

CAPITOLATO TECNICO USO DEL SUOLO DI DETTAGLIO 2020

METODO DI LAVORO

Il database uso suolo di dettaglio 2020 deriverà dall'aggiornamento dei poligoni dell'edizione di dettaglio 2017 mediante operazioni di:

- mantenimento di archi esistenti nel database 2017;
- eliminazione di archi e/o creazione di nuovi archi;
- controllo (mantenimento, cambiamento e/o creazione di nuove) delle sigle dei singoli poligoni.

E attraverso un'analisi effettuata tramite la fotointerpretazione delle immagini fornite:

- deve essere seguito il concetto di prevalenza: quando l'area in oggetto presenta due o più unità di uso del suolo frammiste con una superficie singolarmente non cartografabile per cui è stata indicata l'unità che occupa la superficie prevalente;
- quando l'area in oggetto presenta doppia e contemporanea utilizzazione del suolo di una superficie cartografabile, come ad esempio i 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, colturale, culturale, ecc. Il concetto di prevalenza è un concetto generale e fondamentale nella fotointerpretazione richiesta per la realizzazione del database dell'uso del suolo e mantiene tutta la sua validità anche per l'attività di aggiornamento.

La **precisione geometrica** nella delimitazione dei poligoni deve essere assunta con una tolleranza massima di 5 metri terreno (1 mm alla scala 1:5.000).

L'**unità minima** del database uso del suolo di dettaglio corrisponde ad una superficie di 1.600 metri quadrati (0,16 ettari), pari a un quadrato di 40m x40m (4mm di lato alla scala 1: 10.000) o ad un rettangolo, per i poligoni di forma allungata, di 16m x 100m (1,6mm x 10mm alla scala 1:10.000). Non possono essere rappresentati particolari di dimensioni inferiori, salvo per le voci di legenda 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, (reti stradali e ferroviarie), 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.1.1.4 (corsi d'acqua, canali e idrovie) per le quali l'unità minima è sempre 1.600 metri quadrati, ma la larghezza del poligono può scendere a 7m x 229m (a 0,7 mm per 22,9mm alla scala 1:10.000). Nella rappresentazione degli elementi di forma allungata, come ad esempio strade e fiumi, si deve fare riferimento ad una dimensione minima media e dare continuità alla rappresentazione dell'elemento anche nel caso di brevi strette inferiori alla dimensione minima di riferimento.

La **legenda** a cui fare riferimento è quella consolidata della Regione per i database dell'Uso del suolo, di 90 classi su 4 livelli (Vedi allegato 2).

Il **sistema di riferimento cartografico** della fornitura dovrà essere l'ETRS 89 con proiezione UTM 32 Nord, 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 sarebbe compresa nel fuso UTM 33. I dati forniti dalla Regione nell'ambito delle attività in oggetto avranno il medesimo inquadramento.

Le **fonti** per questa attività saranno costituite da:

- ortofoto AGEA2020, nelle versioni disponibili:
ECW RGB, ECW, NIR
TIFF 4 Bande (se disponibili);
- database dell'uso del suolo di dettaglio del 2017;

La **struttura** della base dati deve permettere la raggruppabilità gerarchica delle categorie dell'uso del suolo a seconda delle esigenze di elaborazione e di rappresentazione, in modo abbastanza semplice e

speditivo. La base dati dell'uso del suolo è costituita da una copertura di tipo "network", terminologia propria del software ArcGis, 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.

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

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

GLOSSARIO DEI TERMINI

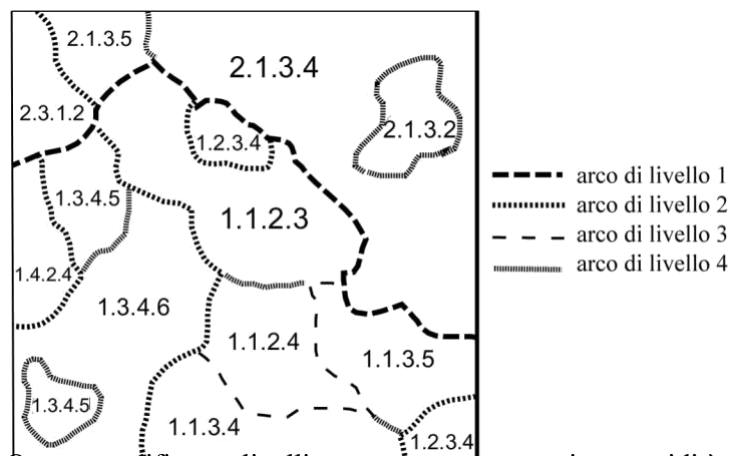
Nome Campo	Descrizione dato	Valore
Confine_tipo	Tipo di confine tra i poligoni:	
	Poligono di livello 1	1
	Poligono di livello 2	2
	Poligono di livello 3	3
	Poligono di livello 4	4
	Limite unità di lavoro	8
	Bordo carta	9

I codici numerici a cui si fa riferimento sono quelli indicati nella legenda (Vedi allegato 2).

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.

FORMAZIONE DELLA BANCA DATI: COPERTURA REGIONALE

ATTACCHI FRA LE UNITA' DI LAVORO

La fornitura della **copertura regionale** 2020 è ottenuta dall'assemblaggio delle singole unità di lavoro di cui sopra. La Ditta deve realizzare e garantire attraverso la mosaicatura, la continuità e la congruità del tematismo rispetto al taglio richiesto.

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 20,00 m/terreno per ciascun lato dell'attacco); se la distanza calcolata è maggiore il problema viene segnalato al DEC che indica i necessari provvedimenti. Si dovrà risolvere l'eventuale conflitto informativo tra unità di lavoro prima della consegna al committente. Si intende per conflitto informativo la disomogeneità di codifica per poligoni e/o archi tra unità di lavoro adiacenti

La **struttura** dei dati è analoga alla singola unità di lavoro ma riferita all'intero territorio regionale. Di seguito sono indicate le tabelle relative alla copertura regionale:

USO_XXXX.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

CAMPI RIDEFINITI

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

USO_XXXX.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

VERIFICHE di COLLAUDO

VERIFICHE della FOTOINTERPRETAZIONE

Nel corso dell'esecuzione delle attività e a conclusione delle stesse 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, 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 dell'Amministrazione regionale o nella sede della Ditta, utilizzando le strumentazioni della stessa;
2. a scelta insindacabile del Direttore dell'esecuzione 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 il direttore dell'esecuzione in corso d'opera, in funzione delle risultanze emergenti;
4. il direttore dell'esecuzione 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 modificare 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 l'accertamento di avanzamento delle attività sia insoddisfacente, il direttore dell'esecuzione ne può ordinare la sospensione fino all'eliminazione delle anomalie riscontrate e delle cause che le hanno provocate.

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 confine della regione deve essere garantita la perfetta chiusura e la continuità dei contorni dal punto di vista geometrico e non devono essere presenti elementi areali non codificati tra il bordo del poligono e il confine regionale. (slaves polygons); inoltre non devono essere presenti poligoni con un'area minima sotto la tolleranza ammessa.