

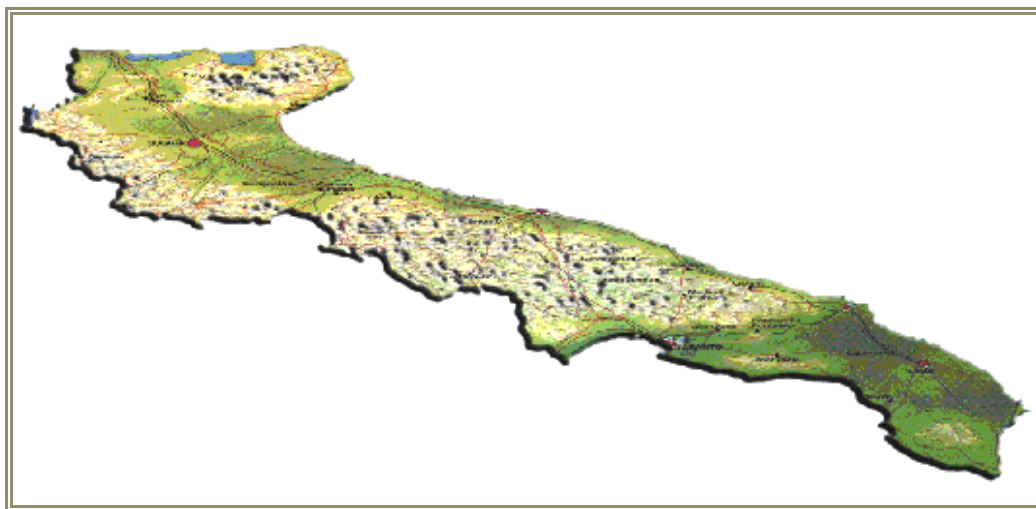
*Carta Uso del Suolo
Regione Puglia*

Manuale di fotointerpretazione

vers.1.0

ABSTRACT

Il documento presenta le modalità di realizzazione della carta di Uso del Suolo a scala 1:5.000 della Regione Puglia.



Preparato da:



Approvato da:

INNOVAPUGLIA

Introduzione

Lo scopo di questo documento è quello di fornire una guida sintetica alla fotointerpretazione nelle attività di individuazione e classificazione degli elementi che compongono la carta di uso del suolo della Regione Puglia.

Nel documento sono riportati, per ogni classe presente in legenda, esempi di aree classificate in modo da illustrare e chiarire gli elementi rappresentativi della classe stessa.

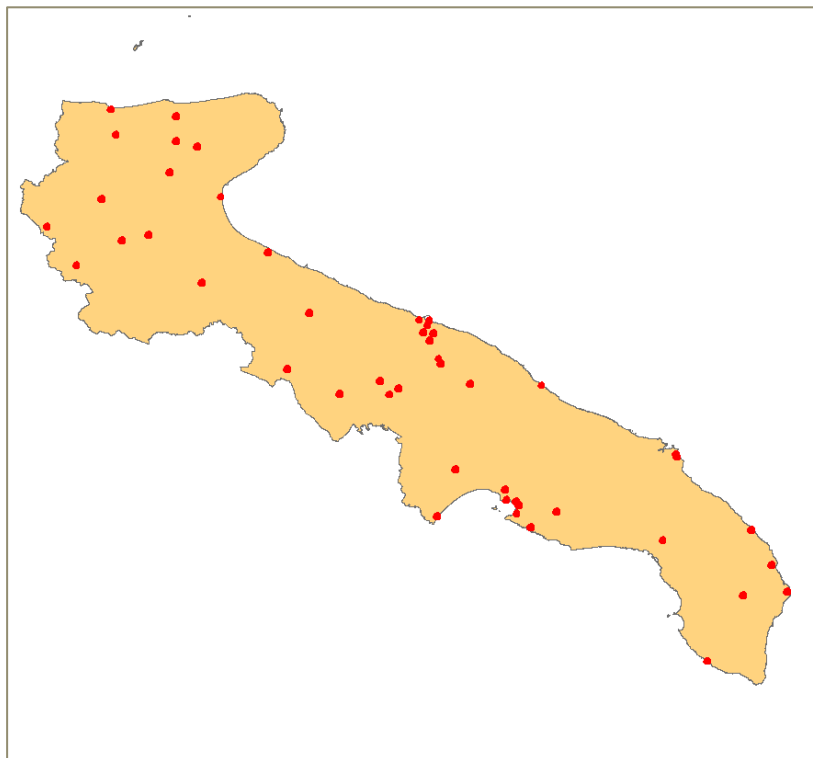
Il presente manuale costituisce, quindi, l'elemento fondamentale di riferimento durante la fotointerpretazione a video; tutte le situazioni complesse o dubbie, saranno pertanto risolte in accordo a quanto previsto nel manuale.

La prima attività eseguita è stata quella di individuazione di circa 60 aree-test, distribuite su tutto il territorio della Regione Puglia, con l'obiettivo di ottenere:

- la definizione univoca delle classi di legenda e delle codifiche di interpretazione;
- la definizione delle chiavi fotointerpretative;
- l'omogeneizzazione del lavoro svolto dai vari fotointerpreti.
- la verifica della completa rappresentazione del territorio regionale da parte delle classi presenti in legenda con eventuale integrazione di classi non previste.

Le aree-prova sono state selezionate in modo da comprendere tutte le classi di legenda, ponendo attenzione alla presenza di zone da assegnare inequivocabilmente ad una classe di legenda ed altre zone che comprendono ambiti di transizione con classi di legenda tematicamente adiacenti.

Le aree-prova sono state individuate tenendo conto dell'intero territorio regionale, come illustrato nella figura seguente, dove sono indicate le aree prese in esame per l'elaborazione del manuale.



Al fine di facilitarne la comprensione e la consultazione, il manuale è stato suddiviso in due parti:

- ◆ **SEZIONE 1:** in cui sono definiti gli obiettivi e i criteri della lavorazione e descritti il sistema di classificazione adottato e la procedura di fotointerpretazione e classificazione;
- ◆ **SEZIONE 2:** in cui è fornito l'atlante fotografico di ausilio alla fotointerpretazione ed alla classificazione.

SEZIONE 1

Premessa

OBIETTIVI E CRITERI DI LAVORAZIONE

Scopo della lavorazione è la realizzazione della carta tematica di uso del suolo di tutto il territorio della regione Puglia attraverso la fotointerpretazione di immagini ad altissima risoluzione (ortofoto a colori con risoluzione spaziale 0,50 m) e sulla base della Cartografia Tecnica Regionale realizzata nell'ambito del presente progetto.

A questo riguardo è opportuno sottolineare che i casi illustrati nel presente manuale hanno seguito in prima battuta la metodologia di fotointerpretazione proposta in sede di progetto tecnico. Gli elementi catturati sono stati acquisiti seguendo le indicazioni e le descrizioni di legenda inizialmente previste.

Il requisito aggiuntivo di coerenza geometrica con la CTR ha comportato una differente metodologia di acquisizione che viene descritta nel paragrafo **"Fotointerpretazione ed estrazione dei poligoni a partire dalla cartografia tecnica"**.

FOTOINTERPRETAZIONE E CLASSIFICAZIONE

Note generali

L'attività di fotointerpretazione può essere definita come la raccolta sistematica di informazioni georiferite secondo obiettivi e criteri predeterminati, attraverso l'utilizzo di immagini telerilevate, da aereo o satellite.

Tale attività richiede un'ampia esperienza da parte del tecnico che la esegue, che deve essere in grado di riconoscere e definire geometricamente gli elementi che compongono il territorio in osservazione, a partire dai dati a sua disposizione.

Sfruttando le informazioni contenute nei dati ancillari esistenti e a disposizione, utilizzando fattori di zoom che consentano di ottenere una visione di insieme dell'area in esame, il fotointerprete è in grado di prendere familiarità con il territorio di indagine, sia dal punto di vista paesaggistico-morfologico che agronomico, per poi passare ad esaminare i vari elementi nel dettaglio.

L'utilizzo di ortofoto ad altissima risoluzione per la fotointerpretazione presenta diversi vantaggi: l'ortorettificazione, la precisione geometrica, la visione in continuum del territorio e ad una scala costante, la possibilità di gestione dell'immagine, l'integrabilità con altri dati all'interno di un GIS.

D'altra parte il fotointerprete può comunque ricavare dall'analisi delle ombre le informazioni sull'altezza degli elementi a sviluppo verticale.

Gli elementi di base, o parametri, per interpretare immagini sono costituiti da:

- **tono e colore**, legati alla risposta o firma spettrale degli oggetti e a come questa è resa nell'immagine. Nonostante i toni e colori assunti dai diversi oggetti dipendano quindi da numerosi fattori, si possono fornire alcune indicazioni sistematiche generali. In un'analisi di uso del suolo, in genere, i terreni più umidi appaiono ad esempio più scuri di quelli asciutti (a parità di substrato lito-pedologico), mentre le rocce affioranti possono assumere tonalità classificabili a seconda della composizione mineralogica o il grado di ossidazione atmosferica.

Per l'analisi boschiva, le conifere in genere appaiono sempre più scure rispetto alle latifoglie, a causa della sostanziale diversità del loro apparato fogliare. Per le colture erbacee, la densità dell'apparato fogliare e il contenuto di biomassa esercitano una differente, ma sempre direttamente proporzionale risposta di riflettanza in fase di acquisizione da parte del sensore.

- **grandezza e forma**, degli elementi interpretativi geometrici. In seguito alla prima ricognizione sinottica del territorio, vengono delineate delle zone omogenee caratterizzate da forme e dimensioni proprie, che spesso costituiscono un punto di partenza molto valido per l'identificazione delle categorie di uso del suolo. Rispetto alle forme dei vari target, quelle molto irregolari sono quasi sempre associate agli usi naturali del territorio, mentre le superfici agricole o urbane (semi-naturali e artificiali) sono caratterizzate da forme geometriche solitamente regolari. In genere, si può affermare che negli usi del suolo di derivazione antropica prevalgono le linee dritte o spezzate, talvolta con curvature ed andamenti regolari (strade, ferrovie), mentre in quelli naturali (elementi idrografici, boschi e praterie naturali) si riscontrano forme più irregolari, dai margini spesso ondulati o frastagliati e talvolta indefiniti (aree di transizione);
- **altezza e ombra**, anch'essi elementi interpretativi geometrici. Le ombre possono rappresentare, da un lato un ostacolo all'interpretazione del target, oscurando a volte porzioni anche cospicue, specialmente in regioni dalla morfologia accidentata (valli impervie) ed in funzione della stagione di acquisizione, dall'altro possono fornire indizi importanti nell'identificazione di diversi elementi. Ad esempio, la proiezione delle ombre dei fabbricati o degli alberi è molto utile per ricostruire la terza dimensione e lo sviluppo verticale degli elementi da interpretare ed in particolare per le essenze arboree;

- **struttura e tessitura**, elementi interpretativi che definiscono spazialmente tono e colore. La struttura considera la modalità con cui oggetti diversi sono distribuiti ed organizzati spazialmente nel territorio. Essa, può essere spesso condizionata dal substrato geologico e dall'andamento geomorfologico, oltre che dai caratteri pedologici, climatici ed antropici. Ad esempio, strutture antropiche possono essere individuate dai sistemi viari che delimitano i campi dalle forme regolari e viceversa (centuriazioni o strutture storiche). Esempi di struttura naturale sono rappresentati dalle reti idrografiche, stratificazioni rocciose e gradini morfologici, campi di faglie.

La tessitura di un oggetto in un'immagine è definita dai micro cambiamenti nella distribuzione dei toni/cromatismi associati ai singoli elementi. In genere, è possibile distinguere zone in cui il tono/colore presenta notevoli variazioni fra pixel contigui e zone in cui questo è quasi costante. La tessitura individua parametri strettamente legati alla scala di osservazione, proprio perché mette in relazione elementi unitari dell'immagine, non considerati singolarmente, ma in un'analisi e confronto spaziale con gli elementi vicini. Ad esempio, la presenza di vegetazione evidenzia spesso sull'immagine aree più o meno adiacenti con tonalità diverse, che possono essere distribuite in modo regolare o irregolare a seconda che si tratti di vegetazione naturale e spontanea o semi-naturale e coltivi, anche all'interno dello stesso campo.

ATTIVITÀ DI FOTOINTERPRETAZIONE

L'attività di fotointerpretazione è articolata nelle seguenti.

a) Osservazione del territorio nel suo insieme

per riconoscere la morfologia del territorio: l'analisi del complesso degli elementi sopra citati consente di individuare le valli osservando la distribuzione dei centri abitati, di accertare l'andamento dei versanti e la loro esposizione attraverso il riconoscimento degli impluvi e il disegno della rete idrografica e stradale, di ricavare dalle ombre le informazioni sull'altezza degli elementi a sviluppo verticale (come nel caso delle chiome degli alberi).

b) Analisi dei parametri delle foto

(tono e colore; grandezza e forma; altezza e ombra; struttura e tessitura) alla luce dello studio del territorio e delle chiavi fotointerpretative e unitamente ad altri elementi complementari di valutazione quali l'ubicazione, l'associazione e il tempo. Questi infatti descrivono gli oggetti non per come appaiono, ma per le relazioni che stabiliscono con l'ambiente circostante.

c) **Identificazione degli oggetti di interesse sul territorio**, in questo caso dei poligoni corrispondenti alle classi della legenda di uso del suolo e i limiti dimensionali imposti dallo sistema di classificazione.

d) **Riesamina dei poligoni dubbi** con il ricorso, ove possibile, a dati ausiliari.

FOTOINTERPRETAZIONE ED ESTRAZIONE DEI POLIGONI A PARTIRE DALLA CARTOGRAFIA TECNICA

L'introduzione del requisito aggiuntivo di mantenere il più possibile la coerenza geometrica con la CTR, ha richiesto una variazione della metodologia di fotointerpretazione finora esposta, per l'adozione di una serie di operazioni aggiuntive di editing riassumibili in:

1. **Aggregazione di elementi:** sono stati analizzati i codici della carta tecnica in modo tale da poter individuare le opportune selezioni per poter aggregare gli elementi che possono confluire nelle classi previste dalla legenda. Il risultato di questa analisi è sintetizzato nella tabella che viene allegata al manuale. (ALL1_tabella_codici_CTR_UDS). L'aggregazione risultante da questa procedura non può prescindere da un controllo manuale a video da parte del fotointerprete che deve valutare il risultato di questa operazione ed intervenire laddove l'unione degli elementi abbia dato un risultato non soddisfacente.
2. **Classificazione dei poligoni** in modo congruente con le ortofoto secondo la legenda utilizzata: le informazioni presenti nella cartografia tecnica non sono sufficienti per descrivere le classi proprie dell'uso del suolo. Un esempio esauriente può essere quello del tessuto urbano: dove la CTR individua un tessuto urbano attraverso elementi "individuali" come edifici, cortili, aree pavimentate, ecc., il fotointerprete deve classificare "qualitativamente" l'area, dovendo identificarla attraverso la codifica di volta in volta più appropriata (tessuto urbano denso, tessuto urbano più recente, ecc.). In questo caso il fotointerprete attribuirà al poligono individuato la classificazione derivante dalla legenda UDS.
3. **Disegno di nuovi poligoni** riguardanti aree non distinte dalla cartografia tecnica: durante l'attività di fotointerpretazione, soprattutto nelle aree naturali, il fotointerprete individua elementi che non sono delineati dalla CTR, in quanto non peculiari di tale dato. Nel rispetto della legenda UDS, applicando la metodologia di fotointerpretazione e cercando di mantenere la coerenza geometrica con la CTR, il

fotointerprete inserisce i nuovi poligoni riguardanti elementi del territorio non perimetrati nella cartografia tecnica.

Inoltre rispetto al progetto originale sono state effettuate le seguenti modifiche alle specifiche di acquisizione.

L'unità minima cartografabile è rimasta invariata per gli elementi poligonali, per cui saranno presi in considerazione tutti gli elementi con superficie superiore a 2.500 mq (o come diversamente specificato nella descrizione delle classi).

Per quanto riguarda gli elementi lineari sono state invece effettuate modifiche rilevanti alle specifiche di acquisizione, in particolare: le reti stradale, ferroviaria ed idrografica saranno acquisite, con poche eccezioni, nella loro totalità, a prescindere dell'unità minima fissata per gli elementi lineari (10 metri). Questa scelta è motivata dal fatto che tali elementi risultano interamente acquisiti dalla CTR, essi dunque in molti casi disegnano i confini dei poligoni da acquisire ed eliminare tali tratti comporterebbe la perdita di parte di un'informazione già ottenuta, oltre che il venir meno del requisito di coerenza geometriche che su tali elementi è più stringente.

I principi che verranno seguiti a questo riguardo sono:

- cercare di mantenere il più possibile la connettività delle reti (stradale, ferroviaria, idrografica)
- evitare quindi, l'acquisizione di elementi, appartenenti a queste classi, che si presentino isolati.



Il tratto stradale evidenziato è al di sotto dell'area minima e risulta essere isolato dal resto del reticolo stradale. In questo caso può essere eliminato

Rimane comunque la prerogativa del fotointerprete di decidere se eliminare o meno un elemento, quando esso sia al di sotto dell'unità minima fissata, in virtù di un'annessione ad altri elementi più significativi, e della qualità finale della carta dell'uso del suolo.



Un tratto stradale, inferiore ai 10 m, è adiacente ad un altro poligono "lineare" che costeggia a sua volta una linea ferroviaria. La ferrovia sarà acquisita mantenendo il poligono proveniente dalla CTR; il tratto stradale può essere annesso al poligono adiacente di area boscata.

Per quanto riguarda il limiti dei poligoni individuati è necessario tenere conto dei seguenti criteri generali:

- per gli elementi **antropici** (elementi stradali, edifici, ecc.): in cui i limiti sono concreti e ben delineati sul territorio, i limiti devono seguire quelli presenti nella CTR.
- per gli elementi **naturali**: l'identificazione dei poligoni è legata all'interpretazione tematica del fotointerprete che individua elementi non rappresentati nella CTR, in questo caso i limiti risultanti possono differire in modo più o meno significativo da quelli presenti nella CTR.

SEZIONE 2

Nella presente sezione, si riporta l'analisi delle classi presenti in legenda tramite la fotointerpretazione delle aree test.

Ogni classe della legenda è presentata attraverso il codice e la descrizione relativi ed è affiancata da almeno un'immagine in cui è illustrata la modalità di acquisizione dell'elemento.

Al fine di una migliore leggibilità è stata inserita, per ogni esempio, un'immagine del territorio in esame rappresentato solo attraverso l'ortofoto.

Ciascuna area test selezionata ha una superficie di 1 kmq; nel caso in cui l'elemento individuato presenti un'estensione maggiore rispetto all'area test, il poligono risultante dall'acquisizione è stato interrotto in modo netto. Per una maggior chiarezza, in questi casi, è stata indicata con un riquadro giallo l'area esaminata.

1. SUPERFICI ARTIFICIALI

1.1 Insediamento residenziale

1.1.1 Insediamento continuo

1.1.1.1 Tessuto residenziale continuo, antico e denso

Rientrano in questa categoria spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% delle superficie totale. Si tratta del centro urbano (centro storico) caratterizzato da un tessuto irregolare con strade strette e gli edifici non raggiungono i 3 piani o i 10 metri di altezza.

La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.1.1.2 Tessuto residenziale continuo, denso più recente, basso

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% delle superficie totale. Le superfici sono generalmente edificate o comunque non permeabili, rare le superfici libere e occupate da vegetazione.

La maggior parte degli edifici (oltre il 50 % della superficie coperta) non raggiunge i 3 piani o i 10 metri di altezza. Le altezze degli edifici vengono desunte dalla cartografia tecnica regionale in scala 1:5.000.



NOTA

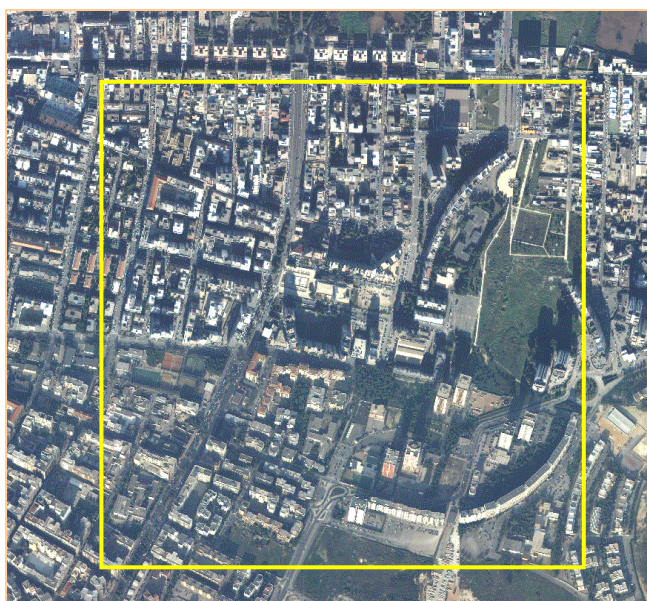
La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.1.1.3 Tessuto residenziale continuo, denso più recente, alto.

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% delle superficie totale. Le superfici sono generalmente edificate o comunque non permeabili, rare le superfici libere e occupata da vegetazione.

La maggior parte degli edifici (oltre il 50 % della superficie coperta) supera i 3 piani o i 10 metri di altezza. Le altezze degli edifici vengono desunte dalla cartografia tecnica regionale in scala 1:5.000.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

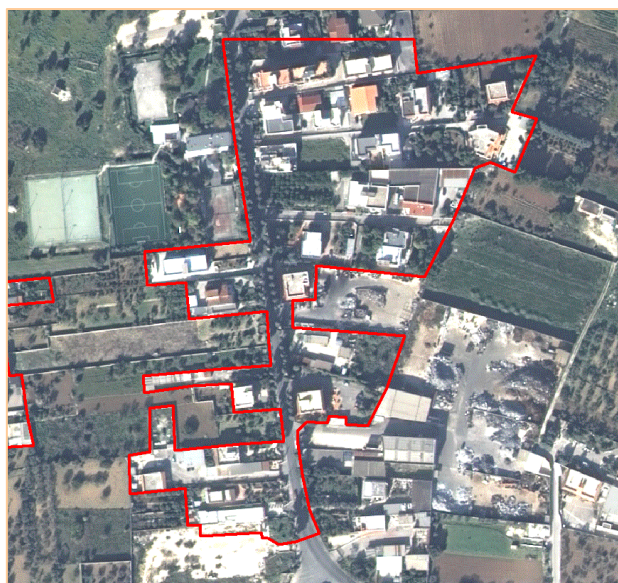
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.1.2 Insediamento discontinuo

1.1.2.1. Tessuto residenziale discontinuo.

Spazi caratterizzati dalla presenza significativa di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili.

Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 50% all'80% della superficie totale.



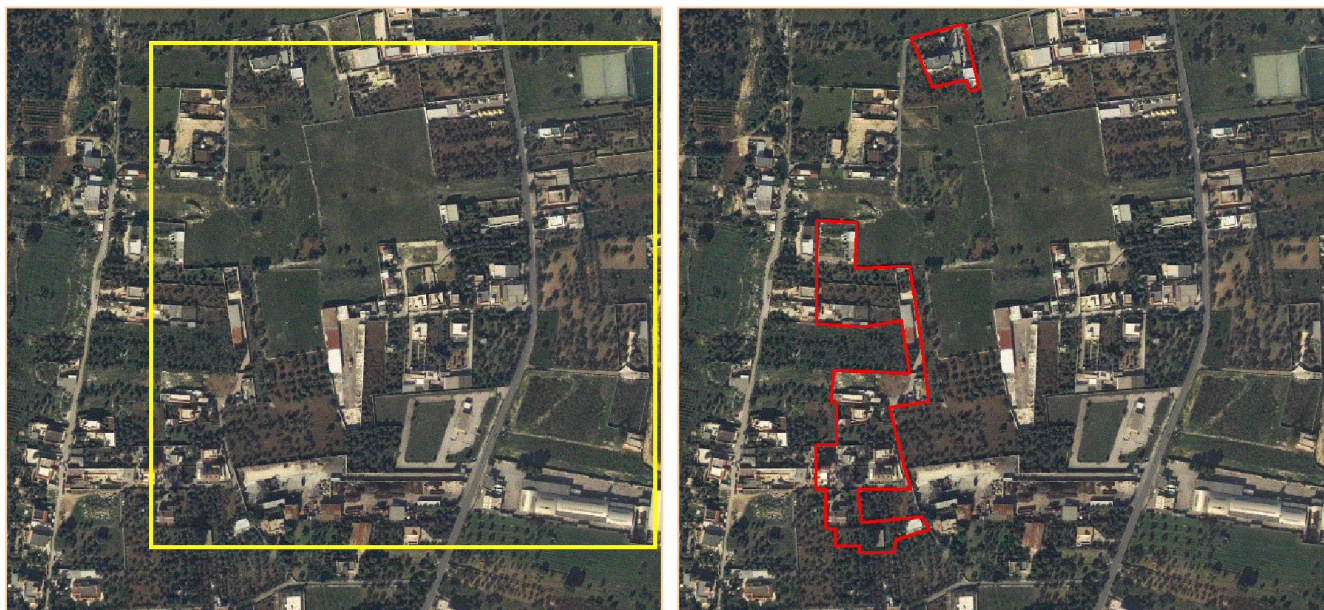
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.1.2.2. Tessuto residenziale rado e nucleiforme

Superfici occupate da costruzioni residenziali distinte, ma raggruppate in nuclei che formano zone insediative di tipo diffuso a carattere estensivo. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 30% della superficie totale dell'unità cartografata. Devono risultare evidenti forme di lottizzazione nell'area individuata.



NOTA

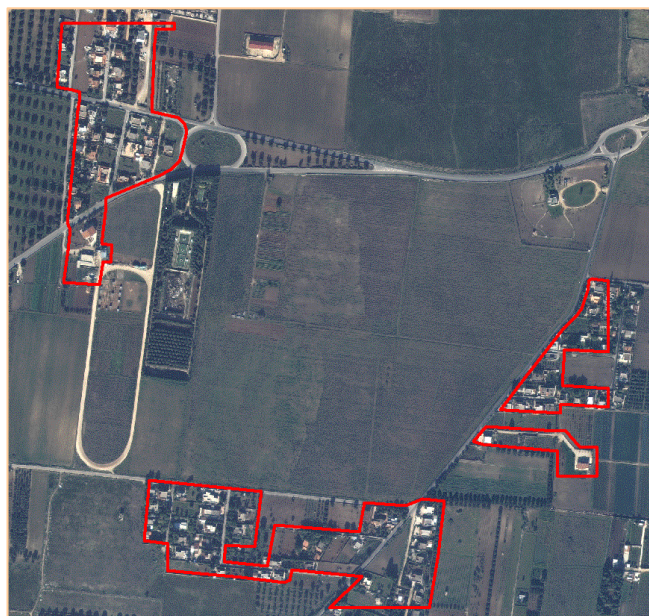
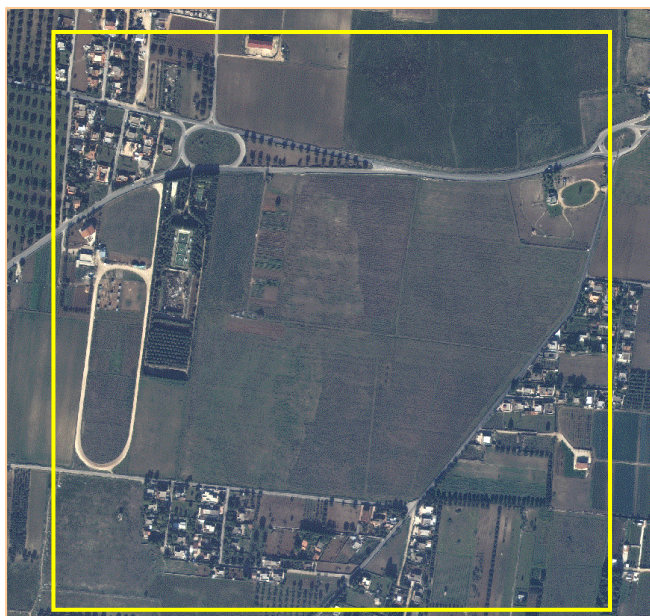
La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

Nel caso in cui un tratto stradale attraversi un elemento appartenente a questa classe, esso sarà incluso nel poligono.

1.1.2.3. Tessuto residenziale sparso

Superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata. Per la classe è necessario adottare un'area minima cartografabile pari a 1.600 mq.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione. Nel caso in cui un tratto stradale attraversi un elemento appartenente a questa classe, esso sarà incluso nel poligono.

1.2. Insediamento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali.

1.2.1. Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi

1.2.1.1. Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi.

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 gli edifici adibiti alle attività industriali o artigianali e/o aree con vegetazione. Insieme di aree superiori a 2.500 mq con gli spazi associati (muri di cinta, parcheggi, depositi ecc.). L'uso degli edifici viene desunto dalla cartografia tecnica regionale.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica. Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.2 Insediamento commerciale.

Comprende 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. Vanno comprese le aree adibite a servizi alberghieri e di ristoro. L'uso degli edifici viene desunto dalla cartografia tecnica regionale.



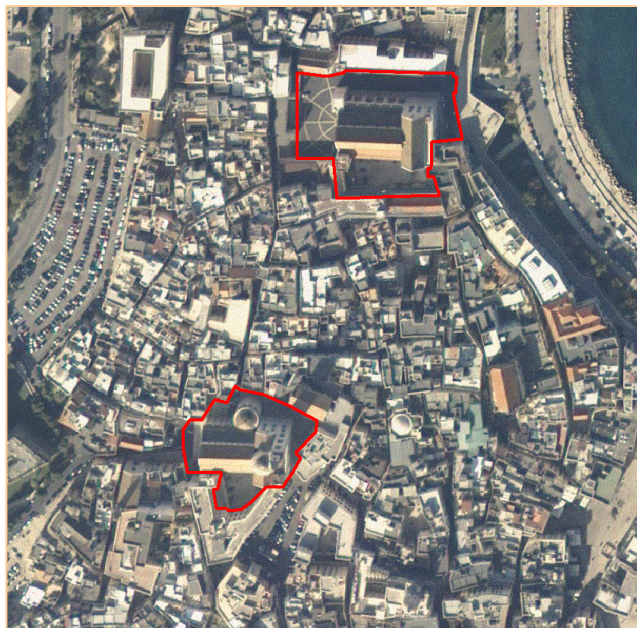
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.3 Insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati.

Comprende strutture scolastiche dei vari ordini e gradi, tribunali, uffici, prigioni, luoghi di culto etc...che da soli o in associazione occupino più di 2.500 mq di superficie. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo). L'uso degli edifici viene desunto dalla cartografia tecnica regionale.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.4 Insediamenti ospedalieri.

Comprende strutture che da sole o in associazione occupino più di 2.500 mq di superficie. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).

L'uso degli edifici viene desunto dalla cartografia tecnica regionale.



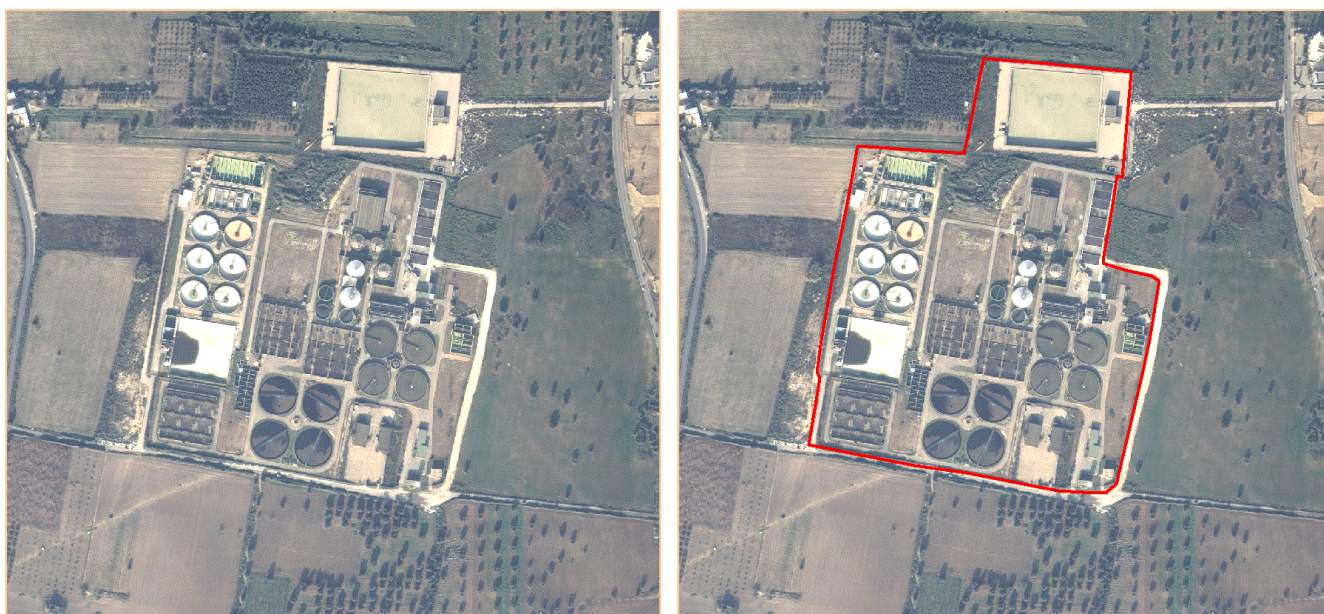
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.5 Insediamenti degli impianti tecnologici.

Comprende gli impianti di smaltimento rifiuti (escluse le discariche 1.3.2.1) ed inceneritori, depurazione delle acque, che da soli o in associazione occupino più di 5.000 mq di superficie. Devono risultare inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo). L'uso degli edifici viene desunto dalla cartografia tecnica regionale.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.6. Insediamenti produttivi agricoli.

Comprende le aree destinate alle produzioni agricole, sono da inserire gli edifici, anche abitativi, le stalle, i silos, i vivai, gli allevamenti di grandi dimensioni e tutte le superfici annesse. Per la classe è necessario adottare un'area minima cartografabile pari a 1.600 mq.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.1.7. Insediamento in disuso

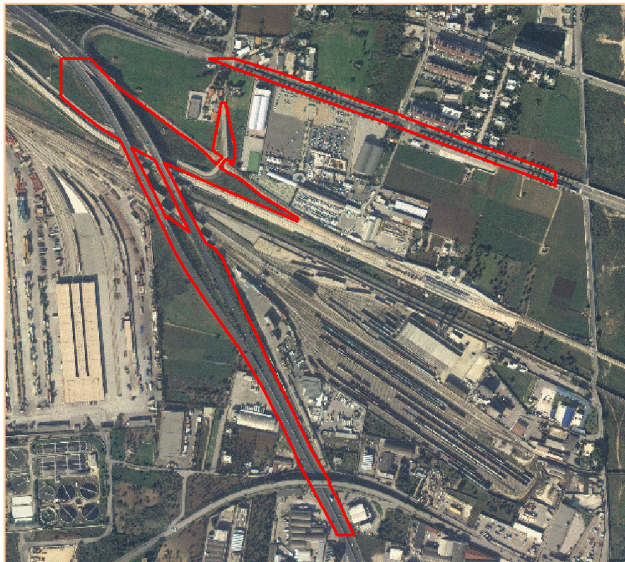
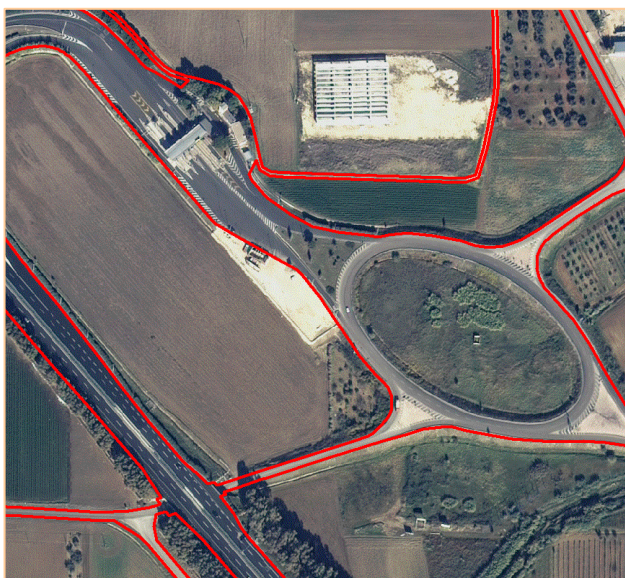
Aree con evidenti segni di abbandono (ruderi, masserie abbandonate, ecc.) o zone in cui non è manifesta un'attività antropica sia abitativa che produttiva. Area minima 2500 mq.



1.2.2. Reti ed aree infrastrutturali

1.2.2.1. Reti stradali e spazi accessori (svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio ecc).

Comprende tutte le reti stradali e gli spazi accessori (caselli autostradali). Larghezza minima da considerare: 10 m. Non sono da comprendere le reti stradali facenti parte del tessuto urbano.



NOTA

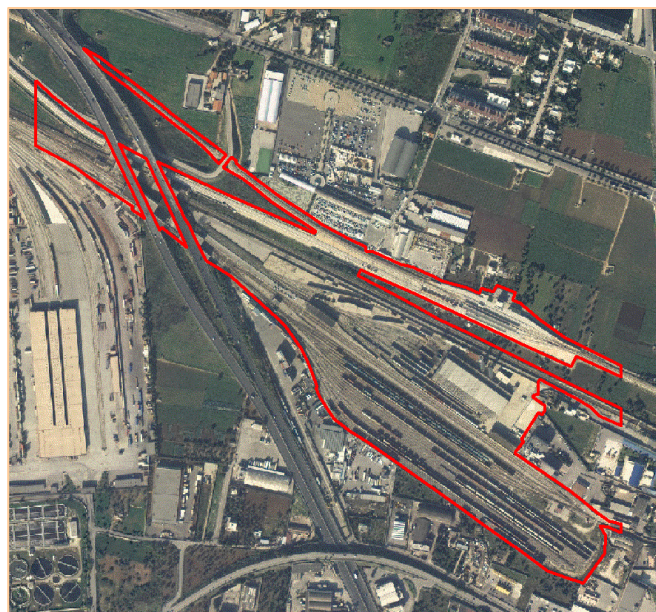
La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

Rimangono acquisiti i tratti anche al di sotto dell'unità minima cartografabile. E' a discrezione del fotointerprete l'eliminazione di quei tratti che, al di sotto dell'unità minima, penalizzano l'acquisizione di altri elementi significativi. Gli elementi isolati, al fine di mantenere la connettività, saranno eliminati.

1.2.2.2. Reti ferroviarie comprese le superfici annesse.

Comprende le reti ferroviarie e le superfici annesse (stazioni, smistamenti, depositi, terrapieni ecc.); reti ferroviarie più larghe di 10 m. anche all'interno dell'insediamento urbano.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.2.3. Grandi impianti di concentramento e smistamento merci.

Comprende le aree per grandi impianti di smistamento merci, interporti e simili.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.2.4. Aree per impianti delle telecomunicazioni.

Insedimento di antenne, ripetitori, ponti radio, trasmettitori concentrati in numero superiore a due e con spazi di servizio annessi. Superficie minima da considerare 0,5 ha.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.2.5. Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia.

Comprende gli elettrodotti, i metanodotti comprese le centrali, raffinerie, sottostazioni di distribuzione e depositi di carburante. Larghezza minima da considerare per le reti: m. 20.

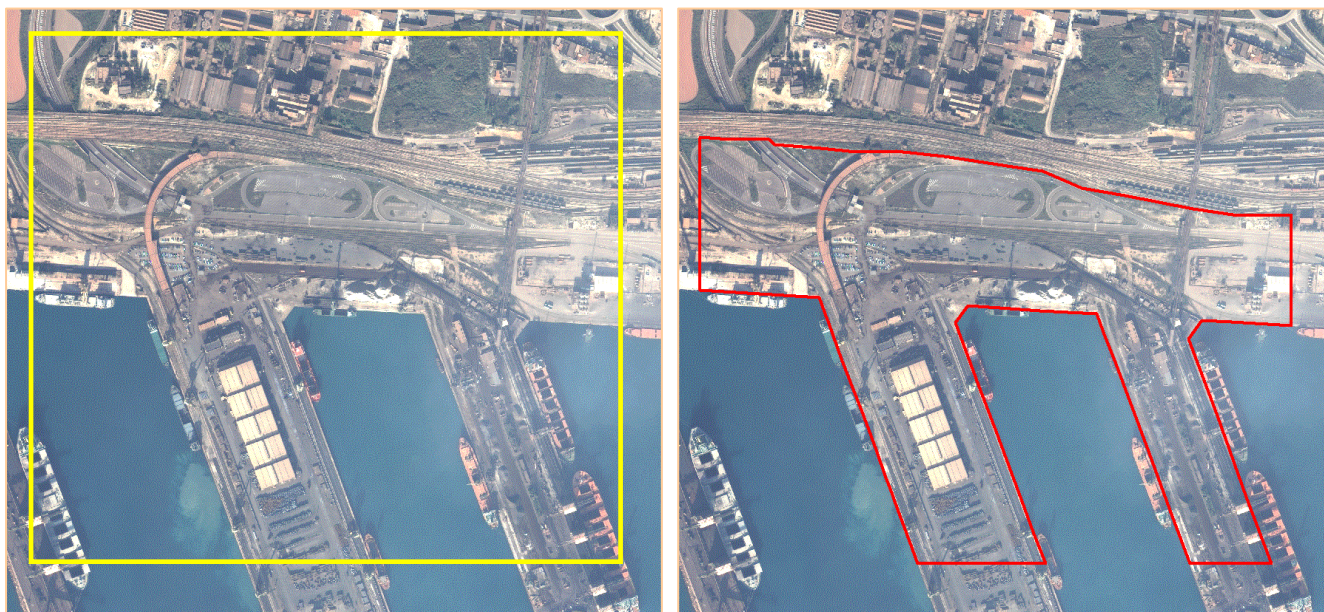


NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.3 Aree portuali

Infrastrutture delle zone portuali compresi i raccordi ferroviari, i cantieri navali, porti da diporto e i porti-canali.



NOTA

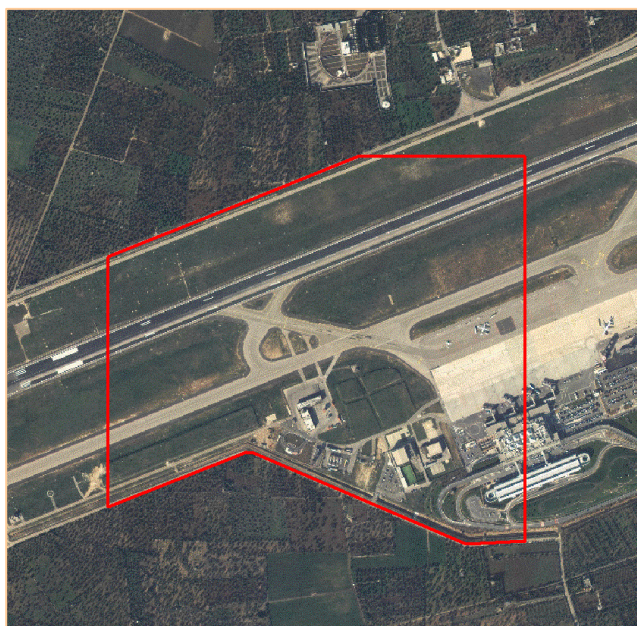
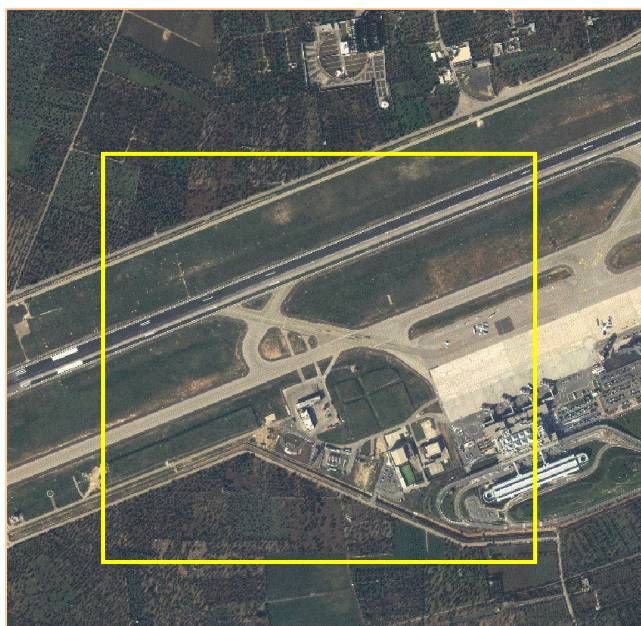
La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.2.4. Aree aeroportuali ed eliporti

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

Sono da considerare solo 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.



NOTA

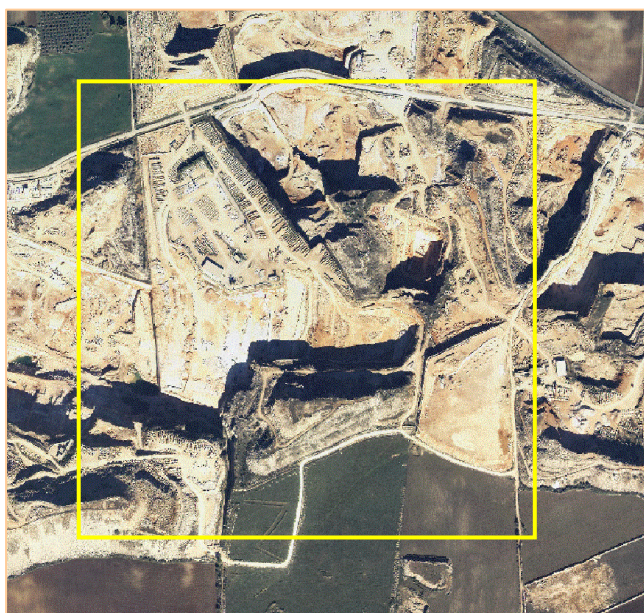
La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

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

1.3.1. Aree estrattive.

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e di 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.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.3.2 Discariche e depositi di rottami

1.3.2.1 Discariche

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.3.2.2 Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli.

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.3.3 Cantieri

1.3.3.1. Cantieri e spazi in costruzione e scavi

Sono qui comprese le aree in costruzione, gli scavi di norma circoscritte dalle recinzioni che al momento di ripresa della foto non risultano classificabili.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.3.3.2. Suoli rimaneggiati e artefatti

Aree per lo più nude e/o improduttive di origine antropica, soggette ad attività temporanee e improprie (ad esempio attività sportive o di ricreazione occasionali e non organizzate) diverse da quelle individuate al punto 1.4.2) o in abbandono, in attesa di destinazione diversa e stabile



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4. Aree verdi urbanizzate

1.4.1. Aree verdi urbane

Spazi ricoperti da vegetazione compresi nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura (ville comunali, giardini pubblici e privati, compresi gli edifici e i manufatti interni al perimetro).



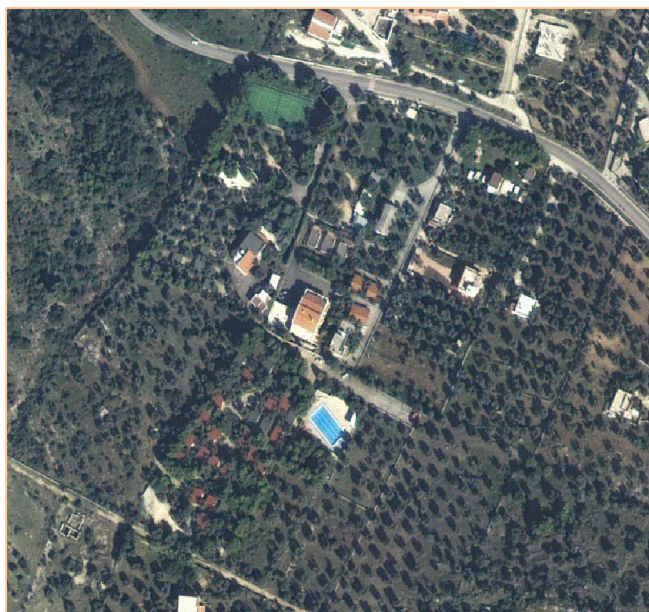
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4.2 Aree ricreative e sportive

1.4.2.1. Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili.

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza.



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4.2.2. Aree sportive (Calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf ecc.).

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza (parcheggi, edifici, giardini, ecc.).



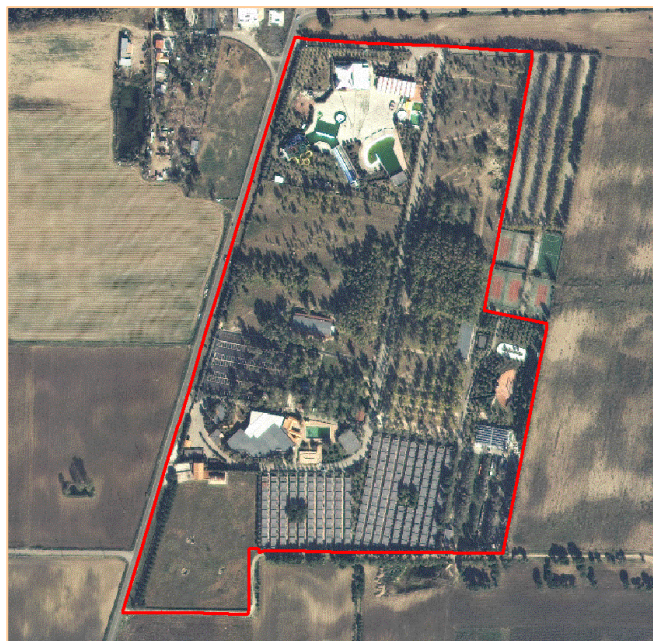
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4.2.3. Parchi di divertimento (Aquapark, Zoosafari e simili).

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza (parcheggi, edifici, giardini, ecc.).



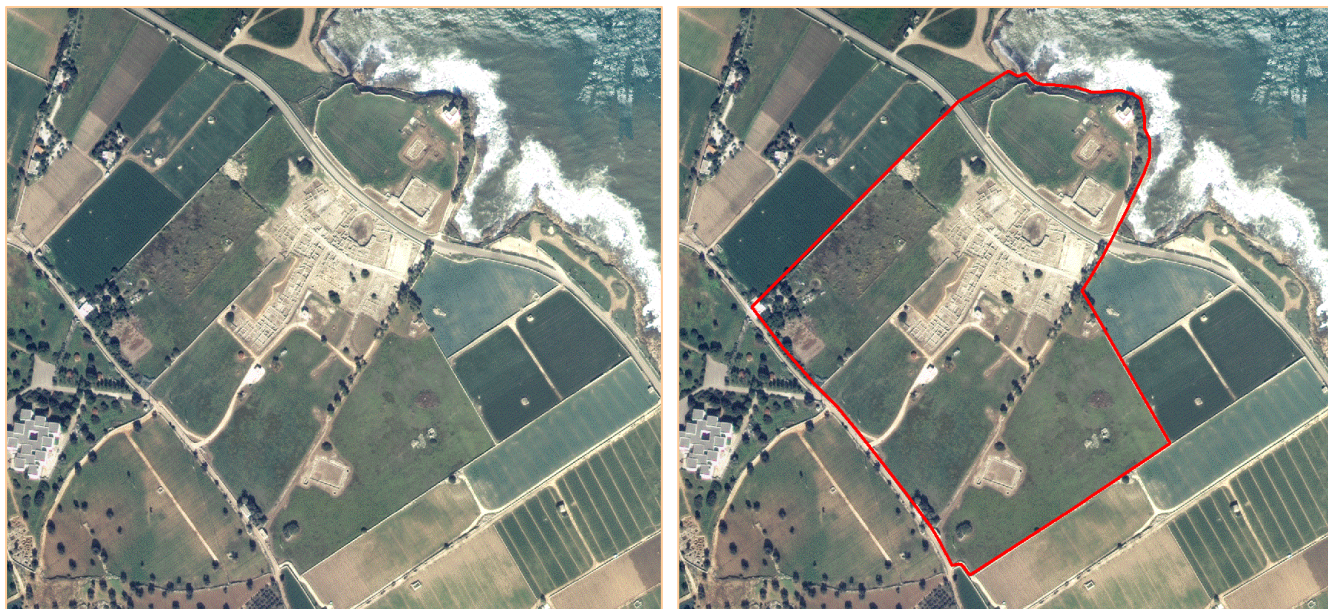
NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4.2.4. Aree archeologiche.

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza (parcheggi, edifici, giardini, ecc.).



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.

Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

1.4.3. Cimiteri.

Comprende tutte le aree associate ed altre superfici di pertinenza (parcheggi, edifici, giardini, ecc.).



NOTA

La definizione dei poligoni di questa classe avviene attraverso l'aggregazione degli elementi presenti nella cartografia tecnica.
Il fotointerprete potrà effettuare delle variazioni dei perimetri così ottenuti al fine di migliorare la qualità dell'acquisizione.

2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

2.1. Seminativi

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

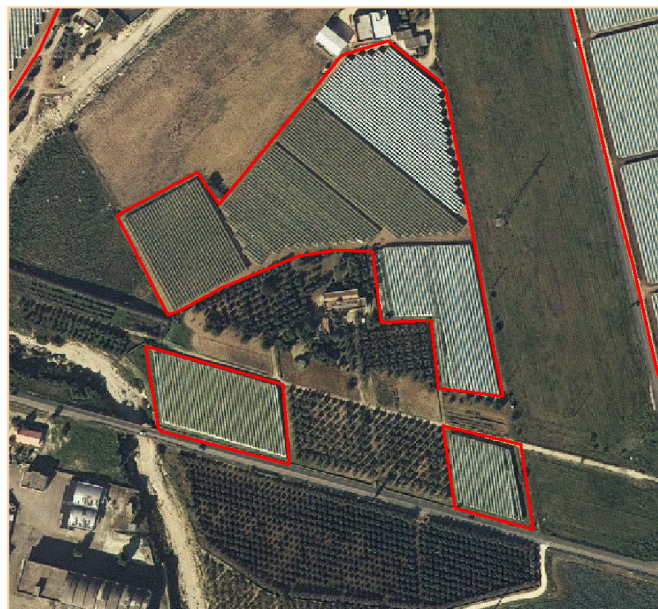
2.1.1.1. Seminativi semplici in aree non irrigue.

Sono da considerare perimetri non irrigui quelli dove non siano individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi tutti i seminativi semplici (cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi), compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.



2.1.1.2. Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue.

Comprende le colture allevate in serra o sotto plastica in pieno campo.



2.1.2.1. Seminativi semplici in aree irrigue.

Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura permanente (Canale d'irrigazione, rete di drenaggio, impianto di prelievo e pompaggio di acque). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua.

Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.



2.1.2.3. Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue.

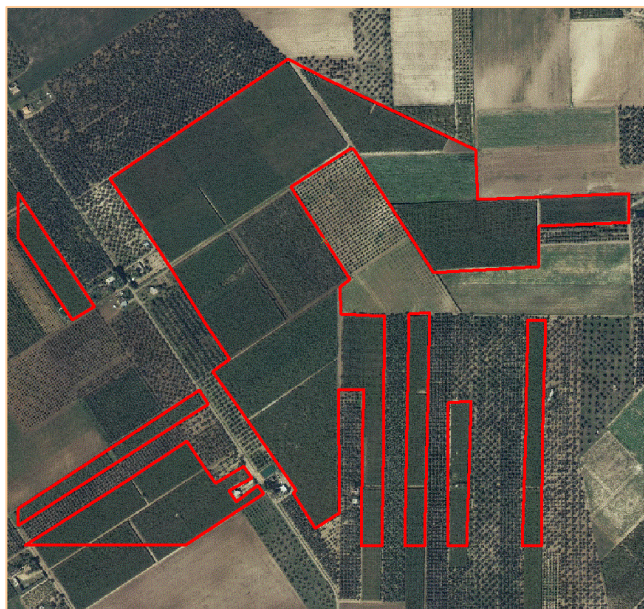
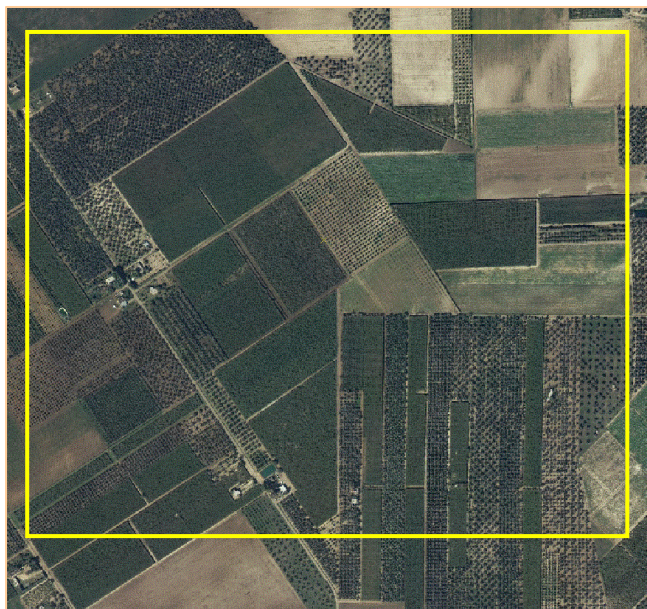
Comprende le colture allevate in serra o sotto plastica in pieno campo.



2.2. Colture permanenti.

2.2.1. Vigneti.

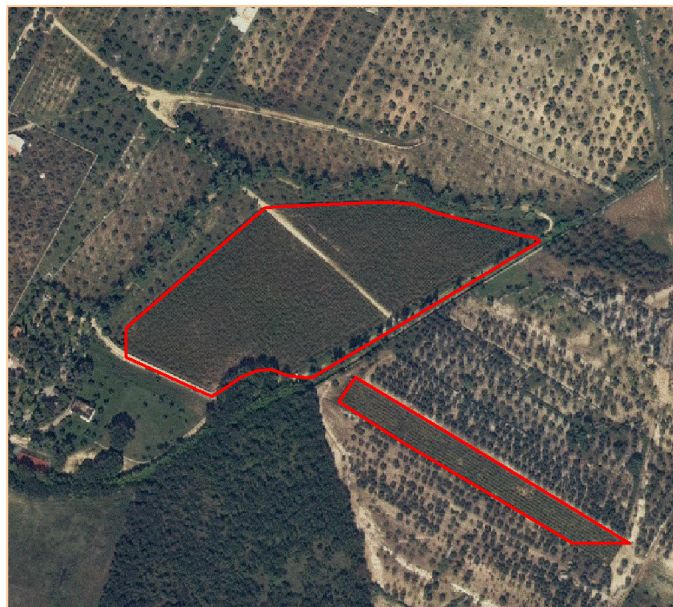
Superfici piantate a vite in qualsiasi forma di allevamento.



2.2.2. Frutteti e frutti minori.

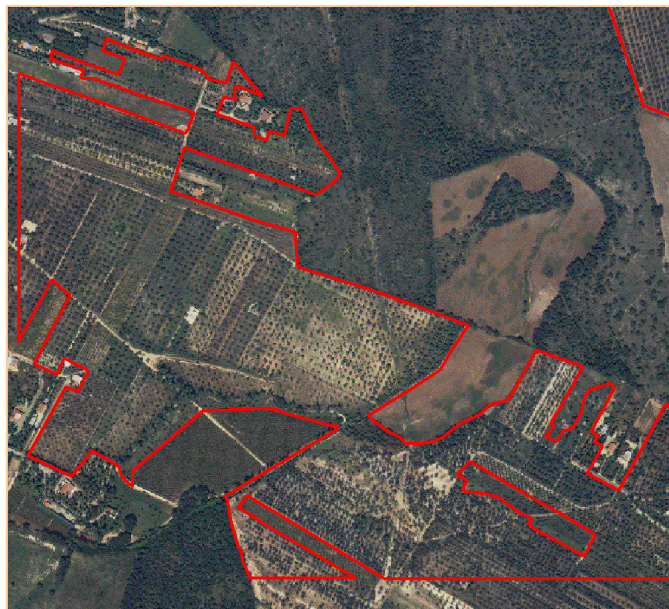
Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente inerbite.

I frutteti con presenza di diverse associazione di alberi sono da includere in questa classe. Sono compresi i mandorleti.



2.2.3 Oliveti.

Superfici piantate a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite, con prevalenza dell'olivo.



2.2.4. Altre colture permanenti.

Superfici piantate con alberi di specie forestali a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

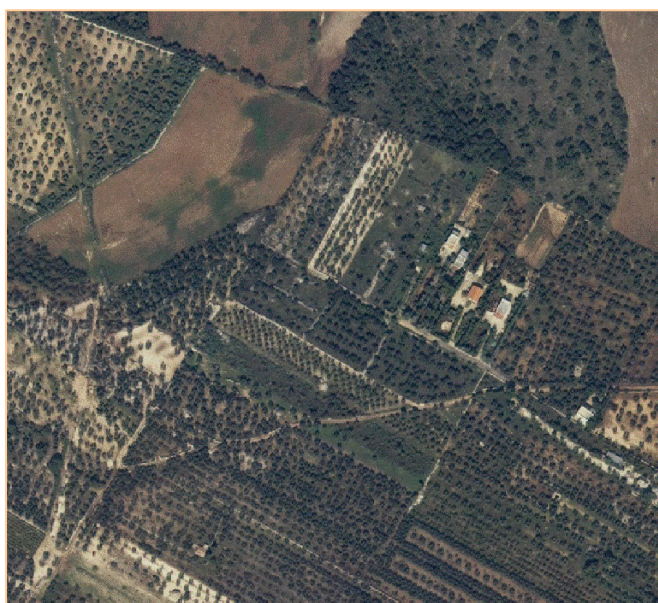
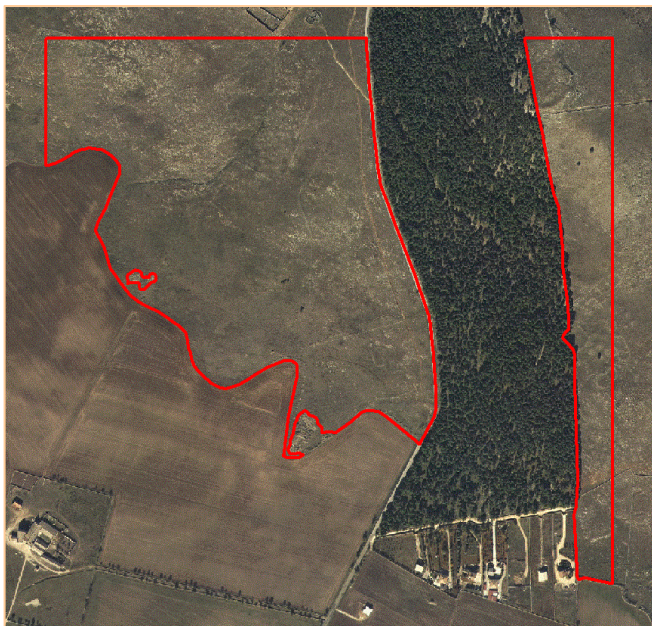
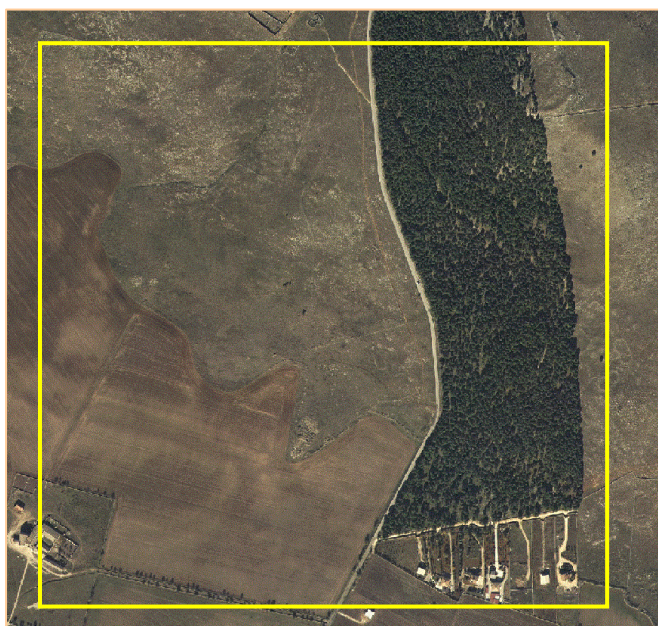


2.3 Prati stabili

2.3.1. Superfici a copertura erbacea densa.

Sono le superfici a componente floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione, Per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti. Sono comprese inoltre aree con siepi.

Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi (2.1.1.)



2.4 Zone agricole eterogenee

2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti.

Colture temporanee (seminativo o foraggere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.



2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.

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.



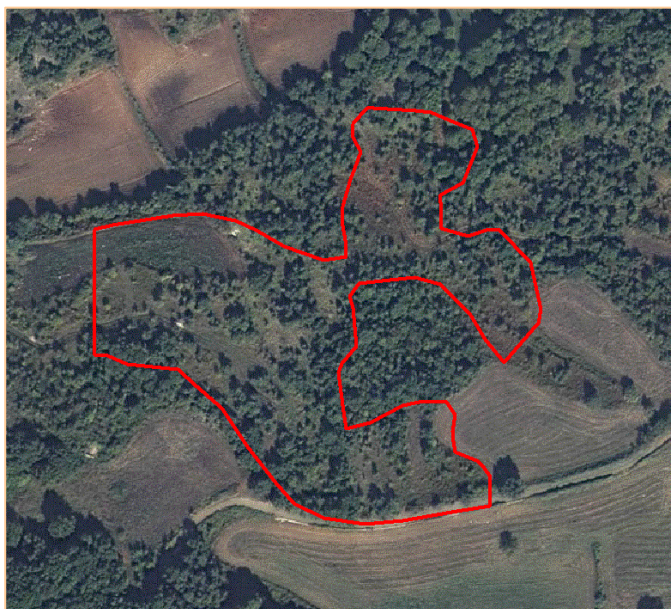
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti.

Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato.



2.4.4. Aree agroforestali.

Colture temporanee o pascoli sotto copertura arborea di specie forestali inferiore al 10%

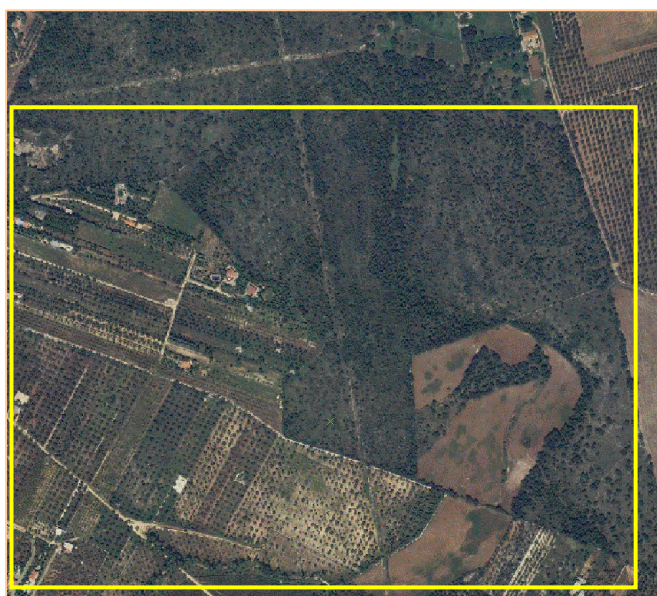
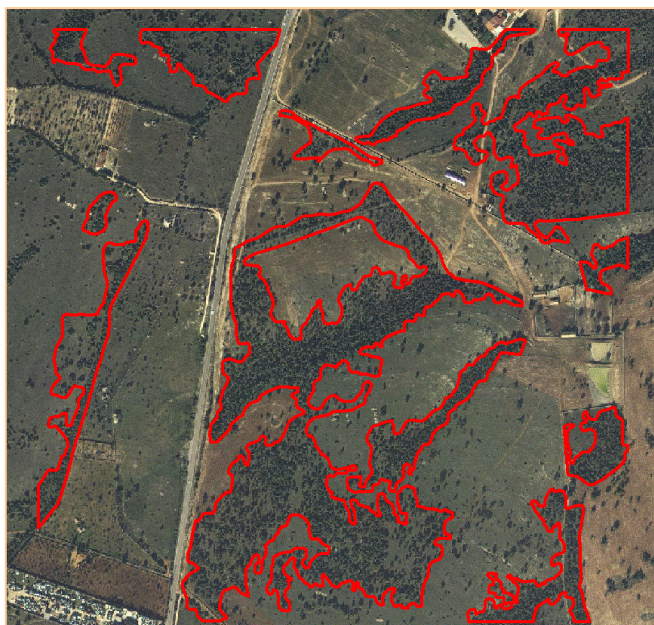
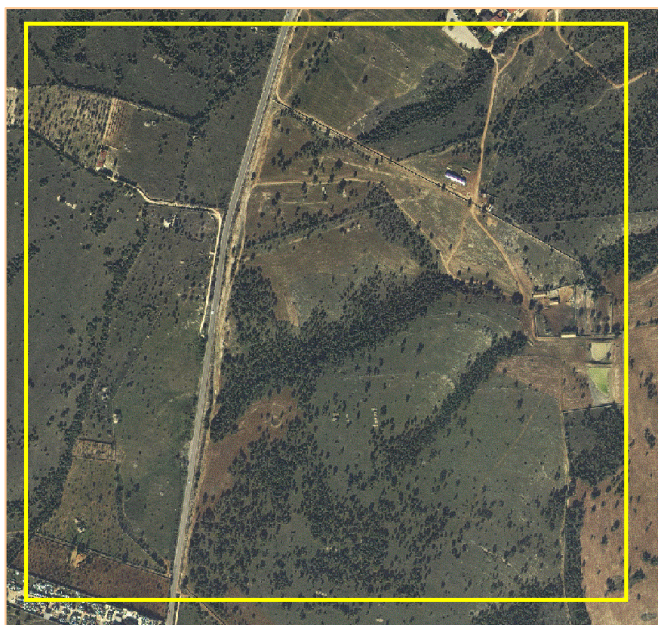


3. SUPERFICI BOSCADE ED ALTRI AMBIENTI NATURALI

3.1 Aree boscate

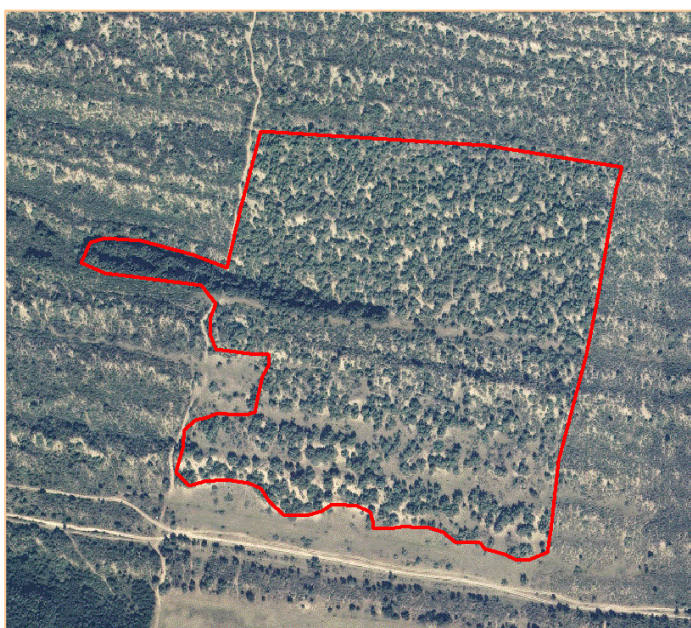
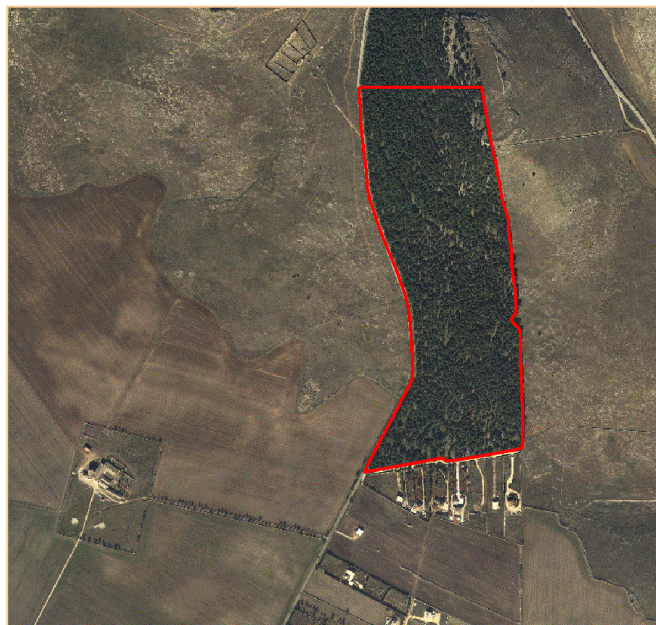
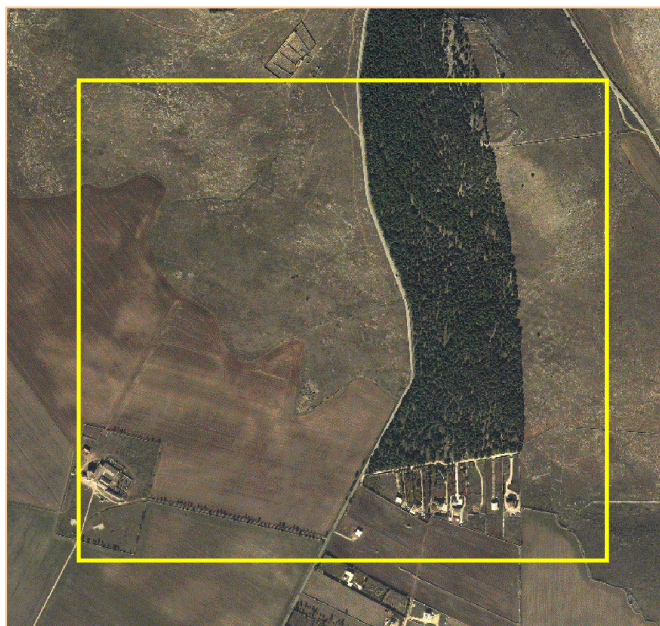
3.1.1. Boschi di latifoglie.

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 10%. 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 di conifere e latifoglie (3.1.3). Sono compresi in tale classe anche le formazioni boschive ripariali.



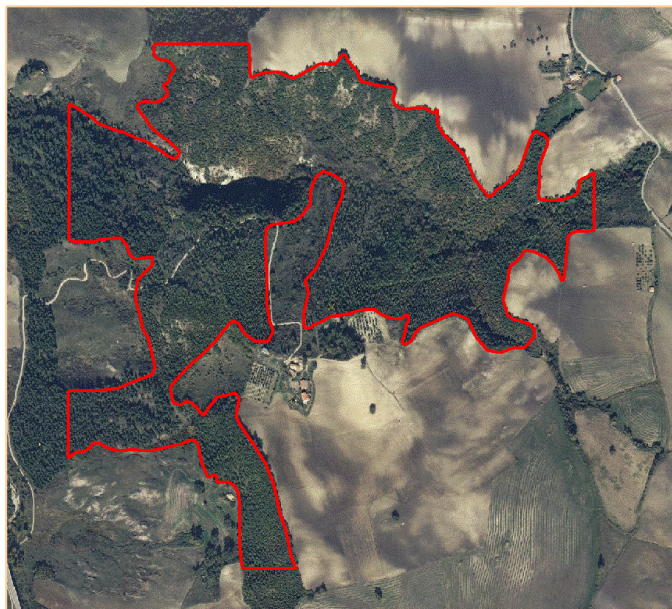
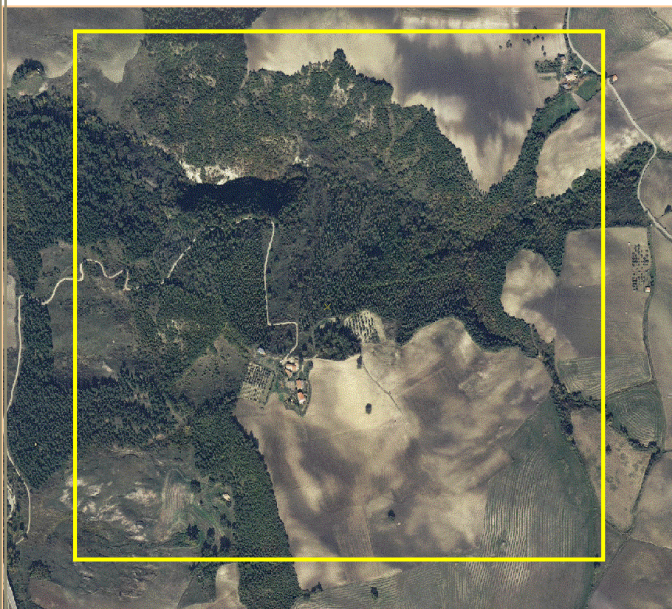
3.1.2. Boschi di conifere.

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 10%. 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 di conifere e latifoglie (3.1.3).



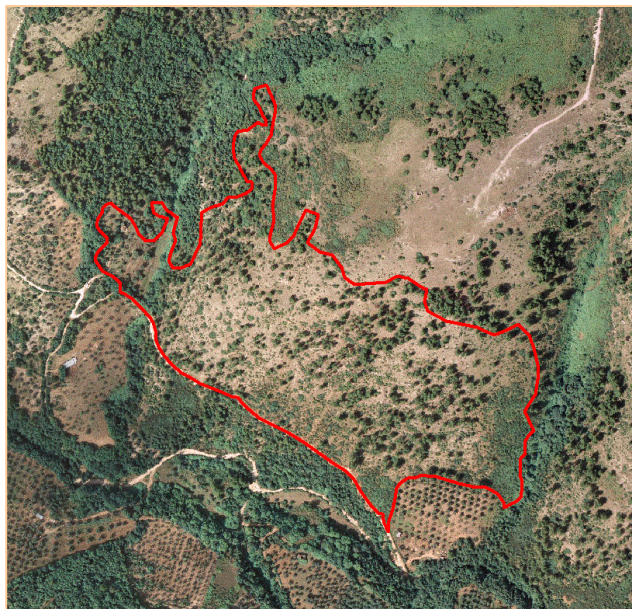
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie.

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.



3.1.4. Prati alberati, pascoli alberati

Copertura arborea di conifere e/o latifoglie con densità inferiore al 20%

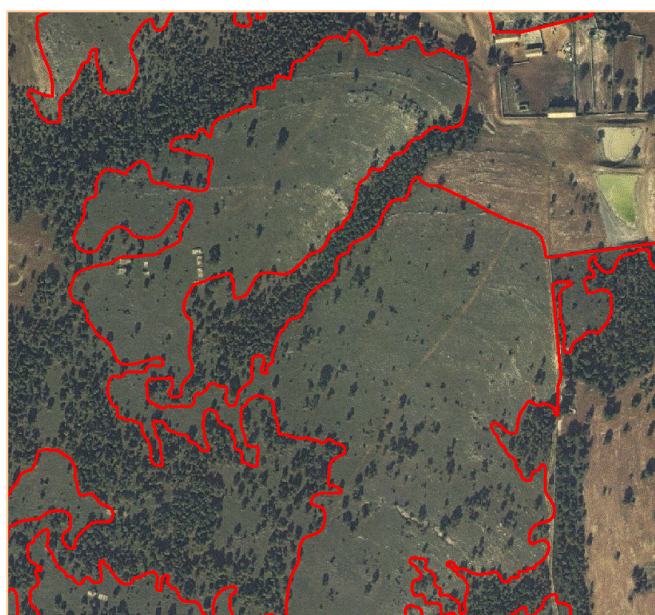


3.2 Ambienti caratterizzati da copertura vegetale prevalentemente arbustivae/o erbacea in evoluzione naturale

3.2.1. Aree a pascolo naturale, praterie, incolti.

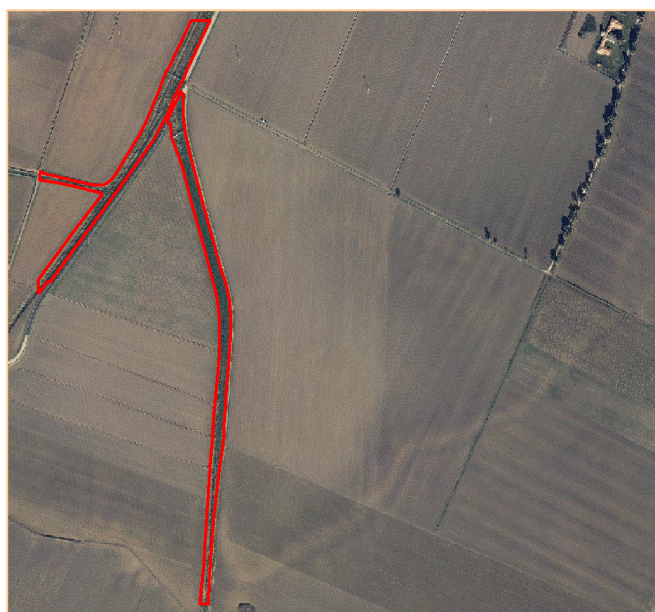
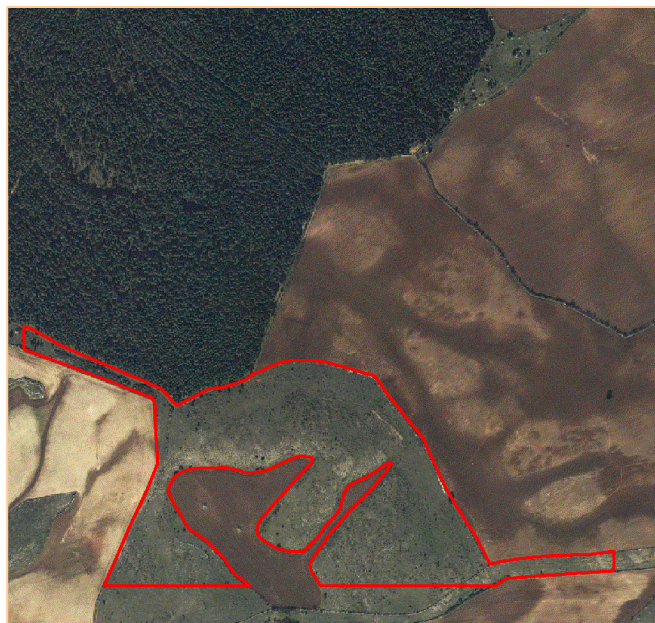
Aree foraggere a bassa produttività. Sono spesso situate in zone accidentate.

Rientrano in questa categoria le praterie naturali (non sottoposte a lavorazioni, non concimate, soggette solo al pascolo), i pascoli e i terreni con vegetazione erbacea per abbandono dell'attività agricola (incolti). Sulle aree interessate dalla classe non sono di norma presenti limiti di particelle (siepi, muri, recinti), intesi a circoscriverne e localizzarne l'uso.



3.2.2. Cespuglieti e arbusteti.

Formazioni vegetali basse e chiuse, stabili, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre ecc.).



3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla.

Ne fanno parte la macchia mediterranea e le garighe.

Macchia mediterranea: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo.

Garighe: associazioni cespugliose basse e discontinue su substrato calcareo o siliceo. Sono spesso composte da corbezzolo, lavanda, cisti, timo ecc. Possono essere presenti rari alberi isolati.



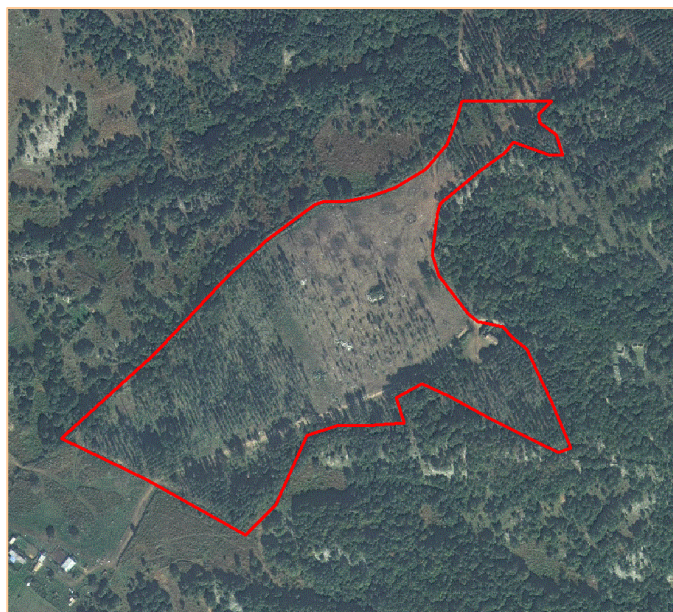
3.2.4.1 Aree a ricolonizzazione naturale.

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 esempio aree bruciate o soggette a danni di varia natura e origine)



3.2.4.2. Aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto).

Formazioni derivanti da rimboschimenti che si presentano come bosco di giovane età, composto da un gran numero di piantine ad elevata densità.



3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente

3.3.1. Spiagge, dune e sabbie.

Le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali, compresi i letti sassosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio.



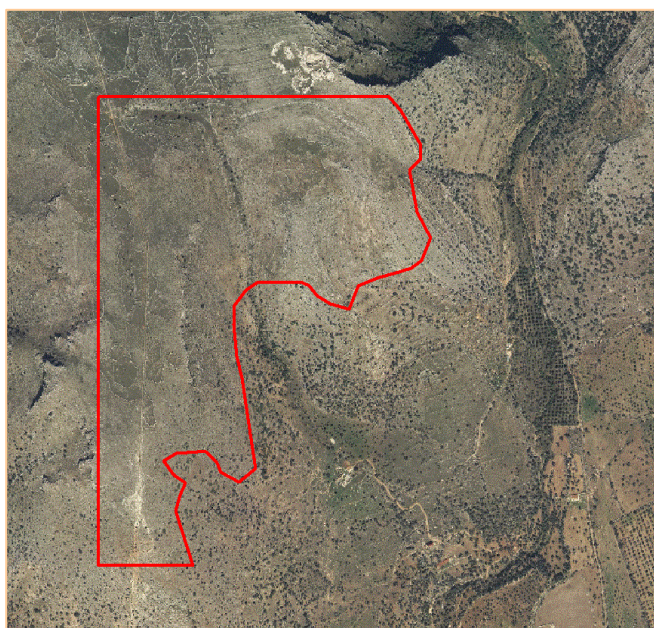
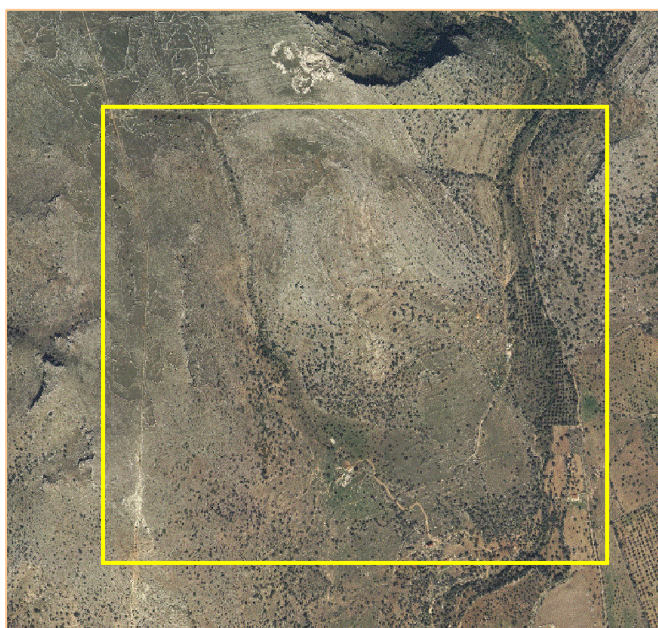
3.3.2. Rocce nude, falesie, affioramenti.

Comprende le aree prive di vegetazione, caratterizzate dalla predominanza rocciosa.



3.3.3. Aree con vegetazione rada.

Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile e le aree calanchive con parziale copertura vegetale.



3.3.4. Aree interessate da incendi o da altri eventi dannosi.

Superfici boscate o semi-naturali interessate da incendi recenti (non anteriori a 2 anni) o da altri eventi. I materiali carbonizzati sono ancora presenti e riconoscibili all'interpretazione.

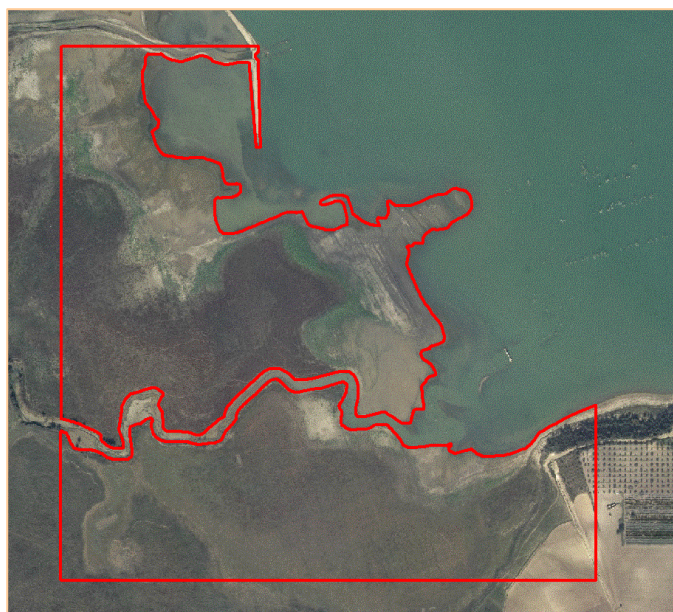


4. AMBIENTE UMIDO

4.1. Zone umide interne

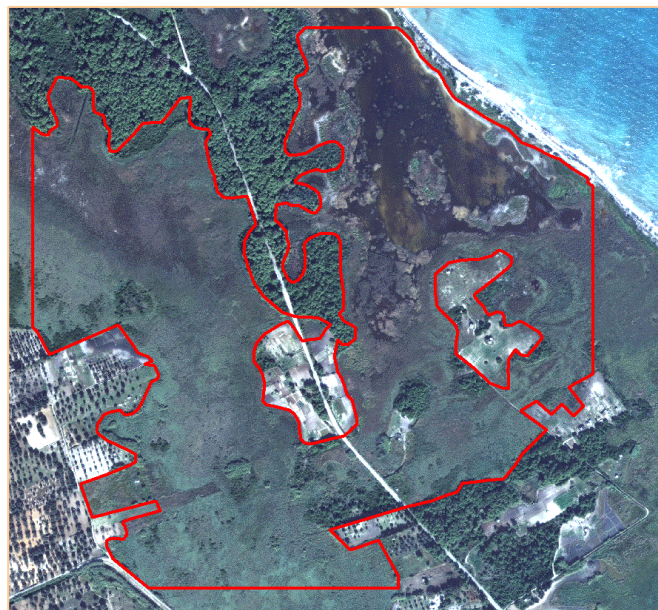
4.1.1. Paludi interne.

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



4.2.1. Paludi salmastre.

Terre basse con vegetazione, situate al di sotto del livello di alta marea, suscettibili pertanto di inondazione da parte delle acque del mare. Spesso in via di riempimento, colonizzate a poco a poco da piante alofile.



4.2.2. Saline.

Saline attive o in via di abbandono.



4.2.3. Zone intertidali marine

Superfici limose, sabbiose o rocciose generalmente prive di vegetazione comprese fra il livello delle alte e basse maree.

NOTA

Non è stato inserito nessun esempio in quanto, nelle aree test esaminate, non sono stati individuati elementi che potessero rientrare in questa classe. Si provvederà ad aggiornare il manuale non appena, in corso di lavorazione, si troveranno esempi opportuni.

5 AMBIENTE DELLE ACQUE

5.1 Acque continentali

5.1.1.1. Fiumi, torrenti e fossi.

Corsi d'acqua naturali che servono per il deflusso delle acque; vengono incluse le zone ripali.
Larghezza minima 20 m.



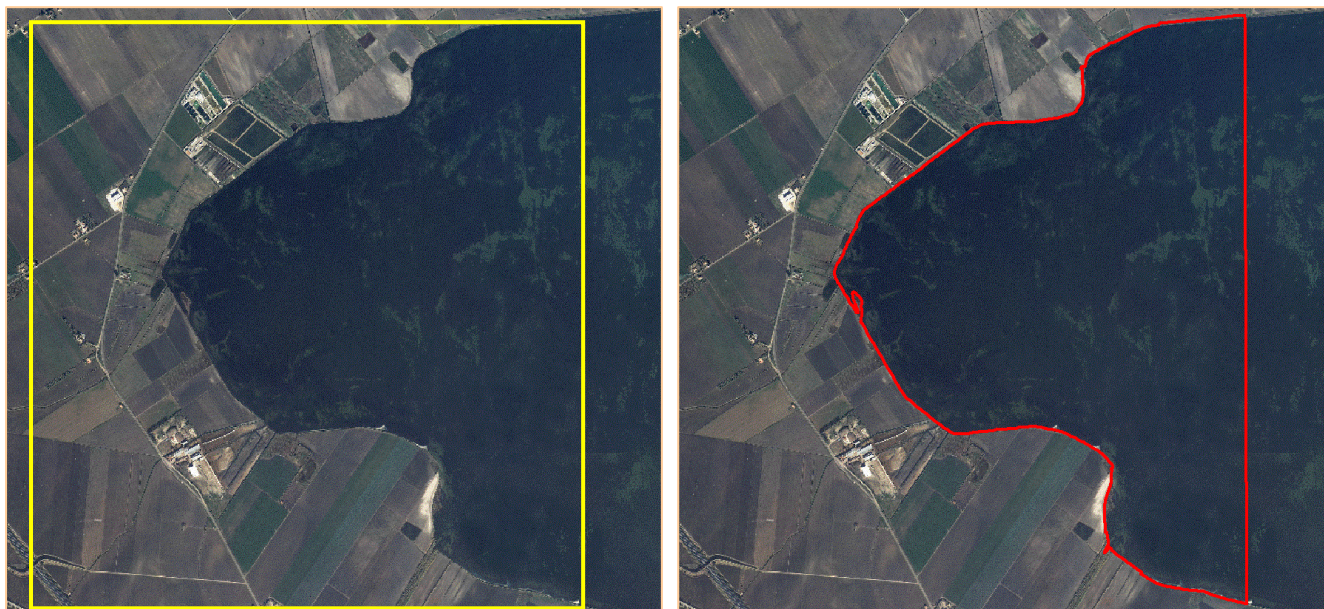
5.1.1.2. Canali e idrovie.

Corsi d'acqua artificiali che servono per il deflusso delle acque; vengono incluse le zone ripali.
Larghezza minima 20 m.



5.1.2.1. Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive.

Superfici naturali o artificiali coperte da acque. Vengono incluse le zone ripali.



5.1.2.2. Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

Superfici naturali o artificiali coperte da acque destinate all'uso agricolo. Vengono incluse le zone ripali.



5.1.2.3. Acquaculture.

Superfici naturali o artificiali coperte da acque destinate all'uso ittico.



5.2 Acque marittime

5.2.1. Lagune, laghi e stagni costieri

Aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da barre di terra o altri elementi topografici simili.

Queste superfici idriche possono essere messe in comunicazione con il mare in certi punti particolari, permanentemente o periodicamente.



5.2.2. Estuari.

Parte terminale dei fiumi, alla foce, che subisce l'influenza delle acque marine.

