

REGIONE EMILIA - ROMAGNA
Servizio Sviluppo dell'Amministrazione
digitale e sistemi informativi geografici

**CAPITOLATO TECNICO PER
LA REALIZZAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO
2008 DEL DB DELL'USO DEL SUOLO E DEL
COMPLETAMENTO ED AGGIORNAMENTO DEL
DB TOPOGRAFICO REGIONALE**

versione giugno 2008

INDICE

Premesse

- Premessa A - alla realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
- Premessa B - alla realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico
- Premessa C - alla realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico precedentemente realizzato

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

Art. 2 - Contenuti tecnici

- 2.A** Contenuti tecnici per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.1** Prerequisiti per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.2** Materiali da utilizzare per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.3** Unità minima per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.4** Procedimento di lavoro per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.5** Attacchi fra le unità di lavoro nell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.6** Schede di registrazione lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.7** Legenda e relative definizioni per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.8** Formazione della banca dati di aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 2.A.8.1 Il sistema di riferimento
 - 2.A.8.2 - La metainformazione di istanza
 - 2.A.9** Formazione della banca dati: la struttura geometrica e attributi alfanumerici
 - 2.A.10** Formazione della banca dati: coperture relative alle singole unità di lavoro
 - 2.A.11** Formazione della banca dati: File di supporto alle verifiche delle operazioni di aggiornamento relativi alle singole Unità di lavoro
 - 2.A.12** Formazione della banca dati: copertura regionale

- 2.A.13** Formazione della banca dati: coperture relative alle Sezioni CTR 1:25000
- 2.A.14** Formazione della banca dati: annotazioni strutturate per livelli
 - 2.A.14.1 - Annotazioni relative al quarto livello
 - 2.A.14.2 - Annotazioni relative ai livelli superiori al quarto
- 2.A.15** Metadati di aggiornamento del DB Uso del Suolo
- 2.A.16** Collaudi sulla fotointerpretazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
- 2.A.17** Collaudi sulla banca dati di aggiornamento del DB Uso del Suolo

- 2.B** Contenuti tecnici per la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico

- 2.C** Contenuti tecnici per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico
 - 2.C.1** Prerequisiti per l'aggiornamento e l'integrazione del DB Topografico
 - 2.C.2** Prodotti oggetto di aggiornamento e di integrazione del DB Topografico
 - 2.C.3** Prodotti resi disponibili dalla Direzione Lavori
 - 2.C.4** Documenti di riferimento
 - 2.C.5** Non conformità del DB Topografico
 - 2.C.6** Fasi di lavoro per l'aggiornamento del DB Topografico
 - 2.C.7** Verifiche di conformità per l'aggiornamento del DB Topografico
 - 2.C.8** Regole di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico
 - 2.C.8.1 - Fonti informative
 - 2.C.8.2 - Metainformazione di istanza
 - 2.C.8.3 - Unità di lavoro
 - 2.C.9** Regole generali di acquisizione
 - 2.C.9.1 - Il sistema di riferimento da utilizzare
 - 2.C.9.2 - Limiti dimensionali di acquisizione
 - 2.C.9.3 - Digitalizzazione dalle ortofoto

- 2.C.10 Utilizzo del DSM derivato dall'ortofoto multifunzione
- 2.C.11 Aggiornamento ed integrazione di alcuni degli strati vettoriali fondamentali della Carta Geografica Unica integrati nel DB Topografico
- 2.C.12 Integrazione del DB Uso Suolo 2008 e acquisizione della copertura generale del suolo
- 2.C.13 Contenuti del DB Topografico
 - 2.C.13.1 - Quadro di sintesi delle Classi e degli attributi geometrici
- 2.C.14 Struttura del formato di trasferimento del DB Topografico
- 2.C.15 La qualità e le verifiche di conformità
- 2.C.16 La resa grafica
- 2.C.17 La codifica della meta informazione di istanza (COD_META)
- 2.C.18 Tipi di oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali
- 2.C.19 Formato fisico di scambio

Art. 3 - Modalità di fornitura

- 3.A Modalità di fornitura per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 3.A.1 Prototipo di aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 3.A.2 Tempi di esecuzione dei lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo
 - 3.A.3 Non conformità dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo
- 3.B Modalità di fornitura per la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico
 - 3.B.1 Prototipo di realizzazione del DB Topografico
 - 3.B.2 Tempi di esecuzione dei lavori di realizzazione del DB Topografico
 - 3.B.3 Non conformità della realizzazione del DB Topografico

3.C Modalità di fornitura per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico precedentemente realizzato

3.C.1 Prototipo di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

3.C.2 Tempi di esecuzione dei lavori di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

3.C.3 Non conformità della realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

Art. 4 - Importo a base di gara e durata della fornitura

Art. 5 - Servizi complementari

Art. 6 - Criteri di aggiudicazione

Art. 7 - Ordini

Art. 8 - Verifiche e controlli sullo svolgimento del servizio

Art. 9 - Obblighi e responsabilità

Art. 10- Fonti del contratto

Art. 11- Proprietà dei prodotti

Art. 12- Spese, imposte e tasse

Art. 13- Penalità

Art. 14- Risoluzione del contratto

Art. 15- Recesso

Art. 16- Cauzione definitiva

Art. 17- Osservanza di leggi, decreti e regolamenti

Art. 18- Pretese di terzi

Art. 19- Controversie

Art. 20- Modalità di pagamento

Art. 21- Subappalto, cessione del contratto e di credito

Allegato 1 - Progetto preliminare delle unità di lavoro

Allegato 2 - Modello per la presentazione delle offerte tecniche

Allegato 3 - Modello per la presentazione delle offerte economiche

Premesse

Premessa A - alla realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

Obiettivo della Amministrazione Regionale, che finanzia il lavoro, è l'aggiornamento di uno strato informativo dell'Uso del Suolo per il proprio Sistema Informativo Geografico da rendere disponibile per la consultazione e l'integrazione ai diversi ambiti che ad esso fanno specifico riferimento: urbanistica e territorio, ambiente, agricoltura, foreste, lavori pubblici, ecc.

Il DB aggiornato dell'Uso del Suolo costituirà la base di riferimento per successive rielaborazioni di tematismi specifici e settoriali e per la valutazione dell'utilizzazione del suolo nel territorio regionale. Si tratta quindi di aggiornare un database geografico aperto ad ulteriori sviluppi disciplinari, completo nella forma geometrica ed affidabile nel riferimento geografico.

La Regione si è mossa nel settore della produzione di cartografia fin dai primissimi anni '70, con dichiarate finalità di predisporre, per la Pubblica Amministrazione, un valido supporto conoscitivo alla pianificazione regionale e locale e di fornire agli operatori del territorio (professionisti, imprese) alcuni strumenti indispensabili per il loro operare.

Oggi la Regione si pone in merito i seguenti obiettivi:

- trasformare in formato digitale la totalità dei prodotti cartografici cartacei e produrre i nuovi direttamente con tecnologie informatiche;
- rendere disponibili tutte le basi dati cartografiche attraverso strumenti Intranet e Internet;
- inserire la produzione, aggiornamento e distribuzione di basi dati cartografiche in un processo di certificazione di qualità, in armonia con le direttive nazionali CNIPA ed internazionali (ISO TC211);
- promuovere la formazione di sistemi informativi geografici a livello regionale e locale attraverso una politica di indirizzo, coordinamento e incentivazione economica, con il coinvolgimento di risorse pubbliche e private all'interno di Piani d'Area e di iniziative regionali, nazionali ed europee.

Premessa B - alla realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico

Il DB Topografico costituisce la moderna modalità di gestione ad oggetti dei dati topografici contenuti nella Carta Tecnica Regionale (CTR) 1:5.000 integrati dai dati toponomastici comunali; nei precedenti anni la Regione ha appaltato la riorganizzazione della cartografia tecnica per i piccoli e medi centri, ora

l'attività proseguirà sull'ultima parte del territorio costituita dai grandi centri urbani.

Premessa C - alla realizzazione dell'aggiornamento e l'integrazione del DB Topografico precedentemente realizzato

In generale la Regione, al fine di esercitare la propria funzione di Ente produttore e certificatore della cartografia in Emilia-Romagna, intende curare l'aggiornamento del DB Topografico adottando due modalità complementari: modalità di aggiornamento ordinario tramite riuso di processi amministrativi in cooperazione con i soggetti istituzionali competenti in materia di autorizzazione alla realizzazione di progetti di trasformazione dei dati topografici (es. Comuni per edificato, Province per viabilità; consorzi di bonifica per canali); modalità di aggiornamento straordinario tramite ortofoto per "verificare e certificare" il dato inserito nel DBT con il processo ordinario/amministrativo e per raccogliere ulteriori informazioni topografiche come fenomeni naturali ed abusi (edilizi, ambientali,...) non rilavabili attraverso la riqualificazione geografica digitale ed il riuso dei progetti di trasformazione territoriale.

L'aggiornamento del DB Topografico con ortofoto AGEA estate 2008 utilizza le procedure dell'aggiornamento straordinario ma, essendo il primo, costituisce lo start up per fornire ai Comuni ed alle Province dati aggiornati ed avviare le cooperazioni da cui ottenere l'aggiornamento ordinario.

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

Il lavoro consiste in attività di realizzazione, con nuove ortofoto multifunzione AGEA 2008, dell'aggiornamento del DB dell'Uso del Suolo, di realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico regionale costituita dalla parte del territorio relativa ai grandi centri urbani e dell'aggiornamento dal 2003 al 2008 di una prima parte del DB Topografico regionale precedentemente realizzato sulle altre aree dell'Emilia-Romagna.

Le ortofoto multifunzione AGEA 2008 derivano da un accordo di collaborazione tra AGEA e Regione e nell'estate ne è prevista la realizzazione su tutta l'Emilia-Romagna; esse sono costituite da ortofoto a colori, da ortofoto all'infrarosso e da un modello altimetrico delle superfici (DSM).

La fornitura in oggetto riguarderà: la realizzazione dell'aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo per tutto il territorio dell'Emilia-Romagna (22.124 km²); la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico regionale per una

parte del territorio presunta di 2.000 km²; la realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico regionale precedentemente realizzato per una parte del territorio presunta di 10.000 km²

L'importo massimo presunto e non vincolante per l'Amministrazione ammonta, IVA esclusa, a 440.000 (quattrocentoquarantamila euro). L'individuazione definitiva della quantità di territorio per la quale la Ditta aggiudicataria dovrà completare ed aggiornare il DB Topografico verrà fatta in fase di consegna dei lavori in base ai prezzi al km² della offerta economica rapportati per difetto alla somma disponibile. In ogni caso sia la quantità di territorio su cui si dovrà completare il DB Topografico, sia quella su cui si dovrà aggiornare il DB Topografico sarà costituita da due insiemi finiti di territori comunali.

La responsabilità tecnica dei lavori sarà affidata a Roberto Gavaruzzi del Servizio Sviluppo dell'Amministrazione digitale e sistemi informativi geografici.

In particolare la realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo ha per oggetto l'aggiornamento, con le ortofoto a colori e all'infrarosso AGEA 2008, della precedente edizione 2003 alla scala di riferimento 1:25.000 e comporta la consegna dei seguenti materiali:

- file delle coperture in formato E00 per ARC/INFO relativi ad ogni unità di lavoro;
- plottaggi per le verifiche di collaudo relativi ad ogni unità di lavoro;
- file di supporto per le verifiche di collaudo sull'aggiornamento relativi ad ogni unità di lavoro;
- metadati secondo lo standard ISO (versione Catalog di ARC/GIS) relativi ad ogni unità di lavoro;
- file della copertura regionale ottenuta dall'assemblaggio delle unità di lavoro in formato E00 per ARC/INFO.
- file delle coperture in formato E00 per ARC/INFO relativi ad ogni tavola corrispondente al campo cartografico delle tavole 1:25000
- file PDF delle tavole al 25.000 con veste cartografica, comprensivi di legenda, bandella, inquadramento sul quadro di unione.

L'obiettivo finale del lavoro è quello di ottenere un database uso suolo aggiornato che mantenga le stesse caratteristiche del database 2003 per ottimizzare le potenzialità di confronto fra i due database.

L'unità di lavoro dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo sarà costituita da singoli Comuni o da aggregati di Comuni che, ove possibile, avranno una superficie complessiva di circa trentamila ettari [v. progetto preliminare delle unità di lavoro in allegato 1]

In particolare la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico ha per oggetto la riorganizzazione nel modello DB Topografico dei dati topografici presenti nei SIT dei Comuni capoluogo e nella relativa cartografica tecnica numerica; inoltre i dati topografici dovranno venire aggiornati con le ortofoto a colori AGEA 2008 e con il DSM AGEA 2008 dovrà essere individuata la altezza media di tutti gli edifici presenti. Infine dovranno essere individuati gli spigoli di fabbricati omologhi di punti fiduciali catastali.

In particolare la realizzazione dell'aggiornamento e l'integrazione del DB Topografico ha per oggetto l'aggiornamento della precedente edizione alla scala di riferimento 1: 5.000 derivata dalla Carta Tecnica Regionale (CTR) a sua volta aggiornata con ortofoto 2002 per l'area di Forlì-Cesena e 2003 per il resto del territorio regionale. I dati topografici dovranno venire aggiornati con le ortofoto a colori AGEA 2008 e con il DSM AGEA 2008 dovrà essere individuata la altezza media di tutti gli edifici presenti. Infine dovranno essere individuati gli spigoli di fabbricati omologhi di punti fiduciali catastali.

Art. 2 - Contenuti tecnici

2.A - Contenuti tecnici per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

2.A.1 - Prerequisiti per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

Le ditte partecipanti dovranno possedere e documentare una comprovata esperienza nel settore della fotointerpretazione, della cartografia e dei database dell'uso del suolo ed una approfondita conoscenza dei vari ambienti tecnologici su cui saranno chiamati a prestare i servizi previsti nel presente capitolato ed oggetto dell'appalto.

Il possesso di tali esperienze e conoscenze (v. allegato 1) dovrà essere dichiarato e documentato nella offerta tecnica.

2.A.2 - Materiali da utilizzare per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

La Ditta aggiudicataria dovrà utilizzare per il lavoro i materiali che le verranno forniti dalla Regione Emilia-Romagna, sia per quanto riguarda le ortofoto a colori (pixel 50 cm) e all'infrarosso AGEA 2008 ad alta risoluzione, sia per quanto riguarda le coperture di uso del suolo del 2003.

La Ditta si impegna ad utilizzare tali materiali esclusivamente per realizzare la fornitura oggetto del presente appalto e di non fornire tali materiali a terzi ad alcun titolo.

2.A.3 - Unità minima per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

L'unità minima del DB Uso del Suolo 2003 corrisponde ad una superficie di circa 1,56 ettari, pari a un quadrato di 125 m x 125 m (5 mm di lato alla scala 1:25.000) o ad un rettangolo, per i poligoni di forma allungata, di 75 m x 200 m (3 mm x 8 mm alla scala 1:25.000). Non sono stati (e non dovranno essere) rappresentati particolari di dimensioni inferiori, salvo per le voci di legenda 1.2.2.1, 1.2.2.2 (reti stradali e ferroviarie) e 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3 (fiumi, canali e argini) per le quali l'unità minima è sempre di circa 1,56 ettari, ma la larghezza del poligono poteva (e potrà) scendere a 25 m x 625 m (ad 1 mm per 25 mm alla scala 1:25.000).

Tutte queste caratteristiche dovranno essere mantenute nel DB Uso del Suolo 2008 per poter facilitare il più possibile i confronti fra i due database.

Per l'aggiornamento dovranno essere prese in considerazione tutte le superfici che presentano cambiamenti di uso del suolo superiori a 0,2 ettari. L'aggiornamento dei poligoni del DB Uso del Suolo 2003 dovrà essere effettuato, secondo le modalità che verranno concordate con la Direzione Lavori, in modo tale da non creare nuovi poligoni con superficie inferiore all'area minima di 1,56 ettari.

2.A.4 - Procedimento di lavoro per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

L'attività di interpretazione deve essere condotta secondo le consolidate metodologie della produzione di cartografie tematiche, che prevedono in genere: prima delimitazione, con formazione delle chiavi interpretative, individuazione, localizzazione e soluzione dei problemi, delimitazione di secondo livello, revisione.

Il DB Uso del Suolo 2003 è stato realizzato nel seguente modo. Per la fotointerpretazione e restituzione è stato seguito il concetto di prevalenza: ciò può essere valido sia in presenza di due o più unità frammentate di superficie singolarmente non cartografabile per cui è stata indicata l'unità che occupa la superficie prevalente, sia in presenza di doppia e contemporanea utilizzazione del suolo di una superficie (es. frutteti a ciliegi di Vignola che permettono la sottostante coltura prativa) nel qual caso sono

state siglate le aree con la voce riconosciuta più importante dal punto di vista economico, culturale, culturale, ecc.. Questo è un concetto generale e fondamentale nella fotointerpretazione richiesta per la realizzazione del DB Uso del Suolo e mantiene tutta la sua validità anche per l'attività di aggiornamento.

Il DB Uso del Suolo 2008 deriverà quindi dall'aggiornamento dei poligoni del 2003 mediante operazioni di: a) mantenimento di archi preesistenti; b) eliminazione di vecchi archi; c) creazione di nuovi archi. In parallelo ci sarà anche il mantenimento o il cambiamento della siglatura dei singoli poligoni.

Tutta la fase di interpretazione del DB Uso del Suolo 2003 è stata supportata da adeguati e sufficienti controlli a terra che furono registrati nei tempi e nelle modalità esecutive sulla scheda descrittiva di cui al paragrafo 2.6.; analoga modalità di registrazione dei controlli a terra dovrà essere seguita per realizzare l'aggiornamento mediante ortofoto 2008.

Nel caso siano intervenute modificazioni nell'uso del suolo, rilevabili durante i controlli a terra rispetto all'ortofoto AGEA 2008, il fotointerprete dovrà fare riferimento per l'interpretazione esclusivamente all'ortofoto che farà testo anche per il collaudo.

Per la precisione geometrica nella delimitazione dei poligoni del DB Uso del Suolo 2003 è stata assunta una tolleranza massima di 5 metri terreno (1 mm alla scala 1:5.000); tale valore è confermato anche per quanto riguarda l'aggiornamento.

La Direzione Lavori fornirà alla Ditta sia la delimitazione delle unità di lavoro sia l'elenco delle priorità con cui procedere nel lavoro.

Il fotointerprete potrà lavorare con un software di sua conoscenza e con strutture a lui consone tali per cui, però, la fornitura finale sia congruente alla struttura dei dati richiesta e i file di consegna siano tassativamente coperture Arc/Info, in formato E00 di trasferimento. Sarà quindi carico della ditta di trasformare i file e renderli congruenti alla struttura richiesta.

2.A.5 - Attacchi fra le unità di lavoro nell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

La Ditta deve realizzare e garantire, attraverso la mosaicatura, la continuità e la congruità del tematismo rispetto al taglio richiesto delle unità di lavoro.

Per tutti i poligoni delle categorie dell'uso del suolo che si chiudono sul bordo delle unità di lavoro devono essere garantite la correttezza ed omogeneità di classificazione e la continuità dei contorni sia dal punto di vista geometrico sia dal punto di vista della codifica. Qualora i file preparati dal fotointerprete non si attacchino in modo corretto, devono essere risolti i

conflitti, sia che essi siano di tipo informativo o geometrico. Il valore delle precisioni geometriche da rispettare in caso di attacco è il doppio del valore ammesso in fase di acquisizione. Se in fase di attacco la distanza fra i punti estremi dei due archi da collegare è minore si procede all'attacco secondo regole "cartografiche", modificando cioè, con editing locale, entrambi gli archi facendoli convergere verso una posizione centrale al fine di "addolcire" l'attacco stesso (la porzione di arco modificata è ridotta al minimo possibile e comunque non supera mai la misura di 50,00 m/terreno per ciascun lato dell'attacco); se la distanza calcolata è maggiore il problema viene segnalato alla DL che indica i necessari provvedimenti. Se il conflitto è di tipo informativo, ovvero ci sia disomogeneità di codifica per poligoni e/o archi il problema viene segnalato alla DL che indica i necessari provvedimenti.

2.A.6 - Schede di registrazione lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo

Ogni unità di lavoro dovrà essere accompagnata da una scheda di registrazione dei lavori, contenente le seguenti informazioni:

- numero progressivo e nomi dei Comuni costituenti l'unità di lavoro;
- informazioni su eventuali materiali ausiliari utilizzati con le relative caratteristiche;
- nome del fotointerprete e data della interpretazione;
- identificativi dei poligoni eventualmente sottoposti a controllo di campagna, data ed esito del controllo.

Inoltre per ogni sopralluogo in campo effettuato in fase di formazione delle chiavi interpretative, o in fase di verifica della fotointerpretazione, deve essere prodotta una scheda con le seguenti informazioni:

- data e localizzazione del sopralluogo (in termini di punti campione e/o di percorso effettuato);
- nome degli operatori;
- documentazione fotografica;
- relazione che illustri i risultati del sopralluogo.

Tutte le schede fornite dovranno essere firmate dal responsabile della Ditta.

2.A.7 - Legenda e relative definizioni per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

La Ditta dovrà fare riferimento alla legenda di seguito riportata e alle relative specifiche; potranno essere introdotte alcune piccole modifiche che comunque saranno comunicate alla Ditta dalla DL prima dell'inizio dei lavori.

1.TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

1.1 Zone urbanizzate

1.1.1 Tessuto continuo

Spazi strutturati da edifici ad uso generalmente residenziale e da viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 50% delle superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione.

1.1.1.1. Tessuto residenziale compatto e denso (Ec)

Tessuti storici, novecenteschi, strutturati ad isolati chiusi, continui. La maggior parte degli edifici è costituita da strutture superiori ai tre piani o 10 metri d'altezza. Non sono presenti spazi aperti di grandezza rilevante intervallati agli edifici

1.1.1.2 Tessuto residenziale rado (Er)

Tessuti composti da palazzine e/o villini con spazi aperti di pertinenza, occupati da piccoli giardini condominiali, fasce di verde e alberature dove comunque gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono oltre il 50% della superficie totale. Generalmente gli edifici non raggiungono più di tre piani o i 10 metri d'altezza.

1.1.2 Tessuto discontinuo (Ed)

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici ad uso generalmente residenziale (palazzi, palazzine e villini). Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale si presentano discontinui e coesistono con superfici coperte da vegetazione che occupano aree non trascurabili. Entrano in questa categoria le superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative di tipo diffuso. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata. La copertura vegetale può occupare una superficie significativa (grandi spazi verdi condominiali, giardini privati, orti familiari), ma non presenta rilevanza agroforestale

1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali

1.2.1 Insediamenti industriali, commerciali, dei grandi impianti e di servizi pubblici e privati.

Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta) senza vegetazione che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione e relativi spazi associati (muri di cinta, parcheggi, depositi ecc).

1.2.1.1 Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi (Ia)

1.2.1.2 Insediamenti commerciali (Ic)

Comprendono le aree adibite ai servizi commerciali all'ingrosso o al dettaglio inclusi gli spazi annessi. Non sono compresi i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione.

1.2.1.3 Insediamenti di servizi pubblici e privati (Is)

Comprendono le aree adibite a servizi alberghieri e di ristoro, le strutture scolastiche superiori e universitarie dei vari ordini e gradi, le biblioteche, le aree di ricerca scientifica, le aree fieristiche, i tribunali, gli uffici postali e tributari, le prigioni, le caserme, i luoghi di culto da soli o in associazione. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.2.1.4 Insediamenti ospedalieri (Io)

Comprendono strutture ospedaliere isolate o in associazione. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.2.1.5 Insediamenti di impianti tecnologici (It)

Comprendono gli impianti di smaltimento rifiuti (escluse le discariche da collocare in 1.3.2), gli inceneritori e gli impianti di depurazione delle acque. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.2.2. Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie e spazi accessori, aree per grandi impianti di smistamento merci, reti ed aree per la

distribuzione idrica e la produzione e il trasporto dell'energia

1.2.2.1 Reti stradali e spazi accessori (Rs)

Comprendono anche gli spazi associati alle reti stradali come svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio, autostazioni, depositi di mezzi pubblici e le superfici annesse come marciapiedi, banchine, terrapieni, scarpate ecc.

1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori (Rf)

Reti ferroviarie e spazi associati (stazioni, binari, smistamento, depositi, terrapieni ecc.).

1.2.2.3 Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci (interporti e simili) (Rm)

Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.2.2.4 Aree per impianti delle telecomunicazioni (Rt)

Insedimenti di antenne, ripetitori, trasmettitori con spazi di servizio annessi.

1.2.2.5 Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (Re)

Sono comprese le centrali di produzione e di trasformazione, gli elettrodotti, i metanodotti, gli oleodotti, le raffinerie, le sottostazioni di distribuzione e i depositi di carburante.

1.2.2.6 Reti ed aree per la distribuzione idrica (Ri)

Sono compresi gli impianti di captazione, potabilizzazione, i serbatoi, le stazioni di pompaggio e gli impianti idrovori di sollevamento.

1.2.3 Aree portuali

Infrastrutture delle zone portuali compresi i binari, i cantieri navali, i porti da diporto e o i porti-canale. Deve essere compresa anche la superficie dei bacini (d'acqua dolce o salata) delimitata dai moli.

1.2.3.1 Aree portuali commerciali (Nc)

1.2.3.2 Aree portuali per diporto (Nd)

1.2.3.3 Aree portuali per la pesca (Np)

1.2.4 Aree aeroportuali ed eliporti

Infrastrutture di aeroporti, di eliporti, piste, edifici e superfici associate.

Sono da considerare le superfici che sono interessate dall'attività aeroportuale (anche se alcune parti di queste sono utilizzate occasionalmente per agricoltura-foraggio). Superfici di norma delimitate da recinzioni o strade. Sono compresi i piccoli aeroporti da turismo e gli eliporti purché dotati di strutture stabili di servizio.

1.2.4.1 Aeroporti commerciali (Fc)

1.2.4.2 Aeroporti per volo sportivo e da diporto/eliporti (Fs)

1.2.4.3 Aeroporti militari (Fm)

1.3 Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati

1.3.1 Aree estrattive

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate. I siti archeologici sono invece da includere nelle aree ricreative (1.4.2.7).

1.3.1.1 Aree estrattive attive (Qa)

1.3.1.2 Aree estrattive inattive (Qi)

1.3.2 Discariche e depositi di rottami

1.3.2.1 Discariche e depositi di cave, miniere e industrie (Qq)

Sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate ed altre superfici di pertinenza.

1.3.2.2 Discariche di rifiuti solidi urbani (Qu)

1.3.2.3 Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli (Qr)

1.3.3 Cantieri

Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.

1.3.3.1 Cantieri, spazi in costruzione e scavi (Qc)

Per le dimensioni minime si deve fare riferimento a quelle previste per la categoria finale di appartenenza del manufatto in costruzione.

1.3.3.2 Suoli rimaneggiati e artefatti (Qs)

Aree per lo più nude e/o improduttive di origine antropica, soggette ad attività temporanee e improprie o in abbandono, in attesa di destinazione diversa e stabile.

1.4 Aree verdi artificiali non agricole

1.4.1. Aree verdi

Spazi ricoperti prevalentemente da vegetazione compresi o nel tessuto urbano o associati ad edifici di interesse storico anche al di fuori delle aree urbane. Ne fanno parte i parchi urbani di varia natura, le ville comunali, i giardini pubblici e privati.

1.4.1.1 Parchi e ville (Vp)

1.4.1.2 Aree incolte nell'urbano (Vx)

1.4.2 Aree ricreative e sportive

Aree utilizzate per campeggi, attività sportive, parchi di divertimento ecc...

Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

1.4.2.1 Campeggi e strutture turistico-ricettive (bungalows e simili) (Vt)

1.4.2.2 Aree sportive (calcio, atletica, tennis, sci) (Vs)

1.4.2.3 Parchi di divertimento e aree attrezzate (aquapark, zoosafari e simili) (Vd)

1.4.2.4 Campi da golf (Vq)

1.4.2.5 Ippodromi e spazi associati (Vi)

Sono compresi i maneggi e le aree dedicate all'allevamento e all'allenamento dei cavalli da corsa.

1.4.2.6 Autodromi e spazi associati (Va)

Sono comprese le piste da kart e da motocross.

1.4.2.7 Aree archeologiche (Vr)

(limitatamente a quelle aperte al pubblico o individuate in elenchi appositamente forniti dall'Amministrazione competente).

1.4.2.8 Aree adibite alla balneazione (Vb)

Aree costiere di spiaggia occupate da stabilimenti balneari e attrezzature relative agli stessi (ombrelloni, cabine, aree giochi). Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi e viabilità).

1.4.3 Cimiteri (Vm)

Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

2. TERRITORI AGRICOLI

2.1 Seminativi

Superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (cereali, leguminose, foraggiere e colture erbacee in genere).

2.1.1 Seminativi in aree non irrigue (Sn)

Sono da considerare perimetri non irrigui quelli situati in aree collinari e montane dove non è praticata l'irrigazione.

2.1.2 Seminativi in aree irrigue

Colture irrigate periodicamente o sporadicamente, in genere grazie a infrastrutture permanenti.

2.1.2.1 Seminativi semplici (Se)

2.1.2.2 Vivai (Sv)

2.1.2.3 Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica (So)

2.1.3 Risaie (Sr)

2.2 Colture permanenti

Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste.

2.2.1 Colture specializzate

Vigneti e frutteti

2.2.1.1 Vigneti (Cv)

Superfici coltivate a vigna.

2.2.1.2 Frutteti e frutti minori (Cf)

Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. I frutteti di superficie inferiore a 1,5 ha compresi nei terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da includere nella classe 2.4.2. I frutteti con presenza di diverse associazioni di alberi sono da includere in questa classe.

2.2.2 Oliveti (Co)

Superfici coltivate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.

2.2.3 Arboricoltura da legno

Superfici piantate con alberi di specie forestali a rapido accrescimento per la produzione di legno soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

2.2.3.1 Pioppeti colturali (Cp)

2.2.3.2 Altre colture da legno (noceti, ecc.) (Cl)

2.3 Prati stabili (foraggiere permanenti)

Superfici a copertura erbacea densa, a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei.

2.3.1 Prati stabili (Pp)

2.4 Zone agricole eterogenee

2.4.1 Colture temporanee associate a colture permanenti (Zt)

Colture annuali (seminativi o prati) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.

2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi (Zo)

Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 50% della superficie dell'elemento cartografato (es. orti per pensionati).

2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (Ze)

Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato. Gli spazi naturali possono essere rappresentati da siepi, cespuglieti, lembi di vegetazione arborea.

3. TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMINATURALI

3.1 Aree boscate

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 10%.

3.1.1 Boschi di latifoglie

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto.

3.1.1.1 Boschi a prevalenza di faggi (Bf)

Sono situati in genere in una fascia altitudinale superiore ai 900 metri slm.

3.1.1.2 Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (Bq)

Sono situati in genere in una fascia altitudinale inferiore ai 900 metri slm.

3.1.1.3 Boschi a prevalenza di salici e pioppi (Bs)

Sono costituiti da specie igrofile presenti in genere nelle zone con abbondanza d'acqua.

3.1.1.4 Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini ecc. (Bp)

3.1.1.5 Castagneti da frutto (Bc)

Aree con castagni da frutto in cui vengono regolarmente svolte attività di potatura e ripulitura del sottobosco.

3.1.2 Boschi di conifere (Ba)

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere. La superficie a conifere deve costituire almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è da classificare bosco misto.

3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie (Bm)

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, dove né le latifoglie, né le conifere superano il 75% della componente arborea forestale.

3.2 Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione

3.2.1 Praterie e brughiere di alta quota (Tp)

Aree con vegetazione naturale di tipo erbaceo o basso-arbustivo, poste sopra al limite naturale della vegetazione arborea che in Emilia-Romagna si colloca fra i 1400 e i 1600 metri s.l.m.

3.2.2 Cespuglieti e arbusteti (Tc)

Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee.

3.2.3 Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per

ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali. Si distinguono da 3.2.2 per le situazioni particolari di localizzazione (ad es. ex terreni agricoli con confini particellari o terrazzamenti) o in relazione a parametri temporali-culturali-ambientali particolari (ad es. aree bruciate o soggette a danni di varia natura e origine).

3.2.3.1 Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi (Tn)

3.2.3.2 Aree con rimboschimenti recenti (Ta)

3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente

3.3.1 Spiagge, dune e sabbie (Ds)

Vi sono comprese le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali. Le dune ricoperte di vegetazione legnosa o erbacea devono essere classificate nelle voci corrispondenti a 3.1 e 3.2.

3.3.2 Rocce nude, falesie e affioramenti (Dr)

Aree con copertura vegetale inferiore al 10%.

3.3.3 Aree con vegetazione rada

3.3.3.1 Aree calanchive (Dc)

3.3.3.2 Aree con vegetazione rada di altro tipo (Dx)

Aree in cui la copertura vegetale è compresa tra il 10% e il 50%.

3.3.4 Aree percorse da incendi (Di)

Superfici boscate o semi-naturali interessate da incendi recenti. I materiali carbonizzati sono ancora presenti.

4. AMBIENTE UMIDO

4.1 Zone umide interne

Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua dolce.

4.1.1 Zone umide interne (Ui)

Terre basse generalmente inondate in inverno o più o meno saltuariamente coperte d'acqua durante tutte le stagioni.

4.1.2 Torbiere (Ut)

Terreni spugnosi umidi nei quali il suolo è costituito principalmente da briofite (sfagni) e materiali vegetali decomposti.

4.2 Zone umide marittime

Zone non boscate, saturate parzialmente, temporaneamente o in permanenza da acqua salmastra o salata.

4.2.1 Zone umide e valli salmastre

Terre basse con o senza vegetazione, temporaneamente o permanentemente inondate dalle acque marine.

4.2.1.1 Zone umide salmastre (Up)

Terre basse con vegetazione alofila in genere inondate dalle acque marine in fase di alta marea.

4.2.1.2 Valli salmastre (Uv)

Valli permanentemente ricoperte da acque salmastre.

4.2.1.3 Acquacolture (Ua)

4.2.2 Saline (Us)

Saline attive o in via di abbandono.

5. AMBIENTE DELLE ACQUE

5.1 Acque continentali

5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie

Corsi d'acqua naturali o artificiali: in genere si considera l'alveo di piena ordinaria, compresi gli argini (larghezza minima da considerare 25m).

5.1.1.1 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (Af)

(canneti, cespuglieti e boscaglie complessivamente inferiori al 30%)

5.1.1.2 Canali e idrovie (Ac)

5.1.1.3 Argini (Ar)

Aree occupate da arginature di corsi d'acqua.

5.1.1.4 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante (Av)

(canneti, cespuglieti e boscaglie complessivamente superiori al 30%)

5.1.2 Bacini d'acqua

Superfici naturali o artificiali coperte da acque, destinate o meno all'utilizzo agricolo e/o ittico.

5.1.2.1 Bacini naturali (An)

5.1.2.2 Bacini con destinazione produttiva (Ap)

(bacini idroelettrici, bacini di potabilizzazione)

5.1.2.3 Bacini artificiali di varia natura (Ax)

5.1.2.4 Acquacolture (Aa)

5.2 Acque marittime

5.2.1 Mari

5.2.1.1 Acquacolture (Ma)

2.A.8 - Formazione della banca dati di aggiornamento del DB Uso del Suolo

2.A.8.1 Il sistema di riferimento

La fornitura dovrà essere inquadrata nel sistema di riferimento cartografico WGS84 con proiezione UTM, in particolare la realizzazione ETRS89/UTM, nel fuso 32 opportunamente allargato verso Est anche per la piccola porzione di territorio regionale con longitudine superiore ai 12°, che è compresa nel fuso UTM 33. I dati forniti dalla Regione nell'ambito delle attività in oggetto avranno il medesimo inquadramento.

2.A.8.2 - La metainformazione di istanza

Per supportare il confronto tra la banca dati precedente e quella oggetto della presente fornitura è necessario caratterizzare i contenuti con un insieme di informazioni che danno ragione del tipo di aggiornamento effettuato, ovvero:

- per i poligoni, se la classificazione è persistente, se ha subito modifica o se il poligono è nuovo;
- per i contorni dei poligoni, se una porzione di contorno è persistente, se è variata rispetto al rilievo precedente o se è nuova.

Tali informazioni sono codificate nel campo COD_META associato sia ai poligoni che ai contorni e che assume i diversi valori necessari a rappresentare il tipo di operazione effettuata. Il COD_META è un campo di 16 caratteri, composto da diverse sezioni, come descritto di seguito:

Il valore dell'attributo di metainformazione COD_META ha la struttura di seguito descritta:

COD_META							
crt 1-2	crt 3-4	crt 5-6	STR: crt 7-8	FR: crt 9- 10	QR: crt 11- 12	CF: crt 13- 14	MI: crt 15- 16
Non usati	Non usati	Non usati	Codice Base	Fonte del	Qualità del	Compati bilità	Modalit à

			Dati (STR)	rilievo	rilievo	tra le fonti	integra zione
--	--	--	---------------	---------	---------	-----------------	------------------

dove le singole coppie di caratteri possono assumere i seguenti valori:

<i>Nome gr. caratteri</i>	<i>Valore</i>	<i>Descrizione</i>
STR	10	valore costante - indica DB USO DEL SUOLO 2008
FR	03	desunto da uso del suolo 2003
	10	desunto da Ortofoto multifunzione AGEA 2008
QR	00	<i>non utilizzata</i>
CF	10	nessuna modifica introdotta rispetto al DB Uso del Suolo 2003(valido se FR=03)
	11	modifica della classificazione senza modifica delle geometrie rispetto al DB Uso del Suolo 2003 valido se FR=10
	20	conferma della classificazione ma modifica delle geometrie rispetto al DB Uso del Suolo 2003 (valido se FR=10)
	21	modifica della classificazione e modifica della geometria rispetto al DB Uso del Suolo 2003(valido se FR=10)
	30	nuova entità rispetto al DB Uso del Suolo 2003(valido se FR=10)
MI	00	<i>non utilizzata</i>

2.A.9 - Formazione della banca dati: la struttura geometrica e gli attributi alfanumerici

Le categorie dell'uso del suolo devono poter essere raggruppabili gerarchicamente a seconda delle esigenze di elaborazione e di rappresentazione, in modo abbastanza semplice e speditivo, attraverso una struttura che consenta tali operazioni.

La base dati dell'uso del suolo è costituita da una copertura di tipo "network", terminologia propria del software Arc/Info, cioè dai poligoni delle categorie dell'uso del suolo con attributi di linea sugli archi di contorno del poligono e da alcune coperture di annotazioni, relative ai raggruppamenti gerarchici dei poligoni.

2.A.10 - Formazione della banca dati: coperture relative alle singole unità di lavoro

La struttura dei dati è indicata nelle tabelle seguenti riferita a ciascuna unità di lavoro definita preventivamente ed opportunamente numerata:

USO<un.lavoro>.PAT (poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<un.lavoro> -ID	Identificatore del poligono	I	11
COD_1	Codice numerico del livello 1	I	1
COD_2	Codice numerico del livello 2	I	1
COD_3	Codice numerico del livello 3	I	1
COD_4	Codice numerico del livello 4	I	1
SIGLA	Sigla alfanumerica del livello 4 o 3 non suddiviso	C	2
COD_META	Codice di metadato di istanza	I	16

CAMPI RIDEFINITI

COD_TOT	COD_1 + COD_2 + COD_3 + COD_4	I	4
----------------	-------------------------------	---	---

USO<un.lavoro>.AAT (contorno poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<un.lavoro> -ID	Identificatore dell'arco di contorno del poligono	I	11
CONFINE_TIPO	Tipo di confine tra i poligoni	I	1
COD_META	Codice di metadato di istanza	I	16

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

GLOSSARIO DEI TERMINI

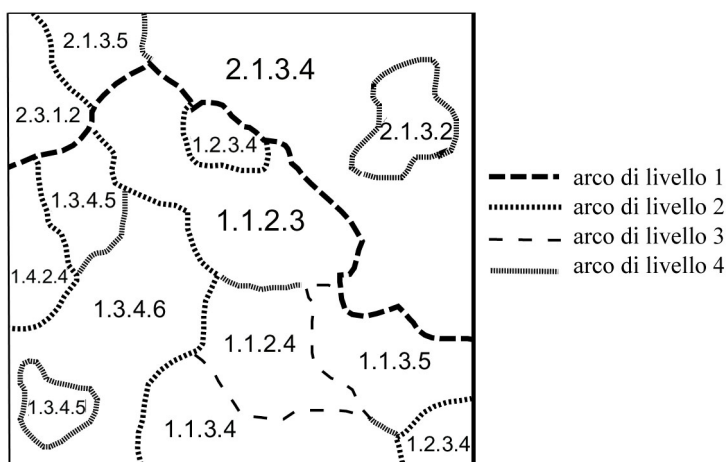
Nome Campo	Descrizione dato	Valore
CONFINE_TIPO	Tipo di confine tra i poligoni:	
	Poligono di livello 1	1
	Poligono di livello 2	2
	Poligono di livello 3	3
	Poligono di livello 4	4
	Limite unità di lavoro	8
	Bordo carta	9

I codici numerici a cui si fa riferimento sono quelli indicati nella legenda indicata nel presente capitolato.

Per i poligoni di quarto livello, oltre al codice numerico, si è utilizzata anche una sigla alfanumerica, indicata nella legenda, più intuitiva e più consolidata nella tradizione delle basi dati dell'uso del suolo regionali; tale sigla è applicata anche a quei poligoni che appartengono ad alcuni casi speciali di terzo livello non suddiviso, ad esempio il caso dei Cimiteri 1.4.3 nella categoria "Aree verdi artificiali non agricole".

Gli archi di contorno dei poligoni vengono strutturati in maniera gerarchica: tutti gli archi vanno indicati come appartenenti al livello gerarchicamente più alto che differenzia i due poligoni adiacenti.

La figura seguente contiene un esempio di tale strutturazione:



Questa codifica a livelli consente una maggiore rapidità di restituzione di aggregazioni di livelli superiori al quarto.

2.A.11 - Formazione della banca dati: File di supporto alle verifiche delle operazioni di aggiornamento relativi alle singole Unità di lavoro

Per ogni unità di lavoro, oltre alle coperture, deve essere fornito un file in formato shape contenente gli archi "copiati" dalla banca dati edizione 2003 che rispetto alla versione aggiornata 2008 sono stati eliminati o modificati.

Il file dovrà avere il seguente formato:

UPD<n.un.lavoro>.SHP (shape lineare)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
CONFINE_TIPO	Tipo di confine tra i poligoni	I	1

COD_UPD	Codice di variazione	I	1
---------	----------------------	---	---

GLOSSARIO DEI TERMINI

Nome Campo	Descrizione dato	Valore
COD_UPD	Codice di variazione	
	Arco eliminato	1
	Arco modificato	2

2.A.12 - Formazione della banca dati: copertura regionale

Oltre alle forniture per unità di lavoro indicate sopra è prevista la fornitura della copertura regionale ottenuta dall'assemblaggio delle singole unità di lavoro di cui sopra.

La struttura dei dati è analoga alla singola unità di lavoro ma riferita all'intero territorio regionale. Non sono previsti però file di supporto alle verifiche, che si intendono eseguite sulle unità di lavoro.

Di seguito sono indicate le tabelle relative alla copertura regionale:

USO.PAT (poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<un.lavoro> -ID	Identificatore del poligono	I	11
COD_1	Codice numerico del livello 1	I	1
COD_2	Codice numerico del livello 2	I	1
COD_3	Codice numerico del livello 3	I	1
COD_4	Codice numerico del livello 4	I	1
SIGLA	Sigla alfanumerica del livello 4 o 3 non suddiviso	C	2
COD_META	Codice di metadato di istanza	I	16

CAMPI RIDEFINITI

COD_TOT	COD_1 + COD_2 + COD_3 + COD_4	I	4
---------	-------------------------------	---	---

USO.AAT (contorno poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<n.lavoro> -ID	Identificatore dell'arco di contorno del poligono	I	11
CONFINE_TIPO	Tipo di confine tra i poligoni	I	1
COD_META	Codice di metadato di istanza	I	16

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

2.A.13 - Formazione della banca dati: coperture relative alle Sezioni CTR 1:25000

Oltre alle forniture per unità di lavoro e la fornitura regionale, è prevista la fornitura delle coperture relative ai campi cartografici delle singole sezioni CTR alla scala 1:25.000, derivate dalla copertura regionale descritta sopra.

La struttura dei dati è analoga alla singola unità di lavoro ma riferita alle singole Sez. CTR25. Non è prevista meta informazione di istanza (COD_META). Non sono previsti file di supporto alle verifiche, che si intendono eseguite sulle unità di lavoro.

Di seguito sono indicate le tabelle relative alle coperture organizzate per Sezione CTR25:

USO<n.sez>.PAT (poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<n.sez>-ID	Identificatore del poligono	I	11
COD_1	Codice numerico del livello 1	I	1
COD_2	Codice numerico del livello 2	I	1
COD_3	Codice numerico del livello 3	I	1
COD_4	Codice numerico del livello 4	I	1
SIGLA	Sigla alfanumerica del livello 4 o 3 non suddiviso	C	2

CAMPI RIDEFINITI

COD_TOT	COD_1 + COD_2 + COD_3 + COD_4	I	4
----------------	-------------------------------	---	---

USO<n.sez.>.AAT (contorno poligoni)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO<n.sez>-ID	Identificatore dell'arco di contorno del poligono	I	11
CONFINE_TIPO	Tipo di confine tra i poligoni	I	1

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

2.A.14 - Formazione della banca dati: annotazioni strutturate per livelli

Al fine di permettere il corretto plottaggio delle tavole, sono previste le coperture di annotazioni strutturate su 4 livelli e vengono utilizzate a seconda del raggruppamento che si intende rappresentare.

In particolare, i file annotazioni dovranno avere la struttura tipica delle "annotation" delle coperture Arc/Info. Tali coperture andranno strutturate in funzione dei livelli di raggruppamento.

2.A.14.1 - Annotazioni relative al quarto livello

Le Annotazioni tipiche del quarto livello dovranno essere predisposte per un plottaggio alla scala di riferimento 1:25.000 e devono essere registrate in una tabella .TAT interna alla cover dei poligoni, ciascun poligono presente nella base dati deve possedere almeno una corrispondente annotazione che contenga la sigla alfanumerica, posizionata secondo le regole di collocazione tipiche della cartografia tematica, all'interno del poligono dove le dimensioni lo consentano, a lato nel caso di forme o dimensioni che non lo consentano. La struttura della tabella è la seguente:

USO<n.sez.>.TATUSO (annotazioni poligoni 4° livello)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO-ID	Identificatore dell'annotazione	I	9
ID_POLY	Identificatore del poligono di appartenenza	I	9
FLAG_PLOT	Flag che identifica se l'annotazione va plottata ad una scala al 25.000	I	1

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

GLOSSARIO DEI TERMINI

Nome Campo	Descrizione dato	Valore

FLAG_PLOT	Flag che identifica se l'annotazione va plottata ad una scala al 25.000:	
	sì	1
	no	2

La sigla alfanumerica e l'altezza dell'annotazione dovranno essere memorizzate nei campi "nascosti" tipici della cover Arc/Info \$text e \$size. Le altezze verranno definite in sede di lavoro con la direzione lavori.

Le annotazioni di quarto livello che non potranno essere collocate all'interno del relativo poligono prevedono la costruzione di una cover di archi, "riporti", di lunghezza variabile da valutare secondo le regole del buon posizionamento cartografico. Dovrà essere costruita una cover di riporti per ogni tavola al 25.000 che ne abbia necessità.

R<n.sez.>.AAT (Riporti dell'uso del suolo)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
R<n.sez.>-ID	Identificatore dell' arco	I	11
ID_POLY	Identificatore del poligono relativo all'annotazione	I	11
FLAG_PLOT	Flag che identifica se il riporto va plottato ad una scala al 25.000	I	1

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

GLOSSARIO DEI TERMINI

Nome Campo	Descrizione dato	Valore
FLAG_PLOT	Flag che identifica il riporto va plottato ad una scala al 25.000:	
	sì	1
	no	2

2.A.14.2 - Annotazioni relative ai livelli superiori al quarto

Le annotazioni di livello gerarchico superiore al quarto, non saranno riferite ad una cover particolare, in quanto non è prevista la fornitura di cover aggregate per livelli gerarchici superiori, saranno quindi cover di annotazioni a sé stanti, saranno presenti quindi le tabelle .TIC, .BND e .TATUSO. Quest'ultima con la seguente struttura:

USO<n. livello>.TATUSO (annotazioni aggregazione di livello)

Nome Campo	Descrizione dato	Tipo	Lung
USO-ID	Identificatore dell'annotazione	I	9
COD_LIV	Livello di aggregazione a cui si riferisce l'annotazione	I	1

CAMPI RIDEFINITI

--	--	--	--

GLOSSARIO DEI TERMINI

Nome Campo	Descrizione dato	Valore
COD_LIV	Livello di aggregazione a cui si riferisce l'annotazione:	
	Livello 1	1
	Livello 2	2
	Livello 3	3

Il posizionamento di queste annotazioni deve rendere leggibile un output della base dati raggruppata a quel livello, la sigla alfanumerica e l'altezza dell'annotazione dovranno essere memorizzate nei campi "nascosti" tipici della cover Arc/Info \$text e \$size. Le altezze verranno definite in sede di lavoro con la direzione lavori.

2.A.15 - Metadati di aggiornamento del DB Uso del Suolo

I metadati dovranno essere forniti secondo lo standard ISO (versione Catalog di ARC/GIS) per ogni tavola in scala 1:25.000 secondo le specifiche che verranno fornite dalla DL

2.A.16 - Collaudi sulla fotointerpretazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

Nel corso dell'esecuzione dei lavori e a conclusione degli stessi devono essere eseguiti controlli della qualità del prodotto intesi da un lato a verificarne la corrispondenza con le specifiche desiderate, dall'altro ad evitare, attraverso la verifica in corso d'opera, l'accumularsi di errori o manchevolezze da eliminare quanto prima possibile, atti ad inficiare la qualità finale.

I controlli in corso d'opera e finali saranno dunque rivolti alla verifica della qualità dell'interpretazione e saranno eseguiti con le seguenti modalità:

1. si terranno nella sede della DL o nella sede della ditta, utilizzando le strumentazioni della stessa;

2. a scelta insindacabile della DL verrà esaminata una parte della superficie oggetto del collaudo, selezionando le aree secondo i criteri di cui al punto 3; sugli elementi campione verrà effettuato un controllo visivo utilizzando il materiale assegnato ed i risultati della classificazione;
3. il procedimento di selezione delle aree deve tenere conto dell'importanza, della difficoltà interpretativa e della numerosità delle voci classificate, con criteri e modalità da concordare con la Direzione lavori in corso d'opera, in funzione delle risultanze emergenti;
4. la Direzione Lavori, stabilisce numero e ambito di eventuali sopralluoghi in campo atti ad approfondire la verifica della corretta classificazione.

Gli errori di interpretazione comprendono, in genere, le errate classificazioni, le omissioni, la non conformità all'unità minima cartografabile e la non corrispondenza degli attacchi tra unità di lavoro adiacenti.

L'unità di lavorazione verrà considerata non adeguata in presenza di errori sui poligoni da aggiornare superiori al 10% del numero totale degli stessi, relativamente alla parte esaminata; di conseguenza l'unità verrà rifiutata e quindi rifatta. Se gli errori sui poligoni saranno inferiori al 10% l'unità di lavoro verrà accettata previa correzione degli errori da parte della Ditta.

Gli errori sopra indicati dovranno essere eliminati non solo sulla parte esaminata, ma su tutta l'unità di lavoro, sulla quale verrà eseguito un ulteriore controllo finale per verificarne la correttezza.

In caso di accertamento di insoddisfacente avanzamento dei lavori, la Direzione ne può ordinare la sospensione fino all'eliminazione delle anomalie riscontrate e delle cause che le hanno provocate.

2.A.17 - Collaudi sulla banca dati di aggiornamento del DB Uso del Suolo

La verifica della base dati è volta a certificare l'accuratezza posizionale e logica dei vari oggetti, eliminando le incongruenze dovute ad errori di processo (manuali o di elaborazione automatica). Il controllo in generale deve prevedere almeno i seguenti tipi di valutazione:

1)Valutazione di Consistenza

Si intende la correttezza in termini quantitativi e logici degli oggetti acquisiti dal fotointerprete e traslati al modello di riferimento. Tale valutazione prevede quindi il controllo di completezza della acquisizione di tutti gli oggetti originali e la verifica della loro corretta collocazione all'interno dello strato informativo.

Tale valutazione prevede quindi il controllo di corretta trasposizione degli archi di contorno in forma gerarchica, secondo la struttura dati fornita.

2)Valutazione di Congruenza geometrica

Si intende con congruenza geometrica la corretta attribuzione dell'insieme di coordinate di un'entità rispetto ad un vincolo cartografico oppure topologico verso altre entità dello strato informativo.

Rientrano ad esempio in questa voce le esigenze di condivisione di archi delimitanti due poligoni *adiacenti* di categorie di uso del suolo, quindi la richiesta congruenza geometrica impone che ogni oggetto geometrico, che appartenga fisicamente a più entità, sia acquisito una volta soltanto, saranno considerati errori archi sovrapposti, caratterizzati dagli stessi valori di coordinate.

3)Valutazione di Congruenza grafica

Si intende con congruenza grafica la correttezza del dato in termini posizionali rispetto a criteri di tolleranza grafica definiti dalla scala di acquisizione e rappresentazione: la valutazione consiste nel rilevare eventuali errori di graficismo (scorretta trasposizione informatica del dato geometrico) al di sopra di un valore soglia definito (cfr. 2.4). La congruenza grafica verrà controllata rispetto alle ortofoto utilizzate dal fotointerprete.

4)Valutazione di Correttezza topologica

Si intende con correttezza topologica: il controllo dei requisiti topologici della cover: tutti i poligoni delle categorie dell'uso del suolo devono essere chiusi, non sono ammessi "buchi" all'interno della cover, e codificati con identificativo univoco e progressivo, e non devono essere presenti intersezioni tra elementi areali (slaves polygons).

Per tutti i poligoni delle categorie dell'uso del suolo che si chiudono sul bordo carta devono essere garantite la correttezza ed omogeneità di classificazione e la continuità dei contorni sia dal punto di vista geometrico sia dal punto di vista della codifica.

2.B - Contenuti tecnici per la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico

Per la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico si fa riferimento sia alle successive specifiche di aggiornamento del DB Topografico precedentemente realizzato di cui al punto 2.C, sia alle specifiche di cui al Capitolato Tecnico per il lotto 1-2004 di cui al documento di riferimento [1] al successivo punto 2.C.4.

Si tratterà quindi di un aggiornamento, con le ortofoto AGEA 2008, dei dati topografici presenti nei SIT dei Comuni dei grandi centri urbani e della loro riorganizzazione nel modello dati e formato di scambio del DB Topografico regionale; in questa attività la Ditta dovrà comprendere anche le attività di integrazione per la individuazione dell'altezza media degli edifici e per la individuazione degli spigoli di fabbricati omologhi di punti fiduciali catastali.

2.C - Contenuti tecnici per la realizzazione dell'aggiornamento e l'integrazione del DB Topografico precedentemente realizzato

2.C.1 - Prerequisiti per l'aggiornamento e l'integrazione del DB Topografico

Le ditte partecipanti dovranno possedere e documentare una comprovata esperienza nel settore della cartografia topografica, dei sistemi informativi territoriali ed una approfondita conoscenza dei vari ambienti tecnologici su cui saranno chiamati a prestare i servizi previsti nei capitolati ed oggetto dell'appalto.

Il possesso di tali esperienze e conoscenze (v. allegato 1) dovrà essere dichiarato e documentato nella offerta tecnica.

2.C.2 - Prodotti oggetto di aggiornamento e di integrazione del DB Topografico

I prodotti oggetto dell'aggiornamento del DB Topografico sono:

1. l'aggiornamento e l'integrazione della precedente edizione del DB Topografico regionale (mediamente relativa a ortofoto 2003) con nuove ortofoto multifunzione AGEA 2008; l'integrazione consiste nella attribuzione della altezza media degli edifici (quale elaborazione dei prodotti AGEA 2008), nella individuazione di tutti i vertici di edificio rappresentanti punti omologhi di punti fiduciali catastali (quale comparazione con le mappe catastali c/o repository regionale Sigma Ter), nella attribuzione agli edifici della numerazione civica (quale rielaborazione geometrica delle informazioni degli Enti Locali); il prodotto complessivo viene denominato DB Topografico regionale edizione 2008, ovvero l'aggiornamento dell'insieme dei contenuti qui di seguito descritti in 2.C.13 e strutturati / organizzati secondo il formato di trasferimento definito nella successiva parte 2.C.14. Il prodotto dovrà essere organizzato in "Unità di lavoro" corrispondenti, ognuna, ad una porzione di

territorio regionale di dimensione media di 30.000 ha, fermo restando il vincolo che l'insieme finale delle Unità di lavoro dovrà presentare comunque caratteristiche di omogeneità e continuità ove si trattino territori adiacenti; il progetto preliminare di articolazione del complessivo territorio regionale in unità di lavoro viene fornito in allegato 1. Le unità di lavoro definitive verranno fornite dalla DL alla consegna dei lavori.

I dati del DB Topografico sono classificabili in dati relativi al contenuto informativo vero e proprio e dati necessari per definire la "vestizione" dei contenuti informativi allo scopo di produrre dal DB Topografico gli elaborati cartografici standard, aderenti cioè alle specifiche di contenuto e di legenda previste per la Carta Tecnica Regionale a scala 1:5000

a. I contenuti informativi

I contenuti del DB Topografico dovranno essere formati a partire dalla precedente edizione del DB Topografico regionale, mediamente realizzata con ortofoto 2003, operandovi tutti gli aggiornamenti desumibili dalle ortofoto multifunzione AGEA 2008 e da ulteriori fonti informative, secondo quanto messo a disposizione dalla DL

Del Data Base Topo fanno parte anche gli **Strati vettoriali fondamentali della Carta Geografica Unica**, indicati nella Direttiva A27 che dovranno essere *aggiornati e resi omogenei e consistenti sia nel formato che nella struttura al resto dei contenuti del DB Topografico*.

b. La vestizione per la produzione degli elaborati cartografici

Consiste in un insieme di oggetti geometrici e di informazioni aggiuntive, integrate nel DB Topografico, necessarie alla generazione di visualizzazioni del contenuto e di plottaggi secondo quanto indicato nella parte 2.C.16 del presente capitolato.

2. la **Metainformazione** a livello di unità di lavoro [vedi 2.c.8.2]. Per la sua produzione dovranno essere utilizzati gli strumenti standard che saranno forniti dalla Regione in uso temporaneo alla Ditta aggiudicataria.
3. la **Documentazione** dell'avvenuta verifica e dell'avvenuto controllo della qualità del prodotto DB Topografico. Per la loro produzione dovranno essere utilizzati gli strumenti standard che saranno forniti in uso temporaneo dalla Regione alla Ditta aggiudicataria.

2.C.3 - Prodotti resi disponibili dalla Direzione Lavori

Per la realizzazione dei prodotti qui elencati la Ditta riceverà dalla DL:

1. il progetto definitivo delle unità di lavoro ricomprese nelle attività di aggiornamento del DB Topografico regionale precedentemente realizzato;
2. le **fonti informative** previste per operare gli aggiornamenti, ovvero:
 - a. la ortofoto multifunzione AGEA 2008 costituita da ortofoto a colori (pixel 50 cm), da ortofoto all'infrarosso e da modello altimetrico delle superfici (DSM da autocorrelazione fotogrammetrica; formato grid con passo maglia planimetrica 2 m e accuratezza altimetrica ± 3 m);
 - b. gli strati vettoriali fondamentali della CGU, aggiornati al 2008, e la relativa documentazione;
 - c. il DB dell'Uso del Suolo aggiornato sulla base delle stesse ortofoto 2008,
 - d. le mappe catastali in formato vettoriale con l'identificazione dei punti fiduciali;
 - e. altri eventuali strati informativi.

Nelle fasi produttive precedenti la Ditta avrà aggiornato con le ortofoto AGEA 2008 il DB dell'Uso del Suolo e lo contestualizzerà nel DB Topografico.

Il contenuto e l'uso di tali prodotti viene dettagliatamente descritto negli articoli successivi del presente Capitolato Tecnico.

2.C.4 - Documenti di riferimento

Tutti i documenti di riferimento di seguito descritti sono pubblicati e scaricabili sul sito

www.regione.emilia-romagna.it/sigeografici

Principalmente sono documenti di riferimento il capitolato tecnico e quello speciale utilizzati per la realizzazione del lotto 1-2004; essi sono da considerarsi parti integrante al presente Capitolato per soprattutto la parte inerente al **realizzazione ex novo del DB Topografico**:

[1] Regione Emilia-Romagna: "Capitolato tecnico per la realizzazione del lotto 1-2004 del DB Topografico regionale in modalita' C"

- [2] *Regione Emilia-Romagna: "Capitolato speciale per la realizzazione del lotto 1-2004 del DB Topografico regionale in modalita' C"*

Inoltre, poiché la progettazione dei contenuti del DB Topografico è avvenuta con riferimento all'esperienza maturata come evoluzione dei capitolati di Carta Fotogrammetrica Numerica relativi alle Carte Tecniche alle grandi scale (1:1000, 1:2000 e 1:5000) sono ulteriori documenti di riferimento sia alle specifiche degli strati vettoriali fondamentali della Carta Geografica Unica (CGU) indicati nel documento:

- [3] *Regione Emilia-Romagna: "Strumenti cartografici digitali a supporto della pianificazione - Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione della LR 24 marzo 2000, n. 20, art. A-27"*

sia le norme definite in materia di DB Topografico a livello nazionale dall'Intesa Stato, Regioni, Enti Locali sui Sistemi Informativi Geografici pubblicati sul sito www.IntesaGIS.it.

Per il Reticolo Stradale, uno degli strati vettoriali fondamentali della CGU, è documento di riferimento anche il testo:

- [4] *Regione Emilia-Romagna: "Nuova base dati cartografica del reticolo stradale - contenuto, struttura concettuale, struttura fisica" ed. marzo 2004*

Infine sono da considerarsi parte integrante e prescrittiva al presente Capitolato anche il **modello concettuale**, il **formato di scambio** e le **specifiche di qualità** del DB Topografico descritte nei seguenti documenti:

- [5] *Regione Emilia-Romagna: "DB Topografico alle grandi scale - contenuto e struttura concettuale" e il successivo*
- [6] *Regione Emilia-Romagna: "DB Topografico alle grandi scale - Allegato integrativo di contenuto e struttura concettuale"*
- [7] *Regione Emilia-Romagna: "Data Base Topo alle grandi scale - formato di trasferimento e sua struttura fisica" e la successiva specifica di "Integrazione dei dati per la resa grafica"*
- [8] *Regione Emilia-Romagna: "Specifiche dei requisiti di qualità e della loro applicazione al formato di scambio"*
- [9] *Regione Emilia-Romagna: "DB Topografico: Dizionario dati"*

2.C.5 - Non conformità del DB Topografico

Ove i prodotti forniti dalla Ditta non siano conformi all'offerta verranno respinti e il fornitore è tenuto a renderli conformi senza oneri per l'Amministrazione, nei modi e nei tempi stabiliti

dalla DL

2.C.6 - Fasi di lavoro per l'aggiornamento del DB Topografico

Sono richieste le seguenti fasi di lavoro:

1. individuazione e acquisizione degli aggiornamenti dalle ortofoto multifunzione AGEA 2008;
2. ricognizione dei dati acquisiti dalla fase precedente, integrazione con dati forniti alla Regione dagli Enti Locali (soprattutto toponomastica e numerazione civica), ed editing;
3. allestimento dei file di trasferimento nel formato di scambio e verifica automatica con le procedure della Regione "Validatore DBT" e "Moka DBT".

La attività di ricognizione qui richiesta non è di tipo metrico ma di tipo informativo per la corretta classificazione di informazioni non ben visibili sulle ortofoto; in particolare il corretto riconoscimento di fabbricati e manufatti edilizi, il riconoscimento di opere e altri tipi di antropizzazioni.

La fase di allestimento dei file di trasferimento è, infine, la fase che consente alla Ditta di operare, nelle fasi precedenti, nell'ambiente e con strumenti ritenuti, dalla stessa, più idonei per l'acquisizione dei contenuti del DB Topografico e per la loro verifica e di procedere con operazioni successive alla conversione dei dati nel formato di trasferimento richiesto dal presente capitolato.

2.C.7 - Verifiche di conformità per l'aggiornamento del DB Topografico

Oltre alla verifica finale, operata sui file di trasferimento dei contenuti del DB Topografico e sugli elaborati cartografici da essi riproducibili, è prevista l'esecuzione di alcuni controlli in corso d'opera volti a garantire che le operazioni di acquisizione e ricognizione producano oggetti completi, posizionalmente e tematicamente accurati.

L'insieme delle verifiche di conformità che verranno realizzate con il coordinamento della DL è descritto nella parte 2.C.15; esse potranno essere integrate con ulteriori controlli che la DL riterrà opportuno applicare.

2.C.8 - Regole di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

2.C.8.1 - Fonti informative

Le fonti informative disponibili per la realizzazione dei prodotti elencati, ed in particolare del DB Topografico, sono:

- la precedente edizione del DB Topografico

- la ortofoto multifunzione AGEA 2008 costituita da ortofoto a colori (pixel 50 cm), da ortofoto all'infrarosso e da modello altimetrico delle superfici (DSM da autocorrelazione fotogrammetrica; formato grid con passo maglia planimetrica 2 m e accuratezza altimetrica ± 3 m)
- alcuni degli strati vettoriali fondamentali della Carta Geografica Unica (nel seguito riferita come CGU) disponibili presso la Regione come edizioni successive rispetto a quelli utilizzati nella realizzazione della precedente edizione del DB Topografico regionale, ovvero la edizione più recente disponibile nel 2008 dei seguenti strati:
 - il reticolo stradale opportunamente correlato alla codifica "toponomastica" attribuita dai Comuni ed alla codifica assegnata dai soggetti proprietari
 - la numerazione civica
 - la rete ferroviaria (con relativi ponti, stazioni e passaggi a livello)
 - il reticolo idrografico, gli specchi d'acqua, la linea di costa marina
 - le mappe catastali e la relativa identificazione dei punti fiduciali

2.C.8.2 - Metainformazione di istanza

I contenuti del DB Topografico possono essere ripartiti, in funzione della loro natura e delle modalità di costruzione applicate, nelle seguenti categorie:

1. oggetto rilevabile

- § con definizione fisica certa (ad esempio l'edificato, le strade, etc.)
- § di incerta definizione fisica (ad esempio la vegetazione, l'idrografia)
- § eventuale derivazione dal DB dell'Uso del Suolo

2. oggetto interpolato (ad es. reticolo stradale, il reticolo idrografico, etc.)

3. oggetto di natura amministrativa/tematica (ad esempio i confini comunali, le aree di pertinenza, etc.)

- Stato della metainformazione di istanza nel DB Topografico regionale

Relativamente alla prima categoria, tutti gli oggetti del DB Topografico regionale che non sono stati derivati dal DB USOSUOLO sono stati qualificati rispetto alla modalità di digitalizzazione con le seguenti informazioni:

- "*fonte del rilievo*": per ogni primitiva geometrica rilevata viene specificata la fonte da cui è stata acquisita, e cioè:
 1. da CTR5
 2. da ortoimmagine Quick Bird
 3. da altra fonte (base fotografica o altro)
- "*compatibilità fonti*": per ogni oggetto, direttamente rilevato dalle fonti primarie, precisa se esso è visibile o meno sull'ortoimmagine e se è presente sulla CTR5 secondo la seguente combinazione:
 1. ortoimmagine = visibile - CTR5 = presente
 2. ortoimmagine = visibile - CTR5 = assente
 3. ortoimmagine = non visibile - CTR5 = presente
 4. altra base fotografica = visibile - CTR5 = presente
 5. altra base fotografica = visibile - CTR5 = assente
- "*qualità del rilievo*": per ogni oggetto viene qualificata l'accuratezza secondo i seguenti valori:
 1. accuratezza equivalente a rilievo da stereo restituzione; per tutti gli oggetti digitalizzati a partire dalla CTR5 e che all'interno della CTR5 corrispondono al rilievo di "primo impianto"
 2. accuratezza equivalente ad aggiornamento speditivo "tradizionale"; per tutti gli oggetti digitalizzati da CTR5 ma lì caratterizzati (in base al graficismo utilizzato avente spessore raddoppiato) come elementi di aggiornamento speditivi
 3. accuratezza equivalente ad aggiornamento speditivo "da immagine satellitare": per gli oggetti rilevati da ortoimmagine
 4. accuratezza inferiore ai limiti previsti; per tutti gli oggetti "visibili" sulle ortoimmagini, ma non accuratamente misurabili, oppure acquisiti da altre fonti.

Gli oggetti derivati dalla DB dell'Uso del Suolo secondo le regole definite sono stati caratterizzati solo rispetto alla fonte del rilievo che è appunto il DB dell'Uso del Suolo

Gli oggetti della seconda e della terza categoria, invece, corrispondono ai contenuti degli strati vettoriali fondamentali della CGU che sono stati qualificati in modo da evidenziare gli eventuali aggiornamenti che hanno dovuto subire per diventare consistenti con i contenuti del DB Topografico. Per essi deve perciò è stato qualificato il tipo di:

- "*aggiornamento CGU*": che precisa se si tratta di:
 1. oggetto direttamente assunto dallo strato CGU
 2. oggetto acquisito da altre fonti ad integrazione dello strato CGU
 3. oggetto modificato rispetto allo strato CGU sulla base di altre fonti

4. oggetto modificato per garantire la consistenza topologica con altri contenuti del DB Topografico

L'insieme delle caratteristiche sopra descritte è codificato in un attributo specifico (COD_META) associato a tutti gli oggetti del DB Topografico secondo le regole descritte nella parte 2.C.17.

• La metainformazione di istanza nella edizione aggiornata del DB Topografico

Con l'applicazione degli aggiornamenti previsti dal presente capitolato ai valori attuali vengono aggiunti i seguenti tipi di casistiche:

- "fonte del rilievo":

1. aggiornamento da ortofoto multifunzione 2008
2. aggiornamento da DB dell'Uso del Suolo

- "compatibilità fonti": per ogni oggetto, direttamente rilevato dalle fonti primarie, precisa se esso è visibile o meno sull'ortoimmagine e se è presente sulla CTR5 secondo la seguente combinazione:

1. ortofoto = visibile - DB Topografico = presente
2. ortofoto = visibile - DB Topografico = assente

- "qualità del rilievo":

1. accuratezza equivalente ad aggiornamento "da ortofoto multifunzione"

- "aggiornamento CGU" per precisare se si tratta di:

1. oggetto direttamente assunto dallo strato CGU08
2. oggetto modificato per garantire la consistenza topologica con altri contenuti del DB Topografico aggiornato

Tutti gli oggetti che non vengono modificati in seguito alle operazioni di aggiornamento previste dal presente capitolato mantengono la stessa metainformazione di istanza che li caratterizza all'interno del DB Topografico regionale

L'insieme delle caratteristiche sopra descritte è codificato in un attributo specifico (**COD_META**) associato a tutti gli oggetti del DB Topografico secondo le regole descritte nella parte 2.C.17.

2.C.8.3 - Unità di lavoro

I criteri per la delimitazione delle Unità di lavoro sono descritti nell'Allegato 1 - Progetto preliminare delle unità di lavoro.

2.C.9 - Regole generali di acquisizione

2.C.9.1 - Il sistema di riferimento da utilizzare

Il sistema di riferimento cartografico da utilizzare è la rappresentazione UTM del sistema di riferimento WGS84 denominato UTM-WGS84 (UTM-ETRF89 in riferimento alla realizzazione europea oppure UTM-IGM95 nella realizzazione italiana).

Perciò che riguarda il fuso di proiezione deve essere adottato il Fuso 32, che ha come meridiano di origine il meridiano 9°, allargato anche ai territori dei comuni che ricadono nel fuso 33¹.

I dati forniti dalla DL saranno nello stesso sistema di riferimento.

Le coordinate X e Y, i cui valori sono espressi in m (ridotti del fattore di contrazione della proiezione UTM), verranno rappresentate con una precisione di 10^{-8} , utilizzando cioè 8 cifre decimali, allo scopo di preservare le corrette forme geometriche, anche nel conteso in cui le tolleranze planimetriche sono ben inferiori (dell'ordine del m).

Sarà cura della Regione successivamente riconvertire e pubblicare i dati prodotti anche nel fuso 33 e negli altri sistemi cartografici di riferimento

2.C.9.2 - Limiti dimensionali di acquisizione

Gli oggetti che devono essere acquisiti dall'ortofoto possono essere:

- di tipo poligonale
- di tipo lineare
- di tipo puntiforme

I limiti di acquisizione sono:

1. POLIGONI

Limiti di acquisizione della lunghezza : 3 m
Limiti di acquisizione della larghezza : 3 m
Limiti di acquisizione di un'area : 9 m²

2. LINEE

Limiti di acquisizione di una lunghezza : 3 m

2.C.9.3 - Digitalizzazione dalle ortofoto

• *Inquadramento dell'ortofoto*

le ortofoto hanno tolleranza planimetrica di sovrapposizione alle esistenti immagini dei fogli CTR5 \pm 4,00 m; la Ditta prima della realizzazione degli aggiornamenti dovrà procedere ad un riadattamento locale (mediante semplice traslazione su punti omologhi corrispondenti a spigoli di fabbricato ben visibili in

ortofoto in corrispondenza del piano di campagna) dell'immagine in modo da ridurre a $\pm 2,00$ m lo spostamento tra i dati con attributo da impianto Topografico nella edizione preesistente del DB Topografico; la Ditta dovrà segnalare alla DL eventuali aree in cui risultasse difficoltoso ottenere l'adattamento locale con le caratteristiche metriche richieste onde valutare concordemente la soluzione tecnica possibile ed ottenerne anche una segnalazione di zonizzazione al fine di mantenere tale informazione sia in fase di verifica tecnica metrica sia in fase di redazione dei metadati.

- *Usa di algoritmi di ortogonalizzazione:*

gli interventi di ortogonalizzazione geometrica verranno effettuati sugli oggetti dei gruppi "Immobili" e "Manufatti" (v. punto 2.C.9.3) e su quelli indicati specificatamente dalla DL

Gli interventi di modifica delle coordinate dei punti di una o più spezzate, relative a uno o più oggetti, volti alla realizzazione di allineamenti e/o parallelismi secondo direzioni obbligate, verranno effettuati per gli elementi artificiali (binari, strade, marciapiedi, ecc.).

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.

- *Accuratezza della digitalizzazione*

per garantire un'acquisizione accurata degli aggiornamenti da ortofoto è necessario operare ingrandimenti fino alla scala nominale 1:1.000. L'aggiornamento richiesto alla Ditta deve essere realizzato in modo da contenere la tolleranza planimetrica dei particolari topografici ben identificabili in $\pm 3,00$ m (relativamente ad altri particolari topografici originari ben identificabili e metadati come derivanti dall'impianto di cartografia tecnica).

2.C.10 - Utilizzo del DSM derivato dall'ortofoto multifunzione

Il DSM derivato dall'ortofoto multifunzione è di formato grid con passo 2 x 2 m ed accuratezza altimetrica ± 3 m. La Ditta dovrà analizzare il DSM in relazione a tutti i poligoni cassoni edilizi presenti nel DB Topografico aggiornato ed attribuire il valore medio di altezza del cassone edilizio quale dislivello locale tra DSM e DTM; nota: la Regione fornisce DSM derivato da autocorrelazione delle foto aeree digitali utilizzate per la realizzazione delle ortofoto a colori AGEA 2008 ma, quando fornisce il DTM, ne fornisce quello derivato dalla

vettorializzazione dei dati altimetrici della CTR ed in formato grid 5 m 5 m; questo implica per la Ditta assegnataria la necessità di correlare localmente, nell'intorno immediatamente esterno al cassone edilizio la quota assoluta di DTM e di DSM. In fase di verifica tecnica verranno tollerati scarti di correlazione delle quote assolute inferiori a $\pm 1,50$ m.

Dovranno anche essere articolate in sottoaree con diverso attributo d'altezza, le parti dei cassoni edilizi aventi dislivello medio superiori a ± 5 m e superficie superiore a 20 m². In caso di copertura a falda con inclinazioni di molto superiori ai 12°, la ditta concorderà con la DL procedure per l'individuazione della quota di gronda al posto della quota media del tetto.

2.C.11 - Aggiornamento ed integrazione di alcuni degli strati vettoriali fondamentali della Carta Geografica Unica integrati nel DB Topografico

Dovranno essere aggiornati e/o integrati i seguenti strati vettoriali fondamentali:

1. punti fiduciali catastali - attualmente nel DB Topografico è presente la parte costituita dai punti fiduciali primari di cui al raffittimento a 7 km di IGM95; questo strato dovrà essere integrato individuando e digitando, nel DB Topografico aggiornato, i vertici di cassone edilizio omologhi di punti fiduciali presenti sulle mappe catastali fornite dalla DL;
2. Il reticolo stradale - questo strato dovrà essere aggiornato geometricamente con le nuove ortofoto ed integrato con i dati di toponomastica e numerazione civica degli Enti Locali forniti dalla DL; come per la precedente edizione, dal livello geometrico 1 (GDF 1) va anche derivata la versione aggiornata del livello 2 (GDF 2);
3. La numerazione civica - deve essere sostanzialmente verificata la numerazione civica degli Enti Locali forniti dalla DL al fine di portare sempre la coordinata a cui è associato il valore numero civico all'interno di cassoni edilizi, in prossimità del bordo di tali poligoni;
4. La rete ferroviaria - questo strato dovrà essere aggiornato geometricamente con le nuove ortofoto per individuare e gestire le intersezioni con il reticolo stradale aggiornato;

5. Il reticolo idrografico questo strato dovrà essere aggiornato geometricamente con le nuove ortofoto

2.C.12 - Integrazione del DB Uso Suolo 2008 e acquisizione della copertura generale del suolo

Il DB dell'Uso del Suolo, scala di riferimento 1:25.000, aggiornato dovrà essere utilizzato nell'aggiornamento del DB Topografico, scala di riferimento 1:5.000, in modo da consentire la costruzione della copertura completa del territorio re-interpretando lo stato di porzioni di territorio o di pertinenze dell'edificato sulla base della classificazione fornita dallo stesso.

L'integrazione avviene secondo due modalità differenti relativamente alla zonizzazione:

1. in territorio extraurbano
2. in territorio urbano

dove "urbano" ed "extraurbano" si riferiscono alla classificazione di primo livello prevista dalla legenda del DB dell'Uso del Suolo.

→ Integrazione in territorio extraurbano

In territorio extraurbano nel DB Topografico vengono prima aggiornate, in relazione alla scala di riferimento 1:5.000, le aree della viabilità e le idrografiche, mentre vengono derivate dal DB dell'Uso del Suolo la classificazione e zonizzazione della vegetazione e di forme del terreno; essendo il DB dell'Uso del Suolo alla scala di riferimento 1:25.000 la Ditta dovrà anche operare con attività di editing adattare il contorno esterno delle aree con vegetazione agli elementi del DB Topografico che ne determinano il loro contorno quali bordi strada, elementi divisorii, argini, etc.

→ Integrazione in territorio urbano

In territorio urbano nel DB Topografico invece la zonizzazione del DB dell'Uso del Suolo viene utilizzata solo per la delimitazione di un insieme di pertinenze (*e di classificazioni tematiche*). In particolar modo devono essere prese in considerazione le aree classificate a livello di DB Topografico come "Aree di pertinenza" per operare in maniera adeguata il riconoscimento di tutti gli oggetti che vi insistono, come precisato nelle modalità di rilievo di tali classi.

2.C.13 - Contenuti del DB Topografico

Definizioni:

La **Classe** è un insieme di oggetti caratterizzati da un'**identificazione** propria, da uno o più **attributi geometrici**, da uno o più **attributi di entità**.

Ogni attributo geometrico può essere di tipo "semplice" (*poligono, linea, punto*), "composto" (*poligono composto, linea composta*) o "complesso" (*complesso di poligoni, complesso di linee*).

Un attributo geometrico può essere, a sua volta, caratterizzato da uno o più attributi (**attributo dell'attributo geometrico**), a *sottoaree* se si tratta di attributo geometrico di tipo poligonale, a *tratti* se si tratta di attributo geometrico di tipo lineare; nel caso di geometrie di tipo poligonale possono anche essere definiti attributi sulla frontiera, ovvero sulla linea chiusa che costituisce il contorno del poligono, che saranno perciò a *tratti sul contorno*.

Per le linee è previsto anche il tipo geometrico LineM, i cui vertici, cioè sono caratterizzati oltre che dai valori delle coordinate X,Y anche dalla misura M (distanza dal nodo di inizio della linea).

Di seguito viene fornito il quadro di sintesi delle classi del DB Topografico; il quadro analitico, ovvero il Dizionario dei dati, di cui al [9] di 2.C.4 - Documenti di riferimento.

La definizione dettagliata, in forma testuale, delle classi e degli attributi è reperibile nel documento[2] di 2.C.4 - Documenti di riferimento.

2.C.13.1 Quadro di sintesi delle Classi e degli attributi geometrici

Gruppo Immobili				
-----------------	--	--	--	--

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico		
EDI	Edificio	ESTEN	EDI	Estensione
FAB	Fabbricato/cassone edilizio	ESTEN	FAB	Estensione
FDA	Falda di copertura	ESTEN	FDA	Estensione
UVL	Unità Volumetrica	BASE	UVL	Estensione

Gruppo Manufatti e antropizzazioni				
------------------------------------	--	--	--	--

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico		
ARG	Argine	ESTEN	ARG	Estensione
AZI	Area antropizzata	ESTEN	AZI	Ingombro
CDT	Conduttura	ESTEN	CDT	estensione
CSR	Canale scolo, canaletta irrigua	SVILUP	CSR	Sviluppo
DIG	Diga	INGOM	DIG	Ingombro
DIV	Elemento divisorio lineare	SVILUP	DIV	Sviluppo
GAL	Galleria	ESTEN	SGL	Estensione

GAL	Galleria	IGL	IGL	Imbocco
IAS	Imbocco corso acqua sotterraneo	SVILUP	IAS	Sviluppo
MAP	Manufatto non rappresent. misura	LOCAL	MAP	posizione
MDV	Muro in spessore	ESTEN	MDV	estensione
MED	Manufatto edilizio	INGOM	MED	Ingombro
MIN	Manufatto industriale	INGOM	MIN	Ingombro
MIS	Manuf. impianto sport. ricreativo	INGOM	MIS	Ingombro
MSD	Muro sostegno e ritenuta terreno	ESTEN	MSD	Estensione
MTR	Manufatto del trasporto	INGOM	MTR	Ingombro
OIR	Opera idraulica di regimazione	ESTEN	OIR	Estensione
ONV	Attrezzatura per la navigazione	ESTEN	ONV	Estensione
OPT	Opera portuale o difesa coste	INGOM	OPT	Ingombro
PAL	Palo POSIZ	PAL		Posizione
PON	Ponte/Viadotto/cavalcavia	PPN	PPN	Piloni
PON	Ponte/Viadotto/cavalcavia	SDP	SDP	Spalle
PON	Ponte/Viadotto/cavalcavia	SPN	SPN	Sede
TRL	Sostegno a traliccio	BASE	TRL	Base

Gruppo Viabilità e trasporti

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico		
ACC	Accesso	POS	ACC	Posizione
ACI	Area di circolazione ciclabile	ESTEN	ACI	Estensione
ACP	Area di circolazione pedonale	ESTEN	ACP	Estensione
ACS	Area di circolazione veicolare	ESTEN	ACS	Estensione
AST	Area stradale	ESTEN	AST	Estensione
AVS	Area viabilità mista secondaria	ESTEN	AVS	Estensione
EFE	Elemento ferroviario	TRACCI	EFE	Tracciato
EPC	Elemento di percorso ciclabile	TRACCI	EPC	Tracciato
EST	Elemento stradale	TRACCI	EST	Tracciato
EVS	Elemento viabilità mista second.	TRACCI	EVS	Tracciato
GB1	Giunzione rete globale trasporti	POSIZ	GB1	Posizione
GB2	Intersezione rete globale trasp.	POSIZ	GB2	Posizione
GFE	Giunzione della rete ferroviaria	POSIZ	GFE	Posizione
GPC	Giunzione di percorso ciclabile	POSIZ	GPC	Posizione
GST	Giunzione stradale	POSIZ	GST	Posizione
GVS	Giunzione viabilità mista second.	POSIZ	GVS	Posizione

IFE	Intersezione rete ferroviaria	POSIZ	IFE	Posizione
IST	Intersezione stradale	POSIZ	IST	Posizione
ITF	Tratto linea di trasporto a cavo	TRACCI	ITF	Tracciato
NCV	Numero Civico	ACC	NCV	Accesso da strada
SIR	Sede infrastrutt. trasp. rotaia	ESTEN	SIR	Estensione
STR	Strada (Estesa amministrativa)	ROU_S	ST2	Percorso sintetico
		ROU_A	ST1	Percorso analitico
		A_PERT	APT	Area di pertinenza
TFE	Tratto infrastrutt. trasp. ferro	TRACCI	TFE	Tracciato
TPS	Toponimo stradale comunale	ROU_S	TP2	Percorso sintetico
		ROU_A	TP1	Percorso analitico
		A_PERT	TRA	Area di pertinenza
TRS	Tratto stradale	TRACCI	TRS	Tracciato

Gruppo Idrografia

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico		
ABA	Area bagnata	ESTENS	ABA	Estensione
CAN	Canale	PERCOR	CDA	Percorso
CDA	Elemento idrico	TRACCI	CDA	Tracciato
CON	Condotta	TRACCI	CON	Tracciato
COS	Linea di costa marina	SVILUP	COS	Sviluppo
FIU	Corso d'acqua naturale	PERCOR	CDA	Percorso
MAR	Area di mare	ESTENS	MAR	Estensione
NOI	Nodo idrico	POSIZ	NOI	Posizione
SDA	Specchio d'acqua	ESTENS	SDA	Estensione
SOR	Sorgente	LOCAL	SOR	Localizzazione

Gruppo Reti tecnologiche

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico		
MRT	Localizz. manuf. rete tecnologica	LOCAL	MRT	posizione
TCF	Tratta di condotta per fluidi	TRACCI	TCF	Tracciato

TEA Tratta di elettrodotto aereo TRACCI TEA Tracciato

Gruppo Vegetazione

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico	
AGR	Area ad uso agricolo	ESTEN AGR	Estensione
ALB	Albero isolato	POSIZ ALB	Posizione
AUV	Area temp. priva vegetazione	ESTEN AUV	Estensione
BSC	Bosco	ESTEN BSC	Estensione
FIL	Filare di alberi	SVILUP FIL	Sviluppo
PAI	Pascolo o incolto	ESTEN PAI	Estensione
PSR	Area di verde urbano	ESTENS PSR	Estensione
SIE	Siepe	SVILUP SIE	Sviluppo
VPR	Formazione particolare	ESTEN VPR	Estensione

Gruppo Altimetria

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico	
CLV	Curva di livello	SVILUP CLV	Sviluppo
PQT	Punto quotato	POSIZ PQT	Posizione

Gruppo Forme terrestri

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico	
AAI	Alveo	ESTENS AAI	Estensione
CGP	Caverna, grotta o pozzo naturale	POSIZ CGP	Posizione
OCF	Ciglio di calanco o frana	SVILUP OCF	Sviluppo
OSC	Orlo di Scarpata	SVILUP OSC	Sviluppo
SCA	Scarpata	ESTENS SCA	Estensione
SCD	Area di scavo o discarica	ESTENS SCD	Estensione
TNT	Area in trasf. o non strutturata	ESTENS TNT	Estensione
ZRC	Forma naturale (Zona rocciosa, ghiaiosa,	ESTENS ZRC	Estensione

Gruppo Ambiti amministrativi

Codice e Nome Classe		Attributo geometrico	
COM	Comune	ESTENS COM	Estensione
LAM	Limite amministrativo	LIMITI LAM	Sviluppo

Gruppo Aree di pertinenza

Codice e Nome Classe	Attributo geometrico
ITS Area a servizio dei trasporti	ESTENS ITS Estensione
SID Area industriale	ESTENS SID Estensione
SSD Area estrattiva o discarica	ESTENS SSD Estensione
SUB Area ricreativa o servizio	ESTENS SUB Estensione

Gruppo Località significative

Codice e Nome Classe	Attributo geometrico
LAB Località abitata	ESTEN ALU Estensione POSIZ PLA Posizione

Gruppo Geodesia e punti di riferimento

Codice e Nome Classe	Attributo geometrico
PCT Punto fiduciale catastale	POSIZ PCT Posizione

Gruppo Resa cartografica

Codice e Nome Classe	Attributo geometrico
CAL Oggetto cartografico lineare	FORMA CAL Forma
CAP Oggetto cartografico puntiforme	PUNT_A CAP Punto di applicazione
TOP Toponimo (scritta)	PERTIN TOA Area pertinenza VERSO TOL Linea appoggio

Gruppo Metadati

Codice e Nome Classe	Attributo geometrico
ZRL Zona di rilievo	ESTENS ZRL Estensione

2.C.14 - Struttura del formato di trasferimento del DB Topografico

Il formato fisico di trasferimento del prodotto DB Topografico aggiornato dovrà essere uguale al formato fisico di trasferimento del DB Topografico versione precedente di cui verrà fornita la documentazione dettagliata ad avvio dei lavori.

Per una comprensione dell'organizzazione logica del formato si forniscono comunque le indicazioni fondamentali relative ai costrutti logici applicati che sono poi necessari per l'applicazione delle verifiche di qualità. Una definizione

esaustiva di tale tematica è reperibile nel documento [7] di cui al punto 2.C.4 - Documenti di riferimento

I costrutti principali introdotti per il modello di implementazione degli **attributi geometrici** di ogni classe del DB Topografico nel *formato di trasferimento* sono:

Strato

§ contiene le primitive geometriche necessarie a formare gli attributi geometrici di una o più classi

In base alla natura ed ai vincoli che insistono sulle geometrie delle varie classi raggruppate in uno strato, si possono distinguere due tipologie:

Strato Topologico

§ insieme di primitive geometriche semplici, dotate di "frontiera"; che non presentano situazioni di sovrapposizione, ma solo di adiacenza

Aggregato di classi

§ insieme di primitive geometriche semplici, che possono presentare situazioni di sovrapposizione

Reticolo

§ è uno strato topologico lineare le cui linee formano un reticolo connesso; comprende gli oggetti di una o più classi di tipo lineare e di una o più classi puntiformi; ogni oggetto puntiforme deve coincidere con l'estremo di almeno un oggetto lineare

Copertura completa

§ è un particolare strato topologico poligonale le cui primitive costituiscono la partizione di una data porzione di territorio

Tutti gli attributi geometrici degli oggetti del DB Topografico, sulla base della tipologia e dei vincoli di consistenza topologica che devono essere rispettati dagli attributi geometrici delle classi, sono raccolti in strati (topologici o agglomerati), reticoli, coperture complete; ad ognuna di tali strutture logiche corrisponde l'insieme di strutture in un dato formato fisico che le implementano (ad es. shape).

Per quanto riguarda invece gli **attributi di entità** e gli **attributi associati agli attributi geometrici** (*a sottoaree, a tratti, a tratti sul contorno*) ogni classe è caratterizzata da un insieme di tabelle alfanumeriche nelle quali sono raccolti:

- gli attributi di entità (<cod_classe>_ET)
- gli attributi a sottoaree o a tratti (<cod_classe>_SA, <cod_classe>_TR)
- gli attributi a tratti sul contorno (<cod_classe>_LI)

Ogni classe quindi è implementata tramite l'insieme delle tabelle alfanumeriche sopra descritte e l'insieme delle associazioni una per ogni attributo geometrico alle specifiche strutture che contengono le primitive geometriche.

Nella successiva parte 2.C.19 - "Formato fisico di scambio" sono fornite indicazioni dettagliate relative alle varie tabelle e strutture di primitive geometriche previste.

2.C.15 - La qualità e le verifiche di conformità

Per la qualità e le verifiche di conformità si fa riferimento agli standard internazionali per il trattamento della Qualità relativamente Data Base geografici: ISO TC211 - 19114.

Poiché del DB Topografico viene definito un formato di trasferimento che utilizza strutture in cui non è possibile definire, nel linguaggio del formato stesso, vincoli di integrità e di consistenza dei dati, è stato necessario specificare queste proprietà tramite un insieme di vincoli di controllo della qualità che garantiscano, oltre alla corrispondenza "semantica" tra i dati spaziali e gli oggetti del mondo reale (ad esempio, il tracciato del Fiume Reno corrisponde realmente all'oggetto reale "Fiume Reno") la consistenza strutturale dell'insieme di dati che viene memorizzato nel formato di trasferimento stesso.

A tali tipi di vincoli corrisponderanno procedure (automatiche e non) la cui realizzazione sarà dipendente dall'ambiente in cui tali procedure vengono eseguite.

Per la definizione dei controlli di qualità previsti per il DB Topografico si fa riferimento alle norme ISO 19113 e 19114. La definizione di tali controlli viene perciò qualificata secondo le classificazioni definite da tali standard.

Categorie di controlli

Data la natura dei contenuti del DB Topografico, in ogni caso, è stato individuato un insieme di categorie che consentono di meglio qualificare lo "scope" e la natura della procedura di certificazione.

Le categorie individuate sono le seguenti:

A. controlli generali

- a. sulla geometria
 - i. per tipo di primitiva geometrica
 - semplice
 - complessa
 - ii. per tipo di struttura geometrica
 - reticolo
 - strato

- iii. di formato
- b. sulla struttura alfanumerica
 - i. di formato
 - ii. di dominio
- c. sulla rappresentazione cartografica
 - i. in funzione dei contenuti alla scala
 - ii. in funzione della leggibilità dell'elaborato cartografico

B. controlli specifici

- a. per tipo di oggetto
 - i. di presenza delle istanze e di corretta identificazione
 - ii. di presenza degli attributi e di compatibilità tra i loro valori
 - iii. di vincoli specifici sulla rappresentazione geografica della singola occorrenza
- b. per relazioni tra oggetti
 - i. topologiche
 - ii. alfanumeriche (semantiche)
- c. per tipo di aggiornamento
 - i. di corretta individuazione degli oggetti nuovi e di quelli non più esistenti
 - ii. di corretta modifica delle forme geometriche

2.C.16 - La resa grafica

Nel formato di trasferimento è prevista la definizione di tabelle specifiche associate alle primitive geometriche dei vari strati.

È prevista inoltre la definizione di geometrie specifiche per la produzione di elaborati cartografici, ovvero delle seguenti classi:

- toponimo
- oggetto cartografico lineare
- oggetto cartografico puntiforme

per popolare il DB Topografico con oggetti dotati di attributo spaziale che completano l'elaborato cartografico

I tipi di simboli e il riferimento agli oggetti del DB Topografico che essi "vestono" è descritto analiticamente nell'Allegato 6.

Si evidenzia che i codici definiti nelle tabelle dell'Allegato 6 dovranno essere utilizzati nella compilazione delle tabelle di resa grafica opportune e che eventuali variazioni sia al codice sia alla struttura del simbolo dovranno essere concordate con la DL.

2.C.17 - La codifica della meta informazione di istanza (COD_META)

Ogni oggetto del DB Topografico è caratterizzato da un insieme di informazioni (metadato di istanza) che ne documentano le caratteristiche di acquisizione.

La metainformazione di istanza deve essere memorizzata per ogni classe a livello di **oggetto** in un attributo denominato **COD_META** di tipo *Stringa* di sedici caratteri di cui i primi 8 non sono significativi. Tale attributo è definito perciò:

- o nelle **tabelle di entità** per le classi con geometria poligonale **composta**, per le classi con geometria puntiforme, per le classi con geometria ottenuta per **aggregazione** (tabelle <TY_E>_ET);
- o nella tabella degli **attributi di complessi** per le classi con geometria poligonale **complessa** (tabella <TY_E>_AC);
- o nella **tabella di entità e attributi a tratti** per le classi con geometria lineare a segmentazione fisica (tabella <TY_E>_LI);
- o per i reticoli, sia nella tabella relativa agli archi (<TY_E>_TR), sia nella tabella relativa ai nodi (<TY_E>_NO).

Il valore dell'attributo di metainformazione COD_META ha la struttura di seguito descritta

COD_META			
Fonte del rilievo	Qualità del rilievo	Compatibilità tra le fonti	Modalità integrazione
Caratteri 9-10	Caratteri 11-12	Caratteri 13-14	Caratteri 15-16

dove:

- ° Fonte del rilievo assume i seguenti valori:
 - 01: "acquisito da CTR5";
 - 02: "acquisito da Ortoimmagine Quick Bird 2002-03";
 - 03: "desunto dal DB Uso del Suolo 2003"
 - 04: "desunto dagli strati CGU"
 - 05: "derivato dal contenuto stesso del DB Topografico (ma non CGU)"
 - 10: "acquisito da Ortofoto AGEA 2008";
 - 11: "desunto dal DB Uso del Suolo 2008"
 - 12: "desunto dagli strati CGU agg. 2008"
- ° Qualità del rilievo assume i seguenti valori:
 - 00: "Non significativo";
 - 01: "accuratezza equivalente a rilievo da stereorestituzione"; (nel caso di acquisizione da

CN a scala maggiore della CT5 il valore resta implicito nella descrizione della fonte)

- 02: "accuratezza equivalente ad aggiornamento speditivo analogico (tradizionale precedente)";
- 03: "accuratezza equivalente ad aggiornamento speditivo digitale (quello attuale da immagine satellitare)" e da ortofoto AGEA
- 04: "accuratezza inferiore ai limiti previsti"

° Compatibilità tra le fonti assume i seguenti valori:

- 00: "Non significativo";
- 01: "Presente su CTR5";
- 02: "Non presente su CTR5";
- 03: "visibile su Ortoimmagine Quick Bird";
- 04: "Non visibile su Ortoimmagine Quick Bird";
- 05: "visibile su altra fonte Ortoimmagine"; ed in questo caso l'item CD_FON_A contiene:
 - § XXXXX: codice ISTAT del Comune
 - § ###: numero progressivo assegnato alla fonte (che deve essere di categoria = immagine)
- 06: "Non visibile su altra fonte Ortoimmagine";
- 10: "presente su DB Topografico";
- 11: "assente su DB Topografico";

° Modalità di integrazione tra le fonti riguarda il tipo di aggiornamento operato sugli strati CGU e assume i seguenti valori:

- 00: "Non significativo";
- 01: "oggetto direttamente assunto da CGU"
- 02: "oggetto acquisito da altre fonti ad integrazione dello strato CGU"
- 03: "oggetto modificato rispetto allo strato CGU sulla base di altre fonti"
- 04: "oggetto modificato per garantire la consistenza topologica con altri contenuti del DB Topografico"
- 11: "oggetto direttamente assunto da CGU 2008"
- 12: "oggetto acquisito da altre fonti ad integrazione dello strato CGU 2008"

- 13: "oggetto modificato rispetto allo strato CGU2008 sulla base di altre fonti"
- 14: "oggetto modificato per garantire la consistenza topologica con altri contenuti del DB Topografico"

Tutti gli oggetti del DB Topografico che rimangono inalterati durante il processo di aggiornamento mantengono il valore di metadato di istanza originario, mentre ogni oggetto che subisce una modifica in virtù delle operazioni di aggiornamento applicate assume i corrispondenti valori che dichiarano il tipo di aggiornamento.

2.C.18 - Tipi di oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali

Nel seguito vengono definite le regole da rispettare nel trattamento degli oggetti che vengono intersecati da limiti amministrativi comunali, ovvero se essi devono essere acquisiti nella loro interezza o se devono essere ripartiti secondo specifici criteri.

Gruppo: Immobili e antropizzazioni		
Nome classe	Codice	oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali
Cassone edilizio	FAB	Acquisito interamente
Edificio	EDI	Acquisito interamente
Unità volumetrica	UVL	Acquisito interamente
Falda	FDA	Acquisito interamente
Manufatto edilizio	MED	Acquisito interamente
Manufatto di impianto sportivo ricreativo	MIS	Acquisito interamente
Manufatto del Trasporto	MTR	Acquisito interamente compatibilmente con suddivisione della piattaforma stradale
Manufatto Industriale	MIN	Acquisito interamente
Sostegno a traliccio	TRL	Acquisito interamente
Elemento divisorio	DIV	Acquisito interamente
Muro o divisione in spessore	MDV	Acquisito interamente
Conduttura	CDT	Acquisito interamente
Ponte/Viadotto/Cavalcavia	PON	Acquisito interamente, salvo limiti dimensionali
Galleria	GAL	Acquisito interamente, salvo limiti dimensionali
Muro di sostegno e ritenuta del terreno	MSD	Interruzione trasversale, ma non longitudinale
Diga	DIG	Acquisito interamente
Argine	ARG	Interruzione trasversale, ma non longitudinale
Opera idraulica di regolazione	OIR	Acquisito interamente
Attrezzatura per la navigazione	ONV	Acquisito interamente
Opera portuale o di difesa della costa	OPT	Interruzione trasversale, ma non longitudinale

Gruppo Viabilità, mobilità e trasporti		
Nome classe	Codice	oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali
Area di circolazione veicolare	ACS	Acquisito interamente in funzione della combinazione dei valori degli attributi Tipo di zona e Sede Sono ammessi tagli trasversali solo se tipo zona = tronco e Sede <> da Ponte e <> da Galleria. Se Sede = Ponte o = Galleria il taglio deve essere consistente Non sono ammessi tagli longitudinali
Area di circolazione pedonale	ACP	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali La sottoarea non può essere ulteriormente tagliata se l'attributo Sede = Ponte o = Galleria
Area di circolazione ciclabile	ACI	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali La sottoarea non può essere ulteriormente tagliata se l'attributo Sede = Ponte o = Galleria
Area stradale	AST	Come per Area di circolazione veicolare
Area di viabilità mista secondaria	AVS	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali La sottoarea non può essere ulteriormente tagliata se l'attributo Sede = Ponte o = Galleria
Piattaforma di infrastruttura di trasporto su ferro	SIR	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali La sottoarea relativa all'attributo Sede = Ponte o = Galleria deve essere tagliata in maniera consistente con tale oggetto
Elemento stradale	EST	In funzione dell'Area di Circolazione Veicolare acquisita
Giunzione stradale	GST	NA
Tratto stradale	TRS	In funzione delle regole di associazione di Elementi stradali
Intersezione stradale	IST	NA
Elemento di viabilità mista secondaria	EVS	In funzione dell'Area di Viabilità Mista Secondaria acquisita
Elemento di percorso ciclabile	EPC	In funzione dell'Area di Circolazione Ciclabile acquisita
Elemento ferroviario	EFE	In funzione dell'Area di Piattaforma di Infrastruttura di

		trasporto su Ferro acquisita
Binario industriale	BID	Acquisito interamente
Elemento di trasporto a fune	ITF	Acquisito interamente

Gruppo idrografia		
Nome classe	Codice	oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali
Area bagnata	ABA	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali
Specchio d'acqua	SDA	Acquisito interamente
Area di mare	MAR	Sono ammessi tagli trasversali e non longitudinali
Elemento idrico	CDA	In funzione dell'Area di Alveo acquisita

Gruppo forme del terreno		
Nome classe	Codice	oggetti da mantenere geometricamente completi anche se intersecati da limiti amministrativi comunali
Alveo	AAI	Non deve essere tagliato longitudinalmente, ma solo trasversalmente
Scarpata	SCA	Non deve essere tagliato longitudinalmente, ma solo trasversalmente

2.C.19 - Formato fisico di scambio

Il formato fisico è costituito da un insieme di shape e di file ASCII secondo le tabelle di seguito fornite.

Al concetto di Strato corrispondono uno o due shape, secondo quanto definito nella successiva Tabella 1.

Ad uno strato poi sono associate:

- *una tabella per la resa grafica (v. successiva Tabella 2.)
- *una tabella di associazione (v. successiva Tabella 3.) che consente di riferire una primitiva geometrica ad uno specifico attributo geometrico di un oggetto di una data classe, o ad una sua parte (sottoarea); le tabelle di associazione strato-classe sono presenti solo per gli strati topologici di tipo poligonale

Ogni classe invece è caratterizzata da una o più tabelle alfanumeriche che contengono rispettivamente:

- *gli attributi di entità (<TY_E>_ET o <TY_E>_AC o <TY_E>_LI o <TY_E>_PT)
- *gli attributi a sottoaree (<TY_E>_SA)
- *gli attributi a tratti (<TY_E>_TR)
- *gli attributi a tratti sul contorno (<TY_E>_LI)

come specificato nella successiva Tabella 4.

In tabella 4. sono specificate anche i nomi delle tabelle di associazione che aggregano ad una data classe gli oggetti di un'altra classe, come nel caso dei Toponimi stradali comunali che aggregano sia Elementi stradali che Tratti stradali quali

componenti rispettivamente del tracciato analitico e del tracciato di sintesi di un dato toponimo stradale.

Tabella 1: ELENCO DELLE STRUTTURE FISICHE CONTENENTI LE PRIMITIVE GEOMETRICHE

Codice Strato	Nome Strato	Nome SHAPE	Primitive (prim) /frontiere (frnt)
AMA	Ambiti amministrativi	AMA_PL	<i>prim</i>
		AMA_LI	<i>frnt</i>
APT	Aree di pertinenza	APT_PL	<i>prim</i>
CAL	El. Cartografici lineari	CAL_LI	<i>prim</i>
CAP	El. Cartografici puntiformi	CAP_PT	<i>prim</i>
CGS	Copertura generale del suolo	CGS_PL	<i>prim</i>
		CGS_LI	<i>frnt</i>
CIV	Civici e accessi	CIV_PT	<i>prim</i>
CLV	Curve di livello	CLV_LI	<i>prim</i>
CRT	Punti fiduciali catastali	CRT_PT	<i>prim</i>
DIV	Divisioni del terreno	DIV_LI	<i>prim</i>
EPC	Rete ciclabile	EPC_LI	<i>prim</i>
		GPC_NO	<i>frnt</i>
FE1	Rete ferroviaria liv1	FE1_RT	<i>prim</i>
		GFE_NO	<i>frnt</i>
FE2	Rete ferroviaria liv2	FE2_RT	<i>prim</i>
		IFE_NO	<i>frnt</i>
FTA	Forme del terreno areali	FTA_PL	<i>prim</i>
		FTA_LI	<i>frnt</i>
FTL	Forme del terreno lineari	FTL_LI	<i>prim</i>
FTP	Forme del terreno puntiformi	FTP_PT	<i>prim</i>
GB1	Nodi della rete globale trasporti liv1	GB1_PT	<i>prim</i>
GB2	Nodi della rete globale trasporti liv2	GB2_PT	<i>prim</i>
LAE	Località abitate - estensione	LAE_PL	<i>prim</i>
LAP	Localizzazione località abitate	LAP_PT	<i>prim</i>
MAL	Manufatti non a misura lineari	MAL_LI	<i>prim</i>
MAP	Manufatti non a misura puntiformi	MAP_PT	<i>prim</i>
MRT	Localizzazione manufatti reti tecnologiche	MRT_PT	<i>prim</i>
PAL	Pali	PAL_PT	<i>prim</i>
PQT	Punti quotati	PQT_PT	<i>prim</i>
RID	Reticolo idrografico	RID_RT	<i>prim</i>
		RID_NO	<i>prim</i>
RTC	Trasporto energia e	RTC_LI	<i>prim</i>

	fluidi		
SEN	Sentieri	SEN_LI	<i>prim</i>
SOR	Sorgenti	SOR_PT	<i>prim</i>
TOA	Toponimi - area ingombro	TOA_PL	<i>prim</i>
TOL	Toponimi - linee d'appoggio	TOL_LI	<i>prim</i>
TR1	Rete stradale liv1	TR1_RT	<i>prim</i>
		TR1_NO	<i>frnt</i>

Codice Strato	Nome Strato	Nome SHAPE	Primitive (prim) /frontiere (frnt)
TR2	Rete stradale liv2	TR2_RT	<i>prim</i>
		TR2_NO	<i>frnt</i>
TRA	Aree dei toponimi stradali	TRA_PL	<i>prim</i>
TRC	Impianti di trasporto a cavo	TRC_LI	<i>prim</i>
TRL	Sostegni a traliccio	TRL_PL	<i>prim</i>
VGL	Vegetazione lineare	VGL_LI	<i>prim</i>
VGP	Vegetazione puntiforme	VGP_PT	<i>prim</i>
VMS	Rete della viabilità mista secondaria	VMS_RT	<i>prim</i>
		GVS_NO	<i>frnt</i>
ZRL	Zone di rilievo	ZRL_PL	<i>prim</i>

Tabella 2: ELENCO DELLE TABELLE DI RESA GRAFICA

Codice	Descrizione	RG dello shape di primitive	RG dello shape delle frontiere
CGS	Copertura generale del suolo	CGS_RG	CGS_BD_RG
UVL	Unità Volumetriche		UVL_BD_RG
FDA	Falde di copertura edificio		FDA_BD_RG
MAL	Manufatti o opere lineari	MAL_RG	
MAP	Manufatti o opere puntiformi	MAP_RG	
DIV	Divisioni del terreno	DIV_RG	
SOR	Sorgenti	SOR_RG	
CLV	Curve di livello	CLV_RG	
PQT	Punti quotati	PQT_RG	
FTA	Andamenti morfologici del terreno	FTA_RG	FTA_BD_RG
FTL	Forme del terreno lineari	FTL_RG	
FTP	Forme del terreno puntiformi	FTP_RG	
VGL	Vegetazione lineare	VEG_RG	
VGP	Vegetazione puntiforme	VEG_RG	
SEN	Sentieri	SEN_RG	
FE1	Rete ferroviaria analitica	FE1_RG	
AMA	Ambiti amministrativi		AMA_BD_RG
RTC	Trasporto energia e fluidi	RTC_RG	
MRT	Localizzazione manufatto di rete tecnologica	MRT_RG	
TRL	Sostegni a traliccio	TRL_RG	
PAL	Pali	PAL_RG	
TRC	Impianti di trasporto a cavo	TRC_RG	
TOA	Toponimi - ingombri	TOA_PL	
CAL	Oggetti cartografici lineari	CAL_LI	
CAP	Oggetti cartografici puntiformi	CAP_PT	
GRT	Rete geodetica	GRT_RG	
CRT	Rete catastale	CRT_RG	

Tabella 3: ELENCO DELLE TABELLE DI ASSOCIAZIONE GEOMETRIA-CLASSE

Cod_strato	Nome	Tabella associazione
AMA	Ambiti amministrativi	AMA_AS
APT	Aree di pertinenza	APT_AS
CGS	Copertura generale del suolo	CGS_AS
FTA	Forme del terreno areali	FTA_AS

Tabella 4: ELENCO DELLE TABELLE DEGLI ATTRIBUTI E DI ASSOCIAZIONE DI OGNI CLASSE

TY_E	Nome	At. Entità	At. Sottoaree	At. a Trattti	Associaz	Alias
AAI	Alveo	AAI_ET				
ABA	Area bagnata	ABA_ET	ABA_SA	ABA_LI		
ACC	Accesso	ACC_PT			ACC_NCV	
					ACC_EDI	
ACP	Area di circolazione pedonale	ACP_ET	ACP_SA			
ACS	Area di circolazione veicolare	ACS_ET	ACS_SA			
ACI	Area di circolazione ciclabile	ACI_ET	ACI_SA			
AGR	Area ad uso agricolo	AGR_AC				
ALB	Albero isolato	ALB_PT				
ARG	Argine	ARG_ET	ARG_SA			
AST	Area stradale	AST_ET	AST_SA			
AUV	Area temporaneamente priva di vegetazione	AUV_AC				
AVS	Area della viabilità mista secondaria	AVS_ET	AVS_SA			
AZI	Area antropizzata	AZI_ET				
BSC	Bosco	BSC_AC				
CAL	Oggetto cartografico lineare	CAL_LI				
CAN	Canale	CAN_ET			CAN_CDA	
CAP	Oggetto cartografico puntiforme	CAP_PT				
CDA	Elemento idrico			CDA_TR		
CDT	Conduttura	CDT_ET	CDT_SA			
CGP	Caverna, grotta o pozzo naturale	CGP_PT				
CLV	Curva di livello			CLV_LI		
COM	Comune	COM_ET	COM_SA	LAM_LI		
CON	Condotta			CON_TR		
COS	Linea di costa marina			COS_LI		
CPS	Caposaldo di livellazione	CPS_PT				
CSR	Canale di scolo, canaletta irrigua	CSR_LI				
DIG	Diga	DIG_ET	DIG_SA			

DIV	Elemento divisorio lineare	DIV_LI				
EDI	Edificio	EDI_ET	EDI_SA			
EFE	Elemento ferroviario			EFE_TR		
EPC	Elemento di percorso ciclabile			EPC_TR		
EST	Elemento stradale			EST_TR		
EVS	Elemento della viabilità mista secondaria			EVS_TR		
FAB	Fabbricato/cassone edilizio	FAB_ET				
FDA	Falda di copertura	FDA_ET		FDA_LI		
FIL	Filare di alberi	FIL_LI				
FIU	Corso d'acqua naturale	FIU_ET			FIU_CDA	
GAL	Galleria	GAL_ET			GAL_IGL	GAL_LI
GB1	Giunzione della rete globale dei trasporti	GB1_PT				

GB2	Intersezione della rete globale dei trasporti	GB2_P T				
GFE	Giunzione della rete ferroviaria	GFE_N O				
GPC	Giunzione di percorso ciclabile	GPC_N O				
GST	Giunzione stradale	GST_N O				
GVS	Giunzione della viabilità mista secondaria	GVS_N O				
IAS	Imbocco di corso d'acqua sotterraneo	IAS_L I				
IFE	Intersezione della rete ferroviaria	IFE_N O				
IST	Intersezione stradale	IST_N O				
ITF	Tratto di linea di trasporto a cavo	ITF_L I				
ITS	Area a servizio dei trasporti	ITS_E T				
LAB	Località abitata	LAB_E T			LAB_LA E	
					LAB_LA P	
MAL	Manufatto lineare generico	MAL_L I				
MAP	Manufatto non rappresentabile a misura	MAP_P T				
MAR	Area di mare	MAR_A C				
MDV	Muro in spessore	MDV_E T				
MED	Manufatto edilizio	MED_E T				
MIN	Manufatto industriale	MIN_E T				
MIS	Manufatto di impianto sportivo ricreativo	MIS_E T				
MRT	???	MRT_P T				
MSD	Muro di sostegno e ritenuta del terreno	MSD_E T	MSD_S A			
MTR	Manufatto del trasporto	MTR_E T				
NCV	Numero Civico	NCV_P T				
NOI	Nodo idrico	NOI_N O				

OCF	Ciglio di calanco o frana	OCF_L I				
OIR	Opera idraulica di regimazione	OIR_E T	OIR_S A			
ONV	Attrezzatura per la navigazione	ONV_E T				
OPT	Opera portuale o di difesa delle coste	OPT_E T	OPT_S A			
OSC	Orlo di Scarpata	OSC_L I				
PAI	Pascolo o incolto	PAI_A C				
PAL	Palo	PAL_P T				
PCT	Punto fiduciale catastale	PCT_P T				
PON	Ponte/Viadotto/cavalcavia	PON_E T			PON_SD P	PON_L I
					PON_SP N	
PQT	Punto quotato	PQT_P T				
PSR	Area di verde urbano	PSR_E T				
SCA	Scarpata	SCA_E T		SCA_L I		

TY_E	Nome	At. Entità	At. Sottoaree	At. a Tratti	Associaz	Alias
SCD	Area di scavo o discarica	SCD_AC				
SDA	Specchio d'acqua	SDA_ET	SDA_SA	SDA_LI		
SID	Area industriale	SID_ET				
SIE	Siepe	SIE_LI				
SIR	Sede di infrastruttura di trasporto su rotaia	SIR_ET	SIR_SA			
SOR	Sorgente	SOR_PT				
SPN		SPN_ET				
SSD	Area estrattiva o discarica	SSD_ET	SSD_SA			
STR	Strada (Estesa amministrativa)	STR_ET			STR_AST	
					STR_ST1	
					STR_ST2	
SUB	Area ricreativa o servizio	SUB_ET				
TCF	Tratta di condotta per fluidi	TCF_LI				
TEA	Tratta di elettrodotto aereo	TEA_LI				
TFE	Tratto di infrastruttura di trasporto su ferro		TFE_TR			
TNT	Area in trasformazione o non strutturata	TNT_AC				
TOP	Toponimo (scritta)	TOP_ET			TOP_TOA	
					TOP_TOL	
TPS	Toponimo stradale comunale	TPS_ET			TPS_TP1	
					TPS_TP2	
					TPS_TRA	
TRL	Sostegno a traliccio	TRL_ET				
TRS	Tratto stradale		TRS_TR			
UVL	Unità Volumetrica	UVL_ET		UVL_LI		
VPR	Formazione particolare	VPR_AC				
VRT	Vertice di rete	VRT_PT				
ZRC	Forma naturale (Zona rocciosa, ghiaiosa, sabbiosa)	ZRC_AC				
ZRL	Zona di rilievo	ZRL_ET				

Art. 3 - Modalità di fornitura

3.A - Modalità di fornitura per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

3.A.1 - Prototipo di aggiornamento del DB Uso del Suolo

La Ditta aggiudicataria dovrà realizzare un prototipo del DB Uso del Suolo, relativo a due unità di lavoro scelte dalla DL, nel tempo massimo di 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori e del relativo materiale.

3.A.2 - Tempi di esecuzione dei lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo

La fornitura (comprensiva dei plottaggi e del database) dovrà essere completata in 210 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori ma anche con sospensione dei lavori durante le attività regionali di verifica del prototipo; la Ditta dovrà quindi rispettare le seguenti modalità di consegna:

- la realizzazione del prototipo entro 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori
- almeno il primo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 60 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo;
- almeno un secondo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 120 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo;
- la restante parte a completamento dei lavori dovrà essere consegnato entro 180 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo.

Per ogni giorno di ritardo sono previste penali come meglio specificato nell'art. 14 del presente capitolato tecnico.

3.A.3 - Non conformità dell'aggiornamento del DB Uso del Suolo

Ove i prodotti forniti dalla Ditta non siano conformi all'offerta (o al progetto esecutivo) verranno respinti e il fornitore è tenuto a renderli conformi senza oneri per l'Amministrazione, nei modi e nei tempi stabiliti dalla D. L.

3.B - Modalità di fornitura per la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico

3.B.1 - Prototipo di realizzazione del DB Topografico

La Ditta aggiudicataria dovrà realizzare un prototipo del DB Topografico, relativo a un ambito comunale scelto dalla DL, nel tempo massimo di 60 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori e del relativo materiale.

3.B.2 - Tempi di esecuzione dei lavori di realizzazione del DB Topografico

La fornitura dovrà essere completata in 360 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori ma anche con sospensione per dei lavori durante le attività regionali di verifica del prototipo; la Ditta dovrà quindi rispettare le seguenti modalità di consegna:

- la realizzazione del prototipo di realizzazione del DB Topografico entro 60 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori;
- almeno il primo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 100 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di realizzazione del DB Topografico;
- almeno un secondo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 200 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di realizzazione del DB Topografico;
- la restante parte a completamento dei lavori dovrà essere consegnato entro 300 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di realizzazione del DB Topografico.

Per ogni giorno di ritardo sono previste penali come meglio specificato nell'art. 14 del presente capitolato tecnico.

3.B.3 - Non conformità della realizzazione del DB Topografico

Ove i prodotti forniti dalla Ditta non siano conformi all'offerta (o al progetto esecutivo) verranno respinti e il fornitore è tenuto a renderli conformi senza oneri per l'Amministrazione, nei modi e nei tempi stabiliti dalla D. L.

3.C - Modalità di fornitura per la realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico precedentemente realizzato

3.C.1 - Prototipo di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

La Ditta aggiudicataria dovrà realizzare un prototipo di aggiornamento del DB Topografico, relativo a tre ambiti comunali contigui scelti dalla DL, nel tempo massimo di 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di aggiornamento del DB dell'Uso del Suolo.

3.C.2 - Tempi di esecuzione dei lavori di realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

La fornitura dovrà essere completata in 360 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori ma anche con sospensione per dei lavori durante le attività regionali di verifica sia del prototipo di aggiornamento del DB dell'Uso del Suolo, sia di quello di aggiornamento del DB Topografico; la Ditta dovrà quindi rispettare le seguenti modalità di consegna:

- la realizzazione del prototipo di aggiornamento del DB dell'Uso del Suolo entro 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di inizio lavori;
- la realizzazione del prototipo di aggiornamento del DB Topografico entro 30 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di cui al punto precedente;
- almeno il primo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 100 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di aggiornamento del DB Topografico;
- almeno un secondo 33% dei lavori dovrà essere consegnato entro 200 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di aggiornamento del DB Topografico;
- la restante parte a completamento dei lavori dovrà essere consegnato entro 300 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di approvazione del prototipo di aggiornamento del DB Topografico.

Per ogni giorno di ritardo sono previste penali come meglio specificato nell'art. 14 del presente capitolato tecnico.

3.C.3 - Non conformità della realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico

Ove i prodotti forniti dalla Ditta non siano conformi all'offerta (o al progetto esecutivo) verranno respinti e il fornitore è tenuto a renderli conformi senza oneri per l'Amministrazione, nei modi e nei tempi stabiliti dalla D. L.

Art.4 - Importo a base di gara e durata della fornitura

Per l'acquisizione della fornitura indicata è previsto un importo posto a base d'asta di Euro 440.000,00 IVA esclusa, riferito alla durata di un anno.

L'Amministrazione regionale si riserva la possibilità di ricorrere, entro i tre anni successivi alla stipula del contratto iniziale, a procedura negoziata senza bando, ai sensi e nei limiti di quanto previsto dall'art. 57, comma 5, lett. b) del D.Lgs 163/2006, per attività consistenti nella ripetizione di servizi analoghi a quelli già affidati all'operatore economico aggiudicatario.

Art. 5 - Servizi complementari

Ai sensi dell'art. 57, comma 5, lett. a) del D.Lgs. n.163/2006, all'aggiudicatario potranno essere affidati servizi complementari, non compresi nel contratto iniziale, che a seguito di una circostanza imprevista siano divenuti necessari all'esecuzione del servizio oggetto del contratto stesso.

Art. 6 - Criteri di aggiudicazione

L'aggiudicazione dell'appalto avverrà in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, sulla base dei parametri di valutazione così determinati:

a) **60** punti all'offerta tecnica così ripartiti:

- a.1 **20 punti** per le metodologie adottate per eseguire le prestazioni richieste descritte compilando lo schema di cui all'allegato 2 - tabella 2.A;
- a.2 **20 punti** per la quantità, il profilo professionale e le

esperienze specifiche nel contesto delle risorse umane con la quale la Ditta intrattiene un regolare rapporto di lavoro e che saranno utilizzate per eseguire le prestazioni richieste descritte compilando lo schema di cui all'allegato 2 - tabella 2.B;

- a.3 **20 punti** per le attrezzature ed i sistemi digitali (HW e SW) di cui la Ditta dispone e si impegna ad utilizzare per eseguire le prestazioni richieste descritte compilando lo schema di cui all'allegato 2 - tabella 2.C;

b) **40 punti** all'offerta economica così calcolati in base al valore "SOMMATORIA km² presunti per prezzo" calcolato dalla Ditta seguendo lo schema di cui all'allegato 3 - tabella 3.A:

$$\text{punteggio} = 40 \times (\Sigma_{\text{km}^2_{\text{prez_minimo}}} / \Sigma_{\text{km}^2_{\text{prez_offerta}}})$$

dove $\Sigma_{\text{km}^2_{\text{prez_offerta}}}$ è il "SOMMATORIA km² presunti per prezzo" fornito dalla Ditta e $\Sigma_{\text{km}^2_{\text{prez_minimo}}}$ è il "SOMMATORIA km² presunti per prezzo" più basso fra tutte le offerte economiche.

Nessun compenso spetterà alle Imprese per la presentazione delle offerte.

Art. 7 - Ordini

Di norma (ma non necessariamente), nell'ambito di un rapporto di collaborazione, la Ditta aggiudicataria verrà avvertita preventivamente delle esigenze dell'Amministrazione per una migliore programmazione dei lavori.

In qualunque modalità di fornitura il prodotto o le prestazioni rese verranno accettate dall'Amministrazione controfirmando il rapporto che le descrive.

Ove i prodotti o i servizi non siano conformi all'offerta verranno respinti e il fornitore è tenuto a renderli conformi senza oneri per l'Amministrazione.

In generale i rapporti presentati non conformi all'offerta verranno respinti in quanto il fornitore deve attenersi all'offerta fatta e all'ordine ricevuto.

Gli ordini verranno consegnati dal responsabile tecnico regionale in funzione dell'andamento delle attività regionali in oggetto.

Art. 8 - Verifiche e controlli sullo svolgimento del servizio

L'Amministrazione si riserva, con ampia e insindacabile facoltà e senza che la Ditta nulla possa eccepire, di effettuare verifiche e controlli circa la perfetta osservanza da parte della Ditta stessa di tutte le disposizioni contenute nel presente capitolato ed in modo specifico controlli di rispondenza e di qualità.

Qualora al controllo qualitativo e quantitativo il servizio dovesse risultare non conforme ai capitolati o agli ordini emessi, la Ditta aggiudicataria dovrà provvedere tempestivamente ad eliminare le disfunzioni rilevate. Nei casi di recidiva si procederà alla contestazione per l'applicazione delle penalità di cui all'Art. 13 del presente capitolato.

Gli addetti che verranno impiegati nelle attività devono avere i requisiti di professionalità dichiarati dalla Ditta aggiudicataria in sede di offerta di gara. E' facoltà dell'Amministrazione verificare in via preventiva le conoscenze tecnico-professionali del personale specialistico incaricato dell'esecuzione dei lavori. I controlli e le verifiche del personale effettuati dall'Amministrazione regionale non libera la Ditta dagli obblighi e responsabilità inerenti al contratto.

Art. 9 - Obblighi e responsabilità

La Ditta aggiudicataria è tenuta ad ottemperare con la massima diligenza a tutti gli oneri previsti nel presente "Capitolato TECNICO".

La Ditta riconosce a suo carico tutti gli oneri inerenti all'assicurazione del proprio personale occupato nelle lavorazioni oggetto del presente contratto e dichiara di assumere in proprio ogni responsabilità in caso di infortuni e di danni arrecati eventualmente da detto personale alle persone ed alle cose, sia dell'Amministrazione che di terzi, in dipendenza di colpa o negligenza nella esecuzione delle prestazioni stabilite.

Art. 10 - Fonti del contratto

Faranno parte del contratto:

- a) il presente Capitolato tecnico;

- b) l'offerta della Ditta aggiudicataria corredata di tutta la documentazione sopra indicata;
- c) le norme del Codice civile;
- d) la vigente normativa in materia di servizi (D.Lgs.n.163/2006).

Art. 11 - Proprietà dei prodotti

Tutto il materiale originale sia in forma scritta sia in forma leggibile dall'elaboratore, in particolare i programmi e la loro documentazione, preparato dalla Ditta aggiudicataria per l'Amministrazione, sarà di esclusiva proprietà dell'Amministrazione stessa.

L'Amministrazione si riserva il diritto di commercializzare i prodotti realizzati in attuazione del contratto: a tal fine, e a suo insindacabile giudizio, potrà accordarsi con la Ditta aggiudicataria per la distribuzione dei prodotti.

Art. 12 - Spese, imposte e tasse

Tutte le spese, imposte e tasse inerenti al successivo contratto (bollo, registro, quietanza, diritti fissi di segreteria, ecc) saranno a carico della Ditta aggiudicataria.

Art. 13 - Penalità

La Ditta sarà soggetta a penalità se non ottempera alle prescrizioni del capitolato per ritardi nella consegna delle fasi della fornitura prevista verrà applicata la penale di €. 440,00 (quattrocentoquaranta euro) per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto ai tempi previsti, esclusi il caso fortuito e la forza maggiore.

L'importo relativo alle penali sarà trattenuto sul mandato di pagamento successivo all'addebito.

Art. 14 - Risoluzione del contratto

La risoluzione del contratto potrà essere richiesta dall'Amministrazione regionale in caso di cessione dell'azienda, di cessazione dell'attività, di concordato preventivo, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico del soggetto aggiudicatario.

Al verificarsi di gravi e ripetute inadempienze o inefficienze che compromettano il regolare svolgimento del servizio, l'Amministrazione intima all'aggiudicatario, a mezzo di raccomandata A/R, di adempiere a quanto necessario per il ripristino della regolarità del servizio entro il termine perentorio di 30 giorni solari dalla data di notifica.

Nell'ipotesi di mancato adempimento da parte dell'aggiudicatario, l'amministrazione procederà di diritto alla risoluzione contrattuale, senza che l'inadempiente abbia nulla a pretendere.

In caso di risoluzione del contratto l'aggiudicatario avrà diritto ad ottenere solo la corresponsione del corrispettivo per le attività svolte fino alla data della risoluzione, limitatamente a quelle ritenute valide ed accettate dall'Amministrazione regionale, salvo compensazioni per il maggior danno subito dalla Regione secondo le norme comuni.

Resterà salva, inoltre, la possibilità per l'Amministrazione di fare applicare tutte le norme di legge e di regolamento in materia di inadempimenti contrattuali.

Art. 15 - Recesso

L'Amministrazione appaltante potrà recedere in qualunque momento dagli impegni assunti con il contratto nei confronti della Ditta aggiudicataria dandone preavviso scritto di almeno un mese, qualora, a proprio giudizio, nel corso dello svolgimento delle attività intervengano fatti o provvedimenti i quali modificano la situazione esistente all'atto della sottoscrizione del contratto e ne rendano impossibile o inopportuna la sua conduzione a termine.

In tale ipotesi saranno riconosciute alla Ditta aggiudicataria le spese sostenute e/o impegnate alla data di comunicazione del recesso.

Art. 16 - Cauzione definitiva

La Ditta aggiudicataria dovrà costituire garanzia fideiussoria nella misura del 10% o più dell'importo contrattuale ai sensi dell'art.113 del D.Lgs n.163/2006 e secondo le modalità in esso previste. E' prevista la riduzione in misura del 50% per le

Imprese in possesso della certificazione di qualità ai sensi dell'art. 40, 7° comma, del D.Lgs. n. 163/2006.

**Art. 17 - Osservanza di leggi,
decreti e regolamenti**

La Ditta aggiudicataria, sotto la sua esclusiva responsabilità, è tenuta ad ottemperare alle disposizioni legislative vigenti, come pure osservare tutti i regolamenti, le norme e le prescrizioni delle competenti Autorità in materia di contratti di lavoro, di sicurezza e di quant'altro possa comunque interessare la presente gara.

Si sottolinea in particolare: sicurezza, privacy e riservatezza.

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire all'Amministrazione, che i servizi di supporto forniti e l'eventuale trattamento di dati per conto dell'Amministrazione sono prestati in piena conformità a quanto previsto dal Codice in materia di protezione dei dati personali, D.Lgs. 196 del 30/06/2003, ed eventuali integrazioni o successive modificazioni e che ai dati trattati sono applicate tutte le misure minime di sicurezza di cui all'Allegato "B" del citato Testo Unico.

Sarà possibile ogni operazione di auditing da parte dell'Amministrazione attinente le procedure adottate dal contraente in materia di riservatezza, protezione di dati e programmi e gli altri obblighi assunti.

L'aggiudicatario non potrà conservare copia di dati e programmi della Regione Emilia-Romagna, né alcuna documentazione inerente ad essi dopo la conclusione del contratto.

La Ditta aggiudicataria ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga a conoscenza od in possesso per l'esecuzione del contratto, di non divulgarli in alcun modo, né di farne oggetto di comunicazioni o trasmissioni senza l'espressa autorizzazione dell'Amministrazione.

La Ditta aggiudicataria risponde nei confronti dell'Amministrazione per eventuali violazioni all'obbligo di riservatezza commesse da propri dipendenti.

Art. 18 - Pretese di terzi

La Ditta aggiudicataria garantisce in ogni tempo l'Amministrazione regionale da ogni e qualsiasi pretesa di terzi derivante da inosservanza della Ditta stessa, anche parziale, delle norme

contrattuali e da inadempienze nell'ambito delle attività e rapporti comunque posti in essere dalla ditta medesima per lo svolgimento dei servizi oggetto della gara.

Art. 19 - Controversie

Le controversie che dovessero eventualmente insorgere nell'interpretazione e nell'esecuzione del successivo contratto che non siano risolte in via amichevole, saranno devolute in via esclusiva alla giurisdizione del Foro di Bologna.

Art. 20 - Modalità di pagamento

I pagamenti saranno effettuati, a seguito di presentazione di regolari fatture, previa verifica da parte del Servizio competente della corrispondenza dei prezzi fatturati con quelli offerti.

La fatturazione potrà avvenire solo a fronte di formalizzazione dell'accettazione dei prodotti realizzati e di verbalizzazione dell'esito positivo dei collaudi e delle verifiche di conformità.

I pagamenti verranno corrisposti e calcolati sull'ammontare complessivo del contratto secondo le seguenti percentuali:

- 02% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del prototipo di aggiornamento del DB Uso del Suolo;
- 02% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del prototipo di realizzazione del DB Topografico;
- 03% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del prototipo di aggiornamento ed integrazione del DB Topografico;
- 09% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del primo 33% dei lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo;
- 09% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del secondo 33% dei lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo;
- 09% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione della restante parte a completamento dei lavori di aggiornamento del DB Uso del Suolo;

- 07% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del primo 33% dei lavori di realizzazione del DB Topografico;;
- 07% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del secondo 33% dei lavori di realizzazione del DB Topografico;;
- 07% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione della restante parte a completamento dei lavori di di realizzazione del DB Topografico;
- 15% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del primo 33% dei lavori di aggiornamento ed integrazione Topografico;
- 15% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione del secondo 33% dei lavori di aggiornamento ed integrazione Topografico;
- 15% - ad accettazione formale e verbale positivo di conformità della realizzazione della restante parte a completamento dei lavori di aggiornamento ed integrazione Topografico;

I pagamenti dei corrispettivi saranno effettuati con versamento a favore del soggetto aggiudicatario nel domicilio indicato nella fattura, entro il termine di 90 giorni dal ricevimento della stessa, in osservanza delle norme in materia di liquidazione e di emissione dell'ordinativo di pagamento.

<p>Art. 21 - Subappalto, cessione del contratto e di credito</p>

Non sono in alcun modo consentiti il subappalto dei servizi oggetto del presente Capitolato, la cessione del relativo contratto e le cessioni del credito.

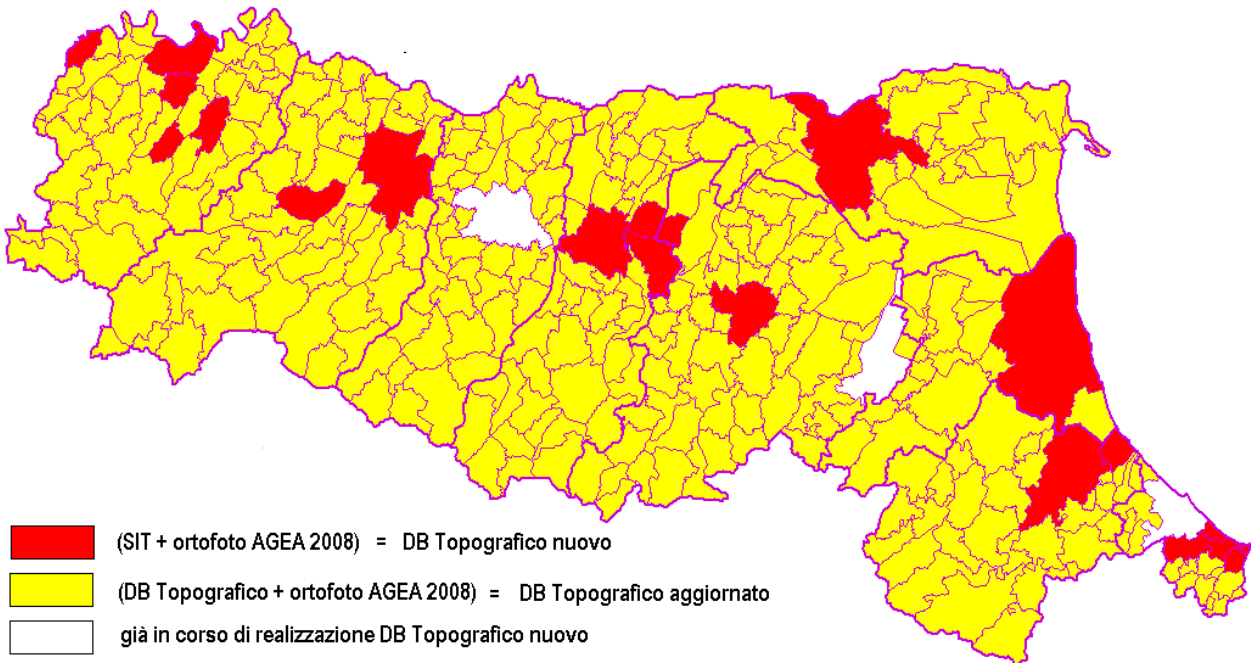
Allegati e parte integrante della presente

- | |
|---|
| <p>Allegato 1 - Progetto preliminare delle unità di lavoro</p> <p>Allegato 2 - modello per la presentazione delle offerte tecniche</p> <p>Allegato 3 - modello per la presentazione delle offerte economiche</p> <p>Allegato 4 - DB Topografico - Dizionario dati</p> |
|---|

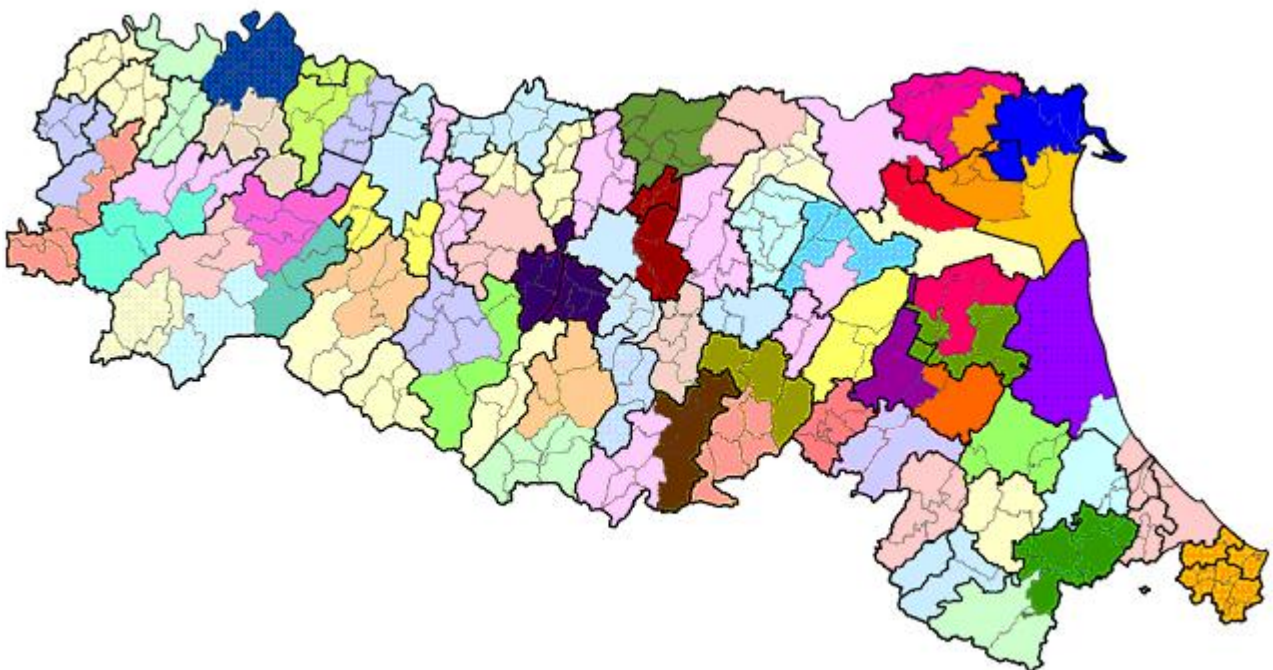
Allegato 1

Progetto preliminare delle unità di lavoro

Progetto preliminare di classificazione dei territori comunali nelle attività DB Topografico



Progetto preliminare di unità di lavoro per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo



Raggruppamenti dei territori comunali
nel progetto preliminare di unità di lavoro per l'aggiornamento del DB Uso del Suolo

Gruppo	Ettari	Comuni nel Gruppo
1	31.183	Berra Ro Copparo Formignana Tresigallo
2	34.275	Mesola Codigoro Goro Massa Fiscaglia
3	31.913	Comacchio Lagosanto
4	34.000	Jolanda Di Savoia Migliarino Migliaro Ostellato
5	31.107	Argenta
6	19.000	Masi Torello Voghiera Portomaggiore
7	40.454	Ferrara
8	28.402	Alfonsine Conselice Lugo
9	26.351	Fusignano Massa Lombarda Bagnacavallo Sant'agata Sul Santerno Russi Bagnara Di Romagna Cotignola Mordano
10 - 11	65.300	Ravenna
12	27.453	Riccione Coriano Misano Adriatico Cattolica San Giovanni In Marignano San Clemente Montescudo Monte Colombo Morciano Di Romagna Saludecio Gemmano Montefiore Conca

		Montevidolo Mondaino
13	36.034	Cesenatico Gatteo Savignano sul Rubicone San Mauro Pascoli Bellaria-Igea Marina Rimini Santarcangelo di Romagna Poggio Berni Verucchio Torriana
14	31.063	Galeata Premilcuore Santa Sofia
15	28.852	Predappio Meldola Civitella di Romagna
16	37.648	Roncofreddo Borghi Mercato Saraceno Sogliano al Rubicone Sarsina
17	35.112	Bagno di Romagna Verghereto
18	23.058	Collecchio Montechiarugolo Sala Baganza Felino Traversetolo
19	20.029	Casalfiumanese Borgo Tossignano Fontanelice Castel del Rio
20	23.731	Imola Castel Bolognese
21	38.030	Rottofreno Sarmato Castel San Giovanni Borgonovo Val Tidone Gagnano Trebbiense Gossolengo Ziano Piacentino Agazzano Gazzola Rivergaro
22	33.521	Calendasco Piacenza

		Podenzano San Giorgio Piacentino Vigolzone Ponte dell'Olio
23	31.971	Monticelli D'ongina Castelvetro Piacentino Caorso Villanova sull'Arda San Pietro in Cerro Pontenure Cortemaggiore Cadeo Besenzone
24	31.222	Fiorenzuola d'Arda Carpaneto Piacentino Alseno Castell'arquato Salsomaggiore Terme
25	28.703	Pianello Val Tidone Nibbiano Piozzano Caminata Pecorara Bobbio
26	35.347	Travo Coli Corte Brugnatella Zerba Cerignale Ottone
27	37.525	Morfasso Farini Ferriere
28	30.610	Gropparello Lugagnano Val d'Arda Vernasca Bettola
29	27.410	Bedonia Compiano Tornolo
30	32.384	Valmozzola Borgo Val di Taro Albareto
31	31.228	Bore Varsi

		Bardi
32	26.143	Fornovo Di Taro Terenzo Berceto
33	30.881	Pellegrino Parmense Medesano Varano de' Melegari Solignano
34	30.549	Zibello Polesine Parmense Roccabianca Busseto Soragna Fidenza
35	26.947	Sissa San Secondo Parmense Trecasali Fontanellato Fontevivo Noceto
36	34.651	Colorno Torrile Parma
37	25.541	Mezzani Sorbolo Gattatico Campegine Sant'Ilario d'Enza Montecchio Emilia Bibbiano Cavriago San Polo D'enza
38	30.547	Corniglio Palanzano Monchio delle Corti
39	35.936	Langhirano Lesignano de' Bagni Caletano Neviano degli Arduini Tizzano Val Parma
40	35.552	Viano Baiso Toano Villa Minozzo
41	35.627	Canossa Casina Vetto Castelnovo ne' Monti Carpinetti
42	35.927	Reggio Nell'emilia Quattro Castella Albinea

		Vezzano sul Crostolo
43	29.030	Rolo Fabbrico Campagnola Emilia Castelnovo di Sotto Rio Saliceto Cadelbosco di Sopra Bagnolo in Piano Correggio San Martino in Rio
44	31.479	Rubiera Scandiano Casalgrande Formigine Sassuolo Castellarano Fiorano Modenese Maranello
45	35.490	Serramazzoni Polinago Pavullo nel Frignano Lama Mocogno
46	33.424	Montecreto Sestola Riolunato Fanano Pievepelago Fiumalbo
46	33.346	Modena Castelnuovo Rangone Spilamberto Castelvetro di Modena Savignano sul Panaro Vignola
48	26.331	Bomporto Ravarino Bastiglia Nonantola San Cesario sul Panaro Castelfranco Emilia
49	35.764	Mirandola Concordia sulla Secchia San Possidonio San Felice sul Panaro Medolla Cavezzo Camposanto San Prospero
50	27.995	Bondeno Finale Emilia
51	23.817	Vigarano Mainarda Mirabello Sant'Agostino Cento

		Poggio Renatico
52	31.032	Castel d'Aiano Gaggio Montano Lizzano in Belvedere Castel di Casio Porretta Terme Granaglione
53	30.846	Marzabotto Vergato Grizzana Morandi Camugnano
54	29.809	Monzuno Loiano Monghidoro San Benedetto Val di Sambro Castiglion dei Pepoli
55	30.902	Sasso Marconi Pianoro Monterenzio
56	30.478	Malalbergo Baricella Molinella Minerbio Granarolo dell'Emilia
57	26.557	Budrio Castenaso Ozzano Dell'emilia San Lazzaro di Savena
58	19.584	Bologna Casalecchio di Reno Zola Predosa
59	24.211	Solarolo Faenza
60	37.250	Cervia Cesena Gambettola Longiano Montiano
61	36.039	Medicina Castel Guelfo Di Bologna Castel San Pietro Terme Dozza
62	32.343	Riolo Terme

		Brisighella Casola Valsenio
63	34.863	Forlì Bertinoro Forlimpopoli Castrocaro Terme e Terra del Sole
64	31.336	Modigliana Dovadola Tredozio Rocca San Casciano Portico e San Benedetto
65	29.553	Pieve Di Cento Galliera San Pietro in Casale Castello d'Argile San Giorgio di Piano Bentivoglio Argelato Castel Maggiore
66	37.483	Crevalcore Sant'agata Bolognese Sala Bolognese Calderara di Reno San Giovanni in Persiceto Anzola dell'emilia
67	25.276	Bazzano Monte San Pietro Monteveglia

		Castello di Serravalle Savigno Crespellano
68	24.401	Marano sul Panaro Guiglia Zocca Montese
69	28.189	Prignano sulla Secchia Palagano Montefiorino Frassinoro
70	31.476	Luzzara Guastalla Reggiolo Gualtieri Brescello Boretto Novellara Poviglio
71	26.985	Novi Carpi Soliera Campogalliano
72	25.725	Ramiseto Busana Collagna Ligonchio

Allegato 2

MODELLO PER LA PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE

(carta intestata Ditta)

Spett.le
INTERCENT-ER
Viale Aldo Moro, 38
40127 BOLOGNA

Oggetto

**Offerta tecnica per la realizzazione dell'aggiornamento
2008 del DB dell'Uso del Suolo e per il completamento ed
aggiornamento del DB Topografico regionale**

La sottoscritta Ditta ne accetta senza riserva tutte le condizioni di cui al capitolato tecnico in parola e sottopone le seguenti tabelle di articolazione dell'offerta tecnica.

Preliminarmente la Ditta dichiara:

- 1) di avvalersi di risorse umane con adeguata professionalità con le quali intrattiene un regolare rapporto di lavoro;
- 2) di possedere le attrezzature ed i sistemi digitali (HW e SW) - muniti di regolare licenza d'uso - necessari per eseguire tutte le prestazioni richieste descritte nell'elenco a seguito riportato;
- 3) di essere in possesso dei necessari contratti di assistenza per i singoli componenti dei sistemi HW e SW per garantire, tra l'altro, l'idoneità degli stessi in quanto ad efficienza ed affidabilità.

Inoltre la Ditta, al fine di permettere la valutazione della sua effettiva potenzialità tecnica, ha compilato, in modo completo e dettagliato, le successive tabelle 2.A – 2.B – 2.C

tabella 2.A. - la Ditta dichiara di adottare ed avvalersi delle seguenti metodologie per eseguire la realizzazione dell'aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo e per il completamento ed aggiornamento del DB Topografico regionale

metodologie	descrizione delle metodologie e dei passi procedurali del processo realizzativo previsto
1 – per l'aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo	
2 - per il completamento del DB Topografico regionale	
3 - per l'aggiornamento del DB Topografico regionale	

modello digitale: nella compilazione aggiungere tutte le righe ritenute utili

tabella 2.C. - la Ditta dichiara di possedere ed avvalersi delle seguenti attrezzature e dei seguenti sistemi digitali (HW e SW) necessari per eseguire la realizzazione dell'aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo e per il completamento ed aggiornamento del DB Topografico regionale

attrezzature analogiche ed i sistemi digitali (HW e SW) che saranno impiegati	caratteristiche di base, schede tecniche, codici delle licenze dei software, riferimenti ai contratti di assistenza tecnica

modello digitale: nella compilazione aggiungere tutte le righe ritenute utili

data

timbro Ditta

firma del legale rappresentante

Allegato 3

MODELLO PER LA PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE ECONOMICHE

(carta intestata Ditta)

Spett.le
INTERCENT-ER
Viale Aldo Moro, 38
40127 BOLOGNA

Oggetto

**Offerta economica per la realizzazione dell'aggiornamento
2008 del DB dell'Uso del Suolo e per il completamento ed
aggiornamento del DB Topografico regionale**

La sottoscritta Ditta ne accetta senza riserva tutte le condizioni di cui al capitolato tecnico in parola e sottopone la seguente offerta economica, IVA esclusa, di prezzi unitari per attività elementare di elaborazione.

tabella 3.A			
attività elementare di elaborazione	prezzo offerto (€/km ²)	superfici presunte (km ²)	SOMMATORIA parziale
aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo		22.124	
completamento del DB Topografico regionale		2.000	
aggiornamento del DB Topografico regionale		10.000	

SOMMATORIA complessiva km2 presunti per prezzo

data

timbro Ditta

firma del legale rappresentante

nota: come detto in terzo e quarto capoverso dell'art. 1,

la fornitura in oggetto riguarderà: la realizzazione dell'aggiornamento 2008 del DB dell'Uso del Suolo per tutto il territorio dell'Emilia-Romagna (22.124 km²); la realizzazione del completamento dell'impianto del DB Topografico regionale per

una parte del territorio presunta di 2.000 km²; la realizzazione dell'aggiornamento del DB Topografico regionale precedentemente realizzato per una parte del territorio presunta di 10.000 km²

l'importo massimo presunto e non vincolante per l'Amministrazione ammonta, IVA esclusa, a 440.000 (quattrocentoquarantamila euro). L'individuazione definitiva della quantità di territorio per la quale la Ditta aggiudicataria dovrà completare ed aggiornare il DBT verrà fatta in fase di aggiudicazione in base ai prezzi al km² della offerta economica rapportati per difetto alla somma disponibile. In ogni caso sia la quantità di territorio su cui si dovrà completare il DB Topografico, sia quella su cui si dovrà aggiornare il DB Topografico sarà costituita da un insieme finito di territori comunali.