sono specificate nei successivi punti 1.8.8 e 1.8.9.

La ricostruzione delle congruenze si definisce **grafica** quando si consente che i punti acquisiti e memorizzati nel *file* di restituzione possano non soddisfare le condizioni matematiche rigorose sopra descritte, ma si richiede solo che le incongruenze non siano rilevabili su un disegno al *plotter*, alla scala nominale 1:5000 della carta prodotta: sono cioè ammessi "errori di graficismo" pari a 0,2 mm, ossia a $\pm 1,00$ m se calcolati in base alle coordinate terreno dei punti memorizzati.

1.8.6 - Ricostruzione delle congruenze grafiche o geometriche

Il controllo del rispetto delle **congruenze grafiche** per i dati acquisiti in restituzione viene effettuato esaminando un disegno automatico dei dati stessi, realizzato alla scala 1:5000, e verificando che le congruenze siano nei limiti del graficismo. Nei casi dubbi si verificherà in termini numerici, su stazione grafica interattiva, che le incongruenze grafiche non superino 1,00 m, pari a 0,2 mm grafici. Per quelle entità per cui sia richiesta la **congruenza geometrica**, si deve imporre che ogni punto, che appartenga fisicamente a più entità o che sia stato acquisito più volte per una stessa entità, sia memorizzato con gli stessi valori di coordinate, a qualsiasi entità venga considerato associato.

Gli interventi di ricostruzione delle congruenze grafiche o geometriche non devono essere effettuati qualora gli spostamenti dei vertici dalla posizione originaria alla posizione finale risultino superiori alla tolleranza planimetrica della carta (2,00 m, vedi 1.1.5), indipendentemente dall'algoritmo usato per la determinazione delle nuove coordinate che devono assumere i vertici delle spezzate originarie per costituire spezzate soddisfacenti le condizioni di congruenza grafica o geometrica.

Qualora gli spostamenti richiesti superino tale valore, è necessario riposizionare il modello sullo strumento restitutore, con orientamento conforme alle prescrizioni di cui al punto 1.6.3 documentato dal relativo "protocollo di restituzione", e verificare la correttezza della restituzione.

1.8.7 - Verifiche dell'altimetria

Sui dati altimetrici devono essere effettuate le seguenti verifiche:

- che, per le entità il cui codice corrisponda a "edifici" e "manufatti tecnici" di cui al Gruppo 2 del "Repertorio ..", Cap. 4.3, esista un punto quotato (quota media di gronda) interno al perimetro
- che i valori delle quote dei punti quotati, compresi fra due curve di livello consecutive, siano congruenti con le quote delle curve stesse. Le quote relative ai punti per i quali non risulteranno soddisfatte le condizioni sopra esposte, verranno controllate ed eventualmente corrette con procedure di *editing* e, se necessario, con verifiche e integrazioni sul modello stereoscopico.

1.8.8 - Linee chiuse e superfici campibili

Le superfici che, nella simbologia prevista dal "Repertorio ..", devono essere rappresentabili con campitura continua o a simboli, devono essere individuabili come spezzate chiuse, con eventuali linee di esclusione ("buchi").

Il perimetro di ogni superficie campibile, descritto dall'insieme di una o più linee che nel loro complesso devono formare una spezzata chiusa, deve soddisfare alle condizioni di congruenza geometrica. Tale perimetro può essere composto da tratti contraddistinti da codici grafici che facciano riconoscere tali tratti come invisibili, e cioè da non tracciare nelle rappresentazioni grafiche a video o a plotter.

Quando la superficie chiusa è confinante, tutta o in parte, con linee appartenenti ad altre entità, si tollera che il suo perimetro coincida con dette linee nei limiti della congruenza grafica.

1.8.9 - Ortogonalizzazione, parallelismi, allineamenti

Gli interventi di ortogonalizzazione geometrica verranno effettuati sugli elementi geometrici costituenti le entità comprese nel Gruppo 2, "fabbricati e manufatti tecnici", del "Repertorio ..", Cap. 4, e su quelli indicati specificatamente dalla D.L.

Gli interventi di modifica delle coordinate dei punti di una o più spezzate, relative a una o più entità di restituzione, volti alla realizzazione di allineamenti e/o parallelismi secondo direzioni obbligate, verranno effettuati per gli elementi artificiali (binari, strade, marciapiedi, ecc.) che abitualmente subiscono tale operazione di rettifica in fase di disegno nella cartografia tradizionale.

Qualsiasi sia l'algoritmo utilizzato per la determinazione delle nuove coordinate che devono assumere i vertici delle spezzate originarie per costituire spezzate soddisfacenti alle condizioni di ortogonalizzazione, parallelismo e/o allineamento, sia di tipo grafico che geometrico, l'intervento non deve essere effettuato qualora gli spostamenti dei vertici dalla posizione originaria alla posizione finale siano superiori alla tolleranza planimetrica della carta, se non previa verifica sullo strumento di restituzione, con le modalità già indicate in 1.8.3.

1.8.10 - Interventi sulla toponomastica

L'archivio dei dati della cartografia numerica deve essere integrato dai dati numerici e alfanumerici provenienti dall'inserimento della toponomastica.

La densità dei toponimi è quella prescritta in 1.1.10.

I dati riguardanti la toponomastica devono essere memorizzati con tutti gli elementi che consentano di ottenere un elaborato grafico al plotter o su video avente, per quanto attiene il posizionamento delle scritte, le stesse caratteristiche generali della cartografia classica alla scala 1:5000.

In particolare:

- le scritte riferite a linee con andamento tortuoso (es: corsi d'acqua) devono seguire l'andamento medio di tali linee;
- le scritte relative ai nomi delle vie devono seguire l'andamento dell'asse mediano e, possibilmente, essere collocate all'interno della sede stradale;
- non devono risultare scritte sovrapposte ad altre scritte o a particolari cartografici rilevanti.

Deve essere possibile visualizzare contemporaneamente sia il disegno fotogrammetrico, sia i toponimi apposti.

A ciascun toponimo devono essere associate tutte le informazioni richieste al successivo punto 1.9.9.

1.9 - ALLESTIMENTO DEI *FILE* DI TRASFERIMENTO

1.9.1 - Considerazioni generali e criteri di taglio dei fogli

I dati numerici costituenti la carta numerica del territorio rilevato sono suddivisi in *file*, che rispecchieranno il taglio dei fogli (elementi) di cui al punto 1.1.3.

Pertanto a ogni elemento competeranno più *file*, contenenti ciascuno le informazioni indicate nel seguito, afferenti all'elemento stesso.

L'elemento rappresenta perciò una "finestra" ottenuta, sui *file* di restituzione eventualmente sottoposti a fusione ("*merge*") di più modelli, mediante un taglio netto di tipo analitico. In altri termini, fra due elementi adiacenti non devono esistere incongruenze geometriche di nessun tipo.

Le aree chiuse a cavallo dei bordi devono essere riconosciute ancora come aree chiuse, con attribuzione al segmento di bordo del codice di "linea invisibile". In tal caso, per le entità "edifici" e "manufatti tecnici", affinché sia rispettato quanto prescritto in 1.8.7, il punto quotato di "quota media di gronda" deve comparire su entrambe le porzioni di edificio, con lo stesso valore numerico di detta quota.

Le linee terminano rigorosamente sul bordo, con generazione analitica del relativo punto. Non è richiesta, per i punti di bordo generati, la determinazione della quota.

Le stringhe alfanumeriche della toponomastica non devono risultare interrotte dal taglio dei fogli ma, di norma, vengono ripetute su entrambi i fogli adiacenti. Le quote appaiono, complete, nel solo foglio che contiene il punto quotato.

Non sono ammessi i "fuori-cornice": porzioni anche minime del territorio da rilevare, che cadano al di fuori del foglio in oggetto, devono dar luogo alla formazione di un nuovo foglio e dei relativi *file*.

Nel caso in cui il lavoro oggetto dell'appalto confini con altra cartografia numerica realizzata e collaudata in precedenza (ad es: altro lotto affidato ad altra Ditta, già consegnato e collaudato), è fatto obbligo che la congruenza geometrica dei bordi comuni venga realizzata con rigore a cura e responsabilità della Ditta esecutrice della cartografia più recente. A richiesta della D.L., tale operazione di riattacco, limitatamente alla congruenza grafica, deve essere curata anche nei confronti di cartografia tradizionale preesistente. In ogni caso, qualora si ravvisassero incongruenze oggettive superiori a quanto prescritto dalle tolleranze, la Ditta avviserà la D.L. che, sentita la C.d.C., suggerirà i provvedimenti da adottare.

1.9.2 - Coordinate di Gauss "ridotte"

Le coordinate planimetriche dei punti memorizzati sono espresse nel sistema nazionale Gauss-Boaga (cfr. 1.1.2).

Al duplice scopo di ridurre l'occupazione complessiva della memoria di massa e di consentire la gestione delle coordinate in semplice precisione, si deve provvedere al calcolo delle "coordinate di Gauss ridotte" ER,NR, con il procedimento descritto nel seguito:

- si consideri il "foglio IGM 1:50.000" cui appartiene l'"elemento" in scala 1:5000 da trattare, individuato (v. 1.1.3) dalle prime tre cifre del numero identificativo dell'elemento;
- dette EMIN, NMIN le coordinate E e N minime fra quelle che competono ai vertici di detto foglio, si calcolino le "coordinate origine" EOR, NOR, arrotondate al chilometro, mediante le formule (in linguaggio FORTRAN o BASIC):

$$EOR = \text{INT}(EMIN/1000.) * 1000$$

$$NOR = \text{INT}(NMIN/1000.) * 1000$$

(o equivalenti, se si utilizzano altri linguaggi).

- le coordinate di Gauss di ogni punto della mappa vengono arrotondate al **mezzo metro** (una sola cifra dopo il punto decimale, pari a **0** o a **5**);
- per ogni punto suddetto vengono calcolate le coordinate ridotte ER,NR, sottraendo alle E,N i valori costanti EOR,NOR.

Esempio: nel *file* di restituzione un punto abbia coordinate:

E = 1658216.42

N = 4892337.96

e per quell'elemento il Foglio IGM 1:50000 che lo contiene abbia

EOR = 1653000.

NOR = 4880000.

Si arrotonda E = 1658216.5

N = 4892338.0

e risulta infine ER = E - EOR = 5216.5

NR = N - NOR = 12338.0

1.9.3 - File di trasferimento. Supporto

Per ogni foglio di mappa prodotto, devono essere predisposti i seguenti *file* di trasferimento:

- *file* delle informazioni generali relative al foglio
- *file* delle coordinate dei vertici e dell'origine convenzionale
- *file* delle aree chiuse
- *file* degli archi che descrivono le aree chiuse
- *file* delle linee aperte
- *file* degli archi che descrivono le linee aperte
- *file* delle entità puntuali
- *file* della toponomastica e delle quote delle curve di livello "direttrici"

Tutti i *file*, di tipo sequenziale, devono essere memorizzati sul tipo di supporto indicato dalla D.L.

Può essere ammessa anche la fornitura su altri tipi di supporto, purchè l'Appaltatore verifichi la compatibilità di tali supporti con le attrezzature disponibili presso il Committente e ottenga, di conseguenza, l'assenso scritto dalla D.L.

In ogni caso i *file* devono essere costituiti da caratteri ASCII, visualizzabili e stampabili con comandi diretti tipo TYPE e PRINT.

NOTA

Molti dei campi definiti dal formato sono esuberanti rispetto alle variabili che in essi vanno memorizzate. Ciò è dovuto all'opportunità che rimangano spazi vuoti ("blank") per rendere immediatamente leggibili le variabili in seguito al comando PRINT o TYPE. Si richiede che le variabili occupino sempre le posizioni più a destra del campo.

1.9.4 - File delle informazioni generali

Il *file* viene denominato xxxyyz.GEN, dove xxxyyz è il codice identificativo dell'elemento 1:5.000, come definito in 1.1.3.

Detto *file* conterrà i *record* (a/n=alfanumerico):

n° <i>record</i>	contenuto	tipo variabile	formato
1	xxxxyz	a/n	10A1
2	nome dell'elemento	a/n	30A1
3	data del volo (gg/mm/aa)	a/n	10A1
4	Ditta appaltatrice	a/n	30A1
5	n° autorizz. alla diffusione	a/n	10A1
6	data autorizz. (gg/mm/aa)	a/n	10A1
7	<i>End Of File</i>		

1.9.5 - File dei vertici della mappa e origine convenzionale

Detto *file* viene denominato xxxyyz.VER. Esso conterrà nell'ordine, in 4 *record* relativi ai 4 vertici dell'elemento, le coordinate Gauss (Est, Nord), UTM (Est, Nord) e geografiche (FI e LAmDa, in Gradi, Primi e Secondi sessagesimali) di ciascun vertice, conformi a quelli presenti sulla CTR 1:5000 della Regione (v. 1.1.3).

Sono inoltre memorizzati i parametri TX, TY, per la trasformazione da coordinate Gauss-Boaga a UTM e viceversa. Negli elementi appartenenti alla "zona di sovrapposizione" (v.1.1.2) sono memorizzati, inoltre i parametri TXS, TYS, KAPS, necessari alla trasformazione delle coordinate FUSO OVEST ↔ FUSO EST. Detti parametri sono forniti dall'Ente Committente.

Il *file* conterrà infine, in un ulteriore *record*, le coordinate EOR, NOR dell'origine convenzionale (v.1.9.2).

In dettaglio (fp = *floating point*, i = intero):

n° record	contenuto	tipo variabile	formato
1	GAUSS_E,GAUSS_N,UTM_E,UTM_N FIG,FIP,FIS,LAP,LAS del vertice SO	4fp+6i4	F10.1,6I4
2	idem c.s. vertice NO	idem c.s.	idem c.s.
3	" " " NE	"	"
4	" " " SE	"	"
5	TX, TY	2fp	2F10.1
6	TXS,TYS,KAPS	3fp	2F10.1,F10.6
6	EOR,NOR	2fp	2F10.0
7	End Of File		

1.9.6 - File delle aree chiuse e degli archi che le descrivono

Il *file* delle aree chiuse viene denominato xxxyyz.ARE. Esso conterrà tanti *record*, di formato fisso (I6,8A1,I6,2F10.1), quante sono le aree chiuse presenti nell'elemento xxxyyz.

Ciascun *record* conterrà nell'ordine:

campo	contenuto	tipo variabile	formato
1	CODICE (n° identificativo dell'area, con criterio da concordare con la D.L.)	i	I6
2	TIPO DI ENTITA' (area), come da "Repertorio.." (Cap.4.3), 7 caratteri	a/n	8A1
3	COD.GRAFICO (campitura) vedi "Repertorio.."	i	I6
4,5	ER,NR di un punto interno all'area	fp + fp	2F10.1

Il *file* degli archi descrittivi le aree chiuse è denominato xxxyyz.ARA. Esso è costituito da *record*, contenenti nell'ordine:

n° record	contenuto	tipo variabile	formato
1° a r c o	1 CODICE (=n° progressivo arco),	i	I6
	2 TIPO ELEMENTO (come da "Rep.")	a/n	8A1
	3 a disposizione (000)	i	I3
	4 N° punti dell'arco	i	I5
	5 ER(1),NR(1),Q(1)	fp + fp + fp	3F8.1
	6 .....	.	.

	ER(N),NR(N),Q(N)	fp + fp + fp	3F8.1

n° a r c o	1 CODICE	i	I6
	2 TIPO ELEMENTO	a/n	8A1
	3 a disposizione (000)	i	I3
	4 N° punti dell'arco	i	I5
	5 ER(1),NR(1),Q(1)	fp + fp + fp	3F8.1
	6 .....	.	.

	ER(N),NR(N),Q(N)	fp + fp + fp	3F8.1

	End Of File		

1.9.7 - File delle linee aperte e degli archi che le descrivono

Il file delle linee aperte viene denominato xxxyyz.LIN. Esso conterrà tanti *record*, di formato fisso (I6,8A1), quante sono le linee aperte presenti nell'elemento xxxyyz.

Ciascun *record* conterrà nell'ordine:

campo	contenuto	tipo variabile	formato
1	CODICE (n° identificativo della linea, con criterio da concordare con la D.L.)	i	I6
2	TIPO DI ENTITA' (linea) come da "Repertorio..", 7 caratteri	a/n	8A1

Il file degli archi descrittivi le linee aperte è denominato xxxyyz.ARL. Esso conterrà *record* di lunghezza variabile, contenenti nell'ordine:

n° record	contenuto	tipo variabile	formato
1°	1 CODICE (= n° progressivo arco),	i	I6
	2 TIPO ELEMENTO (come da "Rep.")	a/n	8A1
	3 a disposizione (000)	i	I3

a r c o	| 4	PUNTATORE ALLA LINEA	i	I5
	| 5	N° punti dell'arco	i	I5
	| 6	ER(1),NR(1),Q(1)	fp + fp + fp	3F8.1
	| 7	.....	.	.
n°	|	.....	.	.
	| .	ER(N),NR(N),Q(N)	fp + fp + fp	3F8.1

a r c o	| .	CODICE	i	I6
	| .	TIPO ELEMENTO	a/n	8A1
	| .	a disposizione (000)	i	I3
	| .	PUNTATORE ALLA LINEA	i	I5
	| .	N° punti dell'arco	i	I5
	| .	ER(1),NR(1),Q(1)	fp + fp + fp	3F8.1

a r c o	|	.....	.	.
	| .	ER(N),NR(N),Q(N)	fp + fp + fp	3F8.1
	| .	<i>End Of File</i>		

1.9.8 - File delle entità puntuali

Il *file* delle entità puntuali viene denominato xxxyyz.PUN. Esso è costituito da tanti *record* quante sono le entità puntuali memorizzate. Per ogni punto il *record* ha formato fisso:

(8A1,3F8.1,I4,F6.3,2F8.1,I4,F6.3,10A1)

con:

- TIPO DI ENTITA' (punto), come da "Repertorio .."
- ER,NR,Q del punto
- TIPO DI SIMBOLO a esso associato (v. "Repertorio...")
- ANGOLO di orientamento
- ER,NR dell'inizio della stringa a/n associata e/o del secondo estremo del simbolo qualora di lunghezza variabile
- FONT e ANGOLO della stringa, come definiti in seguito
- STRINGA a/n

FONT è il tipo di caratteri usato: alfabeto, dimensione, inclinazione, ecc. (v. "Repertorio .."). L'ANGOLO di orientamento del simbolo o della stringa è espresso in radianti, con origine coincidente con la direzione positiva dell'asse E e verso crescente in senso antiorario. Sono ammessi valori compresi fra 0. e $6.283 (2\pi)$, oppure fra -3.142 e $3.142 (-\pi$ e $\pi)$.

Come si vede dal formato, la lunghezza massima della stringa a/n associata a un simbolo (solitamente si tratterà di una quota) dev'essere di 10 caratteri.

1.9.9 - File toponomastica. Quote delle curve di livello ("direttrici")

Esso è denominato xxxyyz.TOP ed è costituito da tanti *record*, quante sono le scritte ("stringhe") presenti sul foglio di mappa.

Nel caso di scritte con andamento non rettilineo, la stringa viene spezzata in "sottostringhe", ciascuna delle quali con un suo andamento rettilineo, in modo che l'insieme delle sottostringhe ricostituisca la stringa con l'andamento voluto. Al limite, ogni sottostringa può essere costituita da un solo carattere.

Le stringhe associate alle entità puntuali (v. 1.9.8) vanno memorizzate solo nei *record* del "*file* entità puntuali". Quelle associate alle curve di livello "direttrici" fanno parte, invece, del *file* qui descritto. Il tratto ("arco") di curva di livello ricoperto dalla stringa (quota) deve essere memorizzato come linea invisibile. Il numero esprimente la quota deve essere scritto con la base rivolta verso valle.

Ogni *record* del *file* toponomastica conterrà:

- ER,NR dell'inizio della stringa (o sottostringa), inteso come il punto in basso a sinistra della scritta immaginata diretta come l'asse E.
- FONT, come da "Repertorio ..".
- PARAMETRI della font (altezza, inclinazione, spaziatura, da concordarsi con la D.L.)
- ANGOLO, come già definito in 1.9.8.
- STRINGA (o sottostringa) alfanumerica.

Il formato fisso del *record* è pertanto: 2F8.1,I4,4F6.3,30A1

Nel campo disponibile dei 30 caratteri alfanumerici, la stringa (o sottostringa) deve occupare gli spazi più a sinistra. Tutti gli spazi a destra non utilizzati devono essere riempiti con il carattere ASCII "blank" (codice decimale ASCII: 008).

Nel caso in cui la scritta abbia oltre 30 caratteri, essa viene spezzata in due o più sottostringhe, ciascuna delle quali non superi tale limite.

1.9.10 - Disegno di verifica dei file di trasferimento

Allo scopo di documentare fedelmente i contenuti dei *file* di trasferimento, la Ditta produce, mediante *plotter*, il disegno dell'elemento 1:5000 a partire dai dati memorizzati nei *file* suddetti.

Prima dell'avvio delle operazioni di disegno, essa deve sottoporre alla D.L. un "progetto" di disegno, contenente:

- la descrizione del sistema grafico che si intende usare (caratteristiche tecniche del *plotter*, *software* di tracciamento, ecc.);
- *fac simile* di "cornice" disegnata al *plotter*, completa di *legenda*, indicazioni a margine, ecc., conforme a quanto concordato con la D.L. (v.1.1.3).
- simbologia (linee, simboli, scritte), disegnata al *plotter*.

Il progetto, trasmesso in duplice copia, viene esaminato dalla D.L che, sentita la C.d.C, restituisce alla Ditta una copia vistata per approvazione.

Il disegno dei fogli dev'essere prodotto su supporto e con tratto idonei per l'elioriproduzione. Si richiede una soddisfacente leggibilità della carta (linee, campiture, simboli, scritte, ecc.).

Poichè il disegno deve essere l'immagine fedele dei dati memorizzati, nel "campo cartografato" sono tassativamente vietati interventi intermedi di *editing* grafico, nonchè qualsiasi correzione o integrazione grafica manuale.

Sono consentiti eventuali interventi grafici interattivi per il "montaggio" della cornice e delle indicazioni a margine.

1.9.11 - Elaborati da consegnare

Al termine delle operazioni di allestimento dei *file* di trasferimento, devono essere prodotti elaborati informatici (tabulati e supporti magnetici) ed elaborati grafici.

In particolare, per ogni elemento CTR 1:5000 devono essere consegnati:

- un elenco dettagliato del materiale oggetto della consegna, corredato da una sintetica relazione descrittiva dello stesso;
- un tabulato con l'elenco dei *file* ("*directory*") contenuti in ciascun dischetto (o altro "volume") consegnato;
- un tabulato con la stampa fedele e diretta dei dati contenuti in ciascuno dei due *file* descritti in 1.9.4 (dati generali) e 1.9.5 (vertici e origine);
- un tabulato come sopra, con i primi 100 *record* circa (due fogli di tabulato) dei *file* descritti in 1.9.6 (aree chiuse).
- un tabulato come sopra, relativo ai *file* di cui a 1.9.7 (linee aperte);
- un tabulato con i primi 100 *record*, circa, di ciascuno dei due *file* descritti in 1.9.8 (entità puntuali) e 1.9.9 (toponomastica);
- due copie dei dischetti (o altri supporti) contenenti i *file*. Dischetti o altri supporti sono protetti da adeguati contenitori e contraddistinti dalle apposite etichette, che ne chiariscano inequivocabilmente il contenuto;
- il disegno originale, elioriproducibile, dell'elemento completo disegnato al *plotter*;
- una copia eliografica dello stesso.

PRESCRIZIONI PER IL COLLAUDO

2.1 - CRITERI GENERALI

2.1.1 Collaudo in corso d'opera e collaudo finale

Ogni singola fase operativa descritta nel capitolo 1 viene sottoposta a collaudo in corso d'opera, con le modalità specificate in 2.2.

Nessuna operazione relativa alle singole fasi può essere iniziata se non a seguito di benestare scritto della Direzione Lavori (nel seguito abbreviata in D.L.), sentita la Commissione di Collaudo (nel seguito abbreviata in C.d.C.), in base ai controlli preliminari e alle risultanze positive del collaudo della fase precedente. E' facoltà della D.L., sentita la C.d.C., concedere detto benestare anche per singole porzioni di territorio ("lotti").

Tale benestare deve giungere alla Ditta entro e non oltre 20 gg. dalla sua esplicita richiesta e dall'invio della documentazione completa relativa alla fase precedente oggetto di collaudo, subordinatamente al risultato positivo del collaudo stesso.

Entro un mese successivo la C.d.C. deve inviare alla D.L., che ne trasmette copia alla Ditta, una relazione dettagliata delle risultanze, positive o negative, delle verifiche.

Entro tre mesi dalla consegna definitiva di tutti gli elaborati, deve essere redatto il verbale di collaudo finale, nelle forme prescritte dalla legge.

2.1.2 - Modalità di collaudo

Il collaudo ha esito favorevole quando non più del 5% degli elementi esaminati risulta errato o fuori tolleranza.

Per quei collaudi per i quali non si può stabilire un rapporto percentuale, il giudizio motivato della C.d.C. è vincolante.

Qualora la percentuale degli elementi errati o fuori tolleranza risulti, per il campione esaminato, compresa fra il 5% e il 10%, a giudizio della C.d.C. si può estendere il collaudo ad un successivo campione.

Se anche l'esame del secondo campione dà risultato sfavorevole, la fase oggetto del collaudo viene rifiutata.

Se invece il complesso dei due campioni rientra nei limiti del 5% di errori o fuori tolleranza, gli elaborati vengono accettati e, a tutti gli effetti, il risultato del collaudo viene considerato favorevole.

E' facoltà della D.L., d'intesa con la C.d.C., suggerire, motivandola, una eventuale prassi operativa atta a rimuovere gli inconvenienti riscontrati.

In caso di collaudo negativo, alla Ditta esecutrice vengono imputati, oltre agli oneri relativi ad una totale verifica e rettifica degli elaborati difettosi, anche i ritardi dovuti al periodo compreso fra la data del rifiuto e quella della riconsegna degli elaborati stessi, e le conseguenti eventuali penali. Vengono inoltre addebitate le eventuali spese connesse alla ripetizione delle operazioni di collaudo.

Non sono ammessi concordati fra Committente e Ditta fornitrice, che prevedano riduzioni nel prezzo o comunque compensazioni di qualunque tipo, a fronte dell'accettazione di elaborati risultati non accettabili in fase di collaudo.

2.1.3 - Obblighi della Ditta appaltatrice

Per ogni fase di collaudo, la Ditta appaltatrice è tenuta a mettere a disposizione della C.d.C. il personale tecnico, gli strumenti, i locali ed i mezzi impiegati dalla Ditta stessa per l'esecuzione del lavoro.

Essa deve consentire inoltre, a semplice richiesta della D.L., l'accesso della C.d.C. ai locali di produzione e mettere a disposizione, in qualsiasi momento, tutti i documenti relativi alle operazioni in corso.

2.2 - COLLAUDO IN CORSO D'OPERA

2.2.1 - Controlli preliminari

Dopo la consegna dei lavori e prima dell'inizio dei medesimi, la C.d.C. deve verificare, presso la Ditta appaltatrice, che:

- la strumentazione fotogrammetrica ed i relativi dispositivi di acquisizione e registrazione dati siano conformi a quanto dichiarato dalla Ditta nella relazione tecnica allegata alla offerta, e comunque adeguati alla natura del lavoro, con particolare riferimento alla precisione, alle caratteristiche dei sensori di posizione ed alle possibilità di codifica;
- i dispositivi per l'*editing* rispondano anch'essi alle caratteristiche di cui sopra, con particolare riferimento alle caratteristiche tecniche dei video grafici (risoluzione, funzioni grafiche di base), dei tavoli digitalizzatori (precisione, formato utile), delle unità magnetiche (tipo, densità, formati), dei *plotter* (precisione, risoluzione, formato utile).

A seguito di gravi carenze nella strumentazione e nel software e/o sostanziali discordanze fra quanto dichiarato nella relazione tecnica e quanto realmente disponibile, si procederà come previsto nel successivo Capitolo 3 - PRESCRIZIONI AMMINISTRATIVE.

2.2.2 - Collaudo dei voli fotogrammetrici

Preliminarmente all'esecuzione dei voli, la Ditta deve sottoporre all'approvazione:

- il piano di volo di cui al punto 1.3.3
- i documenti relativi alla camera da presa (cfr. 1.3.1).

In seguito alla consegna di cui al punto 1.3.8, vengono eseguite le seguenti operazioni di collaudo:

- controllo della consistenza e della validità del certificato di taratura della camera da presa e dei documenti relativi al materiale fotografico utilizzato
- verifica della corrispondenza fra strisciate eseguite, piano di volo (v. 1.3.3) e quadro d'unione delle strisciate (v. 1.3.8 b). In particolare si constata se esiste la continuità nella copertura stereoscopica del territorio (v. 1.3.3)
- controllo della scala media e minima dei fotogrammi (v. 1.3.2), delle condizioni angolari di presa, dei ricoprimenti longitudinali e trasversali, della deriva (v. 1.3.3). Tale controllo viene eseguito su fotogrammi scelti dalla C.d.C., in numero pari ad almeno il 5% del totale.
- piazzamento di almeno il 5% dei modelli su restitutore analitico. Dal "protocollo di restituzione" vengono analizzati gli stiramenti longitudinale e trasversale della pellicola e le parallassi residue nella formazione del modello (orientamento relativo). L'analisi di tali risultati dà indicazioni sul

corretto funzionamento del dispositivo di spianamento e sullo stiramento del film. La Ditta, se richiesto dalla D.L., deve mettere a disposizione della C.d.C. lo strumento e l'operatore necessari per le verifiche suddette.

- verifica della qualità del materiale fotografico consegnato. In particolare si controlla che siano state rispettate le prescrizioni di cui ai punti 1.3.4, 1.3.5 e 1.3.6.
- verifica dello spianamento del film e delle deformazioni residue. A tal fine, su almeno 2 modelli per ogni strisciata, si misurano le parallassi residue sui 6 punti classici e su un punto centrale, a seguito di operazioni di orientamento relativo rigoroso: dette parallassi non devono superare in nessun punto 0,03 mm.

In caso di esito sfavorevole del collaudo, la Ditta si impegna ad eseguire una nuova ripresa delle zone rappresentate su fotogrammi non aventi i requisiti richiesti, senza poter pretendere nessun maggiore compenso. In tal caso la Ditta deve sottoporre all'approvazione della D.L., sentita la C.d.C., un piano di volo integrativo (su cartografia 1:25.000 o 1:50.000), che garantisca un corretto collegamento con le strisciate esistenti, anche ai fini delle operazioni di T.A.

2.2.3 - Collaudo della rete di inquadramento e di raffittimento

Prima dell'inizio delle operazioni di misura sul terreno, la Ditta deve sottoporre ad approvazione i grafici delle reti di inquadramento planimetrico ed altimetrico, di cui ai punti 1.4.2 e 1.4.9.

Durante e/o a conclusione delle operazioni di misura e di calcolo, la C.d.C. esegue le seguenti verifiche:

a) esame dei documenti relativi alle misure. Da tale esame deve risultare:

- che gli strumenti usati sono di tipo e precisione adeguati
- che gli schemi operativi corrispondono ad una prassi moderna
- che le misure eseguite sono in numero sufficiente da permettere controlli statisticamente validi

- che gli s.q.m. delle misure ed eventuali controlli diretti (ad es: distanze misurate dai due estremi, chiusure angolari o miste, dislivelli in andata e ritorno, ecc.) sono contenuti entro valori tali da garantire il rispetto delle tolleranze di cui ai punti 1.4.7 e 1.4.13.

In caso di risultanze dubbie o di insufficiente documentazione, la C.d.C., esaminati i libretti originali di campagna, può eseguire direttamente (o richiedere alla Ditta) misurazioni sul terreno atte a verificare le operazioni topografiche eseguite e le coordinate dei punti.

b) esame del tipo e distribuzione dei vertici e dei capisaldi rilevati, degli schemi operativi eseguiti e delle monografie predisposte (v. 1.4.14).

c) esame degli schemi, dei tabulati e delle relazioni di calcolo, con particolare riguardo alla verifica di quanto prescritto in 1.4.6, 1.4.7, 1.4.12, 1.4.13.

2.2.4 - Collaudo della T.A.

Preliminarmente all'inizio delle operazioni di misura dei modelli per la T.A., la Ditta deve sottoporre ad approvazione il progetto di cui al punto 1.5.1 e deve eseguire la calibrazione della strumentazione, dopo averne dato comunicazione alla D.L. (v. 1.5.5).

Durante l'osservazione dei modelli e/o l'esecuzione dei calcoli di compensazione, possono essere effettuati dalla C.d.C. sopralluoghi presso i laboratori della Ditta, allo scopo di controllare che le prescrizioni operative vengano rispettate. In ogni caso, al termine delle operazioni di misura e di calcolo, la C.d.C. esegue le seguenti verifiche:

- analisi dello schema del blocco effettivamente misurato e verifica di congruenza con il progetto

- ripetizione delle operazioni di formazione dei modelli e di misura delle coordinate, da eseguirsi presso la Ditta o a totale cura della C.d.C., per almeno il 5% dei modelli costituenti il blocco
- analisi dei tabulati finali e verifica che eliminazione di punti e scarti finali siano conformi a quanto previsto in 1.5.8

2.2.5 - Collaudo della restituzione e del *file* di restituzione

Il collaudo della restituzione comporta esame di documentazione e ripetizioni di operazioni fotogrammetriche. Vengono eseguiti in particolare i seguenti controlli:

- esame della documentazione sullo stato di rettifica degli strumenti e dei protocolli di restituzione
- sopralluoghi durante le operazioni di restituzione, per verificare che tutte le prescrizioni operative siano rispettate
- ripetizione allo strumento dell'orientamento di almeno il 10% dei modelli e restituzione, sugli stessi, di almeno 30 particolari plano-altimetrici ben definiti, e di altrettanti punti quotati, situati in zone diverse del modello ed in zone di sovrapposizione con i modelli

contigui. Le coordinate acquisite in fase di controllo e quelle memorizzate nel *file* di restituzione originale devono differire di quantità inferiori alle tolleranze di cui ai punti 1.1.5 e 1.1.9 moltiplicate per 1,4.

- lettura sui predetti modelli della quota di almeno 50 punti di curve di livello già tracciate e memorizzate, e di 30 quote in gronda, con verifica delle tolleranze di cui ai punti 1.1.8 e 1.1.9, moltiplicate per 1,4.
- controllo delle modalità di restituzione delle curve di livello, verificando che per ognuno dei modelli citati, in corrispondenza di almeno 10 porzioni di curve dello sviluppo grafico non inferiore a 10 cm, la densità dei punti registrati sia tale da rispettare quanto prescritto in 1.6.6.

Viene infine verificato che siano stati evidenziati -con opportune codifiche, segni grafici e note sul disegno ottenuto al *plotter* (v. 1.6.9)- tutti i particolari da completare mediante ricognizione a terra o *editing* grafico.

2.2.6 - Collaudo della ricognizione

Esso comporta l'esame dei documenti relativi alle misure ed ai calcoli che sono risultati necessari per eseguire l'integrazione metrica a terra.

Vengono inoltre esaminati i documenti grafici di ricognizione, per verificarne la completezza e la correttezza relativamente all'integrazione metrica e/o qualitativa di quanto ottenuto dalla restituzione.

2.2.7 - Collaudo dell'*editing*, dei *file* di trasferimento e del disegno

Il collaudo della fase di *editing* e dei *file* di trasferimento si svolge, di norma, presso i laboratori della Ditta, che mette a disposizione:

- i *file* di restituzione originali
- le strumentazioni fotogrammetriche ed informatiche utilizzate per l'esecuzione delle varie fasi
- il personale tecnico in grado di effettuare le operazioni richieste dalla C.d.C.

Quest'ultima esegue, su almeno il 5% dei fogli di mappa consegnati, i seguenti controlli di tipo visivo:

- controllo, sul disegno originale consegnato (v. 1.9.11), della avvenuta ricostruzione delle congruenze grafiche

- esame comparativo fra disegno del *file* di restituzione e disegno finale di cui sopra, tendente a verificare che in *editing* non siano stati effettuati spostamenti eccessivi (v. 1.8.2) dei punti restituiti
- verifica del corretto inserimento delle risultanze della ricognizione, sotto l'aspetto sia metrico che qualitativo
- verifica che siano presenti tutti gli elementi e le entità, atti a descrivere il territorio, previsti nel "Repertorio.." (Cap. 4).

Utilizzando, a discrezione della stessa C.d.C., le strumentazioni ed il personale della Ditta, oppure di altri Enti (Committente, Università, altre

Ditte, ecc.), esegue inoltre le seguenti operazioni di verifica di tipo analitico, estese ad almeno il 5% dei fogli di mappa prodotti:

- controllo, a campione, che le variazioni delle coordinate di punti sottoposti a *editing*, rispetto a quelle originali, non abbiano superato i valori ammessi (v. 1.8.6)
- controllo che le codifiche degli elementi e delle entità memorizzati siano conformi, per ciascun caso esaminato, a quanto prescritto nel "Repertorio.."
- controllo, a campione, che le entità areali campibili indicate nel "Repertorio...", Cap. 4.3, siano dotate di congruenza geometrica (v. 1.8.8 e 1.8.9).

Vengono eseguiti poi, a tappeto su tutti i *file* oggetto della consegna, i seguenti controlli formali:

- controllo che le codifiche degli elementi e delle entità presenti nel *file* siano previste nel "Repertorio.."
- controllo che tutte le entità "edificio" siano dotate di un punto di quota media di gronda
- controllo della corretta organizzazione e contenuto dei *file* di trasferimento, come prescritto dal paragrafo 1.9
- controllo che le due copie dei *file* consegnati siano fra loro identiche.

Infine la C.d.C. sottopone a collaudo il disegno di verifica dei *file* di trasferimento (v. 1.9.10), eseguendo in particolare il controllo della completezza e correttezza del disegno originale consegnato, compresi:

- le indicazioni in cornice e a margine, conformi a quanto richiesto (v. 1.1.3)
- i crocicchi dei parametri (v. 1.9.10)
- i segni grafici per linee, simboli e campiture (v. "Repertorio..")
- il posizionamento e la densità dei toponimi e delle scritte in genere (v. 1.8.10 e 1.1.7).

2.2.8 - Collaudo complessivo mediante operazioni sul terreno

Il collaudo complessivo sul terreno comporta le verifiche elencate nel seguito. Esse vengono eseguite, di norma, con strumenti forniti dalla Ditta appaltatrice, che mette a disposizione anche il personale necessario all'esecuzione materiale delle misure.

Per almeno il 5% dei fogli di mappa oggetto dell'appalto, viene verificato in ciascun foglio il rispetto delle tolleranze di cui al paragrafo 1.1, mediante:

- determinazione, con adeguate operazioni topografiche riferite ai vertici e capisaldi delle reti di inquadramento e/o raffittimento, delle coordinate di 10 punti isolati ben definiti, le cui coordinate sono state memorizzate nel *file* di trasferimento
- determinazione della quota di 30 punti quotati, con operazioni di livellazione a partire dai capisaldi della rete altimetrica di inquadramento e/o raffittimento

- misura diretta di almeno 20 distanze, di valore compreso fra pochi metri e 1 km, fra punti ben individuabili
- almeno 30 misure dirette di larghezze stradali e/o dimensioni di edifici
- ricognizione sul terreno, estesa ad almeno 10 ha di territorio rappresentato sul foglio, per accertare eventuali errori interpretativi, omissioni, o errori di codifica.

2.3 - COLLAUDO FINALE

2.3.1 - Computo delle superfici

In sede di collaudo finale, è compito della C.d.C. quantificare, in contraddittorio con la Ditta esecutrice, la superficie totale effettivamente rilevata.

Essa viene misurata mediante ricostruzione dei confini del territorio rilevato, memorizzati nei *file* di trasferimento. In alternativa la C.d.C. può provvedere alla digitalizzazione *ad hoc* di tali confini, tracciati automaticamente a scala non inferiore a 1:25.000.

Non vengono conteggiate le superfici, relative al territorio cartografato, qualora esse:

- eccedano di oltre 100 m i confini amministrativi del territorio regionale, o della Provincia o del Comune oggetto del rilievo
- appartengano a porzioni di mare
- raffigurino acque interne (laghi) o porzioni di esse, di superficie maggiore di 1 dm² alla scala 1:5.000.

Invece i fogli che contengono, in base al taglio imposto in 1.1.3, il rilevamento di un'area minore di 4 dm² alla scala 1:5.000, devono essere considerati, ai fini della liquidazione, dell'estensione di 4 dm² (pari a 100 ettari).

2.3.2 - Analisi dei ritardi

Dietro richiesta della D.L., la C.d.C. esprime il proprio parere tecnico sulle cause di eventuali ritardi, dopo aver esaminato la documentazione prodotta, allo scopo di consentire la definizione delle relative penali.

2.3.3 - Verbale di collaudo finale

La C.d.C. redige il verbale finale di collaudo quando tutte le fasi operative relative all'intero oggetto dell'appalto sono state consegnate e collaudate con esito positivo. Il verbale di collaudo finale deve essere trasmesso alla D.L. entro tre mesi dall'ultima consegna.

PRESCRIZIONI AMMINISTRATIVE

**NOTA: Il presente Capitolo deve essere redatto, di volta in volta, a cura degli Uffici Amministrativi e legali della Regione.
A solo titolo esemplificativo, si riporta nel seguito uno schema-tipo, i cui contenuti sono ampiamente modificabili.**

3.1 - OSSERVANZA DI NORME E REGOLAMENTI

3.1.1 - Riferimento a norme generali

Per quanto non incompatibile con l'oggetto dell'appalto e non espressamente indicato nel presente Capitolato e nell'offerta della Ditta appaltante, l'esecuzione dei lavori è regolata:

- dal Capitolato per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063 e successive modificazioni;
- dal Regolamento per la direzione, contabilizzazione e collaudazione dei lavori dello Stato, di cui al R.D. 25 maggio 1895, n. 350 e successive modificazioni.

3.1.2 - Disposizioni sulla riservatezza delle prese aeree

La Ditta Appaltatrice è inoltre soggetta a tutte le disposizioni di legge vigenti nella specifica materia oggetto del presente Capitolato, ed in particolare a quelle sulla riservatezza, intendendosi tutti i relativi oneri compresi nel prezzo stabilito.

3.2 - CAUZIONE DEFINITIVA

3.2.1 - Deposito cauzionale

La Ditta Appaltatrice, a garanzia degli obblighi contrattuali, deve effettuare il versamento di un deposito cauzionale pari al 5% (cinqueper cento) dell'importo del lavoro, presso la Tesoreria dell'Ente Appaltante, all'atto della stipulazione del contratto.

3.2.2 - Fidejussione sostitutiva

Detto deposito può essere sostituito da fidejussione bancaria o polizza fidejussoria di pari importo, rilasciata da Istituti di Credito o Enti autorizzati a norma delle disposizioni vigenti.

Tale fidejussione deve evidenziare che:

- lo svincolo è disposto solo dall'Appaltante, con apposita dichiarazione o con la restituzione dell'originale;
- l'ente fidejussore si obbliga incondizionatamente e senza riserva alcuna ad effettuare su semplice richiesta dell'Appaltante il versamento della somma dovuta, escludendo in particolare il beneficio della preventiva escussione di cui all'art. 1944 e della decadenza di cui all'art. 1957 del C.C.

Nel caso in cui l'Appaltatore non versi la cauzione, in una delle forme suddette, entro il termine stabilito, o non si presenti alla stipulazione del contratto, lo stesso è considerato risolto, con l'incameramento della cauzione provvisoria e fatto salvo il diritto dell'Amministrazione appaltante a richiedere ulteriori danni.

3.3 - CALENDARIO DEI TEMPI DI ESECUZIONE

La consegna degli elaborati previsti avverrà, per le singole fasi, entro i tempi di seguito specificati. I giorni indicati sono sempre da intendersi naturali consecutivi, a partire dalla data precisata di volta in volta.

3.3.1 - Volo aerofotogrammetrico

Entro giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, la Ditta appaltatrice deve aver consegnato i piani di volo di cui al punto 1.3.3, ultimo capoverso.

Entro giorni dalla data di ottenimento dell'approvazione della D.L., sentita la C.d.C., la Ditta deve aver terminato le operazioni relative al volo fotogrammetrico e inoltra la domanda di nulla-osta alle competenti Autorità Militari, di cui al punto 1.3.7, corredata di tutti gli elaborati dalla stessa richiesti. Tale inoltra deve essere comprovato mediante consegna alla D.L. di copia della corrispondenza intercorsa.

Entro giorni dalla data di ottenimento di detto nulla-osta, la Ditta deve aver consegnato alla D.L. il materiale di cui al punto 1.3.8.

3.3.2 - Rete di inquadramento e raffittimento

Entro giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, la Ditta appaltatrice deve aver consegnato il progetto delle reti planimetrica ed altimetrica, di cui ai punti 1.4.3 e 1.4.10.

Entro giorni dalla data di ottenimento dell'approvazione di detti progetti da parte della D.L. (sentita la C.d.C.), la Ditta appaltatrice deve aver terminato la fase relativa alla rete di inquadramento e di appoggio e consegnato gli elaborati previsti al punto 1.4.14 per la relativa verifica.

3.3.3 - Restituzione, ricognizione, *editing*, *file* di trasferimento

Entro giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, la Ditta deve sottoporre all'approvazione della D.L., sentita la C.d.C., il progetto di foglio-tipo disegnato al *plotter*, di cui al punto 1.1.3, e la relazione di progetto della restituzione prescritto ai punti 1.6.1 e 1.6.2.

Le operazioni di restituzione hanno inizio non appena ottenuto il benestare, mediante comunicazione scritta da parte della D.L., a seguito di collaudo favorevole degli elaborati delle fasi precedenti, di cui ai punti 3.3.1 e 3.3.2, e di esame positivo della relazione di cui al capoverso precedente.

Entro giorni da tale benestare, la Ditta deve consegnare gli elaborati previsti al punto 1.6.10 secondo capoverso (restituzione), 1.7.3 (ricognizione), 1.9.11 (*file* di trasferimento, a valle delle operazioni di *editing*), da sottoporsi al collaudo finale.

3.4 - PENALITA' PER RITARDI E RESCSSIONE DEL CONTRATTO

3.4.1 - Cause di forza maggiore

Non sono ammessi per i ritardi altre cause di forza maggiore se non quelle previste dalla legge, convenientemente documentate, che possano dar luogo alla concessione di proroga od alla sospensione dei lavori.

In base alla documentazione prodotta la D.L., sentita la C.d.C., può concedere la proroga o sospensione, purchè la richiesta pervenga prima delle scadenze previste in 3.3.

3.4.2 - Penalità per ritardi

Qualora la Ditta appaltatrice termini in ritardo, non sanato da proroga o sospensione, una qualsiasi fase del lavoro e non consegna in tempo utile i relativi elaborati, essa è soggetta a penale nella misura dello 0,05% (cinquecentolirepermilione) dell'intero importo contrattuale, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo.

Si prendono in considerazione solo i ritardi che si riflettono sulla durata complessiva dei lavori.

3.4.3 - Riduzione delle penalità

Nel caso in cui la Ditta consegna gli elaborati relativi ad una fase in anticipo rispetto alle scadenze previste in 3.3, le penali eventualmente maturate vengono diminuite nella misura dello 0.05% (cinquecentolirepermilione) dell'intero importo contrattuale, per ogni giorno di anticipo.

Anche in questo caso si prendono in considerazione i soli anticipi che determinano una riduzione del tempo complessivo di esecuzione dei lavori.

Non vengono in nessun caso riconosciuti alla Ditta premi in denaro ("penali negative") qualora i conteggi di cui sopra diano un totale negativo.

Detti conteggi vengono effettuati, in forma di conguaglio, al momento della definizione dell'importo dell'ultimo pagamento ("collaudo finale positivo", vedi successivo punto 3.5.1).

Nel caso in cui gli elaborati relativi ad una singola fase vengano restituiti all'Appaltatore perchè affetti da gravi manchevolezze ed errori, per l'applicazione della penale verrà computato anche il tempo impiegato dall'Appaltatore stesso per le rettifiche.

3.4.4 - Rescissione del contratto

L'appaltante si riserva il diritto insindacabile di rescindere il contratto in qualunque momento dopo tre casi notificati, per iscritto, di inadeguatezza di mezzi o disorganizzazione dall'Appaltatore.

In particolare qualora il ritardo su una singola fase superi di 60 giorni il tempo utile concesso per portare a termine la fase stessa, è facoltà dell'Ente appaltante risolvere il contratto per inadempienza della Ditta.

In caso di rescissione del contratto, l'Amministrazione appaltante incamera il deposito cauzionale e gli importi delle fidejussioni relative ai pagamenti degli stati di avanzamento, di cui al successivo punto 3.5, fermo il diritto al risarcimento per ogni danno o spesa.

3.5 - PAGAMENTI

3.5.1 - Modalità di pagamento

La Ditta appaltatrice ha diritto a pagamenti in acconto non appena la D.L. invia comunicazione ufficiale dell'avvenuto collaudo della fase relativa, valutando l'incidenza dell'ammontare in base alle

percentuali indicate in 3.5.2, e detraendo in via provvisoria l'intero importo delle eventuali penali maturate in quella singola fase.

Tutti i pagamenti vengono effettuati dietro presentazione di fattura, ed avvengono entro 60 giorni dal ricevimento della stessa.

3.5.2 - Incidenze percentuali

Le incidenze percentuali delle fasi, riferite all'intero ammontare dell'appalto, sono le seguenti:

a - volo aerofotogrammetrico	15% (quindicipercento)
b - rete di inquadramento e raffittimento	20% (ventipercento)
c - restituzione,...., file di trasf.	60% (sessantapercento)
d - collaudo finale favorevole	5% (cinquepercento)

Come già precisato in 3.4.3, l'importo di cui alla voce d) viene conguagliato in seguito all'applicazione di eventuali penali.

Nel caso in cui l'ammontare complessivo delle penali superi il 5% dell'importo contrattuale, la Ditta è tenuta al versamento tempestivo della differenza all'Amministrazione.

3.5.3 - Revisione dei prezzi

Il prezzo della fornitura, alle condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato, si intende accettato dalla Ditta Appaltatrice in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio.

Esso è pertanto invariabile ed indipendente da qualsiasi eventualità.

3.6 - ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

3.6.1 - Assicurazioni sociali e responsabilità

L'Appaltatore è responsabile della corretta esecuzione del lavoro in ogni suo particolare. L'eventuale presenza *in loco* di personale di assistenza o di verifica dell'Ente appaltante non altera questa condizione di responsabilità.

Sono a carico della Ditta appaltatrice gli obblighi seguenti:

- l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti, relative alle assicurazioni sociali degli addetti ai lavori, invalidità, vecchiaia, altre disposizioni in vigore o che possono intervenire durante l'esecuzione dell'opera;
- praticare verso i dipendenti condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dal contratto collettivo di lavoro della categoria, anche nel caso la Ditta non sia aderente alle associazioni stipulanti, o da esse receda;
- provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità ed adeguato numericamente alle necessità.

Ricade esclusivamente sulla Ditta appaltatrice ogni più ampia responsabilità civile e penale in caso di infortuni sia al personale addetto ai lavori che a terzi, nonchè per ogni danno che venga arrecato a beni pubblici o privati.

3.6.2 - Domicilio. Divieto di subappalto

La Ditta provvede ad eleggere domicilio, a tutti gli effetti del contratto, nel luogo dove ha sede l'Ufficio della D.L.

E' vietato, sotto pena di immediata rescissione del contratto per colpa dell'Appaltatore, il subappalto anche parziale dei lavori oggetto del presente appalto, senza la preventiva autorizzazione scritta dell'Appaltante.

Tale autorizzazione viene eventualmente concessa solo a seguito di motivata richiesta scritta, relativa ad operazioni specialistiche che richiedono attrezzature e/o competenze particolari (volo, trattamento del materiale fotografico, disegno automatico, etc.).

In ogni caso, l'Appaltatore resta ugualmente il solo ed unico responsabile dell'intero appalto nei confronti dell'Appaltante.

3.6.3 - Spese contrattuali e I.V.A.

Tutte le spese da sostenersi per la redazione, la stipula e la registrazione del contratto saranno a carico della Ditta Appaltatrice.

La fatturazione degli stati d'avanzamento e del conto finale avverrà secondo le norme del D.P.R. n. 633 del 26 Ottobre 1972 e successive modificazioni.

3.6.4 - Proprietà del materiale

Tutto il materiale relativo al presente appalto, ivi compresi gli elaborati non oggetto di consegna, è di esclusiva proprietà dell'Ente Appaltante.

L'Appaltatore, pertanto, si impegna a non fornire informazioni, materiale fotografico comunque elaborato, elementi geodetici o cartografie, anche parziali, per qualsiasi uso ed in qualsiasi forma, a terzi, senza esplicita autorizzazione scritta dell'Appaltante.

In caso di inosservanza degli obblighi di cui al presente punto, la Ditta appaltatrice è passibile di una penalità pari al 5% (cinqueper cento) dell'ammontare contrattuale.

E' fatta salva la facoltà dell'Ente Appaltante, qualora si ravvisino in detta inosservanza più gravi inadempienze, di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore e salvo denuncia all'Autorità giudiziaria qualora si ravvisino gli estremi di reato.

3.6.5 - Rapporti con la D.L. e la C.d.C

La Direzione Lavori, la quale spetta all'Appaltante, impartisce le disposizioni inerenti all'appalto, mediante ordini di servizio.

L'Appaltatore, mediante il suo legale rappresentante, deve darne ricevuta ed avanzare eventuali riserve entro otto giorni, trascorsi i quali la comunicazione si ritiene comunque accettata senza eccezioni nè riserve.

Le verifiche e risultanze di ciascuna fase operativa e l'eventuale autorizzazione all'inizio della fase successiva devono essere fatte constatare in apposito verbale di collaudo, compilato a cura della C.d.C. e corredato da relazione di verifica.

Tale verbale, con relativa relazione, viene sottoposto alla firma della D.L. e dell'Appaltatore.

Quest'ultimo può apporvi le proprie osservazioni. In caso di rifiuto dell'Appaltatore di sottoscrivere il verbale e la relazione di verifica, tale rifiuto viene fatto constatare in calce ai suddetti certificati e, in ogni caso, il collaudo si intende per accettato.

REPERTORIO DEGLI ELEMENTI E DELLE ENTITA'

Contenuti e codici della cartografia numerica a scala 1:5000

4.1 - INTRODUZIONE

Il presente "Repertorio ..." costituisce quella parte che, nei capitoli relativi alla cartografia tradizionale, trattava dei "Contenuti - Norme per il disegno - Segni convenzionali della carta" e integra nel dettaglio tali indicazioni con i parametri informatici necessari a predisporre il formato dei dati, le codifiche e la strutturazione preliminare in vista dell'utilizzazione nell'ambito del Sistema Informativo Territoriale (SIT) delle Regione Puglia e delle altre potenziali utenze pubbliche e private.

E' composto da schede illustrative degli elementi geometrici e delle entità che dovranno essere rappresentate nella cartografia e gestite dal SIT.

Poichè la struttura dei dati è modulare, è possibile in ogni momento aggiungere od eliminare elementi/entità, in considerazione di particolari esigenze che dovessero emergere nell'Amministrazione, e tenendo comunque ben presenti le necessità di compatibilità con le strutture già previste per le cartografie numeriche a scale diverse (cfr. Capitoli 1:500, 1:1000 e 1:2000 della stessa Regione Puglia).

4.1.1 - Elementi geometrici

Gli elementi geometrici ("archi") sono memorizzati nei *file*:

xxxxyz.ARA per archi delimitanti **aree chiuse** (ARA = ARchi per Aree)
(v. 1.9.6)

xxxxyz.ARL per archi descrittivi **linee aperte** (ARA = ARchi perLinee)
(v. 1.9.7)

A ciascun elemento sono associati:

- un numero progressivo dell'arco nell'ambito del file
- il tipo di elemento (codice identificativo) indicato nelle schede
- un codice grafico, definito nelle schede (tipo di linea)
- nel caso di .ARA, le coordinate di un punto interno
- nel caso di .ARL, un puntatore all'entità lineare cui l'arco appartiene.

Nel caso in cui alcuni archi descrittivi linee aperte (e pertanto memorizzati in .ARL) concorrano anche a delimitare aree chiuse, **essi devono essere duplicati anche nel file .ARE**. Invece gli archi in comune fra due aree chiuse adiacenti **non** devono essere duplicati.

4.1.2 - Entità

Le **entità** possono essere:

- **areali:** aree delimitate da linee chiuse

- **lineari:** linee aperte, anche composte da più elementi di tipo diverso
- **puntuali:** punti singoli, cui è solitamente associato un simbolo.

Le entità sono oggetti formati da uno o più elementi geometrici, ciascuno dei quali mantiene le sue caratteristiche peculiari (codice identificativo, tipo, codice grafico, ecc.)

La caratteristica specifica delle entità è che esse costituiscono il primo nucleo di oggetti complessi su cui verranno realizzati i collegamenti fra la cartografia e le altre basi informative del Sistema Informativo Territoriale Locale (SITL).

Come già anticipato nell'introduzione, l'elenco degli elementi e delle entità potrà essere integrato e/o modificato sulla base delle esigenze dell'Ente committente.

Le **entità areali** sono memorizzate nei *file xxxyyz.ARE* (v. 1.9.6).

Ad ogni area sono associati:

- un codice identificativo, con criterio da concordare con la D.L. (si tratterà, di solito, di un numero progressivo);
- il tipo di entità (codice identificativo) indicato nelle schede;
- un tipo di campitura (00 = nessuna campitura), anch'esso indicato nelle schede;
- le coordinate di un punto all'interno dell'area, allo scopo di consentire (per i sistemi che lo richiedono) la ricostruzione del contorno dell'area stessa.

Le **entità lineari** sono memorizzate nei *file xxxyyz.LIN* (v. 1.9.7).

Ad esse sono associati:

- un codice identificativo, con criterio da concordare con la D.L. (si tratterà, di solito, di un numero progressivo);
- il tipo di entità (codice identificativo) indicato nelle schede;

Le **entità puntuali** sono memorizzate nei *file xxxyyz.PUN* (v. 1.9.8).

Ad esse sono associati:

- il tipo di entità (codice identificativo) indicato nelle schede;
- le coordinate ER,NR,Q del punto
- il codice grafico per il simbolo associato, anch'esso indicato nelle schede;
- l'angolo di orientamento del simbolo;
- le coordinate ER,NR di un secondo punto (inizio della stringa associata, o secondo estremo del simbolo, come specificato nelle schede)
- i parametri dell'eventuale stringa associata (*font*, angolo di orientamento)
- il contenuto alfa-numerico della stringa.

4.1.3 - Toponomastica

La toponomastica e le quote delle curve di livello direttrici sono memorizzate nei *file xxxyyz.TOP* (v. 1.9.9).

Il tipo di caratteri (*font*) ed i parametri degli stessi (altezza, inclinazione, ecc.) sono quelli previsti nelle schede del presente repertorio, salvo diversa indicazione della D.L.

4.2 - REPERTORIO DEGLI ELEMENTI GEOMETRICI

Seguono le schede relative agli elementi geometrici da memorizzare nei *file*:

xxxxyz.ARA
xxxxyz.ARL

Esse sono articolate nelle seguenti categorie (“livelli **informativi**”):

GRUPPO 1 - STRADE E FERROVIE

GRUPPO 2 - FABBRICATI E MANUFATTI TECNICI

GRUPPO 3 - ACQUE E MANUFATTI INERENTI LE ACQUE

GRUPPO 4 - LINEE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI MATERIALI, PERSONE **ENERGIA,**

GRUPPO 5 - DIVISIONI DEL TERRENO

GRUPPO 6 - FORME TERRESTRI

GRUPPO 7 - VEGETAZIONE

GRUPPO 8 - ALTIMETRIA

GRUPPO 9 - ELEMENTI FITTIZI DI RAPPRESENTAZIONE

GRUPPO 10 - LIMITI AMMINISTRATIVI

4.3 - REPERTORIO DELLE ENTITA'

Seguono le schede relative alle entità da memorizzare nei *file*:

xxxxyz.ARE

xxxxyz.LIN
xxxxyz.PUN
xxxxyz.TOP

Esse sono articolate nelle seguenti categorie (“livelli **informativi**”):

GRUPPO 1 - STRADE E FERROVIE

GRUPPO 2 - FABBRICATI, ARREDO URBANO E MANUFATTI **TECNICI**

**GRUPPO 3 - ACQUE, VASCHE, POZZI, FONTI, SORGENTI,
TECNICI INERENTI LE ACQUE**

MANUFATTI

**GRUPPO 4 - LINEE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI
MATERIALI, PERSONE**

ENERGIA,

GRUPPO 5 - DIVISIONI DEL TERRENO

GRUPPO 6 - FORME TERRESTRI

GRUPPO 7 - VEGETAZIONE

GRUPPO 8 - ALTIMETRIA

GRUPPO 9 - SIMBOLI

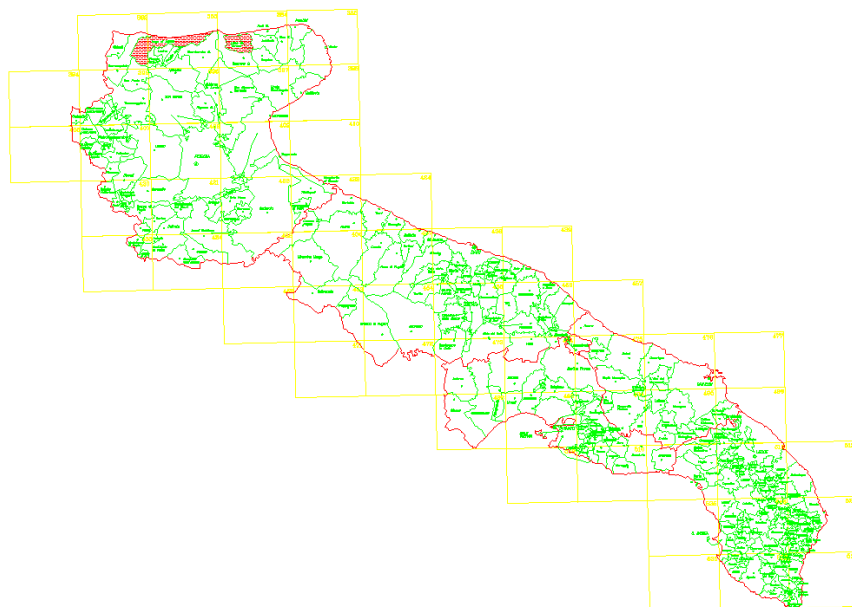
GRUPPO 10 - LIMITI AMMINISTRATIVI

GRUPPO 11 - RETI GEODETICHE

REGIONE PUGLIA
SETTORE PROGRAMMAZIONE
UFFICIO INFORMATICO E SERVIZIO CARTOGRAFICO



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER
L'ESECUZIONE DELLA CARTA TECNICA IN FORMA
NUMERICA ALLA SCALA 1:5000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI



BARI
12 APRILE 1999

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 1 - **STRADE E FERROVIE**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DEGLI ELEMENTI

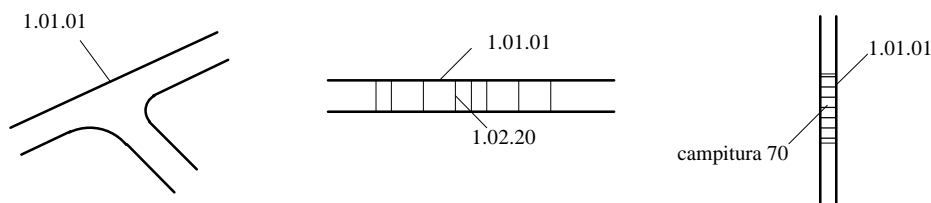
TIPO ELEMENTO:	1.01.01
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI SEDE STRADALE ASFALTATA O A GRADINATA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	08
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

**NOTE**

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio, compresa la banchina transitabile, di strade urbane ed extraurbane di ogni tipo, parcheggi e piazzole di sosta, larghi, piazze, asfaltate o pavimentate o a gradinata.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. Si rappresenta quando non è presente altro elemento delimitante strade. Nel caso di strada a gradinata, con gradoni rappresentabili a misura ($> 2,5$ m), essi sono rappresentati dall'elemento 1.02.20. Qualora non sia possibile la rappresentazione a misura, si ricorre ad una rappresentazione convenzionale data dalla campitura 70.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.02
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI SEDE STRADALE NON ASFALTATA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	10
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio, compresa la banchina transitabile, di strade urbane ed extraurbane di ogni tipo, non asfaltate nè pavimentate.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. Si rappresenta quando non è presente altro elemento delimitante strade.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.03
DESCRIZIONE:	ASSE DI PERCORSO PEDONALE O CICLABILE ISOLATO, SENTIERO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	12
FILE:	xxxxyz.ARL

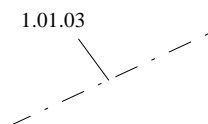
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Asse di percorso pedonale o ciclabile pavimentato o non pavimentato, non compreso nella carreggiata di strade urbane o extraurbane, esclusi i vialetti privati di accesso e i percorsi interni ad aree verdi attrezzate a parchi e a giardini, per la cui rappresentazione si utilizza l'elemento 1.05.05 (il criterio di distinzione con l'elemento 1.05.05 è che il presente elemento costituisce collegamento funzionale con la rete stradale principale e secondaria).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il percorso verrà indicato da un'unica linea d'asse.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.04
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI STRADA IN COSTRUZIONE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	09
FILE:	xxxxyz.ARA

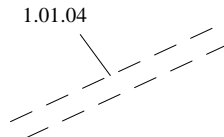
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di strada in costruzione, intesa come zona individuabile come presunto tracciato.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. Non si rappresenta nel caso l'opera sia ad uno stadio per cui il tracciato e l'ingombro stradale non risultino chiaramente distinguibili.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.05
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI STRADA IN GALLERIA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	11
FILE:	xxxxyz.ARA

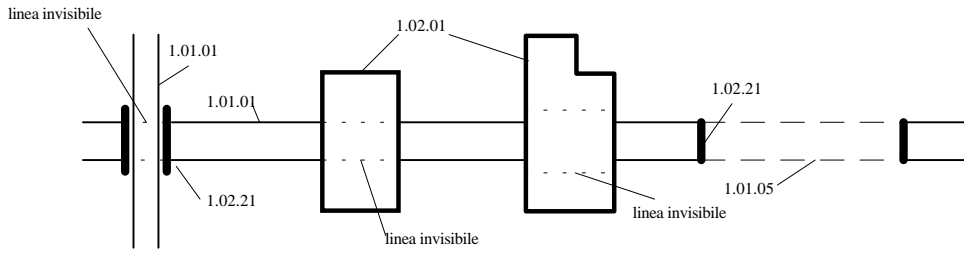
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

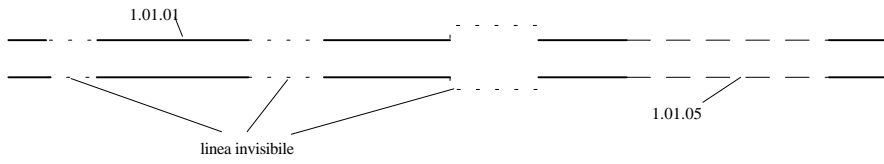
DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di strade, urbane ed extraurbane, rappresentante il limite della carreggiata stradale che percorre una galleria.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si ritiene, di norma, che la larghezza della strada si mantenga, in galleria, pari a quella all'imbocco. Il tracciato sarà rilevato topograficamente, con operazioni dirette sul terreno, solo se espressamente richiesto dall'Ente committente. Se la strada sottopassa elementi relativi alla viabilità, alle ferrovie ed all'edificato (intersezione a piani sfalsati), non si considera in galleria e il ciglio è rappresentato con linea invisibile (codice grafico 00). Qualora la strada sottopassi un fabbricato e l'ingombro stradale non coincida con l'apertura sottoedificato, bisognerà curare che la linea invisibile garantisca la continuità del ciglio (e, quindi, dell'area della sede stradale).

GRAFICI ESPLICATIVI:



SI NOTI LA CONTINUITA' DEI CIGLI STRADALI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.06
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI MARCIAPIEDE, AIUOLA SPARTITRAFFICO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	15
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

- - - - -

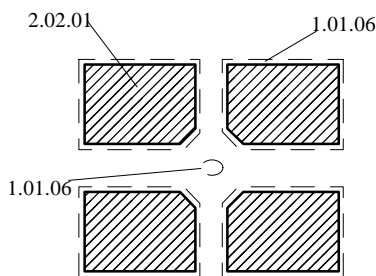
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di marciapiede, che distingue, per la presenza di una discontinuità fisica della superficie della sede stradale, la parte destinata alla circolazione degli automezzi da quella riservata ai pedoni. E sempre interno ad un'area stradale. Elemento materializzato spartitraffico (guard-rail, cordolo, aiuola, ecc.), che individua un'area o una linea, con funzioni di barriera alla circolazione degli automezzi e che costituisce parte integrante della carreggiata stradale.

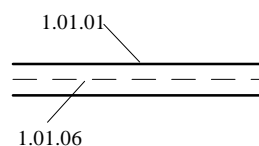
SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta/no solo il ciglio/i interno/i all'area stradale non coincidente/i con il perimetro dell'area stradale. La rappresentazione è a misura. Se lo spartitraffico ha larghezza inferiore a m 2,5 viene indicato da una unica linea di ciglio posta in asse.

Qualora l'aiuola spartitraffico sia di notevoli dimensioni, tale da non volerla considerare appartenente alla sede stradale, il ciglio ad essa relativo non viene individuato dal presente elemento ma da elemento costituente ciglio di strada (aiuole centrali di piazze, spazi interclusi tra le carreggiate non aventi caratteristiche stradali, ecc.).

GRAFICI ESPLICATIVI:



NOTA: l'aiuola spartitraffico è di piccole dimensioni, da considerarsi parte integrante della sede stradale



NOTA: spartitraffico di piccole dimensioni, non rappresentabile a misura (< 2.5 m)

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.20
DESCRIZIONE:	BINARIO FERROVIARIO A SCARTAMENTO ORDINARIO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	01
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

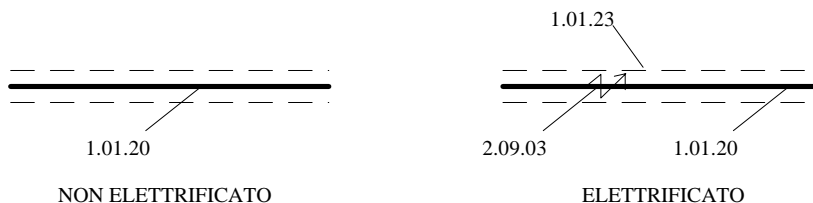


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Binario ferroviario a scartamento ordinario (distanza fra le rotaie m. 1,435).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta l'asse delle rotaie. Nel caso di elettrificazione il relativo simbolo "saetta" (vedi entità puntuale 2.09.03) sarà inserito sulla linea con la frequenza di uno ogni 15 cm circa, e comunque almeno uno per ogni foglio di mappa, e costituisce specifica grafica per l'entità 2.01.20.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.21
DESCRIZIONE:	BINARIO FERROVIARIO A SCARTAMENTO RIDOTTO, TRANVIA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	02
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

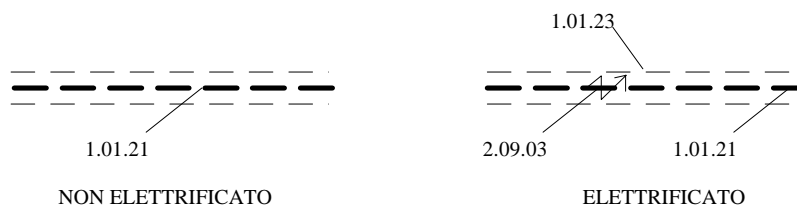


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Binario ferroviario a scartamento ridotto (distanza fra le rotaie inferiore a m 1,435), metropolitane di superficie, tramvie in sede propria, ferrovia a cremagliera o funicolare.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta l'asse delle rotaie. Nel caso di elettrificazione il relativo simbolo "saetta" (vedi entità puntuale 2.09.03) sarà inserito sulla linea con la frequenza di uno ogni 15 cm circa, e comunque almeno uno per ogni foglio di mappa, e costituisce specifica grafica per l'entità 2.01.22).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO: **1.01.22**
DESCRIZIONE: **BINARIO IN GALLERIA**
TOPOLOGIA: **linea**
CODICE GRAFICO: **03**
FILE: **xxxxyz.ARL**

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

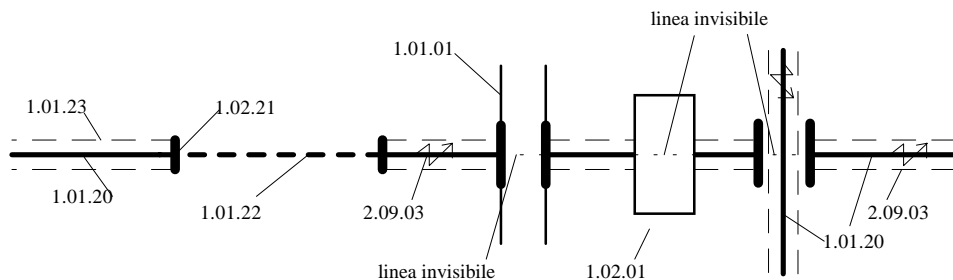


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Binario in galleria, di qualsiasi tipo o scartamento.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione del tracciato è intuitiva e si riferisce all'asse del binario. Il tracciato sarà rilevato topograficamente con operazioni dirette sul terreno solo se espressamente richiesto dall'Ente committente. Nel caso di binari che sottopassano elementi relativi a viabilità, ferrovie, idrografia, edificato (intersezioni a piani sfalsati) il binario è rappresentato con linea invisibile.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEMA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.01.23
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI MASSICCIA FERROVIARIA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	15
FILE:	xxxxyz.ARL

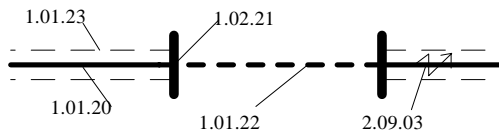
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di massicciata ferroviaria.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. La linea è posta in corrispondenza del limite di massimo ingombro del sottofondo in ciottoli costituente la massicciata. Non viene riportata in galleria.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 2 - FABBRICATI E MANUFATTI TECNICI

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.01
DESCRIZIONE:	MURO PERIMETRALE DI FABBRICATO IN GENERE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	08 (05)
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

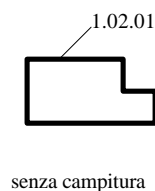
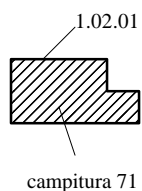


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea continua che definisce una (un insieme di) struttura(e) in muratura, c.a. o altro materiale da costruzione stabile, la(le) quale(i) racchiuda(no) uno spazio interno senza soluzione di continuità. Si considera la sezione del fabbricato al piano di campagna. Non sono tracciate le linee di separazione fra corpi di diversa altezza (dividenti volumetriche), fatta eccezione per le torri, i campanili, le ciminiere ed i grattacieli, che sono considerati edifici a sè stanti. Non appartengono a tale elemento le murature perimetrali di manufatti autonomi che individuano un volume chiuso di natura esclusivamente tecnica (silos, cabine elettriche, contenitori e cisterne, acquedotti pensili, ecc.), per i quali sono previste altre codifiche (v. 1.02.22, 1.03.10).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. Qualora l'entità corrispondente 2.02.01 sia richiesta con campitura (71), il presente elemento avrà codice grafico 08, altrimenti esso sarà 05.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.04
DESCRIZIONE:	LIMITE DI TETTOIA O PENSILINA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	08
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

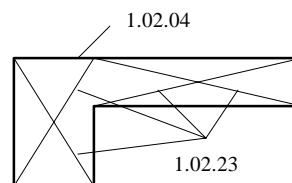
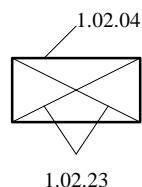


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di tettoia o pensilina, intesa come qualsiasi struttura, a carattere stabile, che identifica uno spazio coperto ed aperto. Si escludono gli edifici agricoli o industriali parzialmente o totalmente aperti nelle pareti perimetrali (fienili, capannoni, ecc.), che assumono codice 1.02.01.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo interno costituito dalle linee incrociate è realizzato con elementi 1.02.23. Eventuali discontinuità in altezza non danno luogo ad ulteriori limiti di tettoia o pensilina.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.05
DESCRIZIONE:	LIMITE DI BARACCA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	08
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



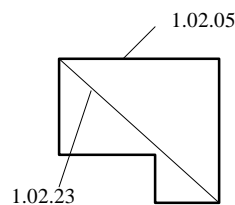
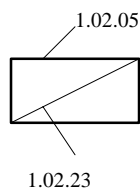
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di baracca, intesa come struttura a carattere precario, che identifica uno spazio coperto e chiuso.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Eventuali discontinuità in altezza, interne allo stesso perimetro di baracca, non saranno indicate.

Il simbolo interno, costituito dalla diagonale, è ottenuto utilizzando l'elemento 1.02.23.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.07
DESCRIZIONE:	LIMITE DI EDIFICIO IN COSTRUZIONE
TOPOLOGIA	linea
CODICE GRAFICO:	09
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

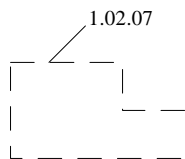
— — — — —

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di edificio in costruzione, inteso come perimetro esterno del manufatto, rappresentabile anche come linea aperta.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta, a misura, solo quando l'opera è chiaramente visibile ed identificabile sul terreno.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.20
DESCRIZIONE:	LINEE DESCRITTIVE DI MANUFATTI DI ARREDO URBANO, SCALE E GRADONATE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	13
FILE:	xxxxyz.ARL

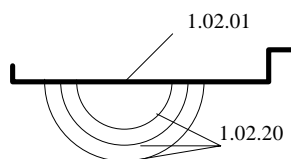
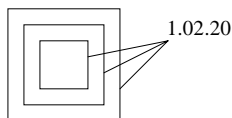
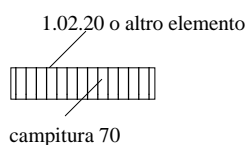
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linee descrittive di manufatti di arredo urbano (monumenti, edicole votive, strutture per la comunicazione visiva, fontane rappresentabili a misura, ecc.). Comprendono anche i principali elementi di arredo delle aree pedonali e del verde, quali vasche, aiuole di consistenti dimensioni, ecc. Limiti e gradini di scale esterne di edifici e chiese, scale o gradonate in genere. Gradini di strada a gradonata nel caso previsto nella scheda dell'elemento 1.01.01.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. I gradini sono rappresentati in forma simbolica, con distanza fra i gradini di mm 0,5. I bordi esterni di scale o rampe sono prioritariamente definiti dagli elementi che li delimitano (es: muri di fabbricati, recinzioni, ecc.).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.21
DESCRIZIONE:	SPALLETTE DI PONTI DI QUALSIASI NATURA, IMBOCCHI DI GALLERIE STRADALI O FERROVIARIE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	01
FILE:	xxxyyz.ARL/ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

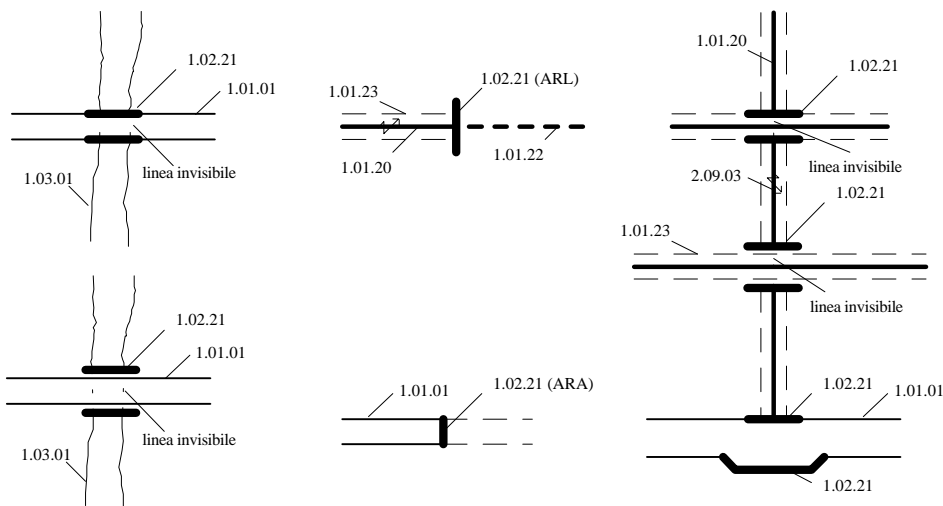
**NOTE**

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea descrittiva di spallette laterali di ponti e viadotti stradali, ferroviari, fluviali, pedonali, e di ogni altra natura costituenti protezione laterale. Imbocco di galleria stradale o ferroviaria.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è simbolica e si riferisce all'asse dei i manufatti o parti di essi visibili. Lo spessore della spalletta si indica in coincidenza con il bordo dell'elemento di cui costituisce protezione; se la spalletta non coincide con detto bordo, essa verrà rappresentata alla distanza convenzionale di mm 0,5.

La rappresentazione degli imbocchi di galleria è costituita da una linea corrispondente all'effettiva ampiezza dell'imbocco. La rappresentazione di ogni altro manufatto connesso all'imbocco della galleria è effettuata con i relativi elementi.

Tutte le linee classificate dal presente elemento saranno archiviate solo nel file xxxyyz.ARL, ad eccezione dell'imbocco di galleria stradale, che sarà archiviato anche nel file xxxyyz.ARA, in quanto concorre alla definizione dell'entità areale di tronco strada e di tronco strada in galleria.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.02.22
DESCRIZIONE:	MURO PERIMETRALE DI CABINA ELETTRICA, SILO, CONTENITORE, CISTERNA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	08
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

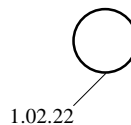
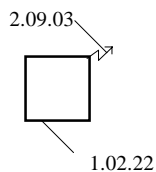


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Muri perimetrali di cabine elettriche, silos, contenitori vari o cisterne, intese come volumi adibiti al deposito di materiali diversi, ad esclusione di quelli non rappresentabili a misura o conglobati in edifici di altro tipo.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. Il simbolo di elettrificazione per le cabine elettriche (saetta) è collocato nello spigolo in alto a destra del fabbricato e costituisce specifica grafica per l'entità 2.02.26 (per il simbolo vedi entità puntuale 2.09.03).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEMA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO: **1.02.23**
DESCRIZIONE: **LINEA PER COSTRUIRE SIMBOLI DI
CHIESA (CROCE), TETTOIA O PENSILINA,
BARACCA, ECC.**
TOPOLOGIA: **linea**
CODICE GRAFICO: **13**
FILE: **xxxxyz.ARL**

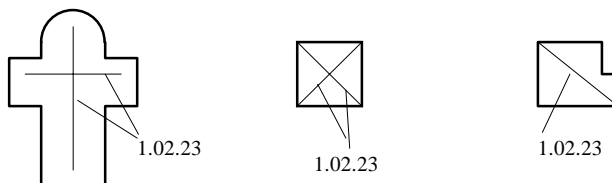
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea per costruire simboli variamente orientati e dimensionati, in particolare croce di chiesa, doppia diagonale di tettoia o pensilina, diagonale singola di baracca, ecc.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo è costituito da più segmenti, ciascuno dei quali è elemento 1.02.23. La collocazione degli estremi di ciascun segmento deve essere definita con cura (congruenza grafica), in funzione dell'entità cui il simbolo è associato.

GRAFICI ESPLICATIVI:



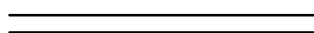
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

GRUPPO 1 - **STRADE E FERROVIE**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.01
DESCRIZIONE:	TRONCO DI STRADA ASFALTATA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

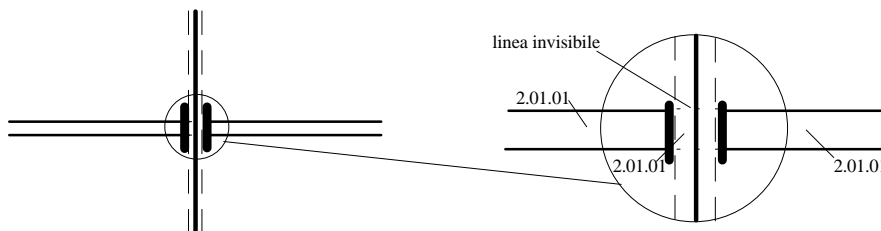


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Strada asfaltata, delimitata da elementi diversi. Il tronco stradale è definito come la superficie stradale continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa. Solo nel caso in cui il Capitolato lo preveda esplicitamente, si provvederà a suddividere la sede stradale in tronchi e nodi, mediante linee fittizie (elemento 1.09.02).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Nel caso in cui la strada sottopassi un manufatto non costituente entità areale (ferrovia, idrografia non a misura), si dà luogo a un'entità di questo tipo (tronco) che sarà costituita dalla sola area stradale coperta, delimitata da linee invisibili.

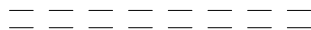
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.03
DESCRIZIONE:	TRONCO DI STRADA NON ASFALTATA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

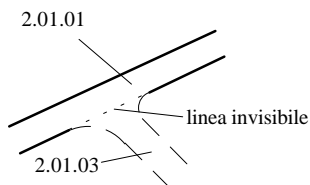


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Strada non asfaltata, delimitata da elementi diversi. Il tronco stradale è definito come la superficie stradale continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Per le intersezioni con le entità lineari, vedi quanto indicato in 2.01.01.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.02
DESCRIZIONE:	TRONCO DI STRADA A GRADINATA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0 (oppure 70)
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



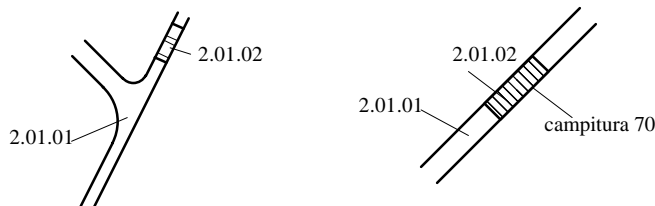
NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Strada a gradinata, delimitata da elementi diversi. Il tronco stradale è definito come la superficie stradale continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Qualora non sia individuata la precisa collocazione dei gradini, si ricorre ad una rappresentazione convenzionale, data dalla campitura indicata dal codice grafico 70.

GRAFICI ESPLICATIVI:

Nota: negli esempi che seguono, le aree 2.01.02 sono delimitate da linee spesse al solo scopo di evidenziare l'entità. In realtà, anche detti limiti (inizio e fine della gradinata) vanno rappresentati graficamente con linea sottile (v. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA).



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.04
DESCRIZIONE:	PERCORSO PEDONALE O CICLABILE ISOLATO, SENTIERO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.05
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI STRADA IN COSTRUZIONE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.04.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.06
DESCRIZIONE:	TRONCO DI STRADA IN GALLERIA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

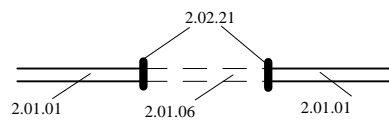
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

[.....]

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Strada in galleria, di qualsiasi tipo. Il tronco stradale è definito come la superficie stradale continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

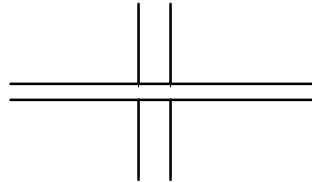
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.07
DESCRIZIONE:	ZONA DI INTERSEZIONE FRA STRADE SOVRAPPOSTE
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

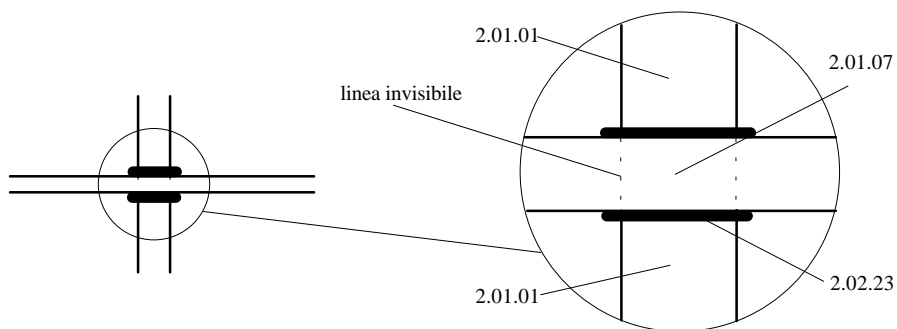


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Entità areale individuata dalla zona di intersezione fra due strade che si intersecano a livelli sfalsati. In tale caso i tronchi stradali delle due strade si interrompono in adiacenza della presente entità.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La chiusura del poligono costituen-te l'area di intersezione, per i lati costituiti dai bordi dell'elemento sottopassante (strada), si ottiene utilizzando la linea invisibile (codice grafico 00).

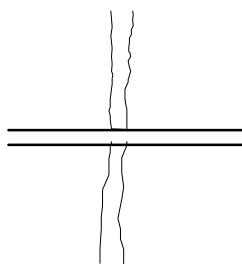
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.08
DESCRIZIONE:	ZONA DI INTERSEZIONE FRA STRADA E CORSO D'ACQUA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

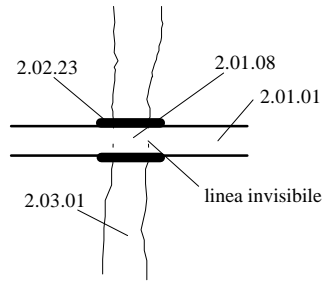


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Entità areale individuata dalla zona di inter-sezione fra una strada che sovrappassa/sottopassa un corso o specchio d'acqua rappresentabile a misura. In tale caso i tronchi del fiume o della strada si interrompono in adiacenza della presente entità.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La chiusura del poligono costituen-te l'area di intersezione, per i lati costituiti dai bordi dell'elemento sottopassante si ottiene utilizzando l'elemento bordo con codice grafico 00 (linea invisibile).

GRAFICI ESPLICATIVI:



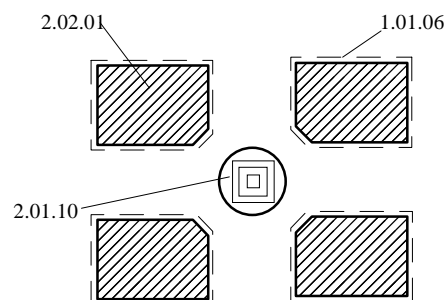
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.10
DESCRIZIONE:	AIUOLA SPARTITRAFFICO DI NOTEVOLI DIMENSIONI
TOPOLOGIA:	area
FILE:	xxxxyz.ARE

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.01.
Si utilizza per rappresentare aiuola spartitraffico di notevoli dimensioni, tali da volerla considerare distinta dalla sede stradale.

GRAFICI ESPLICATIVI:



NOTA: l'aiuola spartitraffico è di grandi dimensioni,
da considerarsi distinta dalla sede stradale

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.20
DESCRIZIONE:	TRONCO DI FERROVIA A SCARTAMENTO ORDINARIO, ELETTRIFICATO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.20.

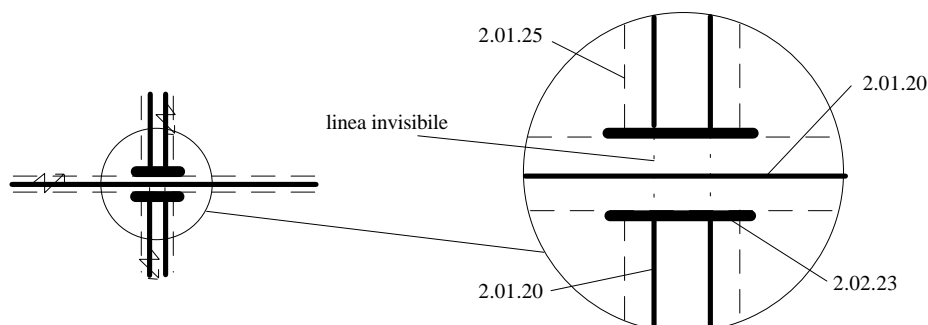
Il tronco ferroviario è definito come la linea continua, avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

Nel caso la ferrovia passi in galleria, non si dà luogo alla presente entità, ma ad entità autonoma 2.01.24.

Nel caso la ferrovia sottopassi un manufatto (strada, ferrovia, edificio, idrografia) si dà luogo alla presente entità (tronco) costituita dal solo elemento 1.01.20 con codice grafico 00 (linea invisibile).

Il simbolo di elettrificazione (2.09.03) costituisce specifica grafica per la presente entità.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.21
DESCRIZIONE:	TRONCO DI FERROVIA A SCARTAMENTO ORDINARIO, NON ELETTRIFICATO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.20.

Il tronco ferroviario è definito come la linea continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

Nel caso la ferrovia sottopassi una galleria non si dà luogo alla presente entità ma ad entità autonoma 2.01.24.

Nel caso la ferrovia sottopassi un altro manufatto (strada, ferrovia, edificio, idrografia) si dà luogo alla presente entità (tronco) costituita dal solo elemento 1.01.20 con codice grafico 00 (linea invisibile).

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.22
DESCRIZIONE:	TRONCO DI FERROVIA A SCARTAMENTO RIDOTTO, ELETTRIFICATO, TRANVIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.21.

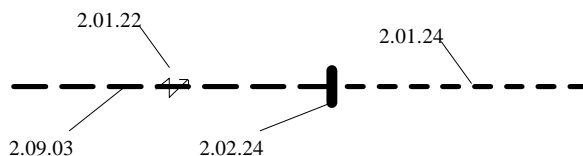
Il tronco ferroviario è definito come la linea continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

Nel caso la ferrovia sottopassi una galleria, non si dà luogo alla presente entità, ma ad entità autonoma 2.01.24.

Nel caso la ferrovia sottopassi un altro manufatto (strada, ferrovia, edificio, idrografia), si dà luogo alla presente entità (tronco), costituita dal solo elemento 1.01.21 con codice grafico 00 (linea invisibile).

Il simbolo di elettrificazione (2.09.03) costituisce specifica grafica per la presente entità.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.23
DESCRIZIONE:	TRONCO DI FERROVIA A SCARTAMENTO RIDOTTO, NON ELETTRIFICATO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.21.

Il tronco ferroviario è definito come la linea continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

Nel caso la ferrovia sottopassi una galleria non si dà luogo alla presente entità ma ad entità autonoma 2.01.24.

Nel caso la ferrovia sottopassi un altro manufatto (strada, ferrovia, edificio, idrografia) si dà luogo alla presente entità (tronco) costituita dal solo elemento 1.01.21 con codice grafico 00 (linea invisibile).

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.24
DESCRIZIONE:	TRONCO DI FERROVIA IN GALLERIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.22.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.01.25
DESCRIZIONE:	CIGLIO DI MASSICCIATA FERROVIARIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.01.23.

GRUPPO 2 - **FABBRICATI, ARREDO URBANO, MANUFATTI
TECNICI**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.01
DESCRIZIONE:	EDIFICIO
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	71 (oppure 0)
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

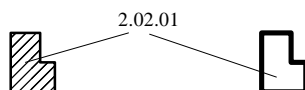
DEFINIZIONE ENTITA`: L'edificio è definito come l'area individuata da muri perimetrali (elemento 1.02.01) ed eventuale linea invisibile (elemento 1.09.02) nel caso in cui l'edificio sia interrotto dal bordo del foglio.

Tale entità si riferisce a fabbricati civili, produttivi e speciali, nonché a edifici di culto e fabbricati di servizio. Sono esclusi i manufatti che individuano un volume chiuso di natura esclusivamente tecnica (silos, cabine elettriche, contenitori e cisterne, acquedotti pensili, ecc.). Tale esclusione viene fatta solo nel caso di riconoscimento certo e per manufatti costituenti entità autonoma.

Negli edifici non sono tracciate le dividenti volumetriche (linee di separazione fra elementi di differente altezza), fatta eccezione per le torri, ciminiere, campanili e grattacieli.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La restituzione è a misura. Qualora non venga richiesta la campitura della presente entità, il codice grafico relativo all'elemento 1.02.01 (linea sottile 08) verrà sostituito dal codice grafico 05 (linea più spessa).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DELLE ENTITA'

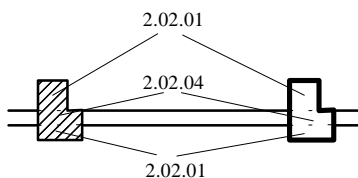
TIPO ENTITA':	2.02.04
DESCRIZIONE:	PORZIONE DI EDIFICIO SOVRASTANTE STRADA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	71 (oppure 0)
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

**NOTE**

DEFINIZIONE ENTITA`: Porzione di edificio costituito da volume sovrastante un'area stradale.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Stesse specifiche dell'entità 2.02.01. La chiusura del poligono costituente l'area di intersezione con la strada sottopassante, se non già individuata da altre dividenti (muri perimetrali o altro), sarà costruita utilizzando linee invisibili. Alla porzione dell'edificio sovrastante la strada va associato un punto di quota media di gronda, con valore numerico della quota identico a quello delle altre porzioni dello stesso edificio.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.05
DESCRIZIONE:	PORZIONE DI EDIFICIO SOVRASTANTE CORSI O SPECCHI D'ACQUA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	71 (oppure 0)
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

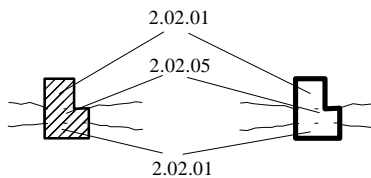


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Edificio costituito interamente da volume sovrastante un'area di corso o specchio d'acqua.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Stesse specifiche dell'entità 2.02.01. La chiusura del poligono costituente l'area di intersezione con il corso o specchio d'acqua sottopassante, se non già individuata da altre dividenti (muri perimetrali o altro), sarà costruita utilizzando linee invisibili. Per le quote medie di gronda vale quanto specificato nella scheda 2.02.04.

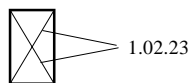
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.06
DESCRIZIONE:	TETTOIA O PENSILINA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Tettoia o pensilina. I simboli grafici di tettoia (diagonali) sono costituiti da elementi 1.02.23.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.07
DESCRIZIONE:	BARACCA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Baracca, individuata da muri perimetrali ed eventuali linee invisibili. Il simbolo grafico di baracca (una diagonale) è costituito da un elemento 1.02.23.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Le baracche adiacenti alle case di abitazione, o sparse nei campi, non vengono indicate quando la loro struttura è precaria.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.10
DESCRIZIONE:	LIMITE DI EDIFICIO IN COSTRUZIONE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.07.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.20
DESCRIZIONE:	MANUFATTO DI ARREDO URBANO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.20, limitatamente a quelli che rappresentano manufatti di arredo urbano di una certa rilevanza, rappresentabili a misura (> 5 m): monumenti, fontane, vasche, fioriere, ecc.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.21
DESCRIZIONE:	SCALE E GRADONATE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.20, limitatamente a quelli che rappresentano scale e gradonate rappresentabili a misura.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.22
DESCRIZIONE:	PICCOLO EDIFICIO DI CULTO (EDICOLA, TABERNACOLO, CROCE ISOLATA)
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	48
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Piccolo edificio di culto, non rappresentabile a misura (edicola, tabernacolo, croce isolata, ecc.). Se l'edificio è rappresentabile a misura (> 2.5m x 2.5m), utilizzare l'entità 2.09.06.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo non è orientato, ed è centrato sul cerchietto alla base della croce.

I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.02.22
- ER,NR,Q del punto di applicazione: indicato in fase di restituzione o di ricognizione. Possibilmente acquisire la quota (al suolo). Se non disponibile, omettere la relativa stringa.
- TIPO DI SIMBOLO: 47
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del punto di applicazione (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q (se disponibile, altrimenti vuota).

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.23
DESCRIZIONE:	SPALLETTE DI PONTE DI QUALSIASI TIPO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.21, limitatamente a linee descrittive di spallette laterali di ponti e viadotti stradali, ferroviari, fluviali, pedonali, ecc., costituenti protezione laterale e rappresentabili a misura.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.24
DESCRIZIONE:	IMBOCCO DI GALLERIA STRADALE O FERROVIARIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.21, limitatamente agli imbocchi di galleria stradale o ferroviaria.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.26
DESCRIZIONE:	CABINA ELETTRICA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

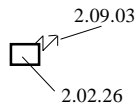


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: Unità volumetrica di cabina elettrica, individuata da muri perimetrali e linee invisibili (sul bordo del foglio).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo di elettrificazione (saetta) è collocato sullo spigolo in alto a destra della unità volumetrica (vedi ele-mento 1.02.22). Se la cabina è interrotta dal bordo del foglio, è necessario che il simbolo venga duplicato, in modo da apparire su entrambi i fogli. Per il simbolo vedi entità puntuale 2.09.03.

GRAFICI ESPLICATIVI:



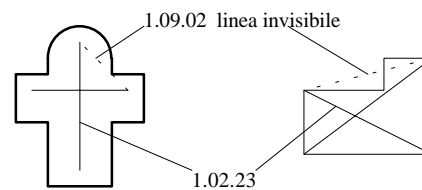
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.02.28
DESCRIZIONE:	LINEA COSTITUENTE SIMBOLO DI CHIESA (CROCE), TETTOIA O PENSILINA, BARACCA, ECC.
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA`: La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.02.23, uniti da linee invisibili 1.09.02.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 3 - **ACQUE E MANUFATTI INERENTI**
LE ACQUE

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.03.01
DESCRIZIONE:	LIMITE DI CORSO O SPECCHIO D'ACQUA NATURALE O ARTIFICIALE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	13
FILE:	xxxxyz.ARA/ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

**NOTE**

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di fiume, canale o corso d'acqua di ogni tipo. Se non rappresentabile a misura (larghezza inferiore a m 2,5) il corso è indicato con un solo tratto. Limite di lago o specchio d'acqua di qualsiasi natura. Limite di mare.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il limite rappresentato è quello al momento della ripresa aerea. Ove possibile (corso d'acqua di larghezza almeno 5,0 m) il simbolo "freccetta", che indica la direzione della corrente, è riportato internamente all'area racchiusa fra le sponde. Esso ha una frequenza di uno ogni 15 cm circa e, comunque, almeno di uno per ogni foglio di mappa e/o per ogni tronco corrispondente all'entità 2.03.01 (il simbolo è l'entità puntuale 2.09.01).

Nel caso di corso d'acqua di larghezza inferiore a 5,0 m, il simbolo "freccetta" è inserito all'esterno, con la stessa frequenza. Il simbolo "onda" è rappresentato una sola volta al centro della corrispondente entità 2.03.02 per cui costituisce specifica grafica (il simbolo è l'entità puntuale 2.09.04).

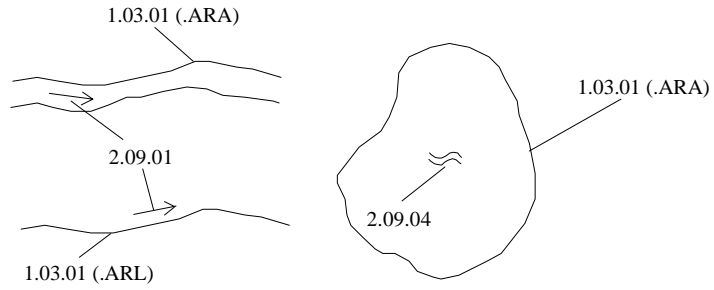
Nel caso di fosso fiancheggiante una strada, qualora non sia possibile la rappresentazione nella effettiva posizione, si rappresenta a mm. 0,5 dal bordo strada.

I ponti, i manufatti tecnici, le dighe, i sifoni, le porte idrauliche, i muri di contenimento, le scarpate degli argini, i moli, i pontili, ecc. sono rappresentati dai relativi elementi. Qualora il limite di corso d'acqua o specchio d'acqua sia costituito da manufatto, si fa ricorso all'elemento 1.03.10.

(continua)

(scheda 1.03.01 - seconda parte)

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DEGLI ELEMENTI

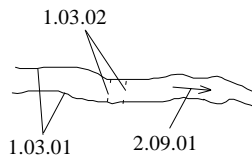
TIPO ELEMENTO:	1.03.02
DESCRIZIONE:	LIMITE DI SALTO D'ACQUA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	07
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di cascata o di salto artificiale, inteso come linea in cui inizia o linea in cui si conclude un salto d'acqua di qualsiasi natura.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Se lo sviluppo del salto è rappresentabile a misura, si restituiscono entrambi i limiti, altrimenti si traccia solo il limite più a monte

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.03.03
DESCRIZIONE:	CANALE DI SCOLO, CANALETTA IRRIGUA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	06
FILE:	xxxxyz.ARL

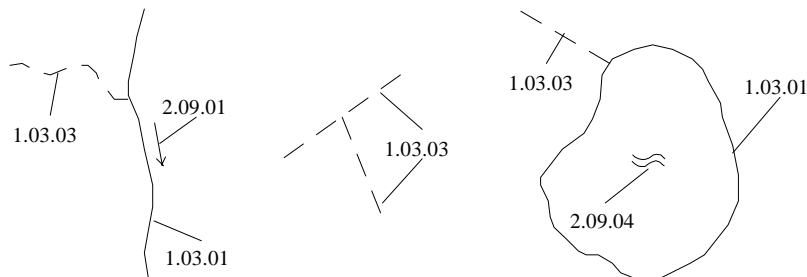
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea rappresentativa di canale di scolo o canaletta irrigua, la cui larghezza non è rappresentabile a misura e non presenta caratteri di continuità con la rete idrografica.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Per la individuazione degli elementi lineari valgono i seguenti criteri:

- le linee verranno interrotte in confluenze di corsi d'acqua o specchi d'acqua;
- le linee verranno interrotte in coincidenza di sottopassi.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEMA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO: **1.03.10**
 DESCRIZIONE: **MANUFATTI VARI INERENTI LE ACQUE,
 LIMITE DI CORSO O SPECCHIO D'ACQUA
 COSTITUITO DA MANUFATTO, IMBOCCO
 DI CORSO D'ACQUA SOTTERRANEO,
 CIGLIO DI VASCA O PISCINA**
 TOPOLOGIA: **linea**
 CODICE GRAFICO: **08**
 FILE: **xxxxyz.ARA/ARL**

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

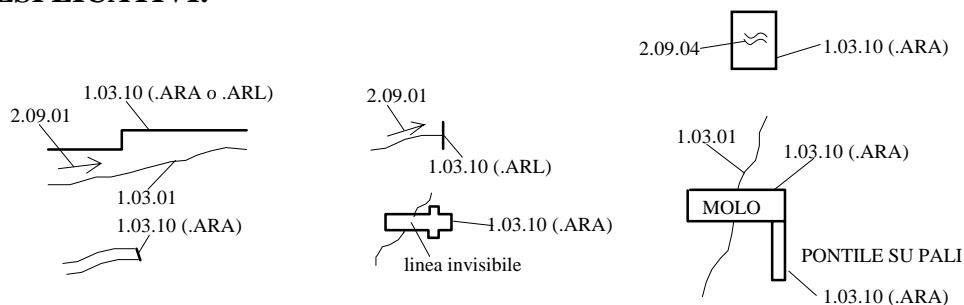


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di corso o specchio d'acqua costituito da muro di sostegno, molo o altro manufatto. Imbocco di percorso sotterraneo di corso d'acqua, inteso come proiezione del manufatto di copertura sul corso d'acqua. Ciglio di vasca o piscina. Manufatti vari inerenti le acque, quali pontili, briglie, dighe, manufatti di sostegno, ecc.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il manufatto è rappresentato a partire dal punto in cui diviene visibile la discontinuità con il terreno o gli altri elementi delimitanti zone d'acqua. La rappresentazione è a misura. Non si rappresenta in caso di coincidenza con elemento di priorità superiore (es: muro di edificio). Il simbolo di onda (vedi entità puntuale 2.09.04) sarà apposto al centro di vasche o piscine corrispondenti alla rispettiva entità 2.03.12. Le linee classificate dal presente elemento saranno archiviate nel *file* xxxxyz.ARL. Quelle che definiscono un manufatto o concorrono alla definizione di entità areali saranno archiviate nel *file* xxxxyz.ARA.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

GRUPPO 3 - **ACQUE E MANUFATTI INERENTI**
LE ACQUE

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.01
DESCRIZIONE:	TRONCO DI CORSO D'ACQUA RAPPRESENTABILE COME SUPERFICIE
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

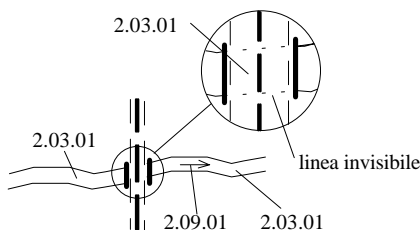


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Tronco di corso d'acqua di qualsiasi natura, delimitato da elementi diversi. Il tronco è definito come la superficie continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo di freccetta orientata nel senso della corrente è rappresentato internamente all'entità, con una frequenza di uno ogni 15 cm circa, e comunque almeno uno ogni foglio di mappa (entità 2.09.01). Nel caso in cui il fiume sottopassi un manufatto non costituente entità areale (es.: ferrovia) si dà luogo alla presente entità (tronco) delimitata da linee invisibili e costituita dalla sola area fluviale coperta.

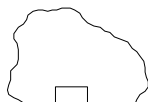
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.02
DESCRIZIONE:	SPECCHIO D'ACQUA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

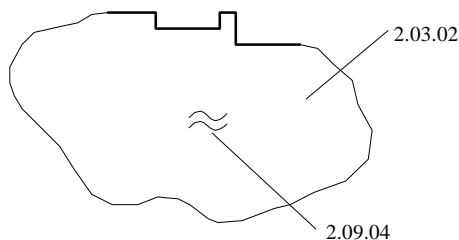


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Porzione di specchio d'acqua di qualsiasi natura, delimitato da elementi diversi. La porzione è definita come la superficie continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo "onda" è rappresentato una sola volta nell'entità, collocato al centro di essa (entità 2.09.04).

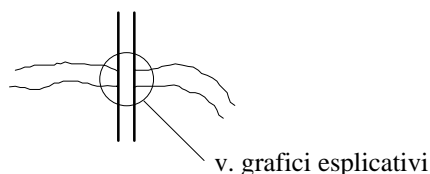
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.03
DESCRIZIONE:	TRONCO DI CORSO D'ACQUA SOVRAP- POSTO AD ALTRO CORSO O SPECCHIO D'ACQUA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

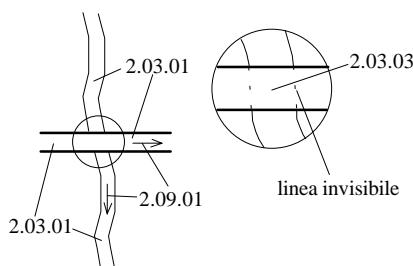


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Tronco di corso d'acqua di qualsiasi natura, delimitato da elementi diversi, che sormonta altro corso o specchio d'acqua (fiume o canale pensile su fiume, canale o lago).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La chiusura del poligono costituen-te l'area di intersezione, per i lati costituiti dai bordi dell'elemento (corso o specchio d'acqua) sottopassante, si ottiene utilizzando linee invisibili.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.04
DESCRIZIONE:	TRONCO DI CORSO D'ACQUA NON RAPPRESENTABILE A MISURA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.03.01. Il tronco di corso d'acqua è definito come la linea continua avente attributi omogenei ed appartenente allo stesso foglio di mappa. Nel caso in cui il corso d'acqua sottopassi un manufatto (strada, ferrovia, edificio, idrografia), si dà luogo alla presente entità (tronco indipendente), costituita dal solo elemento 1.03.01 con codice grafico 00 (linea invisibile).

Il simbolo di freccetta orientata nel senso della corrente è inserito di lato alla linea di corso d'acqua, con una frequenza di uno ogni 15 cm circa, e comunque almeno uno per ogni foglio di mappa.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.05
DESCRIZIONE:	SALTO D'ACQUA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.03.02.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.06
DESCRIZIONE:	CANALE DI SCOLO, CANALETTA IRRIGUA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.03.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.10
DESCRIZIONE:	MANUFATTI VARI INERENTI LE ACQUE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.03.10, limitatamente ai manufatti vari inerenti le acque, quali pontili, briglie, dighe, manufatti di sostegno, ecc., rappresentabili a misura.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.11
DESCRIZIONE:	IMBOCCO DI CORSO D'ACQUA SOTTERRANEO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxyyz.LIN

NOTE

La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.03.10, limitatamente agli imbocchi di percorsi sotterranei di corso d'acqua.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.12
DESCRIZIONE:	VASCA O PISCINA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	0
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

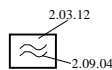


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Vasca o piscina

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo (onde 2.09.04) è apposto all'interno della vasca o piscina, in posizione centrale.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.13
DESCRIZIONE:	POZZO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO (simbolo):	39 o 40
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Pozzi di qualsiasi natura,visibili e riconoscibili in fase di restituzione

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: In caso di pozzi coperti da manufatti, si rappresentano i contorni effettivi di questi, con i relativi elementi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.03.14
DESCRIZIONE:	VASCA O PISCINA
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO (simbolo):	41
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Fontana

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Se la fontana è inserita in un manufatto rappresentabile a misura, viene rappresentato quest'ultimo con i relativi elementi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

**GRUPPO 4 - LINEE E CONDOTTE PER IL
TRASPORTO DI ENERGIA,
MATERIALI, PERSONE**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.04.01
DESCRIZIONE:	ELETTRODOTTO AEREO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	14
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

— — — — —

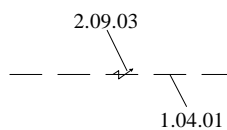
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea elettrica aerea con tensione superiore a 20 kV.

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

Il simbolo di saetta è inserito sulla linea in corrispondenza del tratto pieno, con la frequenza di uno ogni 15 cm circa, e comunque almeno uno per ogni foglio di mappa (per il simbolo, vedi entità puntuale 2.09.03).

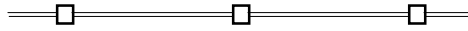
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.04.02
DESCRIZIONE:	ACQUEDOTTI E, IN GENERALE, CONDOTTE PER MATERIALI FLUIDI E GASSOSI
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	17
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Acquedotti in superficie, sopraelevati o interrati. Condotte in genere per materiali fluidi (es.: oleodotti) o gassosi (es.: metanodotti).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresentano solo opere importanti, visibili o di interesse storico notevole. I manufatti lungo le condotte vengono rappresentati, ove possibile, a misura, e memorizzati come entità 2.03.10.

La linea doppia è posizionata in asse della condotta.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.04.03
DESCRIZIONE:	LINEE DI TRASPORTO A CAVO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	14
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

— — — — —

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linee di trasporto a cavo, quali funivia per persone o materiali, seggiovia, sciovia, ecc.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La linea è collocata sul cavo o sull'asse del fascio di cavi (se più di uno). La linea viene ripetuta per ogni senso di marcia. I sostegni che rivestono carattere d'importanza e stabilità, rappresentabili a misura, vengono restituiti come manufatti tecnici (entità 2.02.25)

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DELLE ENTITA'

**GRUPPO 4 - LINEE E CONDOTTE PER IL
TRASPORTO DI ENERGIA,
MATERIALI, PERSONE**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

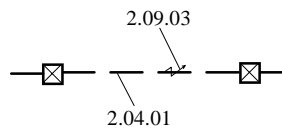
TIPO ENTITA':	2.04.01
DESCRIZIONE:	TRATTA DI ELETTRODOTTO AEREO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.04.01.

Si definisce come tratta di elettrodotto aereo quella interclusa fra due sostegni consecutivi e/o delimitata dal bordo di mappa.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.04.02
DESCRIZIONE:	TRATTA DI CONDOTTA PER FLUIDI
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.04.02. Si definisce come tratta l'intera linea delimitata dai bordi della mappa.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.04.03
DESCRIZIONE:	TRATTO DI LINEA DI TRASPORTO A CAVO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.04.03. Si definisce come tratta quella interclusa fra due sostegni consecutivi e/o delimitata dai bordi della mappa.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 5 - DIVISIONI DEL TERRENO

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.05.01
DESCRIZIONE:	MURO ISOLATO, DIVISORIO O DI SOSTEGNO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	18
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



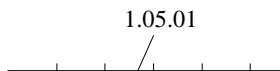
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Muro di divisione, di recinzione o d'altro uso di qualsiasi natura e forma, isolato e non delimitante volume chiuso.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: In corrispondenza di aperture, cancelli, ecc. l'elemento si interrompe.

Il tipo di linea è orientato: il baffo va posto sul lato esterno dell'eventuale terrapieno sostenuto.

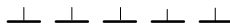
GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.05.02
DESCRIZIONE:	MURO A SECCO, GABBIONATA DI SOSTEGNO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	19
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

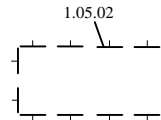
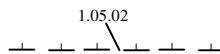


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Muro a secco o gabbionata di sostegno, di dimensioni significative.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Per spessori del manufatto superiori a 2,5 m la rappresentazione è a misura. Il tipo di linea è orientato: i baffetti sono rivolti all'esterno dell'eventuale terrapieno sostenuto. Nel caso di rappresentazione a misura, i baffetti sono rivolti verso l'esterno del manufatto.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.05.03
DESCRIZIONE:	RECINZIONI NON IN MURATURA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	20
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Divisioni permanenti non in muratura, quali recinzioni in rete metallica, palizzate o staccionate.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: In corrispondenza di aperture, cancelli, ecc. l'elemento si interrompe. La priorità di tale elemento è inferiore a quella dei muri di recinzione o di sostegno, se coincidenti o distanti meno di 2,5 m. Il presente elemento ha priorità sugli elementi costituenti bordo stradale.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.05.04
DESCRIZIONE:	DIVISIONE PERMANENTE DEL TERRENO NON ALTRIMENTI CLASSIFICATA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	15
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Divisione permanente naturale o artificiale non altrimenti classificata, quale arginelli, allineamenti di pietre e cespugli, piccole scarpate non rappresentabili o non significative, recinzioni non stabili o non significative, ecc.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.05.05
DESCRIZIONE:	DIVISIONI NON MATERIALIZZATE DEL TERRENO PER DISCONTINUITA' DI PAVIMENTAZIONE O SUPERFICIE, CIGLIO DI STRADA IN DISUSO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	16
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

.....

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Divisioni non materializzate del terreno, dovute a evidenti discontinuità della superficie (per materiale, tipo di pavimentazione, ecc.), comprese le linee dei limiti perimetrali di campi da gioco di vario tipo, piste di atletica, vialetti privati di accesso e percorsi interni ad aree verdi attrezzate, a parchi e a giardini, ecc. Ciglio di strada in disuso.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La rappresentazione è a misura. La strada in disuso si rappresenta solo quando la sede stradale è chiaramente riconoscibile e distinguibile e, nel contempo, esiste certezza dello stato di abbandono e impraticabilità della strada.

.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.05.01
DESCRIZIONE:	MURO ISOLATO, DIVISORIO O DI SOSTEGNO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.05.01.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.05.02
DESCRIZIONE:	MURO A SECCO, GABBIONATA DI SOSTEGNO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.05.02.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.05.03
DESCRIZIONE:	RECINZIONE (NON IN MURATURA)
TOPOLOGIA :	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA: La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.05.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.05.04
DESCRIZIONE:	DIVISIONE PERMANENTE DEL TERRENO NON ALTRIMENTI CLASSIFICATA
TOPOLOGIA :	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA: La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.05.04.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.05.05
DESCRIZIONE:	DIVISIONE NON MATERIALIZZATA DEL TERRENO PER DISCONTINUITA' DI PAVIMENTAZIONE/SUPERFICIE, STRADA IN DISUSO
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxyyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.05.05.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 6 - FORME TERRESTRI

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.06.01
DESCRIZIONE:	CIGLIO SUPERIORE DI SCARPATA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	27
FILE:	xxxxyz.ARA

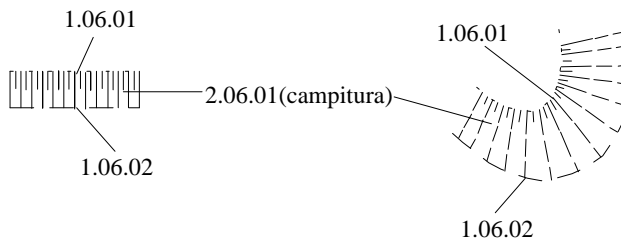
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio superiore di scarpata naturale o artificiale.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta quando non è presente altro elemento delimitante la scarpata, e quando la scarpata stessa è rappresentabile come area (larghezza di almeno 5 m). In caso contrario, si utilizza l'elemento 1.06.04. La campitura relativa alle entità 2.06.01 e 2.06.02 (di cui il presente elemento costituisce limite superiore) è orientata con il tratteggio più corto in corrispondenza del presente elemento.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.06.02
DESCRIZIONE:	CIGLIO INFERIORE DI SCARPATA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	28
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

— — — — —

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio inferiore di scarpata naturale o artificiale.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta quando non è presente altro elemento delimitante la scarpata, e quando la scarpata stessa è rappresentabile come area (larghezza di almeno 5 m). In caso contrario, non si rappresenta il limite inferiore (vedi scheda dell'elemento 1.06.04). La campitura relativa alle entità 2.06.01 e 2.06.02 (di cui il presente elemento costituisce limite inferiore) è orientata con il tratteggio più corto opposto al presente elemento.

GRAFICI ESPLICATIVI: Vedi scheda relativa all'elemento 1.06.01

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.06.03
DESCRIZIONE:	CICLIO DI CALANCO O FRANA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	29
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

— — — — —

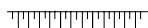
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio di calanco o frana, inteso come limite superiore.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.06.04
DESCRIZIONE:	CIGLIO SUPERIORE DI SCARPATA DI PICCOLE DIMENSIONI
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	32
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

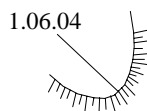
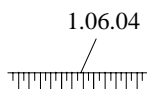


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Ciglio superiore di scarpata naturale o artificiale, di larghezza inferiore a 5 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Quando la scarpata non è rappresentabile come area (larghezza di meno di 5 m) si utilizza il presente elemento. La linea è orientata, con il tratteggio rivolto verso la base della scarpata.

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.06.10
DESCRIZIONE:	LIMITE DI ZONA ROCCIOSA O ROCCIA ISOLATA DI GRANDI DIMENSIONI, LIMITE DI ZONA SABBIOSA
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	15
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea perimetrale di zona rocciosa o roccia isolata di grandi dimensioni (> 5 m) o zona sabbiosa.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si rappresenta solo se non coincidente con altro elemento di priorità superiore (ad esempio nel caso di scogliere o spiagge marine, in cui prevale l'elemento costa).

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEMA DELLE ENTITA'

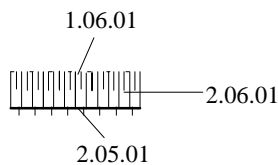
TIPO ENTITA':	2.06.01
DESCRIZIONE:	SCARPATA CON RIVESTIMENTO
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	74
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

**NOTE**

DEFINIZIONE ENTITA': Scarpata rivestita delimitata dagli elementi 1.06.01 (ciglio superiore) e 1.06.02 (ciglio inferiore), qualora non sia delimitata da altri elementi.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La campitura è orientata: il tratto più corto indica il ciglio superiore

GRAFICI ESPLICATIVI:

MURO SOTTOSTANTE L.
SCARPATA RIVESTITA

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.06.02
DESCRIZIONE:	SCARPATA SENZA RIVESTIMENTO
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	75
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

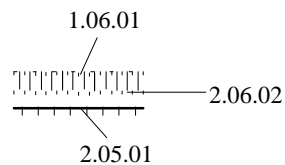


NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Scarpata non rivestita delimitata dagli elementi 1.06.01 (ciglio superiore) e 1.06.02 (ciglio inferiore), qualora non sia delimitata da altri elementi.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: La campitura è orientata: il tratto più corto indica il ciglio superiore

GRAFICI ESPLICATIVI:



MURO SOTTOSTANTE L/
SCARPATA NON RIVESTI

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.06.03
DESCRIZIONE:	CALANCO O FRANA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.06.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.06.04
DESCRIZIONE:	SCARPATA CON O SENZA RIVESTIMENTO, DI PICCOLE DIMENSIONI
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

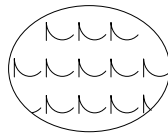
NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.06.04.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.06.10
DESCRIZIONE:	ZONA ROCCIOSA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	76
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



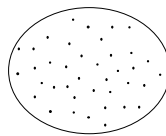
NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Zona rocciosa delimitata dall'elemento geometrico definito in 1.06.10 o da elementi diversi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.06.11
DESCRIZIONE:	ZONA SABBIOSA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	77
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Zona sabbiosa delimitata dall'elemento geometrico definito in 1.06.10 o da elementi diversi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 7 - VEGETAZIONE

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.07.01
DESCRIZIONE:	FILARE DI ALBERI
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	21
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

--○--○--○--

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Alberi in filare, rappresentati con il presente elemento qualora non sia possibile la restituzione del singolo albero appartenente al filare (distanza inferiore a 5 m) o qualora si tratti di filari di coltivazione arborea (alberi da frutto, ecc.), non circoscrivibili all'interno di un'area di coltivazione arborea (vedi elemento 1.07.02).

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.07.02
DESCRIZIONE:	LIMITE DI COLTIVAZIONE ARBOREA O DI AREA BOSCATO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	15
FILE:	xxxxyz.ARA

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

NOTE

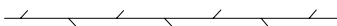
DEFINIZIONE ELEMENTO: Coltivazione arborea (frutteto, vigneto, pioppeto, ecc.). Bosco di qualsiasi natura.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Devono essere indicate eventuali radure o tagliate, con aree in detrazione ("buchi").

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.07.03
DESCRIZIONE:	SIEPE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	22
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Siepe di buona consistenza, costituente nel contempo divisione territoriale ed emergenza vegetale.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il presente elemento ha priorità sugli elementi costituenti bordo stradale.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.07.01
DESCRIZIONE:	ALBERO ISOLATO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO	42
FILE:	xxxyyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Albero isolato.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Deve essere rappresentato purchè evidente e caratteristico (diametro della chioma almeno 5 m). La base del tronco, ovunque sia possibile, deve essere quotata.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000

SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.07.02
DESCRIZIONE:	FILARE DI ALBERI
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

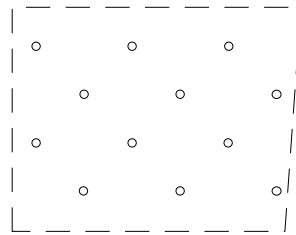
NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.07.01.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.07.03
DESCRIZIONE:	ZONA DI COLTIVAZIONE ARBOREA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	78
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



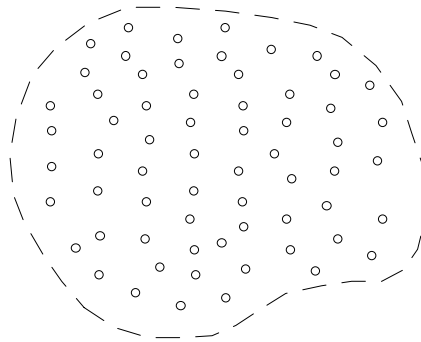
NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Zona di coltivazione arborea delimitata dallo elemento definito in 1.07.02 o da elementi diversi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.07.04
DESCRIZIONE:	ZONA BOSCATATA
TOPOLOGIA:	area
CODICE GRAFICO (campitura):	79
FILE:	xxxxyz.ARE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Zona boscata delimitata dall'elemento definito in 1.07.02 o da elementi diversi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.07.05
DESCRIZIONE:	SIEPE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.07.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 8 - ALTIMETRIA

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.08.01
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO DIRETTRICE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	04
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

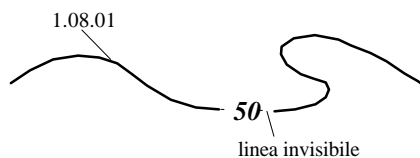


NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Curve di livello direttrici con equidistanza di 25 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Devono essere tracciate su tutto il territorio cartografato con la sola esclusione delle aree coperte da fabbricati, muri, basamenti, pavimentazioni e rivestimenti artificiali. Le modalità di restituzione sono quelle indicate ai punti 1.9.7 e 1.9.9 del C.S.A. In corrispondenza di piccole interruzioni (casa isolata, strada, numero riportante la quota della curva, ecc.) deve essere garantita la continuità della curva di livello mediante linea invisibile (codice grafico 00). I numeri di quota devono essere scritti con andamento pari a quello della curva e con la base rivolta verso valle. Per la stringa della quota si usa la *font* 6 (v. Tabella 4.4.1).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.08.02
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO ORDINARIA
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	13
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Curva di livello ordinaria con equidistanza di 5 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Valgono le norme per l'elemento 1.08.01. La stringa con il valore della quota non è mai prevista.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.08.03
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO AUSILIARIA
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	10
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

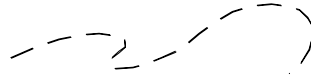
DEFINIZIONE ELEMENTO: Curva di livello ausiliaria con equidistanza di 1 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Valgono le norme per l'elemento 1.08.01. Viene rappresentata in pianura, per terreni con pendenza compresa fra il 2% e il 5%.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.08.04
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO DIRETTRICE DI INCERTA DETERMINAZIONE
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	30
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

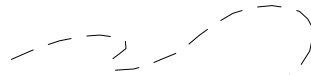
DEFINIZIONE ELEMENTO: Curva di livello direttrice di determinazione incerta con equidistanza di 25 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Valgono le norme per l'elemento 1.08.01. Le curve direttrici di determinazione incerta devono essere tracciate sul territorio cartografato coperto da vegetazione fitta. Le modalità di restituzione sono quelle indicate al punto 1.9.7 del C.S.A.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.08.05
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO ORDINARIA DI DETERMINAZIONE INCERTA
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	31
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Curva di livello ordinaria di determinazione incerta, con equidistanza di 5 m.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Valgono le norme per l'elemento 1.08.04. Viene utilizzata nelle zone coperte da vegetazione fitta.

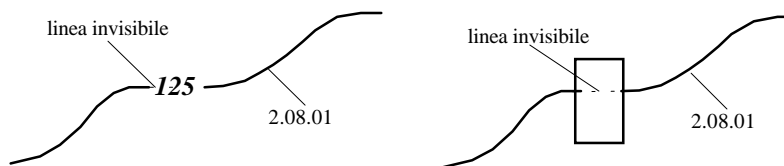
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.01
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO DIRETTRICE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.08.01 ed eventualmente 1.09.01. Qualora la curva di livello sia interrotta dalla presenza della sua quota, di un fabbricato isolato, o altro, si utilizza l'elemento 1.09.01 (linea invisibile) al fine di dare continuità alla curva stessa. Per la stringa della quota si usa la *font* 6 (v. Tabella 4.4.1).

GRAFICI ESPLICATIVI:



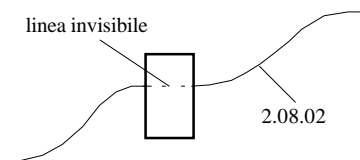
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.02
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO ORDINARIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.08.02. Qualora la curva di livello sia interrotta dalla presenza di un fabbricato isolato o altro, si utilizza un elemento 1.08.02 con codice grafico 00 (linea invisibile) al fine di dare continuità alla curva stessa.

GRAFICI ESPLICATIVI:



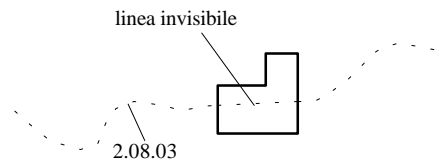
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.03
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO AUSILIARIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.08.03. Qualora la curva di livello sia interrotta dalla presenza di un fabbricato isolato o altro, si utilizza un elemento 1.08.03 con codice grafico 00 (linea invisibile) al fine di dare continuità alla curva stessa.

GRAFICI ESPLICATIVI:



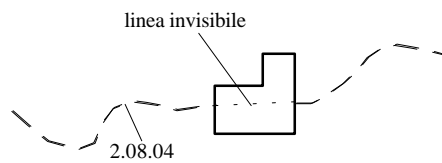
CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.04
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO DIRETTRICE DI DETERMINAZIONE INCERTA
TOPOLOGIA :	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.08.04. Qualora la curva di livello sia interrotta dalla presenza della sua quota, di un fabbricato isolato o altro, si utilizza un elemento 1.08.04 con codice grafico 00 (linea invisibile) al fine di dare continuità alla curva stessa.

GRAFICI ESPLICATIVI:

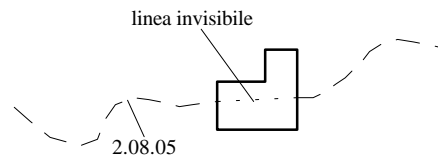


CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.05
DESCRIZIONE:	CURVA DI LIVELLO ORDINARIA DI DETERMINAZIONE INCERTA
TOPOLOGIA :	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.08.05. Qualora la curva di livello sia interrotta dalla presenza di un fabbricato isolato o altro, si utilizza un elemento 1.08.05 con codice grafico 00 (linea invisibile) al fine di dare continuità alla curva stessa.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.06
DESCRIZIONE:	PUNTO QUOTATO ISOLATO AL SUOLO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	43
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

• 37.5

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Punto quotato isolato al suolo.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.1.7 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.08.06
- ER,NR,Q del punto: da restituzione (eccezionalmente da ricognizione);
- TIPO DI SIMBOLO: 43
- ANGOLO di orientamento: 0
- ER,NR inizio stringa: 1 mm in basso a destra del punto (indicativo, spostabile in fase di editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1,5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: Q arrotondata a 5 dm (.0 oppure .5)

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.08.07
DESCRIZIONE:	PUNTO QUOTATO ISOLATO INDICANTE LA QUOTA MEDIA DI GRONDA DELL'EDIFICIO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	45 (o 0)
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

· 17.0

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Punto quotato atto a definire la quota media di gronda di un edificio, allo scopo di consentire il calcolo della volumetria.

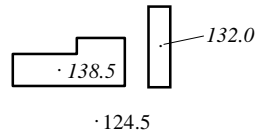
SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: I punti di quota media di gronda devono essere collocati all'interno del perimetro dell'edificio, inteso come entità definita in 2.02.01. Qualora l'edificio presenti elementi di altezza notevolmente diversa, in fase di restituzione dovrà essere valutata con cura la quota media, mediante operazioni di media pesata fra le quote di gronda delle diverse entità volumetriche in modo che, in ogni caso, il volume dell'edificio risulti (entro le tolleranze previste) dal prodotto della superficie racchiusa dal suo perimetro per l'altezza media, ottenuta come differenza fra quota media di gronda e quota del piano strada. I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.08.07
- ER,NR,Q del punto: da restituzione, Q talvolta da calcolo di media pesata
- TIPO DI SIMBOLO: 45
- ANGOLO di orientamento: 0
- ER,NR inizio stringa: 1 mm in basso a destra del punto (indicativo, spostabile in fase di editing).
Se l'area dell'edificio è troppo piccola per contenere la scritta della quota, essa dovrà essere riportata all'esterno e sarà unita con un trattino al punto restituito. Detto trattino verrà tracciato automaticamente, in fase di disegno, ogni volta che la distanza fra punto quotato e inizio stringa sarà superiore a 1.5 mm
- FONT: 2
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: Q arrotondata a 1 m

(CONTINUA)

(CONTINUA SCHEDA 2.08.07)

Nei centri abitati, di norma, la densità di punti quotati sugli edifici non consente la loro rappresentazione grafica alla scala 1:5000, e pertanto per la presente entità si adotterà il codice grafico 0: "invisibile".

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 9 - ELEMENTI FITTIZI DI RAPPRESENTAZIONE

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.09.02
DESCRIZIONE:	LINEA FITTIZIA, INVISIBILE, PER DELIMITAZIONE DI ENTITA' AREALI O PER CONTINUITA' DI SIMBOLI LINEARI
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	00
FILE:	xxxxyz.ARA/.ARL

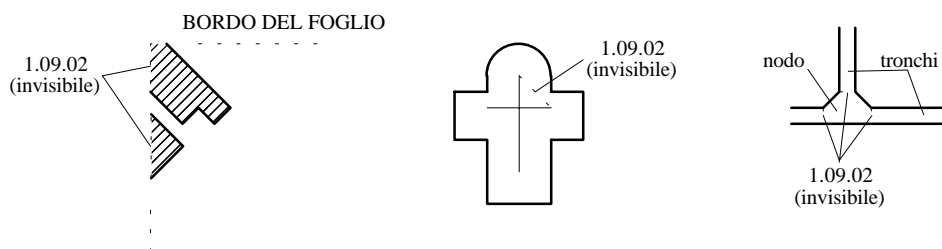
NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Linea fittizia, invisibile, da utilizzarsi per delimitare le entità areali in corrispondenza del bordo del foglio cartografato. Consente la gestione delle suddette entità e la loro agevole fusione con la parte corrispondente del foglio adiacente, nel caso si operi a cavallo di due o più fogli.

Si usa questo elemento anche per delimitare fittiziamente entità areali (es: nodi e tronchi stradali) o per unire estremi di segmenti che costituiscono simbolo grafico (es: i due bracci della croce di chiesa, entità 2.02.28).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Nel caso di bordo foglio, il presente elemento viene inserito automaticamente in fase di "finestratura" del file di restituzione, e garantisce la continuità del perimetro di aree chiuse interrotte dal bordo stesso. Negli altri casi è inserito in fase di *editing*.

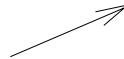
Per le linee che, pur essendo invisibili, corrispondono a elementi reali (es: bordo di strada coperta da edificio) non si deve usare il presente elemento, ma soltanto il codice grafico 00 associato all'elemento specifico rappresentato.

GRAFICI ESPLICATIVI:

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.09.01
DESCRIZIONE:	SIMBOLO DI DIREZIONE (FRECCIA)
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	44
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Freccia indicante direzione (di flusso, di salita, ecc.)

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si utilizza unitamente ad elementi ed entità come indicato nelle rispettive schede. L'orientamento è dato dal senso di salita (rampe) o dal verso della corrente (corsi d'acqua).

I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.09.02
- ER,NR,Q del punto di applicazione: in corrispondenza della coda della freccia, indicato in fase di restituzione o di editing.
- TIPO DI SIMBOLO: 44
- ANGOLO di orientamento: calcolato
- ER,NR del secondo punto: in corrispondenza della punta della freccia, indicato in fase di restituzione o di editing. Stabilisce sia la lunghezza che la direzione della freccia.
- FONT: 0 (non significativo)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: vuota

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.09.03
DESCRIZIONE:	SIMBOLO DI ELETTRIFICAZIONE (SAETTA)
TOPOLOGIA :	punto
CODICE GRAFICO:	46
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Vertice catastale di rete o sottorete.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si utilizza unitamente ad elementi ed entità come indicato nelle rispettive schede. L'orientamento è dato dalla direzione della linea cui si riferisce. Nel caso di cabine elettriche, l'angolo di orientamento è 0.

I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.09.03
- ER,NR,Q del punto di applicazione: indicato in fase di restituzione o di editing.
- TIPO DI SIMBOLO: 46
- ANGOLO di orientamento: calcolato
- ER,NR del secondo punto: in corrispondenza di un punto qualsiasi della linea, indicato in fase di restituzione o di editing. Stabilisce l'orientamento del simbolo. Nel caso di cabine elettriche, duplicare il punto di applicazione (o indicare un secondo punto in direzione orizzontale).
- FONT: 0 (non significativo)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: vuota

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.09.04
DESCRIZIONE:	SIMBOLO DI ACQUA (ONDE)
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	47
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Onde indicanti zona d'acqua.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Si utilizza unitamente ad elementi ed entità come indicato nelle rispettive schede. Il simbolo non è orientato.

I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.09.04
- ER,NR,Q del punto di applicazione: indicato in fase di restituzione o di editing, all'interno della zona d'acqua.
- TIPO DI SIMBOLO: 47
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR del secondo punto: non significativi
- FONT: 0 (non significativo)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: vuota

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.09.06
DESCRIZIONE:	CROCE SU PICCOLO EDIFICIO DI CULTO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	49
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA



NOTE

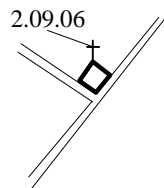
DEFINIZIONE ENTITA': simbolo di croce su piccolo edificio di culto, rappresentabile a misura (cappella, edicola, tabernacolo, ecc.), ma di dimensioni insufficienti a contenere la croce al suo interno. Se l'edificio non è rappresentabile a misura (< 2.5m x 2.5m), utilizzare l'entità 2.02.22.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Il simbolo non è orientato, ed è centrato sulla base della croce. Esso va collocato (in fase di editing) sul perimetro dell'edificio, in modo che la croce risulti all'esterno.

I campi del record (v. 1.9.8) hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.09.06
- ER,NR,Q del punto di applicazione: indicato in fase di restituzione o di editing. Possibilmente acquisire la quota (al suolo). Se non disponibile, omettere la relativa stringa.
- TIPO DI SIMBOLO: 47
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del punto di applicazione (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q (se disponibile, altrimenti vuota).

GRAFICI ESPLICATIVI:



CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DEGLI ELEMENTI

GRUPPO 10 - LIMITI AMMINISTRATIVI

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.10.01
DESCRIZIONE:	LIMITE DI STATO
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	23
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

+++++

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di Stato.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: L'asse del segno convenzionale rappresenta la posizione geometrica della linea di confine. Questo segno prevale rispetto agli altri limiti amministrativi.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.10.02
DESCRIZIONE:	LIMITE DI REGIONE
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	24
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

+ - + - + - + - + -

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di Regione.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: L'asse del segno convenzionale rappresenta la posizione geometrica della linea di confine e prevale rispetto ai limiti di Provincia e Comune.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.10.03
DESCRIZIONE:	LIMITE DI PROVINCIA
TOPOLOGIA :	linea
CODICE GRAFICO:	25
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

+...+...+...+...+...+...+...

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di Provincia.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: L'asse del segno convenzionale rappresenta la posizione geometrica della linea di confine e prevale rispetto ai limiti di Comune.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DEGLI ELEMENTI

TIPO ELEMENTO:	1.10.04
DESCRIZIONE:	LIMITE DI COMUNE
TOPOLOGIA:	linea
CODICE GRAFICO:	26
FILE:	xxxxyz.ARL

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

.....

NOTE

DEFINIZIONE ELEMENTO: Limite di Comune.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: L'asse del segno convenzionale rappresenta la posizione geometrica della linea di confine, quando questa non si identifichi con altro elemento.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ELEMENTO:	2.10.01
DESCRIZIONE:	LIMITE DI STATO
TOPOLOGIA :	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.10.01.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ELEMENTO:	2.10.02
DESCRIZIONE:	LIMITE DI REGIONE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.10.02.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ELEMENTO:	2.10.03
DESCRIZIONE:	LIMITE DI PROVINCIA
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.10.03.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ELEMENTO:	2.10.04
DESCRIZIONE:	LIMITE DI COMUNE
TOPOLOGIA:	linea
FILE:	xxxxyz.LIN

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': La presente entità è costituita dagli elementi geometrici definiti in 1.10.04.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDE DELLE ENTITA'

GRUPPO 11 - **RETE GEODETICA**

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.01
DESCRIZIONE:	VERTICE DELLA RETE GEODETICA IGM I, II O III ORDINE
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	50
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

△ 131.5

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Vertice della rete geodetica IGM di I, II o III ordine

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.4.1 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.01
- ER,NR,Q del punto: derivate da cataloghi IGM, previo calcolo di ER,NR e Q riportata al suolo e arrotondata ai 5 dm (.0 o .5).
- TIPO DI SIMBOLO: 50
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q, definita come sopra specificato

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.02
DESCRIZIONE:	VERTICE CATASTALE DI RETE O SOTTO- RETE
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	51
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

□ 131.5

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Vertice catastale di rete o sottorete.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.4.1 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.02
- ER,NR,Q del punto: derivate da cataloghi Catasto, previo calcolo di ER, NR ed eventuale Q riportata al suolo e arrotondata ai 5 dm (.0 o .5).
- TIPO DI SIMBOLO: 51
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q, se disponibile, definita come sopra specificato, altrimenti vuota.

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.03
DESCRIZIONE:	VERTICE DI RAFFITTIMENTO PLANIMETRICO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	50
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

▽ 131.2

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Vertice di raffittimento planimetrico.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.4.1 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.03
- ER,NR,Q del punto: derivate dai calcoli di compensazione (v. punto 1.4.6 del presente Capitolato), Q ricavata da T.A., se disponibile, arrotondata al dm.
- TIPO DI SIMBOLO: 50
- ANGOLO di orientamento: 3.142
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q come sopra specificato

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.04
DESCRIZIONE:	PUNTO DI TRIANGOLAZIONE AEREA
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	52
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

⊕ 131.2

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Punto ricavato dalle operazioni di triangolazione aerea (punto di legame riconoscibile sul terreno, v. 1.5.2).

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.5 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.04
- ER,NR,Q del punto: derivate dal calcolo di triangolazione aerea, Q arrotondata al dm.
- TIPO DI SIMBOLO: 52
- ANGOLO di orientamento: 0 (non significativo)
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q come sopra specificato

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.06
DESCRIZIONE:	CAPOSALDO DI LIVELLAZIONE GEOMETRICA IGM O CATASTO DI I, II O III CATEGORIA
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	54
FILE:	xxxyyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

⊕ 131.518

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Caposaldo di livellazione geometrica IGM o Catasto di I, II o III categoria.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.4.9 e 1.9.8 del presente Capitolato.

I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.06
- ER,NR,Q del punto: Q derivata da cataloghi IGM o Catasto
- TIPO DI SIMBOLO: 54
- ANGOLO di orientamento: 0
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo, modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q

CARTOGRAFIA FOTOGRAMMETRICA NUMERICA 1:5.000
SCHEDA DELLE ENTITA'

TIPO ENTITA':	2.11.07
DESCRIZIONE:	CAPOSALDO DI RAFFITTIMENTO
TOPOLOGIA:	punto
CODICE GRAFICO:	54
FILE:	xxxxyz.PUN

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA

⊗ 131.52

NOTE

DEFINIZIONE ENTITA': Caposaldo di raffittimento, compresi, oltre ai capisaldi di raffittimento determinati in base a quanto prescritto ai punti 1.4.10 e seguenti, anche i capisaldi IGM di IV categoria e di livellazioni eseguite da altri enti.

SPECIFICHE DI RESTITUZIONE: Vedi punti 1.4.10 e 1.9.8 del presente Capitolato.

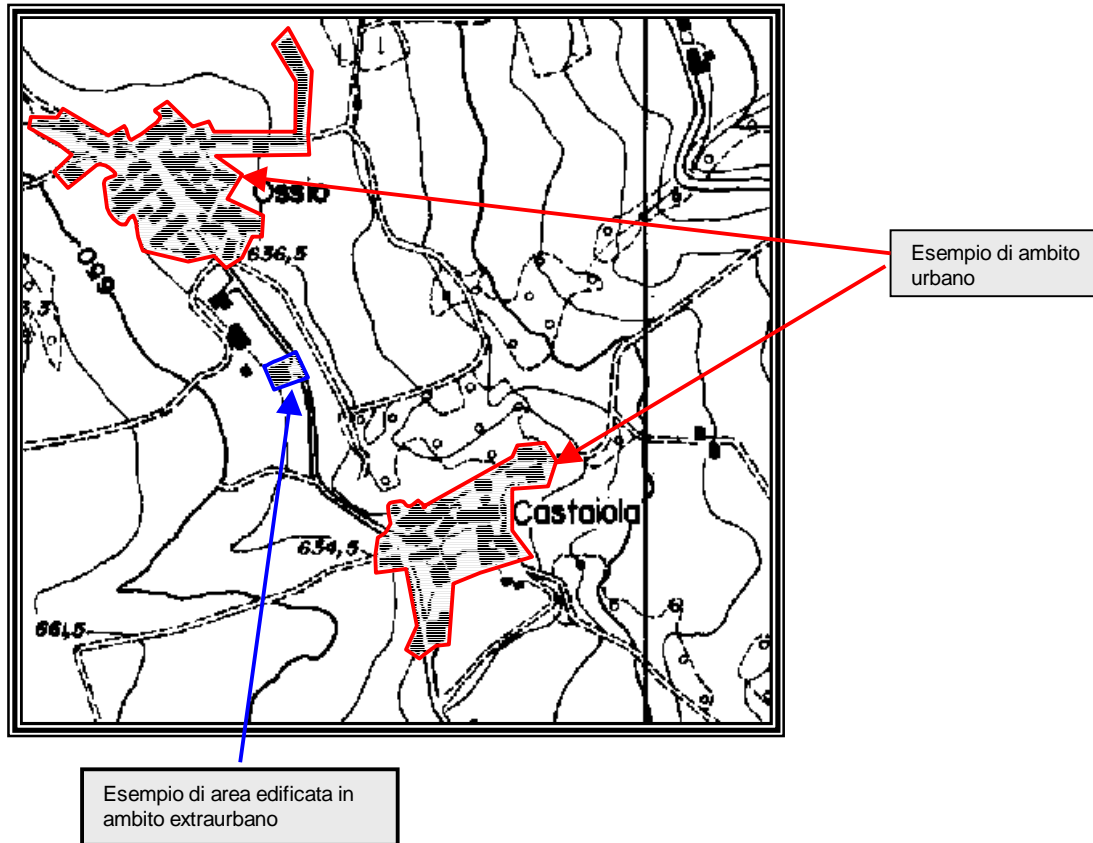
I campi del record hanno i valori seguenti:

- TIPO DI ENTITA': 2.11.07
- ER,NR,Q del punto: derivate dai calcoli di compensazione o da cataloghi,
Q arrotondata al cm.
- TIPO DI SIMBOLO: 54
- ANGOLO di orientamento: 0.785
- ER,NR inizio stringa: a 1 mm grafico a destra del simbolo (non tassativo,
modificabile da editing)
- FONT: 1 (Times New Roman, diritto, h = 1.5 mm)
- ANGOLO DELLA STRINGA: 0
- STRINGA: quota Q come sopra specificato.

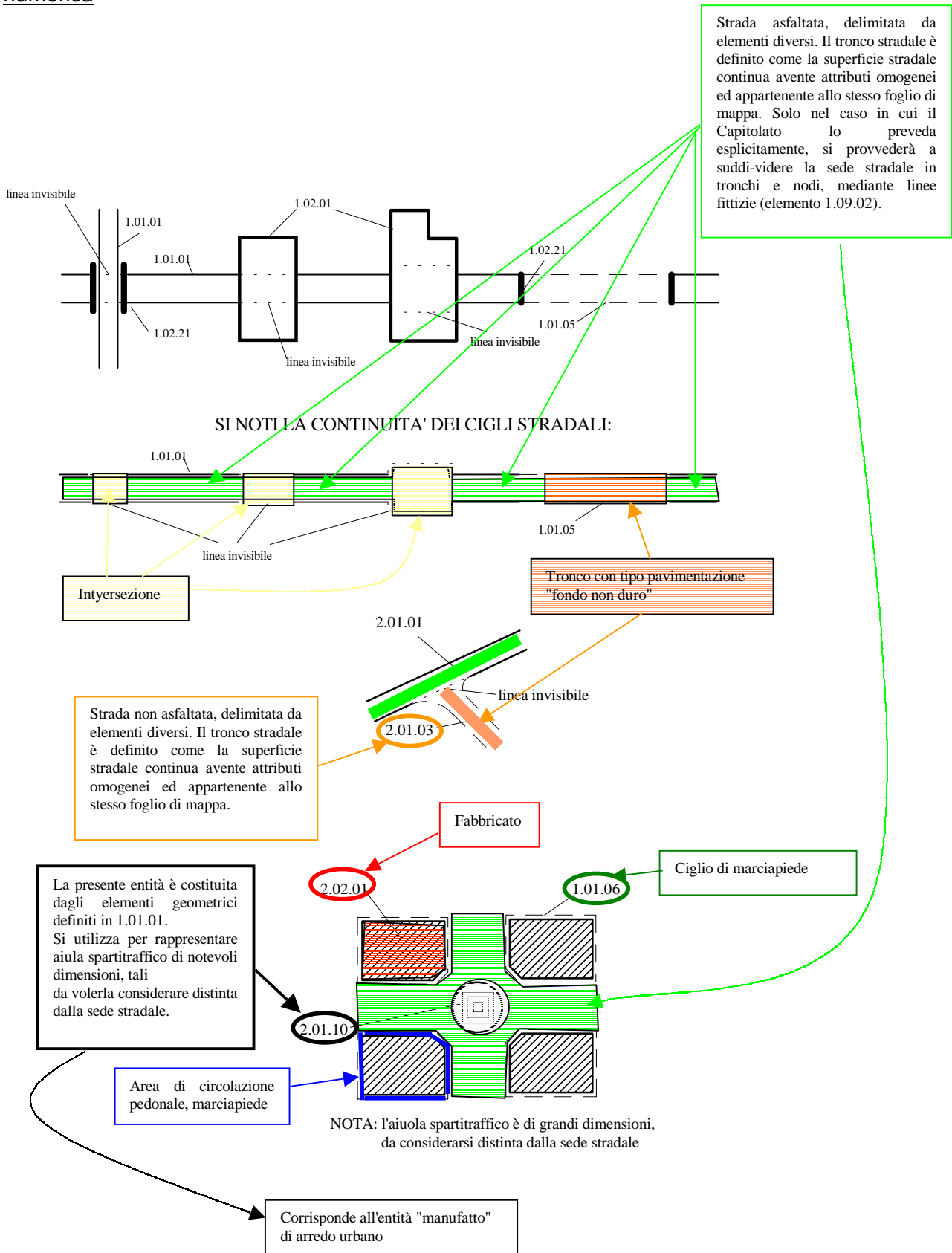
Allegato A - Esemplicazioni

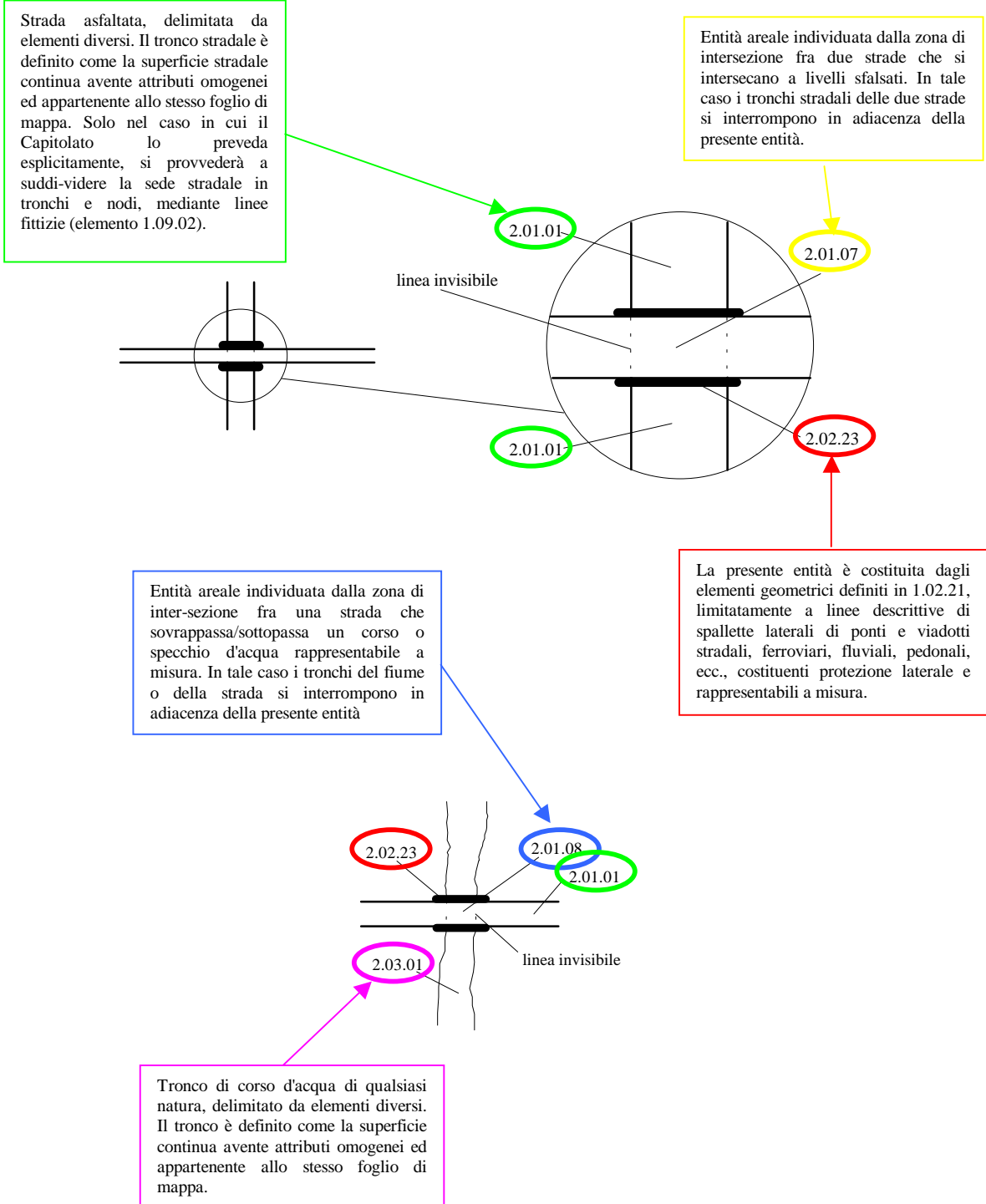
Nel seguito vengono fornite alcune esemplificazioni di modellazione della componente vettoriale delle varie entità descritte nella sezione B1.

Esempio di individuazione di un'area urbana e di aree edificate in ambito extraurbano

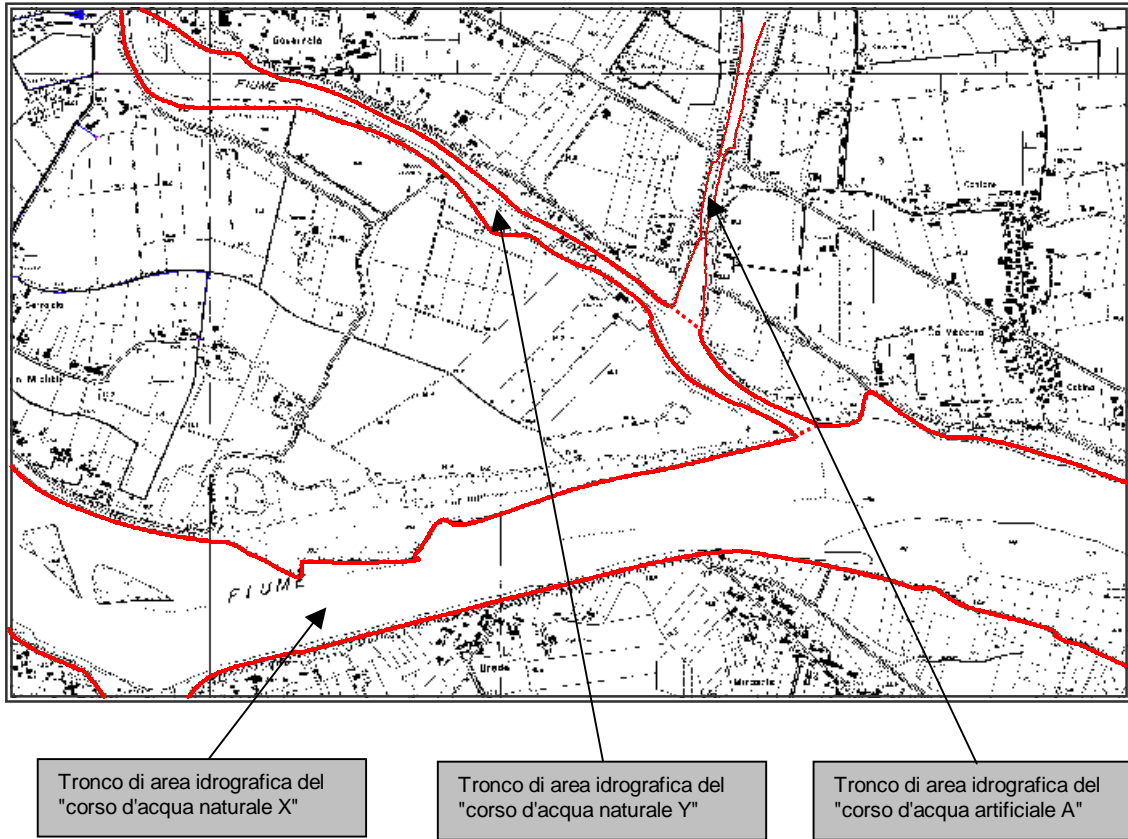


Esempi di restituzione delle aree di circolazione stradale secondo il Capitolato di Cartografia numerica

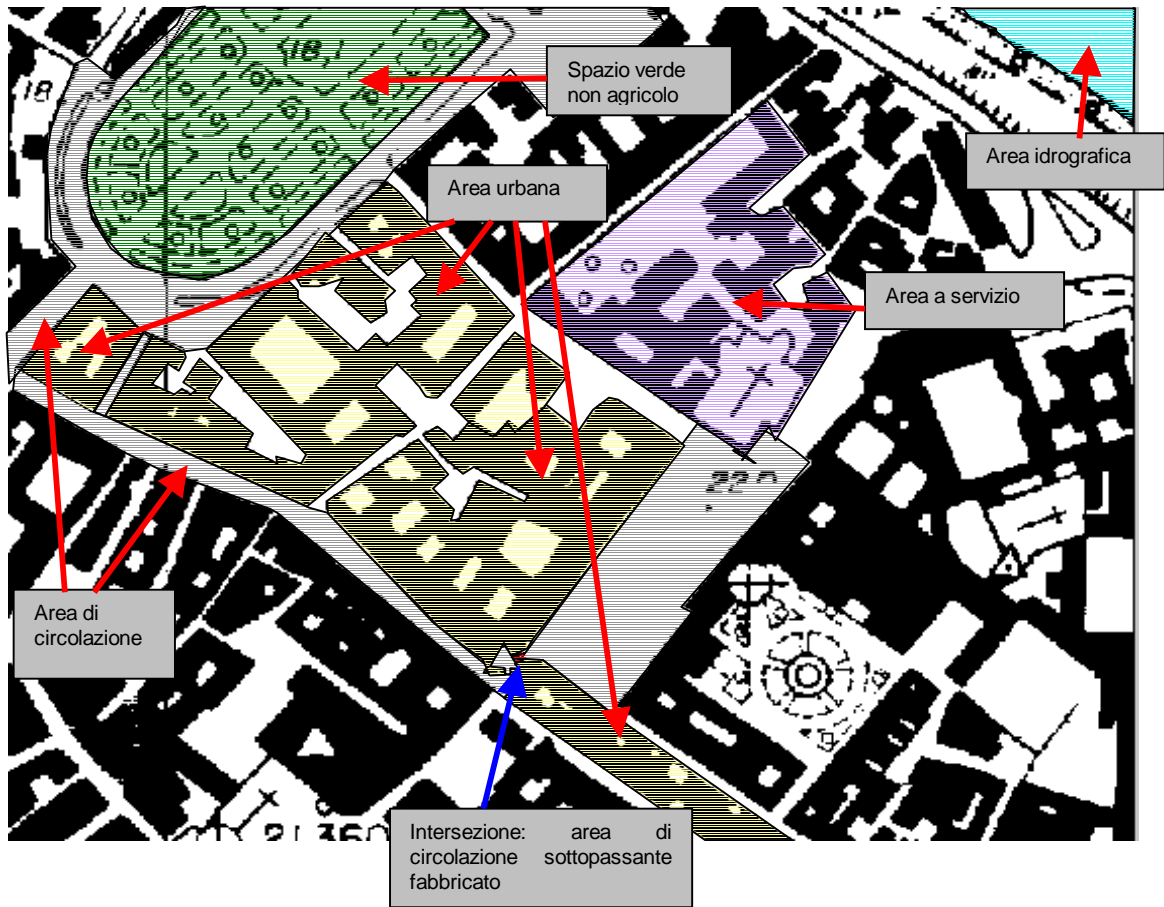




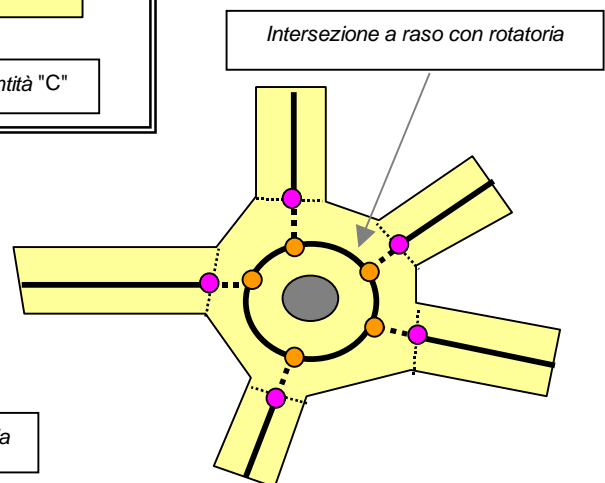
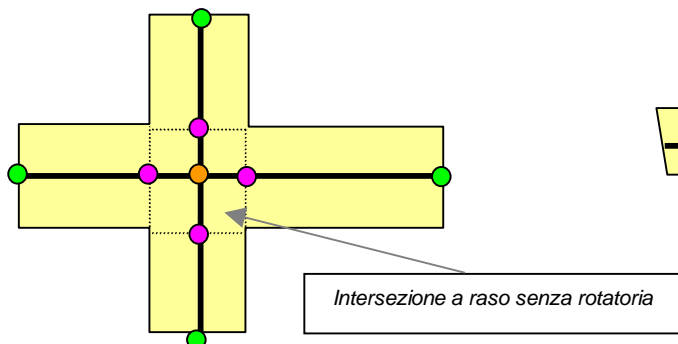
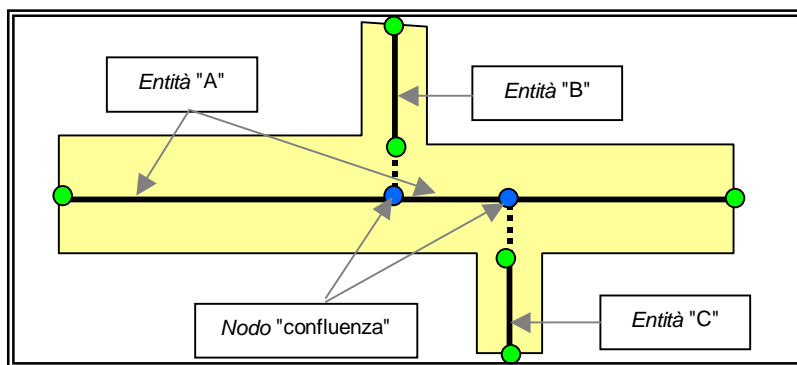
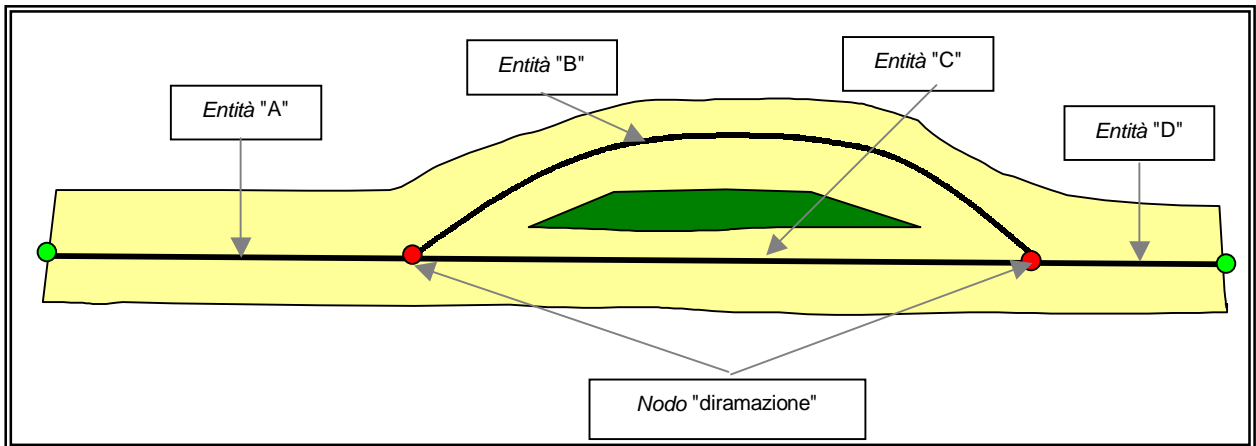
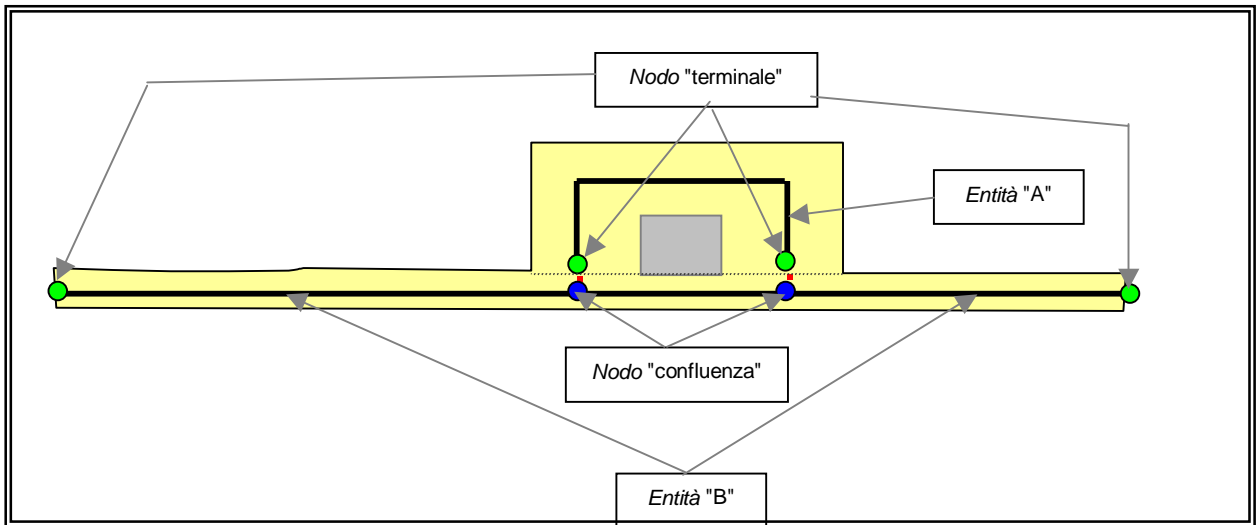
Esempio di restituzione delle aree idrografiche



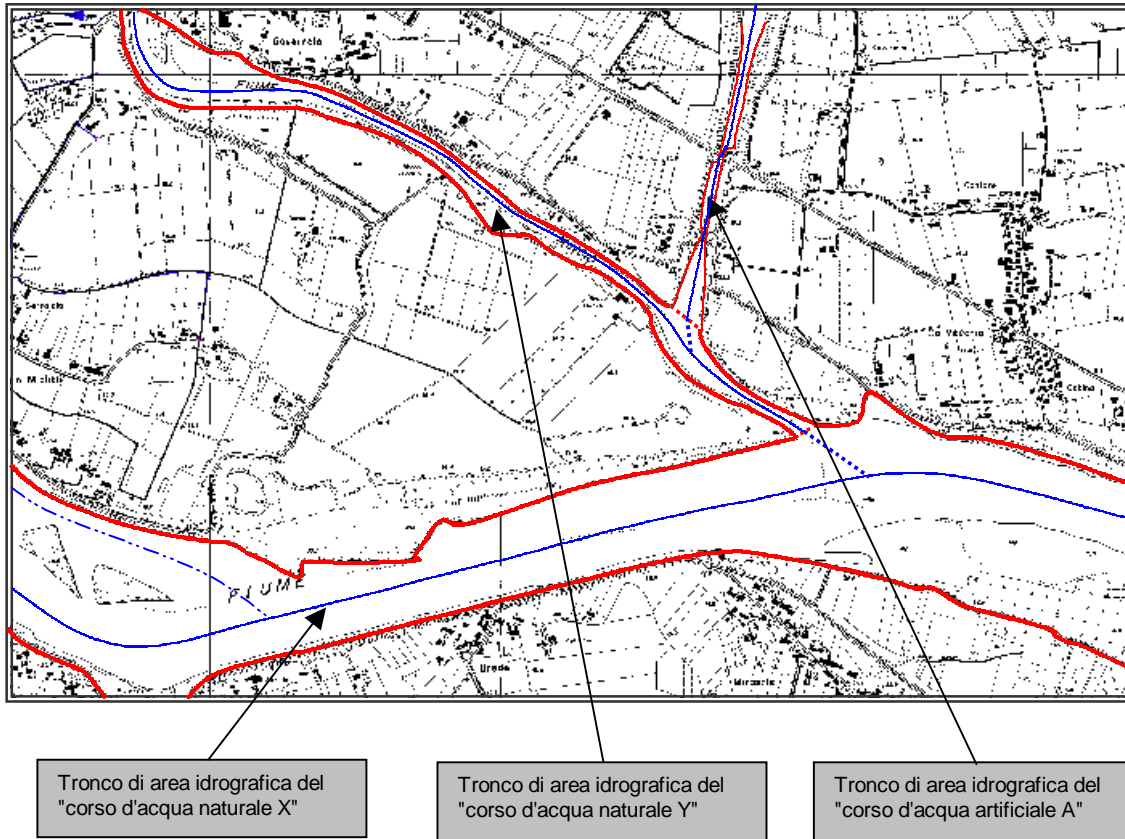
Esempio di restituzione dell'uso del suolo generale in ambito urbano



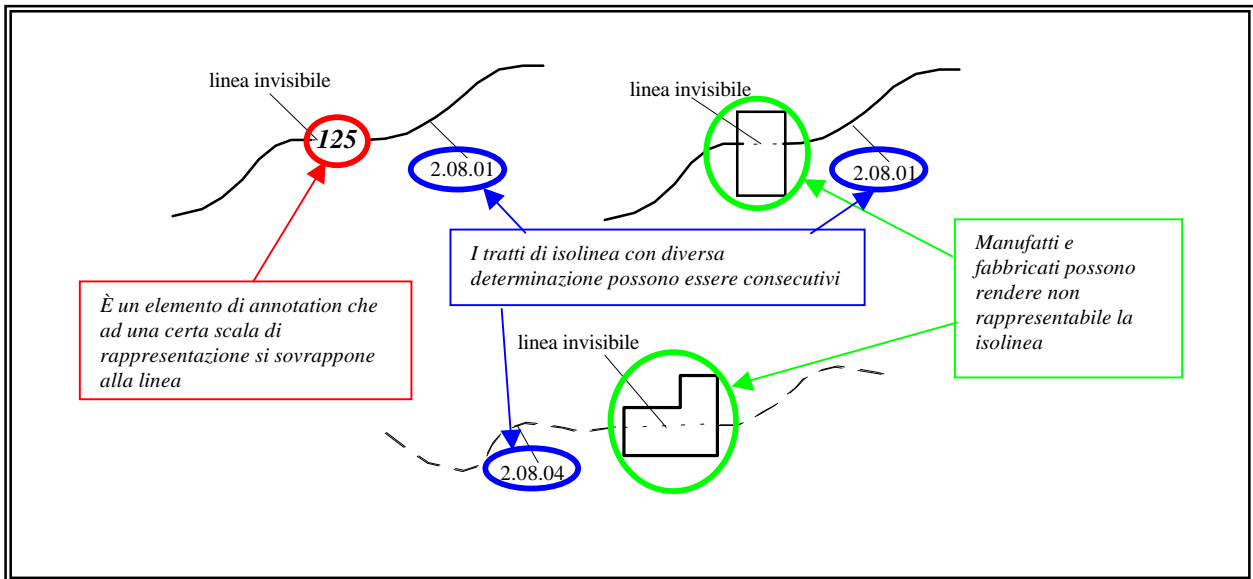
Esemplificazioni di modellazione dell'entità "rete viaria"



Esemplificazioni di modellazione della "rete idrografica" e correlazione con le aree idrografiche



Esemplificazioni di restituzione delle "curve di livello" con riferimento al Capitolato di cartografia numerica



- Quadro di riferimento

