

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA SECONDA EDIZIONE DELLA CARTA DELL'USO REALE DEL SUOLO IN SCALA 1:25.000 - 1:50.000

1. OGGETTO DELL'APPALTO E NORME GENERALI .....	1
2. AMMONTARE DELL'APPALTO .....	1
3. COLLABORAZIONE CON LA DIREZIONE LAVORI .....	2
4. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	2
5. MORE .....	2
6. PAGAMENTI E LIQUIDAZIONE FINALE .....	2
7. INADEMPIENZE .....	3
8. NORMATIVA TECNICA .....	3
8.1 PREMESSE .....	3
8.2 FOTOINTERPRETAZIONE .....	3
8.3 CATEGORIE RAPPRESENTATE .....	4
8.4 UNITA' MINIMA CARTOGRAFABILE .....	8
8.5 RESTITUZIONE CARTOGRAFICA E COLLAUDO .....	8
8.6 TOLLERANZE SULLA FOTOINTERPRETAZIONE .....	9

## 1. OGGETTO DELL'APPALTO E NORME GENERALI

L'appalto ha per oggetto i lavori di fotointerpretazione e restituzione cartografica in scala 1:25.000 della carta dell'uso reale del suolo; tali elaborati sono finalizzati alla digitalizzazione per la compilazione della seconda edizione della carta dell'uso reale del suolo in scala 1:50.000. Il presente appalto comprende comunque solo i lavori di fotointerpretazione e restituzione cartografica alla scala 1:25.000.

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con materiali di ottima qualità e scevri da difetti secondo quanto previsto da leggi e regolamenti in materia di accettazione dei materiali, unitamente alle norme tecniche di esecuzione delle principali categorie di lavori.

Inoltre i lavori dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni che la Direzione Lavori darà all'atto esecutivo.

## 2. AMMONTARE DELL'APPALTO

L'appalto è suddiviso nei seguenti lotti:

lotto n. 1: "pianura" comprendente le porzioni di territorio regionale ricadenti nei fogli n. 161, 162, 163, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 201, 204, 205 e 206.

L'importo per la realizzazione dei lavori di tale lotto è di L. 80.000.000 IVA esclusa.

lotto n. 2: "Appennino emiliano" comprendente le porzioni di territorio regionale ricadenti nei fogli n. 178, 179, 180, 196, 197, 198, 199, 200, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 232, 233, 234, 235, 236, 250 e 251.

L'importo per la realizzazione dei lavori di tale lotto è di L. 125.000.000 IVA esclusa.

lotto n. 3: "Romagna" comprendente le porzioni di territorio regionale ricadenti nei fogli n. 222, 223, 239, 240, 241, 253, 254, 255, 256, 264, 265, 266, 267, 268, 277 e 278.

L'importo per la realizzazione dei lavori di tale lotto è di L. 95.000.000 IVA esclusa.

Per ogni lotto si prenderà in considerazione l'offerta riguardante il prezzo medio per ettaro. Vincerà la ditta che presenterà il prezzo minore. In base al prezzo di aggiudicazione per ogni lotto sarà appaltata la realizzazione di un numero di tavole rapportato alla somma impegnata per ciascun lotto. Ove non si arrivi al completamento del lotto la scelta delle tavole da realizzare sarà di competenza del Servizio Cartografico e Geologico.

Ogni Ditta può presentare offerta per tutti i lotti oppure anche solo per uno o due di essi.

### **3. COLLABORAZIONE CON LA DIREZIONE LAVORI**

L'Appaltatore è tenuto, oltre alla corretta esecuzione di quanto ordinatogli, anche a prestare la propria collaborazione con la Direzione Lavori, al fine di eseguire i lavori a perfetta regola d'arte.

### **4. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

I lavori dovranno essere riconsegnati per il collaudo finale entro i seguenti tempi:

- almeno il 10% delle tavole appaltate per ogni lotto entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio lavori;
- almeno un ulteriore 20% delle tavole di ogni lotto entro 60 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio lavori;
- almeno un ulteriore 30% delle tavole appaltate per ogni lotto entro 120 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio lavori;
- la parte restante delle tavole di ogni lotto entro 180 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio lavori.

### **5. MORE**

Ogni eventuale mancato rispetto dei tempi di consegna previsti comporterà una penale di L. 100.000 al giorno per per i primi 30 giorni naturali e consecutivi di ritardo e di L. 200.000 per ogni giorno successivo.

L'aumentare complessivo della penale per ritardata consegna sarà trattenuto sul costo totale praticato per il lavoro in questione.

Trascorsi 60 giorni di ritardo dal termine ultimo di consegna previsto la Regione si riserva di recuperare il materiale fornito alla ditta considerando sciolto ogni vincolo contrattuale con questa.

### **6. PAGAMENTI E LIQUIDAZIONE FINALE**

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

- 30% a conclusione ed avvenuto collaudo del 30% delle tavole di ogni lotto;
- 30% a conclusione ed avvenuto collaudo di un ulteriore 30% delle tavole di ogni lotto;
- 40% a completa conclusione ed avvenuto collaudo dei lavori di ogni lotto.

Su tale ammontare verranno trattenute le somme relative alle more applicate per ritardata consegna.

## **7. INADEMPIENZE**

In caso di inadempienze, da parte dell'Affidatario, degli obblighi previsti dal capitolato, l'Amministrazione - previa comunicazione all'Affidatario stesso delle infrazioni da essa accertate - sospenderà l'emissione dei mandati di pagamento.

Per tale sospensione dei pagamenti l'affidatario non potrà opporre eccezioni di sorta nè chiedere la corresponsione di somme a titolo di interesse o di risarcimento danni.

In caso di inadempienza, a giudizio insindacabile dell'Ente appaltante che si ispirerà a criteri di convenienza per l'Amministrazione stessa, si procederà alla risoluzione del contratto secondo le norme d'uso.

## **8. NORMATIVA TECNICA**

### **8.1 PREMESSE**

La seconda edizione della carta dell'uso del suolo sarà realizzata utilizzando la ripresa aerea nota come "Volo Italia '94". Viste le caratteristiche tecniche di tale ripresa il lavoro sarà articolato in una fase di restituzione cartografica in scala 1:25.000 finalizzata alla digitalizzazione che avverrà in un secondo tempo.

Le metodologie impiegate dai Commissionari devono concordare con le indicazioni tecniche messe a punto e divulgate dal Servizio Cartografico e Geologico della Regione Emilia-Romagna; pertanto, onde ottenere la necessaria uniformità richiesta da un progetto cartografico regionale, è prevista la seguente metodologia:

- taratura delle principali chiavi fotointerpretative, in accordo con la Direzione Lavori;
- uso della fotoanalisi, della fotointerpretazione e della fotorestituzione;
- controlli di campagna diretti allo scopo di verificare le chiavi fotointerpretative ed i relativi risultati.

Per ogni tavola in scala 1:25.000 la Regione fornirà alla Ditta appaltatrice: le fotografie aeree del Volo Italia '94 in scala 1:75.000 circa, l'ingrandimento fotografico in scala 1:25.000 circa, una pellicola punzonata con la base topografica in scala 1:25.000 e una pellicola punzonata muta su cui riportare i tematismi e le sigle. Le due pellicole abbinatae saranno posizionate sull'ingrandimento fotografico per la restituzione diretta dei tematismi con l'ausilio della tecnica classica di fotointerpretazione con stereoscopio delle fotografie aeree. Le diverse utilizzazioni devono risultare chiaramente perimetrare ed essere contrassegnate dalle relative sigle.

Successivamente sarà realizzata a cura della Ditta una eliocopia su carta che sarà colorata secondo le specifiche che sono successivamente riportate. Le due pellicole con la base topografica e i tematismi, la copia colorata, le fotografie aeree e gli ingrandimenti saranno consegnati alla Regione per il collaudo.

La base topografica in scala 1:25.000 sarà costituita dalla carta topografica della regione Emilia-Romagna nella versione definitiva quando esistente o altrimenti nella versione provvisoria. In casi particolari la Direzione Lavori potrà optare per la base topografica in scala 1:25.000 dell'IGM.

### **8.2 FOTOINTERPRETAZIONE**

Per la fotointerpretazione e restituzione si deve seguire il concetto di prevalenza: ciò può essere valido sia in presenza di due o più unità frammiste di superficie singolarmente non cartografabile per cui si indica 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 si siglano le aree con la voce riconosciuta più importante dal punto di vista economico, colturale, culturale, ecc. (in questo caso Ct). Questo è

un concetto generale e fondamentale nella fotointerpretazione richiesta per la realizzazione del progetto cartografico dell'uso del suolo seconda edizione.

Riprese aeree di riferimento: verrà utilizzata la ripresa aerea da alta quota, eseguita in bianco e nero ad alta definizione nell'anno 1994 alla scala 1:75.000 circa, nota come "Volo Italia '94".

Ai Commissionari verranno date in consegna le cartografie su cui saranno restituiti i dati della fotointerpretazione secondo le modalità grafiche indicate dalla Direzione Lavori. Viste le caratteristiche tecniche delle riprese aeree utilizzate la fotointerpretazione dovrà essere eseguita mediante stereoscopi professionali con elevata capacità d'ingrandimento.

### **8.3 CATEGORIE RAPPRESENTATE**

La cartografia dell'uso del suolo seconda edizione deve mostrare le delimitazioni areali desunte dalla fotointerpretazione e dove necessario verificate in campagna secondo le seguenti unità:

**I** Zone urbanizzate

**Zi** Zone industriali

**Zf** Reti ferroviarie e stradali

**Za** Aeroporti

**Zn** Aree portuali

**Zc** Zone estrattive e discariche

**Iv** Zone verdi urbane e impianti sportivi

**S** Seminativi

**R** Risaie

**Cv** Vigneti

**Ct** Frutteti

**U** Uliveti

**C** Colture specializzate miste (frutteti e vigneti)

**O** Orti, vivai, colture sotto tunnel

**Cp** Colture da legno specializzate (pioppeti, ecc.)

**Cf** Castagneti da frutto

**Pp** Prati stabili

**Pc** Praterie e brughiere cacuminali

**Ze** Aree agricole eterogenee

**B** Formazioni boschive a prevalenza di latifoglie

**Ba** Formazioni di conifere adulte

**Bm** Boschi misti di conifere e latifoglie

**Br** Rimboschimenti recenti

**Zs** Cespuglieti

**Zp** Zone umide

**Vs** Valli salmastre

**Sa** Saline

**Sp** Spiagge costiere

**Zr** Zone a prevalente affioramento litoide

**Zm** Zone non fotointerpretabili

**Al** Corsi d'acqua

**L** Corpi d'acqua (laghi, bacini)

**Ma** Mare

Le specifiche di dettaglio riferite a ogni unità sono le seguenti:

**I** Zone urbanizzate

Aree caratterizzate dalla presenza di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coprono oltre la metà della superficie totale.

**Zi** Zone industriali

Comprendono le aree industriali e commerciali con una copertura artificiale della maggior parte del terreno.

**Zf** Reti ferroviarie e stradali

Autostrade, ferrovie, comprese le superfici annesse (stazioni, binari, terrapieni, ecc.) con una larghezza superiore ai 100 metri.

**Za** Aeroporti

Infrastrutture degli aeroporti: piste, edifici e superfici associate.

**Zn** Aree portuali

Infrastrutture delle zone portuali compresi i binari, i cantieri navali e i porti da diporto.

**Zc** Zone estrattive e discariche

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto. Sono compresi anche gli edifici e le installazioni industriali associate.

Discariche e depositi.

**Iv** Zone verdi urbane e impianti sportivi

Aree urbane in cui la superficie a verde è superiore al 50%; ne fanno parte anche i parchi urbani, i parchi delle ville, gli impianti sportivi in genere (campi da golf, ippodromi, piste da sci, campi da calcio, piste ed aree di rispetto per l'esercizio del motocross, ecc.), i campeggi e i parchi di divertimento.

**S** Seminativi

Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione.

**R** Risaie

Superfici periodicamente inondate utilizzate per la coltura del riso.

**Cv** Vigneti

Superfici piantate a vigna.

**Ct** Frutteti

Impianti di alberi o arbusti fruttiferi.

**U** Uliveti

Superfici piantate a olivo.

**C** Colture specializzate miste (frutteti e vigneti)

Superfici occupate in prevalenza da colture permanenti in cui vigneti e frutteti sono intercalati in un mosaico di piccoli appezzamenti che non ne consente l'ulteriore distinzione.

**O** Orti, vivai, colture sotto tunnel

Comprende i tipi di coltura ad alta specializzazione.

**Cp** Colture da legno specializzate (pioppeti, ecc.)

Superfici interessate dalla coltura intensiva del pioppo; vi devono essere inseriti anche le colture legnose di altri tipi di latifoglie (noce, ecc.).

**Cf** Castagneti da frutto

Si intendono per castagneti da frutto quelli coltivati che conservano la loro struttura caratteristica che è tipica della zona in cui sono ubicati (da qui la massima importanza di tarare preventivamente la fotointerpretazione con sopralluoghi di campagna); la struttura in generale appare sulla foto grossolana per la conformazione globosa e irregolare delle chiome e per il loro variabile distanziamento. Altri criteri che facilitano e rendono più attendibile la fotointerpretazione della voce in oggetto sono basati sulla conoscenza di elementari nozioni di botanica e di tecnica selvicolturale; la Direzione Lavori rimane a disposizione delle Ditte per eventuali chiarimenti in merito.

**Pp** Prati stabili

Superfici a copertura erbacea densa e con composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Sono soprattutto pascolate ma il foraggio può anche essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti, i prato-pascoli e i pascoli.

Qualora insorgano delle incertezze sul modo di interpretare e quindi definire le superfici a Pp e a seminativo nelle zone di montagna, si raccomanda alle Ditte commissionarie di porsi in contatto con la Direzione Lavori onde raggiungere caso per caso e in aderenza alla realtà colturale della zona in questione, una chiarificazione sul significato colturale e quindi sulla sigla più opportuna da usare.

**Pc** Praterie e brughiere cacuminali

Per praterie e brughiere cacuminali si intendono le formazioni vegetali naturali erbacee e/o arbustive poste al di sopra dell'attuale limite della vegetazione arborea dell'Appennino emiliano-romagnolo. In genere sono rinvenibili a quote superiori ai 1400-1600 m s.l.m. ove le sottostanti formazioni di faggio assumono una fisionomia aperta e gli esemplari assumono sovente un portamento cespuglioso.

**Ze** Aree agricole eterogenee

Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di vegetazione naturale (siepi, lembi di bosco e/o di cespuglieto, ecc.) frequenti nelle zone collinari e montane.

**B** Formazioni boschive a prevalenza di latifoglie

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, nelle quali predominano la specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare come bosco misto.

**Ba** Formazioni di conifere adulte

Formazioni vegetali nelle quali predominano le specie forestali costituite da conifere. Le formazioni di conifere adulte sono definite col criterio principale di chiusura delle chiome e subordinatamente con l'altezza media del soprassuolo, onde valorizzare al massimo la metodica aerofotointerpretativa. Comunemente il terreno sottostante non deve vedersi salvo i casi in cui siano intervenuti, dopo l'opera di piantagione, evidenti fenomeni di fallanze nel rimboschimento, l'esecuzione di cure colturali come i diradamenti, erosioni o dissesti del terreno, ecc. La superficie a conifere deve coprire almeno il 75% dell'unità altrimenti è da classificare come bosco misto.

**Bm** Boschi misti di conifere e latifoglie

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, in cui non predominano nè le latifoglie, nè le conifere.

**Br** Rimboschimenti recenti

Per rimboschimenti recenti si intendono impianti di essenze arboree (spesso conifere) giovani, ma non necessariamente, che non avendo raggiunto la chiusura della copertura arborea lasciano vedere e intravedere il suolo sottostante (le chiome non si toccano) salvo le eccezioni ricordate a proposito della voce Ba. Stadio di novelleto.

**Zs** Cespuglieti

Questa voce volutamente generica è da usarsi correttamente per qualsiasi superficie ricoperta da cespugli e arbusti e/o vegetazione arborea rada. Per vegetazione arborea molto carente si intende una superficie di terreno caratterizzata dalla rada presenza di esemplari arborei aventi un'area complessiva di incidenza delle chiome sul terreno uguale o minore al 30%. Non rientrano in questa voce le "tagliate" (superfici di bosco ceduo a maturità ovvero al termine del periodo colturale o turno) nè i pascoli arborati (Pp) nei quali l'importanza colturale dello strato erbaceo risulta predominante su quella degli esemplari arborei nè tantomeno i parchi e giardini (Iv): cfr. concetto di prevalenza.

**Zp** Zone umide

Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate d'acqua stagnante o corrente.

**Vs** Valli salmastre

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

**Sa** Saline

Saline attive o in via di abbandono. Parti di zone umide salmastre utilizzate per la produzione di sale per evaporazione.

**Sp** Spiagge costiere

Spiagge, dune sabbiose e distese di sabbia di ambienti litorali. Le dune ricoperte di vegetazione devono essere classificate nelle voci corrispondenti (Pp, Zs, B, ecc.).

**Zr** Zone a prevalente affioramento litoide

Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti. Non rientrano in questa voce le alluvioni fluviali ciottolose o sabbiose prive di vegetazione poiché si presume tali zone siano interessate con frequenza

periodica dalle piene stagionali ordinarie. Tali superfici, unitamente alla superficie occupata dall'acqua al momento della ripresa aerea, sono da cartografare mediante la sigla AI.

**Zm** Zone non fotointerpretabili

Particolari topografici aventi carattere di riservatezza, di cui è vietata l'inserzione nelle carte, piante e piani di cui al D.P.R. del 14.6.68.

**AI** Corsi d'acqua

Corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque. Alveo di piena ordinaria compresi gli argini.

**L** Corpi d'acqua (laghi, bacini)

Superfici naturali o artificiali coperte da acque.

**Ma** Mare

In merito alla taratura a terra ogni dubbio che il fotointerprete avrà utilizzando i mezzi a sua disposizione, dovrà essere verificato direttamente sul terreno, come del resto richiedono le attuali norme del settore della fotointerpretazione. L'operazione di taratura sarà particolarmente accurata per consentire di tarare "ragionevolmente" le diverse situazioni che risultano incerte.

## **8.4 UNITA' MINIMA CARTOGRAFABILE**

Relativamente all'unità minima cartografabile, in questa fase di riporto in scala 1:25.000 della seconda edizione della carta dell'utilizzazione reale del suolo, tenuto conto delle finalità del lavoro, si ritiene opportuno definire come dimensione lineare minima cartografabile un segmento di 6 mm a cui corrisponde una superficie minima cartografabile di 36 mm quadri (che corrispondono sul terreno rispettivamente a 150 m e a 2,25 ha).

Per gli ambiti areali che presentano forme allungate, come ad es. i pioppeti lungo un fiume ecc., si potrà arrivare eccezionalmente ad una dimensione minima di 4 mm riguardo alla larghezza; l'area minima non dovrà comunque essere inferiore a 36 mm quadri.

## **8.5 RESTITUZIONE CARTOGRAFICA E COLLAUDO**

Gli areali definiti attraverso la fotointerpretazione e le eventuali tarature di campagna verranno trasferiti dalla fotografia aerea sulla cartografia alla scala 1:25.000 fornita dalla Regione Emilia-Romagna. Questa copia sarà realizzata su pellicola trasparente secondo le indicazioni di tipo grafico che verranno date dalla Direzione Lavori.

Tale copia passerà al vaglio della Commissione Collaudo che, oltre ad effettuare il collaudo fotointerpretativo sul 10% della superficie, controllerà sull'intera carta la conformità dell'area minima cartografabile e la corrispondenza degli attacchi con le carte adiacenti.

Per la precisione geometrica si assumerà una tolleranza massima di 0,5 mm.

Su una copia eliografica piana ricavata dalla sovrapposizione dello strato di base con lo strato di disegno delle unità verrà eseguita la coloritura delle aree. Tale coloritura comunque sarà realizzata non in modo "artistico" in quanto lo scopo di tale documentazione è di verificare la chiusura di tutte le areole (e della loro contiguità nei fogli adiacenti) e la loro corretta siglatura. Verranno usati pastelli STABLO serie 87 secondo il seguente riferimento:

I, Zi, Zf, Za, Zn bianco

Zc 8748

Iv 8755

S, R 8744

Cv, Ct, U, C 8740

O 8750

Cp 8733

Cf 8754

Pp 8736

Pc 8718

Ze 8737

B 8751

Ba 8753

Bm 8752

Br 8723

Zs 8710

Zp, Vs, Sa, Sp 8757

Zr 8739

Zm 8745

Al, L, Ma 8741

## **8.6 TOLLERANZE SULLA FOTOINTERPRETAZIONE**

Per la carta in oggetto la superficie delle zone diversamente classificate o gli errori di interpretazione non devono superare il 5% della superficie dei campioni collaudati. Qualora le unità d'area esaminate risultino fuori tolleranza per più del 30%, la totalità dei fogli verrà rifiutata; se per meno del 15% la totalità verrà accettata previa correzione delle inesattezze riscontrate; se tra il 15 e il 30% si procederà all'esame di un secondo campione. Qualora dal complesso dei due campioni le unità d'area esaminate dovessero risultare significativamente diverse per più del 15% la totalità dei fogli verrà rifiutata; se per meno del 15% la totalità dei fogli verrà accettata previa correzione delle inesattezze riscontrate.