



**Regione Toscana**

**L.R. 65/2014 – Norme per il Governo del Territorio  
Sistema Informativo Regionale Integrato per il Governo  
del Territorio**

**SPECIFICHE TECNICHE  
per l'acquisizione in formato digitale di dati geografici tematici**

**USO E COPERTURA DEL SUOLO DELLA REGIONE TOSCANA**

**Data:** Ottobre 2020

**Versione:** 5.0

**Autore:** Regione Toscana, Direzione Urbanistica e Politiche Abitative / Settore Sistema Informativo Territoriale e Ambientale, Consorzio Lamma

## Sommario

ASPETTI CARATTERIZZANTI .....	4
<i>Introduzione ed aspetti caratterizzanti</i> .....	4
<i>Sistema di classificazione</i> .....	4
<i>Metodologia di acquisizione</i> .....	5
<i>Unità Minima Cartografabile e parametri di classificazione</i> .....	6
<i>Criteri di Aggiornamento</i> .....	7
<i>Fonte e scala degli estratti cartografici e delle esemplificazioni</i> .....	8
CATALOGO DEGLI OGGETTI .....	9
1 - <i>TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE</i> .....	11
11 - Zone urbane .....	11
Classe 111 - Zone residenziali a tessuto continuo .....	11
Classe 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo .....	12
Classe 1121 – Pertinenza abitativa, edificato sparso .....	16
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture .....	18
Classe 121 - Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati .....	18
Classe 1211 – Depuratori .....	20
Classe 1212 – Impianto fotovoltaico .....	20
Classe 122 - Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche .....	21
Classe 1221 - Strade in aree boscate .....	24
Classe 123 – Aree portuali .....	25
Classe 124 – Aeroporti .....	26
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati .....	28
Classe 131 – Aree estrattive .....	28
Classe 132 – Discariche, depositi di rottami .....	31
Classe 133 – Cantieri, edifici in costruzione .....	32
14 - Zone verdi artificiali non agricole .....	33
Classe 141 – Aree verdi urbane .....	33
Classe 1411 – Cimitero .....	34
Classe 142 – Aree ricreative e sportive .....	35
2 – <i>SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE</i> .....	37
21 - Seminativi .....	37
Classe 210 – Seminativi irrigui e non irrigui .....	37
Classe 2101 - Serre .....	39
Classe 2102 - Vivai .....	39
Classe 213 - Risaie .....	40
22 – Colture permanenti .....	41
Classe 221 - Vigneti .....	41
Classe 222 - Frutteti .....	43
Classe 2221 - Arboricoltura .....	45
Classe 223 - Oliveti .....	45
23 – Prati .....	46
Classe 231 - Prati stabili .....	47
24 – Zone agricole eterogenee .....	49
Classe 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti .....	49
Classe 242 - Sistemi colturali e particellari complessi .....	50
Classe 243 - Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti .....	52
Classe 244 - Aree agroforestali .....	53
3 – <i>TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI</i> .....	54
31 – Zone boscate .....	54
Classe 311 - Boschi di latifoglie .....	56
Classe 312 - Boschi di conifere .....	57
Classe 313 - Boschi misti di conifere e latifoglie .....	58
32 – Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea .....	60
Classe 321 - Pascoli naturali e praterie .....	60
Classe 322 - Brughiere e cespuglieti .....	63
Classe 323 - Vegetazione sclerofilla .....	64
Classe 324 - Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione .....	66
33 – Zone aperte con vegetazione rada o assente .....	67
Classe 331 - Spiagge, dune e sabbie .....	67
Classe 332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti .....	69
Classe 333 - Vegetazione rada .....	70
Classe 3331 - Cesse parafuoco .....	71
Classe 334 - Aree percorse da incendi .....	71
4 – <i>ZONE UMIDE</i> .....	72
41 – Zone umide interne .....	72
Classe 411 - Paludi interne .....	72

42 – Zone umide marittime .....	74
Classe 421 - Paludi salmastre.....	74
Classe 423 - Zone intertidali.....	75
<b>5 – CORPI IDRICI.....</b>	<b>76</b>
51 – Acque continentali.....	76
Classe 511 - Corsi d'acqua, canali ed idrovie .....	76
Classe 512 - Specchi d'acqua.....	79
52 – Acque marittime.....	81
Classe 521 - Lagune.....	81
Classe 523 - Mare.....	83
<b>ALLEGATO 1 – LEGENDA E RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA.....</b>	<b>85</b>
<b>ALLEGATO 2 – FORNITURA.....</b>	<b>88</b>
CRITERI DI ACQUISIZIONE .....	88
FORMATO DI FORNITURA .....	88
Rapporto tra superfici di copertura di UCS Reale ed UCS Amministrativo .....	88
Coperture UCS pregresse .....	89
Copertura poligonale: UCS_RT.....	90
GLOSSARIO ED ACRONIMI .....	92
Bibliografia.....	92

#### **Gruppo di lavoro**

Regione Toscana: Umberto Sassoli, Ilaria Tabarrani.

Consorzio Lamma: Luca Angeli, Lorenzo Arcidiaco, Lorenzo Bottai, Andrea Cappugi, Manuela Corongiu, Lucia Innocenti, Davide Pellegrini, Antonietta Del Piccolo, Nicola Sabatini, Bernardo Zanchi.

## **ASPETTI CARATTERIZZANTI**

### **Introduzione ed aspetti caratterizzanti**

Le presenti specifiche definiscono il tematismo di USO E COPERTURA DEL SUOLO (UCS) della Regione Toscana. Il catalogo delle classi fa riferimento, per le voci di legenda fino al III livello, al sistema europeo di mappatura dell'uso e copertura del suolo del progetto *CORINE Land Cover (CLC)* [CLC2006, 2006], integrato da un IV livello regionale. I contenuti sono orientati alla definizione della legenda relativa alla cartografia tematica dell'UCS con scala di dettaglio 1:10.000, derivante dalla Carta Tecnica Regionale (CTR 10K), formalizzando la copertura su base poligonale. La fotointerpretazione è la fonte di acquisizione principale di questa banca dati e non sono previste a corredo verifiche a terra<sup>1</sup>. Eventuali fonti informative aggiuntive rappresentano strumenti secondari ed ausiliari o di orientamento qualitativo dell'acquisizione.

### **Sistema di classificazione**

Il sistema di classificazione adottato è funzionale alla realizzazione di una legenda di UCS costituita da voci che riprendono la classificazione del CLC fino al III livello di dettaglio, mentre il IV livello è stato riservato alla caratterizzazione regionale delle classi nel territorio toscano. L'utilizzo del IV livello è stato esplicitato nei casi di ulteriore specializzazione del III livello e non come elaborazione di classi miste di attribuzione dal III livello. Il IV livello è da intendersi applicabile nei casi di indubbia visibilità per fotointerpretazione. I criteri di visibilità di una classe sono commisurati al livello di zoom specificato per la fase di fotointerpretazione: nel caso specifico, ad esempio, si ritiene adatto uno zoom in acquisizione nel *range* di scala 1:2.000 - 1:4.000. Per tale motivo i criteri di visibilità dei IV livello sono da intendersi considerando tale *range* di scala. Pertanto il catalogo delle classi si focalizza sulla caratterizzazione delle varianti morfologiche e strutturali del territorio. Le principali motivazioni di possibili discrepanze tra criteri di classificazione qui adottati rispetto a classificazioni specialistiche e di dettaglio sono da attribuirsi all'adozione di una legenda conforme al CLC, originariamente definita per una risoluzione di scala 1:100.000, ma soprattutto perché essa presenta una commistione dei concetti di uso e di copertura tale da descrivere classi non strettamente dicotomiche. Peraltro, nonostante i suoi limiti intrinseci, quella del CLC è l'unica legenda adottata sia a livello nazionale che da molti Enti

---

<sup>1</sup>Dall'edizione 2019 è stata inserita una verifica di qualità compiuta dagli Uffici regionali per codificare, e rendere noto nella metainformazione, il livello di accuratezza della banca dati.

Territoriali, tale cioè da essere considerata, *de facto*, come standard di interoperabilità, la qual cosa ha indirizzato la scelta di Regione Toscana su tale riferimento nonostante i suoi limiti.

## **Metodologia di acquisizione**

La realizzazione della fase d'impianto si è avvalsa delle primitive geometriche presenti nella CTR 10K per estrarre dei contorni significativi anche per le classi di UCS. Nelle fasi successive la fonte di aggiornamento è stata e sarà la fotointerpretazione. Per tale motivo le basi informative ausiliarie che hanno pesato nella fase di impianto, saranno aggiornate solo nella misura di congruenza ed individuazione con supporto della fotointerpretazione e qualora vi siano degli aggiornamenti della CTR stessa.

Le primitive geometriche utilizzate per la definizione dei contorni, preliminare alla fase di fotointerpretazione, sono state derivate dalla CTR 10K in formato *shape file* (<https://www.regione.toscana.it/-/elenco-dei-codici-1-10-000-release-3-versione-3-5>): i file lineari e poligonali sono stati processati in ArcInfo attraverso uno script realizzato dal Consorzio LaMMA.

In particolare, le strade sono state ottenute utilizzando i file <sezione>ao (222 ISOLATO) e le aste fluviali i file <sezione>ad (322 AREA IDRICA); dai file <sezione>ea sono stati estratti tutti gli elementi areali relativi all'urbano (2xx EDIFICI ED ALTRE STRUTTURE), all'idrografia (3xx IDROGRAFIA), alle infrastrutture (4xx INFRASTRUTTURE), alla morfologia (6xx FORME TERRESTRI) e alla copertura vegetale (7xx VEGETAZIONE). Alcuni elementi lineari, <sezione>el, sono stati utilizzati per tagliare i poligoni rimanenti: quelli della categoria 1xx COMUNICAZIONI, i 5xx ELEMENTI DIVISORI E DI SOSTEGNO, i 6xx FORME TERRESTRI ed infine i 7xx VEGETAZIONE.

Le informazioni dettagliate sui singoli layer sono ricavabili dal documento "TAVOLA DEI CONTENUTI, SEGNI GRAFICI E CODICI PER LA CARTOGRAFIA NUMERICA A SCALA 1:5.000/1:10.000" ([https://www.regione.toscana.it/documents/10180/15288755/Tavola\\_Contenuti\\_CTR5K\\_10Klivello\\_3-5.pdf/936bf1f9-3c99-4308-9293-b2a55ddb930e](https://www.regione.toscana.it/documents/10180/15288755/Tavola_Contenuti_CTR5K_10Klivello_3-5.pdf/936bf1f9-3c99-4308-9293-b2a55ddb930e)).

La prima fase di fotointerpretazione completa su tutto il territorio regionale è relativa al 2007. Tale copertura è stata preceduta da una fase di assemblaggio di varie cartografie di UCS, realizzate da diversi Enti provinciali e relative ad anni differenti, che complessivamente abbracciano un arco temporale dal 2000 al 2006, e riportata ad unica legenda regionale ma con un'estensione non completa per l'intero territorio toscano (circa 2/3). La rimanente parte di territorio regionale è stata popolata con l'informazione

fotointerpretata nel 2007. Tale copertura, completa ma multitemporale, è denominata “Impianto”.

Dal 2007 si succedono aggiornamenti con cadenza triennale dell'intero territorio regionale e con base della fotointerpretazione rappresentata dalle ortofoto alla scala nominale 1:10.000 della copertura AGEA fino al 2013 mentre dal 2016 la scala nominale è 1:5.000.

Durante le fasi di aggiornamento sono stati utilizzati alcuni dati ausiliari al fine di migliorare l'aspetto qualitativo dell'UCS. In particolare i “Piani delle coltivazioni” presentati dalle aziende agricole all'Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura (ARTEA) e scaricabili dal seguente sito in formato shp (<http://dati.toscana.it/organization/artea>) hanno permesso di identificare le coltivazioni arboree quali vigneti, oliveti, frutteti ed impianti di arboricoltura (pioppo, noce, ecc).

### **Unità Minima Cartografabile e parametri di classificazione**

In generale l'Unità Minima Cartografabile (UMC) stabilita per la fotointerpretazione è di 0.5 ettari (5.000 mq), salvo quanto diversamente specificato per classi particolari. Per gli oggetti a prevalente sviluppo lineare (strade, fiumi, moli, ferrovie, etc.) le dimensioni lineari minime per effettuare un aggiornamento od una acquisizione da fotointerpretazione sono in generale di 10 m di spessore e 250 m di lunghezza minima, salvo quanto diversamente specificato per casi particolari all'interno delle classi. Si ricorda, in ogni caso, che la cartografia UCS non ha, come prerequisito, quello di mantenere la connettività delle strutture a reticolo, siano esse infrastrutturali o idrografiche, quanto piuttosto di acquisirne l'ingombro al suolo qualora siano rispettati i valori dimensionali minimi sopra definiti. Talvolta la differenziazione di una stessa UMC con dimensioni lineari minime è variabile anche nell'ambito di uno stesso codice a seconda della modalità di aggiornamento. Ad esempio, nella fase d'impianto molti oggetti sono stati derivati tal quali dalla CTR 10K, recependone accuratezza e precisione, mentre nel corso del successivo aggiornamento hanno seguito i criteri di fotointerpretazione. Sulla base di queste indicazioni sono specificate, se del caso, le variazioni metriche minime perché si possa apportare una modifica in aggiornamento. Per alcuni casi, ad esempio la classe 1121, il criterio dell'UMC di 0.5 ha è derogato sia nella fase di acquisizione che di aggiornamento; lo stesso dicasi per le classi 311, 312 e 313 dove l'UMC è 2.000 mq.

Talvolta la definizione delle classi si avvale di valorizzazioni parametriche di copertura che possono riguardare:

- la presenza o meno di una certa caratteristica;

- la percentuale di copertura di una certa caratteristica;
- la definizione di un parametro quantitativo che definisce la classe;
- i criteri di generalizzazione in funzione della UMC di oggetti della medesima classe;
- i criteri di prevalenza e di generalizzazione di una classe rispetto alle altre classi adiacenti, in funzione della UMC.

Tuttavia, la parametrizzazione delle classi non è al momento adottata nella classificazione qui proposta. Tutte le indicazioni parametriche, di copertura, dimensionali, variamente riportate in criteri di aggiornamento, acquisizione, generalizzazione etc. sono presenti a solo scopo orientativo e d'ausilio ai criteri della fotointerpretazione, ma non vincolanti ai fini dell'identificazione di una classe dal punto di vista parametrico, aderendo a pieno ai canoni della interpretazione proprie delle cartografie di tipo tematico del territorio.

### **Criteri di Aggiornamento**

Sono indicati i criteri specifici di aggiornamento quando questi sono differenti da quelli adottati in fase di impianto (0.5 ettari (5.000 mq)), per il fatto che allora erano stati derivati direttamente dalla CTR 10K e quindi caratterizzati da una differente UMC (< 5.000 mq).

<b>CODICE</b>	<b>AGGIORNAMENTO</b>
111	sono acquisiti se si verificano ampliamenti/riduzioni ai 20 m lineari e aree superiori a 1000 mq (UMC/5).
112	sono acquisiti se si verificano ampliamenti/riduzioni ai 20 m lineari e aree superiori a 1000 mq (UMC/5).
1121	sono aggiornati i poligoni che subiscono ampliamenti/riduzioni superiori ai 20 m e distanti dall'urbanizzato (111-112) più di 30 m. Per le nuove acquisizioni non essendoci area minima cartografabile sono utilizzati i criteri di visibilità alla scala di fotointerpretazione.
1211	sono aggiornati nei casi di ampliamenti/riduzioni superiori ai 20 m e per i nuovi impianti sono acquisiti quando visibili da foto aerea alla scala di fotointerpretazione.
1212	l'aggiornamento è commisurato alla visibilità alle scale di fotointerpretazione.
122	le strade di accesso a nuovi insediamenti sono inserite in questa classe se più lunghe di 250 m e più larghe di 10 m altrimenti rientrano nella classe cui consentono l'accesso.
141	nella fase di impianto sono state derivate da CTR aree < UMC, tuttavia sono aggiornate solo le aree che hanno subito modifiche o di nuova acquisizione

	purché di estensione > UMC.
1411	sono considerati i cambiamenti relativi a ampliamenti/riduzioni ai 20 m lineari e aree superiori a 1.000 mq (UMC/5), o le nuove realizzazioni purché con dotazione prevalente a verde.
31x	tutte le variazioni dell'ordine di 2.000 mq.

## Fonte e scala degli estratti cartografici e delle esemplificazioni

Tutti gli estratti cartografici riportati per ogni classe a seguito della descrizione sono elaborati utilizzando come sfondi le seguenti fonti:

- CTR 10K della Regione Toscana, nei vari anni di allestimento;
- Ortofoto 1:10.000 a colori AGEA anni 2007 e 2010.

In particolare per ogni classe sono stati riportati gli estratti cartografici di visualizzazione del poligono corrispondente alla classe specificata e di individuazione di questo su base ortofoto o CTR 10K come sopra specificato. Tali estratti cartografici, come peraltro gli sfondi di ortofoto e CTR 10K su cui si adattano, non sono riportati in scala originale, ma adattati a dimensioni uniformi per meri motivi editoriali. Inoltre, al fine di minimizzare il grado di soggettività in fase di fotointerpretazione, sono stati adottati, in numero variabile all'interno delle classi, delle esemplificazioni di modelli geometrici astratti elaborate e riadattate a partire dalla seguente fonte:

- CORINE Land Cover - *Technical Guidelines, Technical Addendum 2000, European Environment Agency*. Rispetto alla fonte documentale originale, i modelli geometrici sono stati adattati principalmente in funzione di una differente UMC, riferita cioè nel caso della presente specifica, ad un dettaglio cartografico di 1:10.000, rispetto a quella originale riferita alla scala di rilievo del CLC di 1:100.000, ed in misura minore ad elaborazioni o attribuzioni a classi differenti rispetto a quelle dichiarate nella fonte, riportandole, ad esempio, da casi particolari del CLC III livello ad esemplificazioni del IV livello di RT.

## **CATALOGO DEGLI OGGETTI**

L'organizzazione della legenda del CLC è organizzata per livelli, tutti parimenti cartografabili. I livelli identificano di fatto il dettaglio dell'informazione. Nella presente specifica, i livelli III e IV sono sempre cartografati e relazionati alla copertura. In generale i livelli superiori, I e II, risultano come superclassi di modello ma non presenti come aggregazioni specifiche nella fornitura fisica dei dati. Nella presente specifica sono classi tutte le voci di legenda riportate a prescindere dal livello di appartenenza e dal fatto che siano o meno cartografate.

Di seguito si riportano le classi con i criteri specifici di identificazione e di acquisizione delle stesse: quando non ulteriormente specificati restano validi i criteri generali su indicati. Le informazioni del catalogo riportano per ogni classe:

- Nome paragrafo: codice – nome della voce di legenda di UCS
  - *Livello*: livello gerarchico della voce nella legenda di UCS
  - *Origine*:
    - CLC: il codice esiste su Corine Land Cover
    - RT: il codice è stato creato per Regione Toscana e non esiste in CLC
  - *Descrizione*: descrizione testuale della classe.
  - *Copertura*:
    - Poligonale
  - *Estensione*: indicazioni di acquisizione e/o di fotointerpretazione.
  - *Include/Esclude*: elenco delle situazioni per cui gli oggetti territoriali sono inclusi od esclusi rispetto al codice in esame. Nel caso di escluso viene indicato il codice corretto di riferimento.
  - *Acquisizione*: sono le specifiche di acquisizione che si riferiscono a criteri dimensionali e di prevalenza per l'accorpamento e l'assegnazione di classi quando gli oggetti non raggiungono singolarmente la UMC.
  - *Particolarità della classe*: sono dei casi particolari di una classe che rientrano comunque nel codice in esame perché non si vuole dare vita ad un nuovo codice di IV livello regionale.
  - *Aggiornamento*: sono indicati i criteri specifici di aggiornamento quando questi sono differenti da quelli adottati in fase di impianto (per il fatto che allora erano stati, ad esempio, derivati da CTR 10K) e quindi in aggiornamento caratterizzati da differente UMC rispetto all'acquisizione originaria.

Si segnala il fatto che le definizioni descritte negli inclusi/esclusi fanno riferimento a parametri non sempre individuabili da fotointerpretazione (ad es. il diametro e l'altezza delle piante); tali indicazioni sono da considerarsi aggiuntive e non discriminanti per l'individuazione di una classe ma funzionali alle definizioni complessive o di eventuali oggetti territoriali includibili in quelle situazioni.

# 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

*Livello:* 1

*Origine:* CLC

## 11 - Zone urbane

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

### **Classe 111 - Zone residenziali a tessuto continuo**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* la maggior parte dell'area è coperta da strutture edificate e reti di trasporto. Gli edifici, le strade e le superfici artificiali coprono più dell'80% della superficie totale. Aree di vegetazione a sviluppo non lineare e suolo nudo rappresentano delle eccezioni, che, in quanto inferiori alle rispettive UMC, non vengono acquisiti autonomamente.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* almeno l'80% della superficie totale deve essere impermeabile.

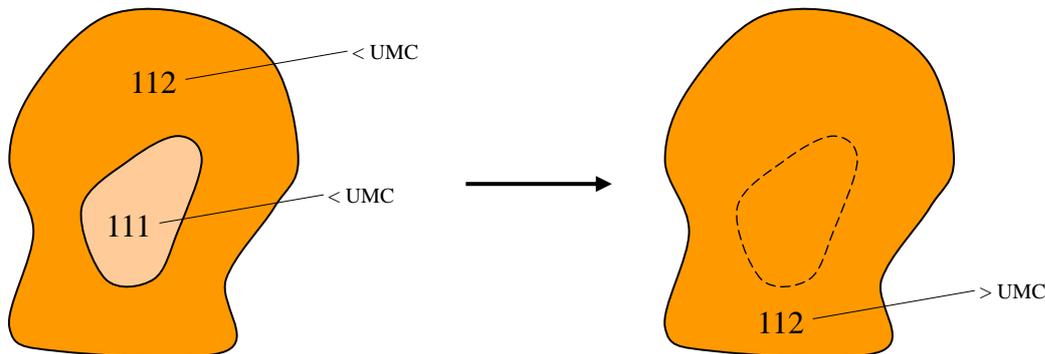
Questa classe è assegnata quando le strutture urbane e le reti di trasporto (e quindi tutte le superfici impermeabili) occupano più dell'80% della totale area. Questa percentuale si riferisce alla superficie reale del suolo. Talvolta la localizzazione del limite del poligono richiede particolare attenzione per evitare confusione con la vegetazione apparente (come le chiome degli alberi visibili) e superfici permeabili al di sotto degli alberi. Per esempio, nelle strade con gli alberi sul bordo (viali alberati), la superficie reale del suolo sotto gli alberi è prevalentemente coperta da asfalto o cemento: in questi casi la percentuale di vegetazione deve essere stimata tenendo conto della forma delle strutture e del contesto visibile dall'immagine aerea.

*Include:*

- centri urbani e suburbani antichi dove gli edifici costituiscono copertura continua ed omogenea di corpi di fabbrica;
- servizi pubblici o uffici per attività di governo locale o commerciali/industriali con le rispettive aree di pertinenza all'interno del tessuto urbano continuo quando la loro superficie sia inferiore all'UMC;
- aree di parcheggio, superfici di cemento o asfalto, reti di trasporto in ambito urbano;
- piccole piazze, zone pedonali, giardini con estensione inferiore alla UMC;
- aree verdi urbane (parchi ed aree a prato) con copertura inferiore al 20% dell'area totale e singolarmente inferiori alla UMC;

*Acquisizione:* gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale. Nel caso di urbano a sviluppo lineare l'ampiezza minima è di 50 m e superficie complessiva sempre non inferiore a 0.5 ha.

Se vi sono due poligoni adiacenti di codici 111 e 112, ognuno dei quali con estensione < di UMC, ma in totale con estensione > UMC, essi devono essere acquisiti come unico poligono privilegiando il codice 112.



*Aggiornamento:* in aggiornamento i cambiamenti vanno acquisiti se si verificano ampliamenti/riduzioni ai 20 m lineari e aree superiori a **1000 mq** (UMC/5).

### **Classe 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* la maggior parte del terreno è coperto da strutture. Edifici, strade ed aree impermeabili associate ad aree vegetate e suolo nudo, che occupano superfici discontinue ma significative con una percentuale compresa tra il 30 e l'80%.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* una percentuale compresa tra il 30% e l'80% della superficie totale è impermeabile.

La discriminazione tra tessuti urbani continui e discontinui è stabilita in base alla presenza di vegetazione visibile dalle foto, sia che si tratti di singole abitazioni con giardini che condomini sparsi intervallati da aree verdi. La densità delle case è il criterio principale di attribuzione della classe ad aree edificate piuttosto che ad aree di tipo agricolo (es. codice 242). Nei casi di presenza di piccoli appezzamenti agricoli e case sparse la linea di confine deve essere applicata per tessuti urbani discontinui con almeno il 30% di tessuto edificato.

*Include per esempio:*

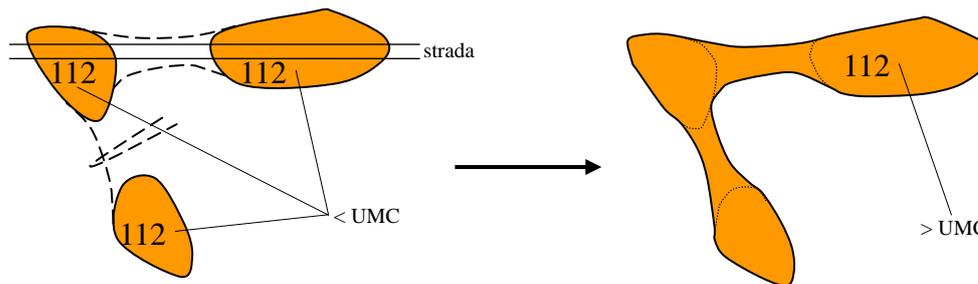
- resede di case private, zone residenziali suburbane costituite da case singole con giardini e/o corti interne private;
- blocchi di condomini isolati, frazioni, piccoli villaggi dove possono essere distinti diversi spazi interstiziali (giardini, prati, etc.);
- consistenti blocchi di appartamenti dove spazi verdi, aree di parcheggio e parchi giochi coprono una superficie significativa;
- reti di trasporto incluse;
- aree sportive di superficie inferiore alla UMC incluse in aree a tessuto discontinuo;
- edificato a destinazione d'uso scolastico, sanitario, industriale o commerciale collocati in aree a tessuto discontinuo e con estensione inferiore alla UMC;
- zone residenziali di vacanza nei casi in cui le infrastrutture edificate e di trasporto siano visibili dalle foto e connesse ad aree edificate;
- caseggiati sotterranei visibili dalle foto.
- borghi storici lungo strade e piccoli borghi isolati con almeno 5 unità volumetriche e superficie > UMC

*Esclude ad esempio:*

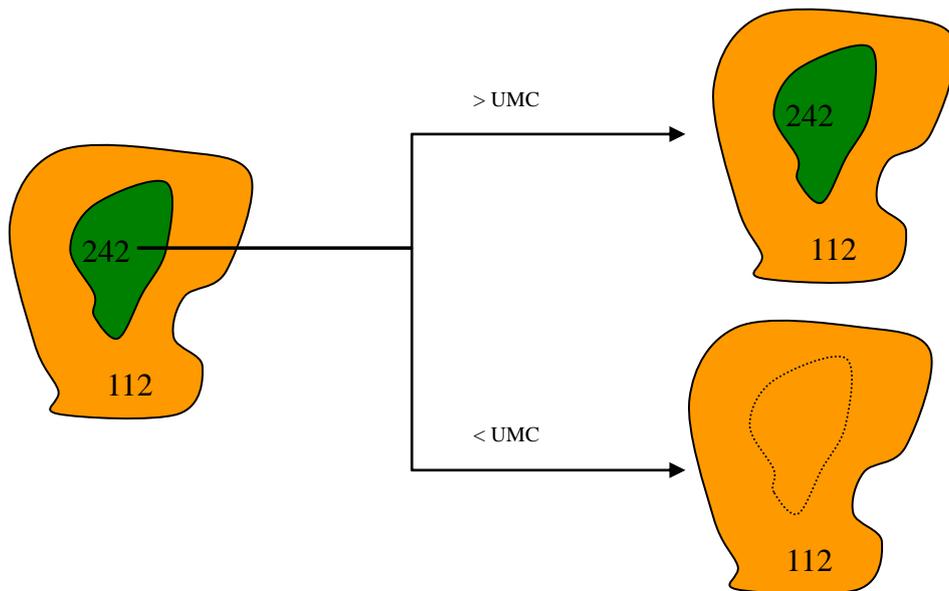
- borghi storici lungo strade e piccoli borghi isolati con meno di 5 unità volumetriche (codice 1121);
- le aree dei casolari per le vacanze, utilizzate a soli scopi ricreativi e definiti come unità specifiche (classe 142);
- strutture stabili degli insediamenti estivi con bungalow e manufatti specifici, strade e strutture (classe 142);
- residenze principali e secondarie impiantate in aree naturali ed agricole con copertura inferiore al 30% della superficie totale (classi 1121, 242 o 243 a seconda del contesto);
- serre (classe 2101).

*Acquisizione:*

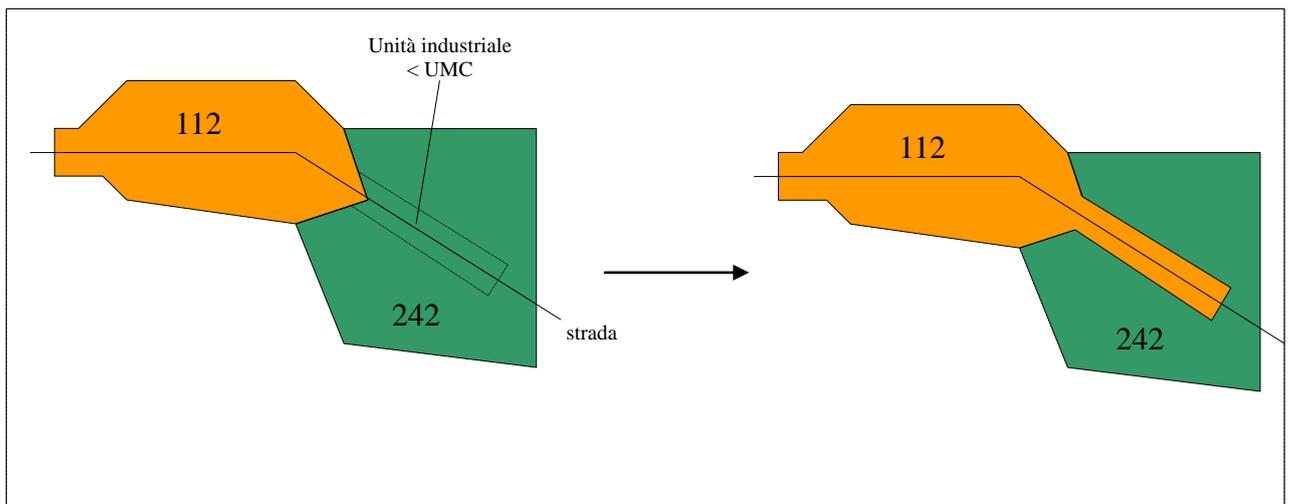
- tessuti urbani discontinui con estensione inferiore all'UMC sono raggruppati insieme, se la distanza tra questi è inferiore a 20 m, allo scopo di raggiungere l'UMC. Il contorno esterno si appoggia alla rete dei trasporti che li connettono.



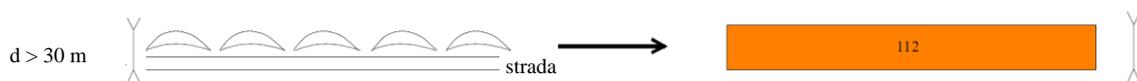
- nei casi di spazi aperti circondati da tessuti urbani discontinui, se la superficie di tali spazi aperti è superiore alla UMC, essi sono assegnati alla classe 242 o 141. In caso contrario, tali spazi aperti andranno inclusi nel tessuto urbano discontinuo.



- le appendici dei nuclei urbani (112) con edificato misto ed attività relative ad insediamenti industriali/commerciali che si sviluppa lungo una strada richiede l'annessione al codice 112.



- insediamenti o borghi storici lungo le strade, con lunghezza superiore a 250 m e con più di 5 unità volumetriche sono mappati come costruzioni urbane lineari con una delimitazione artificiale considerando un'ampiezza superiore ai 30 m includendo l'ingombro del fronte stradale.



*Particolarità della classe 112: abitazioni a "blocchi"*

Area con edifici multipiano e con alloggi multipli che formano agglomerati edificati presenti, in particolare, nelle periferie dei centri abitati. Sono elementi caratteristici per la loro uniformità tipologica e morfologica.

*Questa particolarità include per esempio:*

- l'edificato multi alloggio e multipiano;
- piazze, strade;
- rete di trasporti;
- aree di parcheggio;
- vegetazione all'interno della tenuta (prati, distese di fiori, arbusti ed alberi da giardino).

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici residenziali che creano un tessuto discontinuo. 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.

*Questa particolarità esclude ad esempio:*

- le abitazioni agricole sparse lontane dalle città o nelle zone di coltura estensiva comprendente edifici adibiti a impianti di trasformazione e ricovero;
- le residenze secondarie disperse negli spazi naturali o agricoli;
- l'edificato sparso con copertura impermeabilizzata non superiore al 50% in zone lontane dagli ambiti urbani;

in generale questi casi rientrano nella classe 1121 o 121;

*Acquisizione di questa particolarità:* Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 30% all'80% della superficie totale.

### **Classe 1121 – Pertinenza abitativa, edificato sparso**

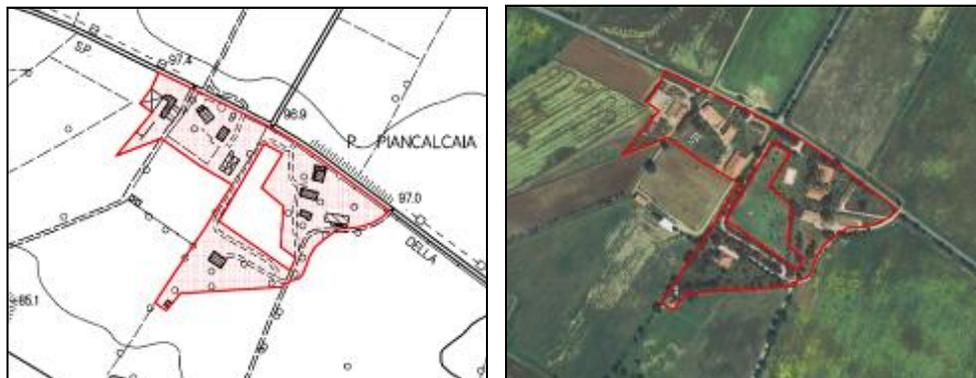
*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* aree edificate di piccola estensione (singole case o aggregati con al massimo 4 unità immobiliari) in un contesto extraurbano. Questa è la principale differenziazione rispetto alla classe padre 112, nel senso che non si tratta di grandi agglomerati urbani con consistente presenza di area a verde ma di ambiti extraurbani isolati e non contigui rispetto all'urbanizzato. Rientrano in questa classe le case in aree rurali che sono caratterizzate anche dalla propria area di pertinenza (orti, giardini privati, cortili etc.) quando questa si distingue in modo significativo. Comprende oltre alle case, agli orti e ai

giardini anche piccole coltivazioni. Classe non soggetta a restrizioni sull'unità minima cartografabile. Rientrano in questa classe gli edifici isolati in ambito rurale in evidente stato di abbandono e degrado (rudere) con vegetazione che ha ricoperto tutti gli spazi.

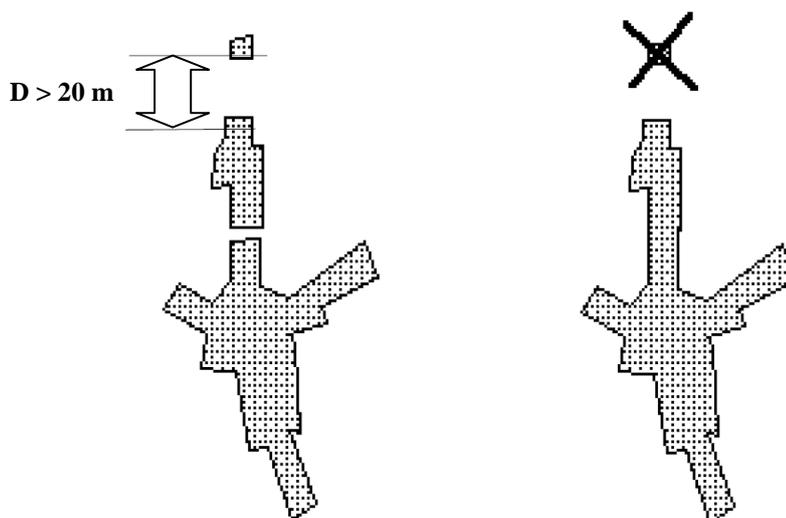
*Copertura:* Poligonale



*Acquisizione:* la classe non è soggetta a restrizioni sull'unità minima cartografabile. La copertura impermeabilizzata è tra il 30% ed il 80% ed in genere le estensioni sono inferiori alla UMC della classe padre 112, oltre ad essere localizzate in ambiti non adiacenti a questa classe di urbanizzato discontinuo, quanto piuttosto in ambiti extraurbani.

*Aggiornamento:* sono da aggiornare i poligoni che subiscono ampliamenti/riduzioni superiori ai 20 m e distanti dall'urbanizzato (111-112) più di 30 m. Per le nuove acquisizioni non essendoci area minima cartografabile utilizzare i criteri di visibilità alla scala di fotointerpretazione.

- generalizzazione delle aree di edificato sparso lungo le strade: tra nuclei inferiori alla UMC di urbanizzato rado se la distanza è inferiore ai 20 m le aree vanno inglobate



## 12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture

Livello: 2

Origine: CLC

### **Classe 121 - Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati**

Livello: 3

Origine: CLC

*Descrizione:* la maggior parte dell'area è a copertura artificiale (con cemento, asfalto, tartan o terra battuta) senza vegetazione; la superficie complessiva può includere tuttavia edifici e/o vegetazione.

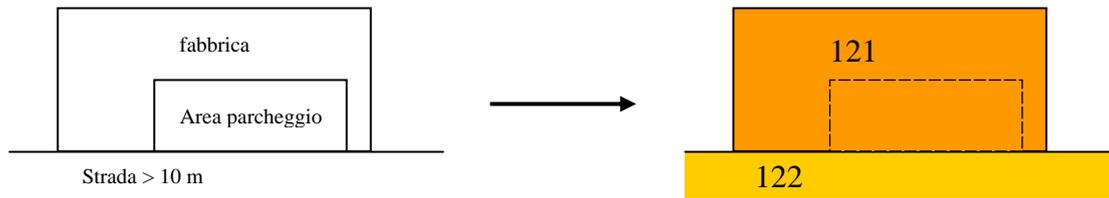
*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- stabilimenti di ricerca e sviluppo;
- servizi di sicurezza e giustizia (vigili del fuoco, penitenziari);
- insediamenti di aziende per prestazioni sociali (ospizi, centri di convalescenza, orfanotrofi, etc.);
- scuderie ed aziende agricole (cooperative, allevamenti, impianti di sfruttamento); si distingue da 1121 in quanto le 121 sono indubbiamente superiori alla UMC ed hanno prevalente uso a produzione e sfruttamento allevamenti);
- fiere ed ambienti espositivi;
- impianti di produzione di energia (esclusi quelli identificati specificamente con livello IV regionale), caserme militari, piste e/o campi di prova, trasformatori;
- centri commerciali;
- ospedali, centri di cura termale;
- università, scuole;
- insediamenti industriali abbandonati dove gli edifici sono ancora presenti;

- diga di ritenzione acque o di centrale idroelettrica con superficie complessiva > UMC;
- impianti per telecomunicazioni (stazioni radar, impianti di ripetizione, telescopi);
- aree di parcheggio ed accessi di fabbrica sono mappati come aree industriali (classe 121) anche se la strada le attraversa.



*Esclude ad esempio:*

- le aree estrattive (classe 131);
- gli oleodotti all'interno delle aree portuali (classe 123);
- bacini di decantazione e le discariche (classe 132);
- cantieri navali (classe 123);
- aree di privati o pubblici servizi (classe 11x);
- luoghi di culto: conventi, monasteri, etc. in ambiti extraurbani (classe 1121);
- unità commerciali, industriali inferiori alla UMC che sono connessi agli insediamenti urbani più grandi della UMC e che saranno assegnati a quest'ultima;
- insediamenti urbani con estensione uguale o superiore alla UMC ed inclusi in unità commerciali/industriali che verranno mappati separatamente;
- aree ricoperte da vegetazione con estensione >UMC;
- aree ricoperte da vegetazione in ambiti militari: in CTR tali aree sono presenti (cod. 905, Limite di zona di censura militare);

*Particolarità della classe 121: aziende agricole e fattorie*

Aree costituite, oltre che da edifici, anche da spazi aperti, stalle, garage, botteghe, spiazzi e magazzini, terra nuda e vegetazione spoglia, parti di fattoria. Le aziende agricole sono spesso collocate in periferia o vicino ad insediamenti rurali. Le aree con estensione inferiore di UMC sono incluse nella classe 1121.

*Questa particolarità include ad esempio:*

- edifici, spazi aperti e recinti per l'allevamento degli animali;
- garage, botteghe, edifici per l'elaborazione dei prodotti, piazzole di sosta per le macchine agricole;

- magazzini ed aree di stoccaggio, pavimentate o non pavimentate;
- vegetazione rada e non coltivata di pertinenza dell'azienda.

### **Classe 1211 – Depuratori**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* aree occupate da impianti di depurazione e trattamento di acque e altre sostanze.

*Copertura:* Poligonale



*Acquisizione:* poiché derivati nella fase d'impianto dai complessi della CTR, essi non hanno risentito di una specifica UMC.

*Aggiornamento:* si aggiornano nei casi di ampliamenti/riduzioni superiori ai 20 m e per i nuovi impianti si acquisiscono quando visibili da foto aerea alla scala di fotointerpretazione.

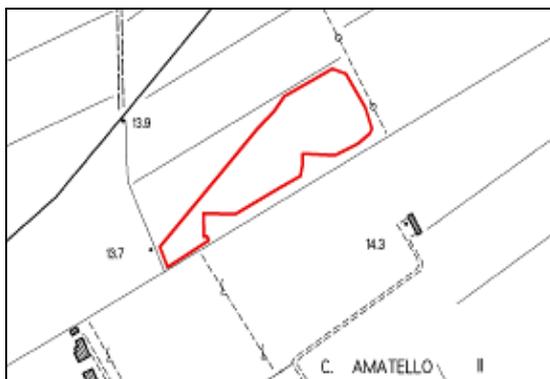
### **Classe 1212 – Impianto fotovoltaico**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* aree occupate da impianti per la produzione di energia fotovoltaica (pannelli solari, cabine elettriche e le strutture di servizio annesse).

*Copertura:* Poligonale



*Acquisizione:* ha una UMC = 1.000 mq.

*Aggiornamento:* l'aggiornamento è commisurato alla visibilità alle scale di fotointerpretazione.

### **Classe 122 - Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche**

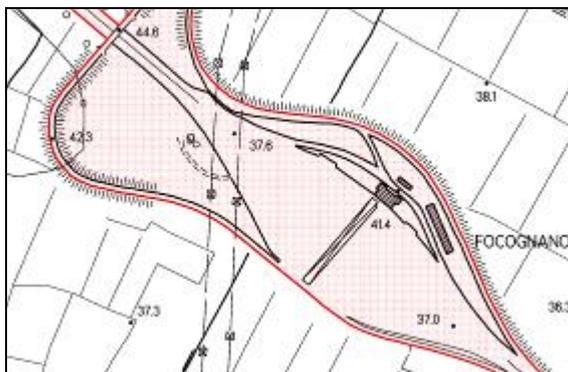
*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* strade e ferrovie, incluse le strutture associate (stazioni, piattaforme, parcheggi) ed esterne alle aree antropizzate purché asfaltate, di larghezza superiore ai 10 m e lunghezza superiore ai 250 m.

Le strade extraurbane senza le caratteristiche di cui sopra, già acquisite in fase di impianto per derivazione dalla CTR, non vengono aggiornate a meno che non subiscano modifiche strutturali (ad es. strade campestri dismesse).

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* si considerano le strade extraurbane principali e secondarie, costituite da una corsia per senso di marcia e banchine laterali con larghezza trasversale di almeno 10m e lunghezza di almeno 250 m.

*Aggiornamento:* le strade di accesso a nuovi insediamenti vanno inserite in questa classe se più lunghe di 250 m e più larghe di 10 m altrimenti rientrano nella classe cui consentono l'accesso.

*Include ad esempio:*

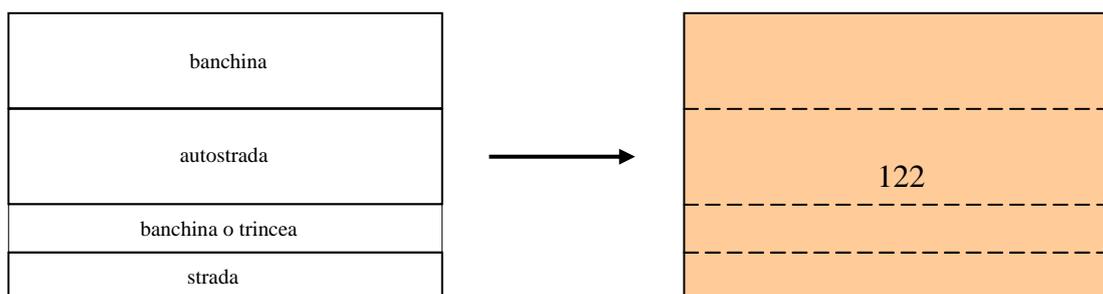
- reti di trasporto: strade, ferrovie, funicolari;
- pertinenze stradali e ferroviarie: le aree di sosta autostradali, stazioni di servizio, aree di deposito dei servizi di trasporto, servizi per la manutenzione stradale, caselli;
- scali di smistamento, perimetri di stazioni, servizi e attività di manutenzione dei treni;
- rete di trasporto dei tram;
- ingombro al suolo delle opere della infrastruttura stradale: ponti, viadotti, piloni, muri d'ala, muri di sostegno quando impermeabilizzati.

*Esclude ad esempio:*

- autostrade e linee dell'alta velocità ferroviaria in costruzione (che vanno nella classe 133);
- reti di trasporto sotterranee (gallerie) che invece saranno classificate con la classe appropriata di copertura in superficie.

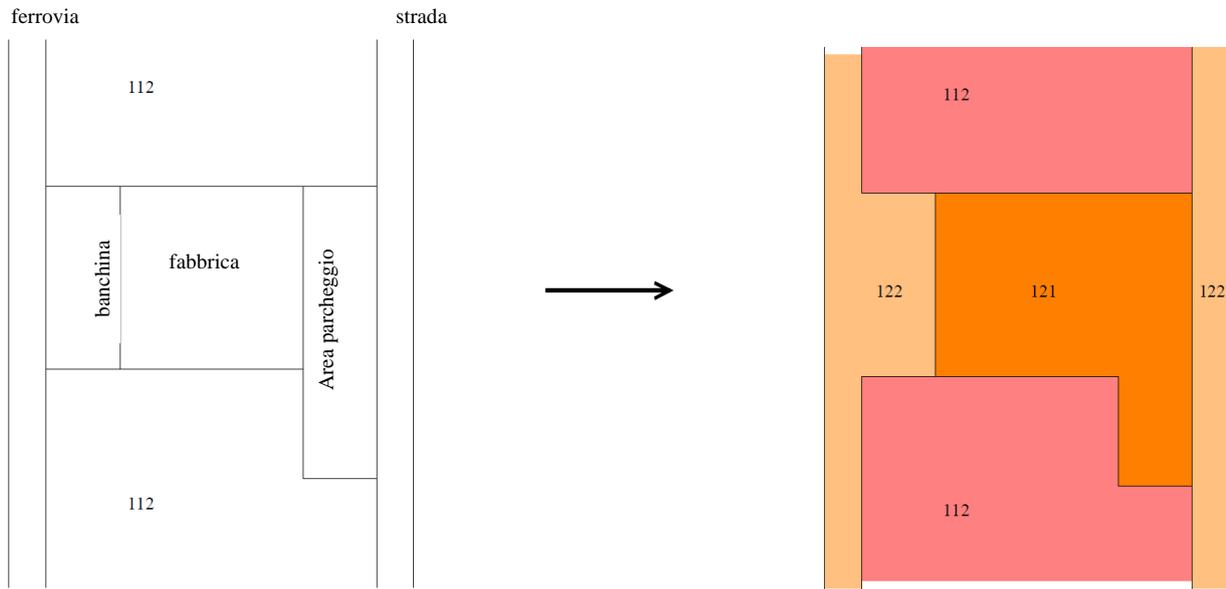
*Acquisizione:*

- la larghezza minima di 10 m della classe si riferisce alla copertura lineare della rete inclusa la banchina stradale. La lunghezza minima deve essere 250 m.



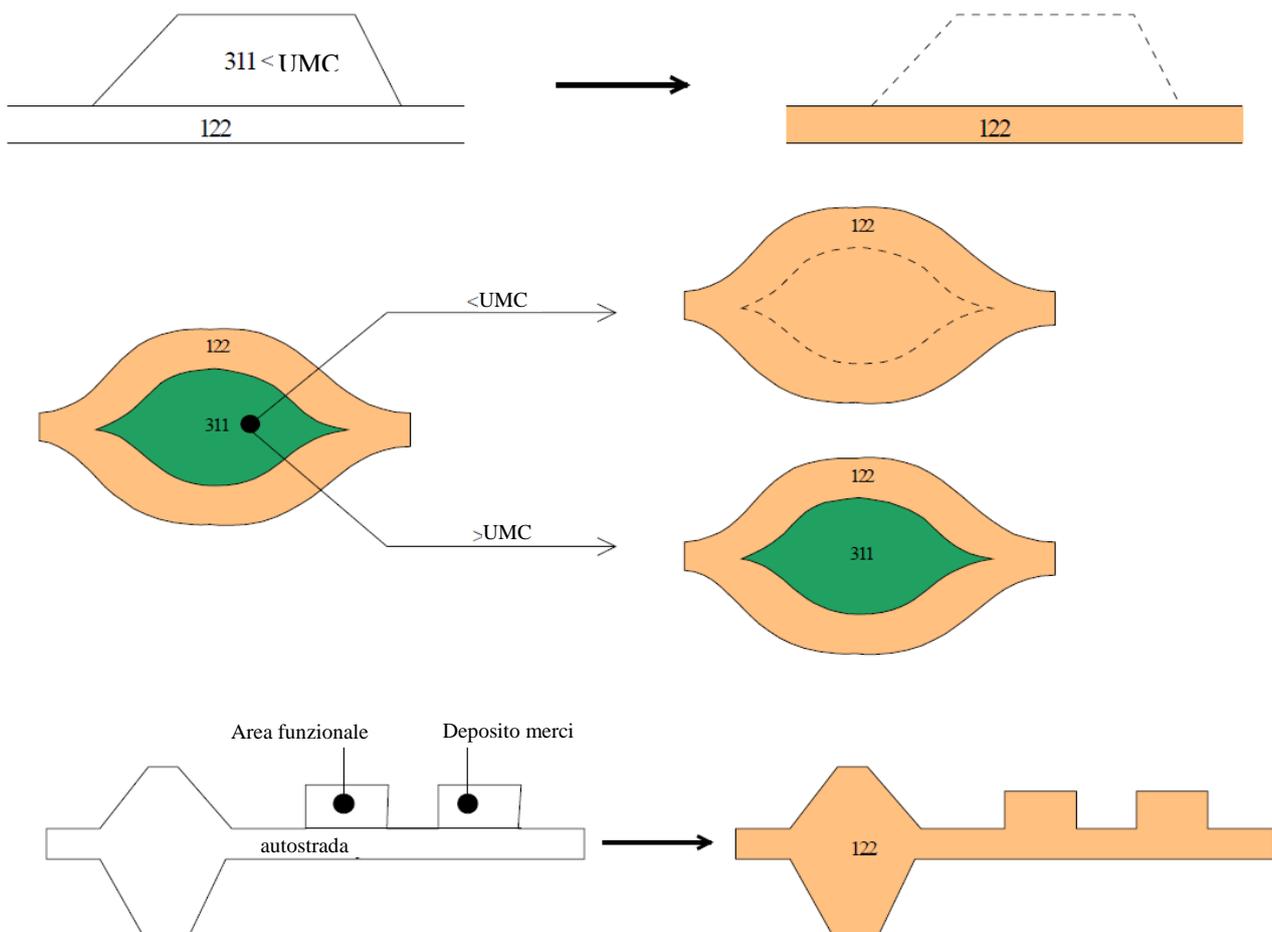
- infrastrutture di trasporto in disuso (vecchie stazioni, linee ed annessi ferroviari in disuso) sono assegnate in relazione alla loro attuale copertura del suolo, che è predominante in questo caso rispetto all'utilizzo del suolo.

- Circa le aree di pertinenza, quelle ferroviarie hanno una più alta priorità rispetto all'edificato urbano, mentre quelle stradali hanno una priorità inferiore rispetto all'urbanizzato<sup>2</sup>.



- Nei casi di reti di trasporto complesse e di territori associati, tali porzioni associate dovrebbero essere ristrette a quelle aree che sono nettamente distinte da strade e ferrovie.

<sup>2</sup> La transcodifica effettuata per derivare la fase di impianto in questa specifica può aver portato ad associare le aree di servizio stradale nel 122 e non al 121 come suggerito con le regole di prevalenza riportate nell'esemplificazione, che quindi è da riferirsi alle sole fasi di fotointerpretazione e non di ricodifica del pregresso.



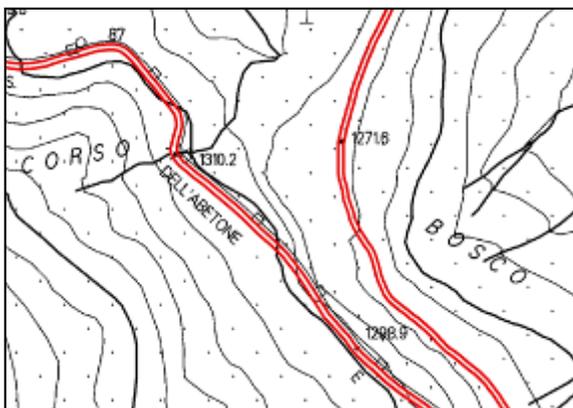
### **Classe 1221 - Strade in aree boscate**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* strade di attraversamento delle aree boscate che, poiché di larghezza inferiore ai 20 m, non interrompono la continuità del bosco secondo la “*Legge forestale della Toscana*” (L.R. 21 marzo 2000 n. 39). Dal momento che per i parametri di acquisizione definiti alla scala 1:10.000 tali strade sono individuabili da fotointerpretazione, si ritiene utile differenziarle in classe di IV livello e tagliarle in corrispondenza dell’area di bosco cui si riferiscono così da poterle accorpate nei casi di mappatura secondo la legge forestale. Resta inteso che tali strade hanno larghezza della sede stradale tra 10 m e 20 m, lunghezza visibile superiore ai 250 m e sono asfaltate.

*Copertura:* Poligonale



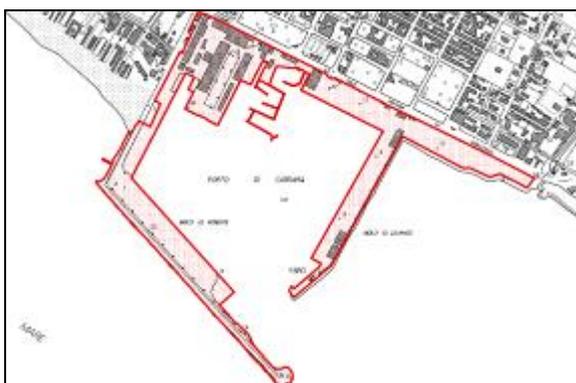
### **Classe 123 – Aree portuali**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* infrastrutture di aree portuali, incluse banchine, cantieri navali e porti turistici.

*Copertura:* Poligonale

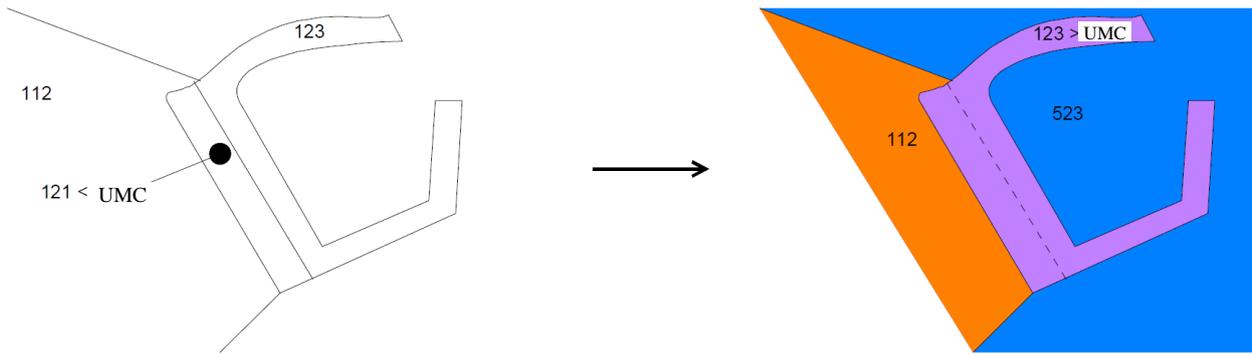


*Acquisizione:* la UMC è pari a 0.5 ha, la larghezza minima è 10 m. Inoltre strade, ferrovie e zone di parcheggio all'interno dell'area portuale, vanno annesse all'area portuale complessiva. Le situazioni pregresse dove era presente lo scorporo della viabilità all'interno delle aree portuali andranno riportate a livello di sotto aree, come ad esempio accade per le aree stradali nell'urbanizzato.

Le aree portuali ove la superficie artificiale copre più dell'UMC non possono includere bacini o superfici d'acqua superiori alla UMC.

Le aree portuali per le quali la superficie artificiale copre meno dell'UMC ed è caratterizzata da due bracci di protezione che circondano una superficie d'acqua tale che la superficie totale sia maggiore della UMC, dovrebbero essere annesse all'area portuale.

Strisce strette di unità industriali sotto soglia ed adiacenti all'area portuale sono incluse in quest'ultima.



*Include ad esempio:*

- porti militari e commerciali;
- cantieri navali;
- porti di pescatori;
- porti di yacht e per attività sportive;
- infrastrutture portuali;
- porti fluviali, lacuali o marini;
- stazione portuale, edifici della capitaneria;
- terminali petroliferi;
- strade, ferrovie e zone di parcheggio all'interno dell'area portuale;

*Esclude ad esempio:*

- unità industriali e commerciali più estese dell'UMC associate alle attività portuali (classe 121).

**Classe 124 – Aeroporti**

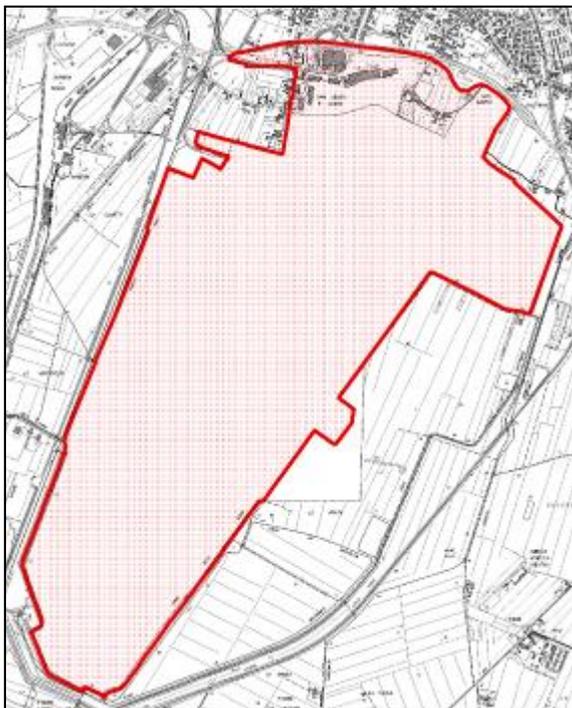
*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* impianto dell'aeroporto comprensivo di piste di rullaggio, edifici e porzioni di terreno associato.

Infrastrutture delle zone aeroportuali civili, militari e sportive compresi tutti i fabbricati annessi, eventuali impianti a servizio e aree verdi adiacenti.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include i campi di pertinenza (principalmente prato), la viabilità interna, le strutture edificate, etc.

*Include ad esempio:*

- piste di decollo e di atterraggio (cemento e circondato da erba) di aeroporti civili, militari, sportivi con piste non cementate o asfaltate e con gli impianti relativi;
- terminal, hangar, edifici di servizio e di stoccaggio e gli spazi aperti corrispondenti;
- scuole di volo per l'addestramento dei piloti nell'aviazione civile;
- aree e piazzole di sosta;
- prati d'erba adiacenti od alberi ed arbusti radi all'interna dell'area di pertinenza dell'aeroporto;
- piccoli aeroporti purché con piste asfaltate o cementate utilizzate per l'agricoltura e la gestione forestale (ad esempio per lo spargimento di fertilizzanti o materiali chimici).

*Esclude ad esempio:*

- piccoli aeroporti sportivi con piste non asfaltate, non cementate, assegnate all'area di pertinenza secondo il principio di prevalenza;
- gli aeroporti in disuso o campi di aviazione dovranno essere classificati come 324 o 231 a seconda del grado di rinaturalizzazione.

*Acquisizione:*

- si acquisiscono tutte le coperture comprensive di edifici, terminal, piste etc. superiori alla UMC localizzate all'interno dell'aeroporto tutte le porzioni di aeroporto vengono generalizzate in questa classe.

### 13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati

*Livello: 2*

*Origine: CLC*

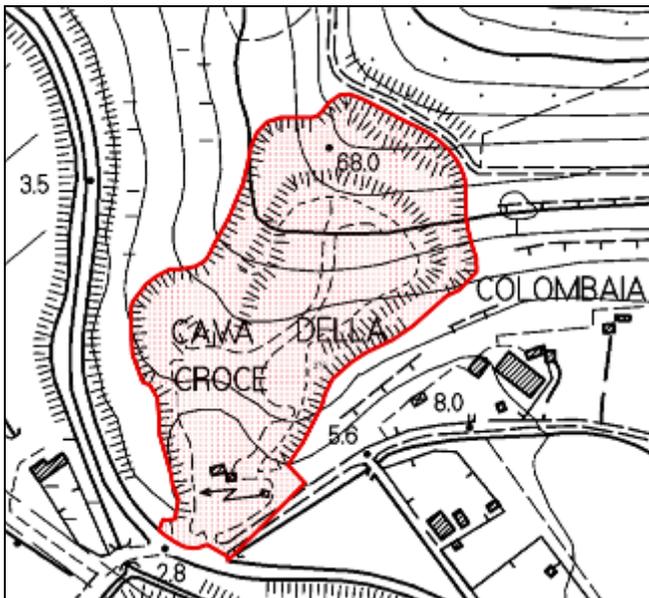
#### **Classe 131 – Aree estrattive**

*Livello: 3*

*Origine: CLC*

*Descrizione:* aree di estrazione a cielo aperto di materiali da costruzione (sabbie, cave) o altri minerali (miniere a cielo aperto). Sono incluse le coltivazioni di cave di ghiaia in falda, ed escluse le estrazioni effettuate sul letto del fiume.

*Copertura: Poligonale*



*Estensione:* questa classe include cave di ghiaia in falda con superficie inferiore alla UMC e copertura d'acqua temporanea.

*Include ad esempio:*

- aree estrattive a cielo aperto spesso associate a rilevati di materiale estratto (ghiaia, sabbia, sassi o argille) o materiali minerali e non minerali (ferro, manganese, magnesio, lignite, caolino, etc.);

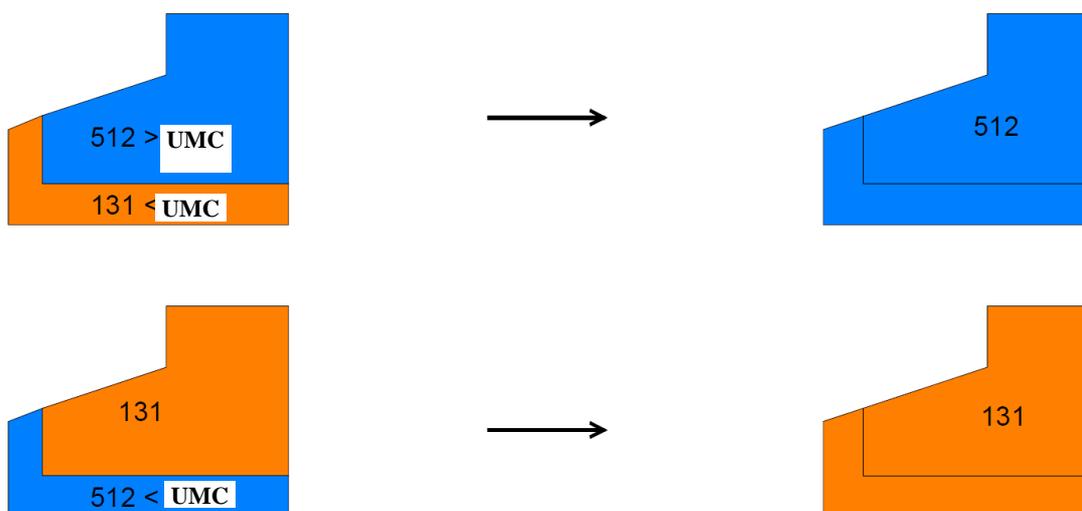
- infrastrutture di edifici ed impianti per l'estrazione, o processi primari elaborazione dei materiali e minerali;
- reti di trasporto associate alle aree di estrazione a cielo aperto;
- piazzole di sosta;
- corpi d'acqua (più piccoli dell'UMC), spesso associati a cave a cielo aperto di estrazione della ghiaia, della sabbia, etc.;
- pozzi di salgemma;
- saline d'entroterra;
- giacimenti di petrolio a pozzi;
- siti di estrazione di petrolio, di gas, di scisto bituminoso, di vapore dal sottosuolo (ad es. Larderello);
- le aree di sfruttamento delle torbiere.

*Esclude ad esempio:*

- terreni associati alle miniere dove vi è l'accumulo di materiali inerti (carbone, discariche di scorie) (classe 132) se esterni o non adiacenti all'area di cava;
- aree di ghiaioni (classe 332);
- siti di estrazione riconvertiti in aree ricreative (classe 142);
- siti di estrazione abbandonati con scarsa o nulla vegetazione (classe 332);
- siti di estrazione rinaturalizzati vanno nella classe 324.

*Acquisizione:*

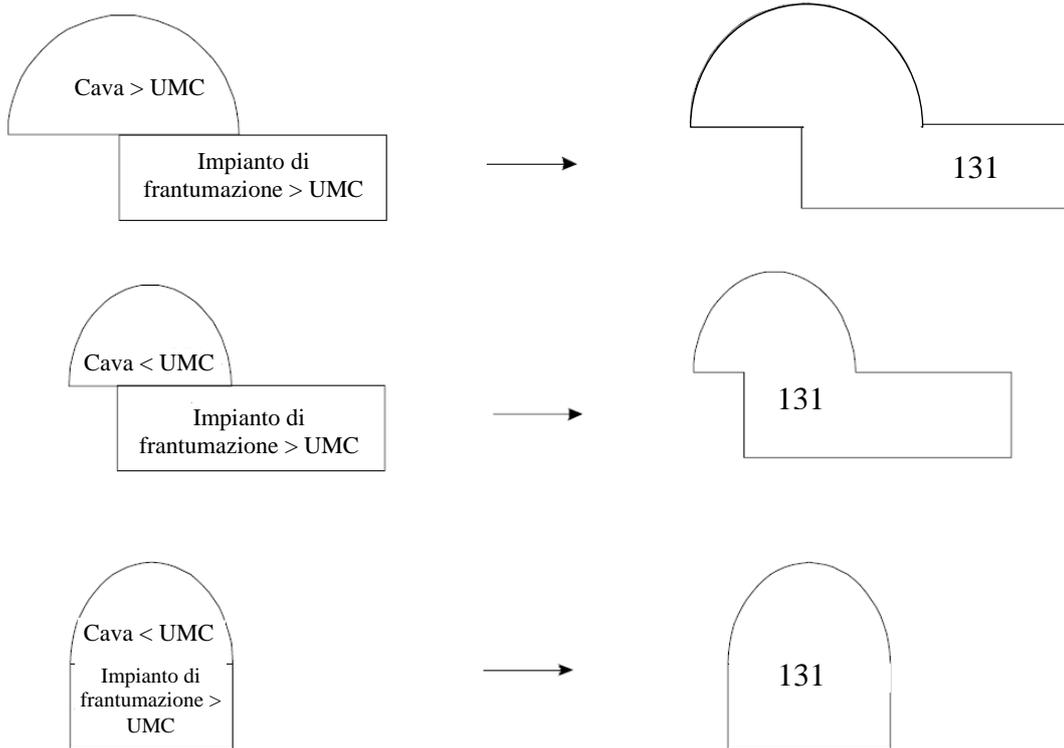
- superfici di estrazione di materiali in falda ed aree di decantazione sono inclusi nei casi di estensione < UMC. Le aree idriche dovrebbero essere isolate ed assegnate ai corpi d'acqua (classe 512) se > UMC; alla classe 131 se è < UMC.



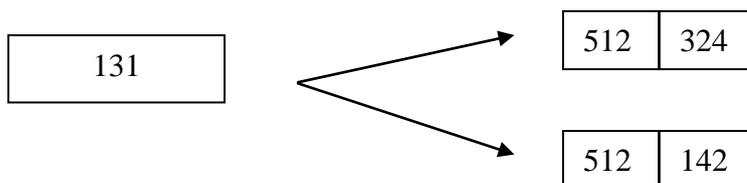
Se entrambe sono superiori alla UMC e si riconosce l'uso prevalente anche il 512 crolla nel 131.

Esempio di come si mappano i minerali di estrazione associati alle aree industriali se entrambi i poligoni sono inferiori a UMC:

- in questo caso, dovrà essere considerata l'estensione di ogni poligono.
- in generale, la priorità sarà costituita dalle aree industriali della classe 121 se approssimativamente entrambi i poligoni coprono la stessa area. in caso contrario prevarrà la classe con area maggiore.



- cave in disuso, compresa l'acqua, dovrebbero essere classificate in accordo con la loro attuale copertura. In generale, la casistica di attribuzione per la qualificazione "in disuso" dipende dal grado di riqualificazione presente allo stato attuale, ad es. in zone ricreative (142), od attualmente in stato di abbandono (332) o in evoluzione (324). L'eventuale persistenza autonoma di specchio d'acqua è commisurata alla estensione superiore alla UMC.



## **Classe 132 – Discariche, depositi di rottami**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* siti di discarica di rifiuti solidi urbani, industriali o di miniera.

*Copertura:* Poligonale



*Acquisizione:* questa classe include i siti di discarica di rifiuti solidi e liquidi e materie prime

*Include ad esempio:*

- discariche di rifiuti solidi urbani;
- discariche di rifiuti industriali, scarti di roccia dopo i processi di lavorazione delle materie prime all'interno delle aree di discarica;
- discariche di materiali di risulta provenienti dagli impianti di depurazione delle acque all'interno delle aree di discarica;
- vasche di decantazione e di depurazione delle acque sporche, di risulta dalla lavorazione di prodotti chimici all'interno delle aree di discarica;
- dighe di protezione all'interno delle aree di discarica;
- cinture di vegetazione, zone di protezione e di rispetto dell'area di discarica;
- cumuli di scorie non vegetate.

*Esclude ad esempio:*

- bacini di decantazione di impianti biologici per il trattamento delle acque attraverso processi di lagunaggio (classe 1211);
- siti abbandonati e riconvertiti in aree ricreative (classe 142);
- cumuli di scorie vegetate (classe 324).

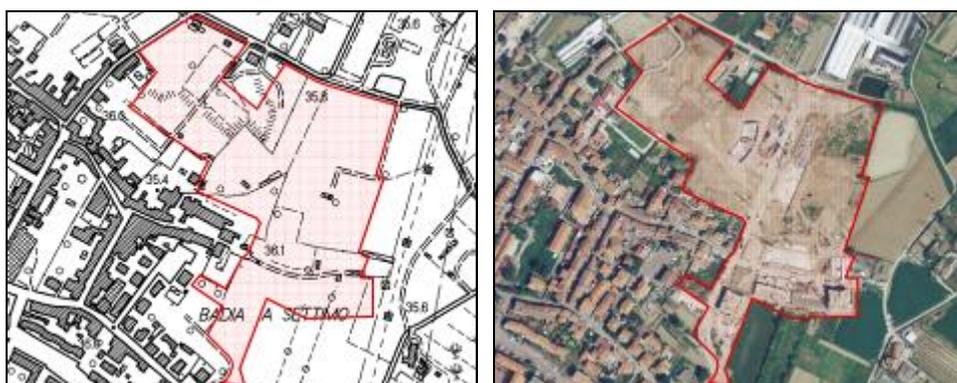
## Classe 133 – Cantieri, edifici in costruzione

Livello: 3

Origine: CLC

Descrizione: Aree in costruzione e sviluppo, con escavazione di suolo o del substrato e movimentazione di terra. Tali situazioni sono spesso non indipendenti dal contesto di osservazione e potrebbero ricadere in 211, 231, 141, 322, 324 a seconda della visibilità delle diverse caratteristiche di queste classi.

Copertura: Poligonale



Include ad esempio:

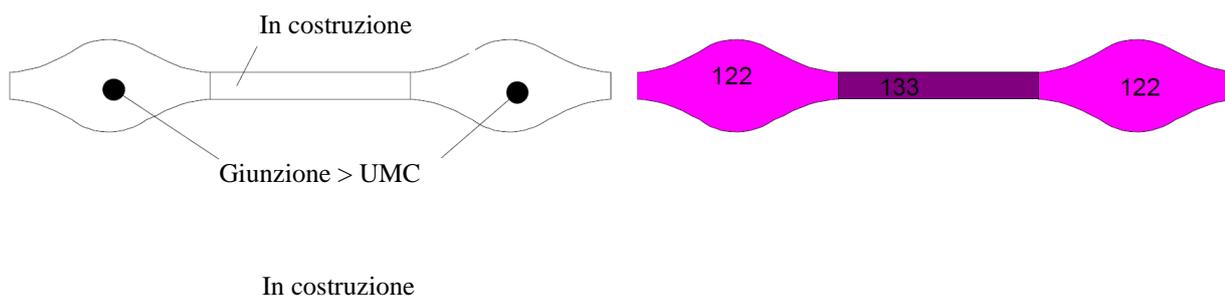
- strutture pubbliche o costruzioni industriali, infrastrutture stradali e ferroviarie, dighe e bacini artificiali in costruzione.

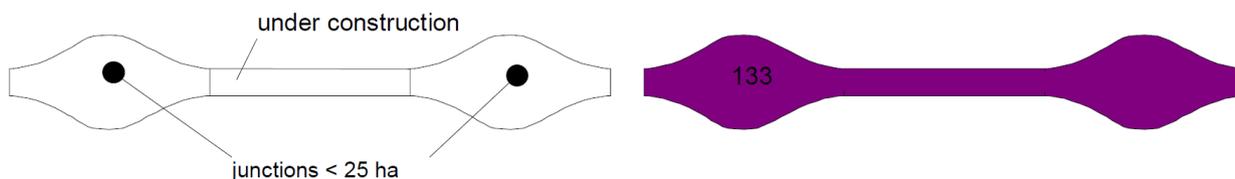
Esclude ad esempio:

- parti di completamento della rete di trasporto quando queste hanno estensione superiore dell'UMC.

Acquisizione:

Se le strutture di intersezione e/o giunzione sono già presenti e visibili dalle foto lungo il tracciato della rete di trasporto in costruzione, allora è possibile seguire l'esemplificazione presente, compatibilmente alla estensione delle strutture considerate.





## 14 - Zone verdi artificiali non agricole

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

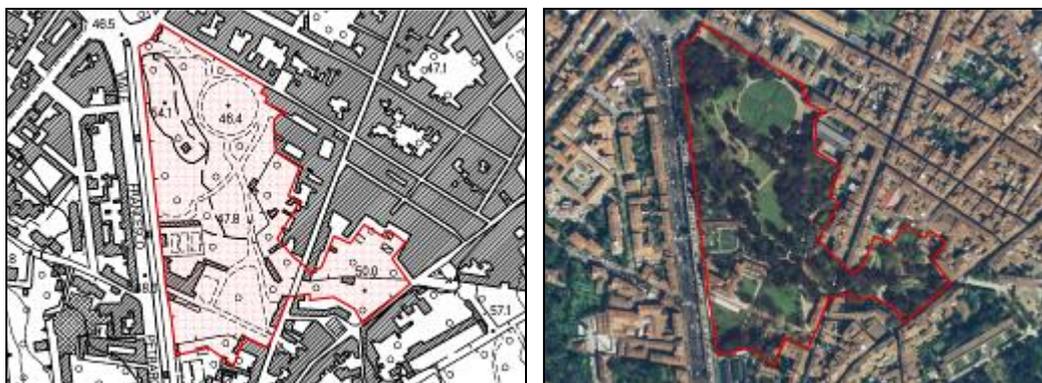
### **Classe 141 – Aree verdi urbane**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Spazi ricoperti da vegetazione compresi nel tessuto urbano. Appartengono a questa classe i parchi e giardini urbani di varia natura: ville comunali, giardini pubblici e privati, compresi gli edifici e i manufatti interni al perimetro. Sono comprese nella classe le aree verdi interne, quindi non limitrofe, od a margine dell'urbanizzato e non classificabili come ambiti agricoli né come aree in trasformazione.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* Nel rispetto dell'unità minima di riferimento (0.5 ha e 50 m di larghezza) sono comprese in questa categoria porzioni di territorio vegetato assimilabili a fasce di rispetto purché non ricomprese in altra classificazione. Questa classe esclude i cimiteri con importanti coperture a verde che sono definiti nella classe specifica 1411.

Le aree verdi urbane riguardano tutte le aree vegetate con estensione superiore alla UMC situate all'interno o adiacenti al tessuto urbanizzato. Le aree verdi a sviluppo lineare e lungo i percorsi e le piste ciclabili/pedonali possono essere acquisite all'interno delle aree adibite a spazi ad uso ricreativo, se è evidente l'attrezzatura del suolo adibita a tale scopo.

*Aggiornamento:* nella fase di impianto sono state derivate da CTR aree < UMC, tuttavia, si richiede di aggiornare solo le aree che hanno subito modifiche o di nuova acquisizione purché di estensione > UMC.

*Include ad esempio:*

- parchi, prati e giardini, aiuole in insediamenti urbani;
- giardini ornamentali;
- giardini botanici e zoologici all'interno di insediamenti urbani (tessuto edificato 111–112) o in zone periferiche all'edificato;
- piazze cittadine adibite a verde;
- aree vegetate che possono essere utilizzate a scopi ricreativi per quanto non principali nella loro funzionalità, come ad esempio i boschi all'interno del tessuto urbanizzato.

*Esclude ad esempio:*

- orti cittadini (urbani) (classe 242);
- cimiteri (classe 1411).

### **Classe 1411 – Cimitero**

Livello: 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* sono acquisite le aree cimiteriali delimitate da muri. Nella fase d'impianto queste aree sono state derivate dai complessi cimiteriali della CTR, indipendentemente dalla UMC e dalla posizione rispetto all'urbanizzato, dalla copertura a verde.

*Copertura:* Poligonale



*Aggiornamento:*

sono da considerare i cambiamenti relativi a ampliamenti/riduzioni ai 20 m lineari e aree superiori a 1.000 mq (UMC/5), o le nuove realizzazioni purché con dotazione prevalente a verde.

### **Classe 142 – Aree ricreative e sportive**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* campi sportivi, parchi divertimento, campi da golf, ippodromi, campeggi, etc.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

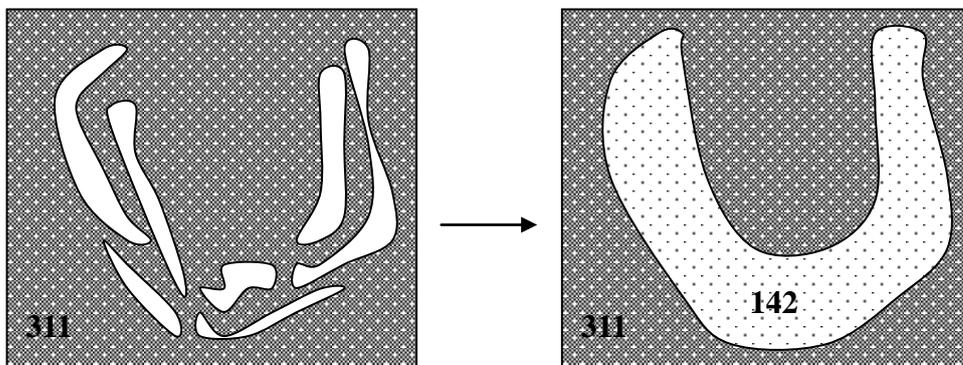
- aree di complessi sportivi (stadi di calcio con le rispettive infrastrutture, palazzetti dello sport, piscine e campi da tennis, velodromi, campi di atletica, etc.) in ambiti sia urbani che extraurbani;
- poligoni di tiro;
- campeggi, qualora l'attrezzatura del suolo sia prevalente rispetto alla copertura naturale;
- insediamenti sparsi di natura turistica o ricreazionale esterne alle aree di insediamento urbano e solo per tempi di residenza temporanea;
- giardini zoologici e botanici al di fuori dei centri urbanizzati;
- campi da golf;
- ippodromi;
- stazioni sciistiche (eccetto le piste da sci);
- autodromi;
- parchi forestali nella periferia urbana (aree attrezzate);
- piccoli porti o aeroporti con vie di accesso non asfaltate;

- stabilimenti balneari;
- aree archeologiche, qualora le strutture siano prevalenti rispetto alla copertura naturale.

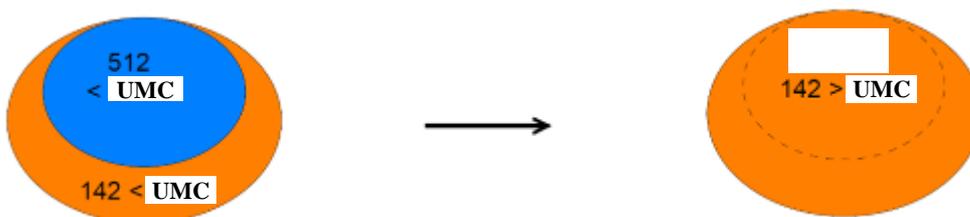
*Esclude ad esempio:*

- autodromi all'interno di aree industriali utilizzati per le fasi di test (classe 121);
- parchi caravan utilizzati per attività commerciali (classe 121);
- spiagge libere, senza le strutture fisse degli stabilimenti balneari (classe 331);
- aree a campeggio all'interno aree di interesse forestale non specificatamente predisposte a questo scopo (classe 31x);
- scuderie (classe 121).

*Acquisizione:*



- Nei casi di strisce di aree ricreative e ricettive che circondano aree di specchi d'acqua con estensione inferiore alla UMC, l'area dello specchio d'acqua e quella ricreativa vanno fuse insieme a costituire la classe 142>UMC.



Aree utilizzate a campeggi, attività sportive, campi da golf, parchi di divertimento etc. con gli impianti e le strutture di servizio annesse. Si tratta di situazioni a volte difficilmente riconoscibili per fotointerpretazione: nei casi di dubbia attribuzione prevale la individuazione di tipo naturalistico corrispondente. Non sono comprese le piste da sci da classificare di norma come 231 e 321.

## **2 – SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE**

*Livello:* 1

*Origine:* CLC

*Aggiornamento:* sono da ritenersi oggetto di aggiornamento gli ampliamenti/riduzioni con distanza di 30 m e area 0,5 ha.

### **21 - Seminativi**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

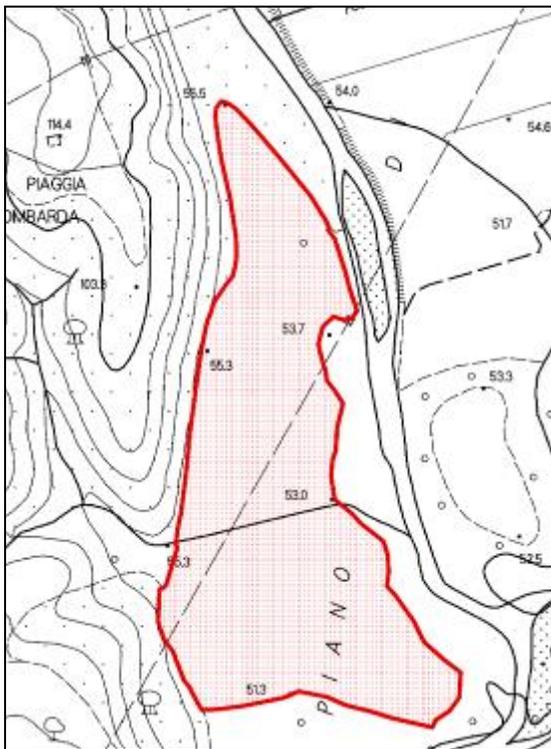
#### ***Classe 210 – Seminativi irrigui e non irrigui***

*Livello:* 3

*Origine:* RT

*Descrizione:* è la superclasse che ingloba le classi CLC 211 e 212. È l'unica classe di III livello che non trova riferimento diretto nel CLC. Si è convenuto accorpate le due classi a causa della difficile identificazione dei terreni irrigui rispetto a quelli non irrigui in maniera indipendente dal periodo delle riprese e per la difficoltà di individuare gli impianti di irrigazione stabili da fotointerpretazione. Si tratta di coltivazioni erbacee quali cereali, legumi, foraggere, etc. Sono inclusi gli alberi da frutto isolati e con superficie <UMC, coltivazione di fiori e l'orticoltura in generale, quando in campo aperto, mentre le serre sono nella classe specifica 2101 ed i vivai nella 2102. Sono incluse le colture di piante aromatiche, officinali e culinarie. Non sono inclusi i pascoli permanenti.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* Sono inclusi coltivazioni a ciclo annuale purché oltre il 75% dell'area sia sottoposto a rotazione. Talvolta parte di questi impianti sono degli appezzamenti di terreno coltivabile con superficie di diversi ettari.

*Include ad esempio:*

- impianti poliennali come asparagi e cicoria;
- appezzamenti di erba medica;
- colture semipermanenti come le fragole;
- terreni incolti temporaneamente (terreni sotto sistema di rotazione);
- colture infestanti;
- colture industriali non permanenti come le piante tessili o oleaginose;
- tabacco;
- coltivazione a sviluppo lineare;

*Esclude ad esempio:*

- giardini urbani (classe 242);
- luppolo (classe 222);
- risaie (classe 213);

*Particolarità della classe 210: terreni incolti*

Aree di terreno arabile non utilizzato per 1-3 anni. L'identificazione di queste aree richiede sopralluoghi in campo nonché specifiche analisi statistiche nel territorio in esame.

*Questa particolarità include ad esempio:*

- terreni in stato di abbandono o in regime di *set-aside*;

- seminativi con minima parte sottoposta a coltura;
- prati sparsi (soprattutto fasce lineari).

### **Classe 2101 - Serre**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* locale a chiusure orizzontali e verticali per lo più trasparenti adibito alla conservazione e coltivazione di specie vegetali bisognose di particolari condizioni climatiche (definizione IntesaGIS). Come tutti i quarti livelli la loro identificazione per sola fotointerpretazione può risultare difficoltosa. Sono richieste le acquisizioni di serre stabili, o comunque ben identificabili da ortofoto e purché di estensione complessiva superiore alla UMC.

*Copertura:* Poligonale



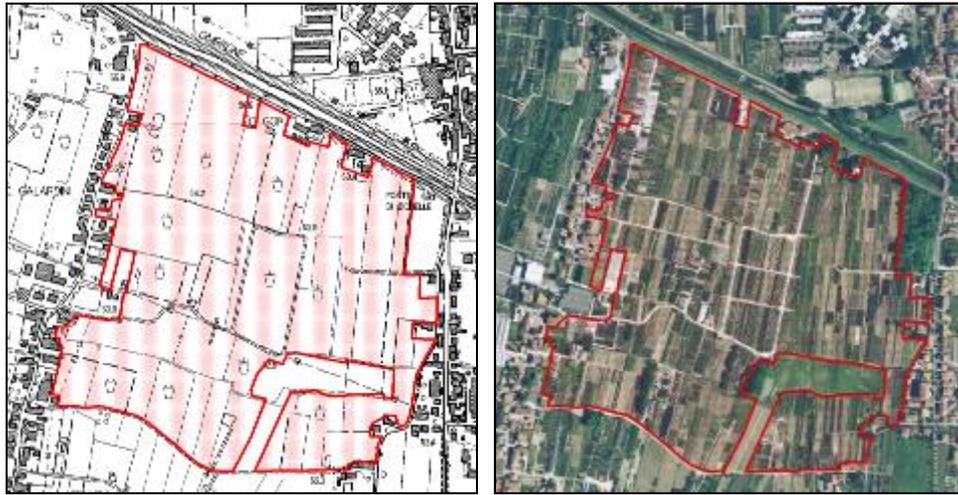
### **Classe 2102 - Vivai**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* vivai in campo aperto

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- le serre se all'interno dell'area di vivaio;
- edifici e magazzini associati con superfici < UMC.

### **Classe 213 - Risaie**

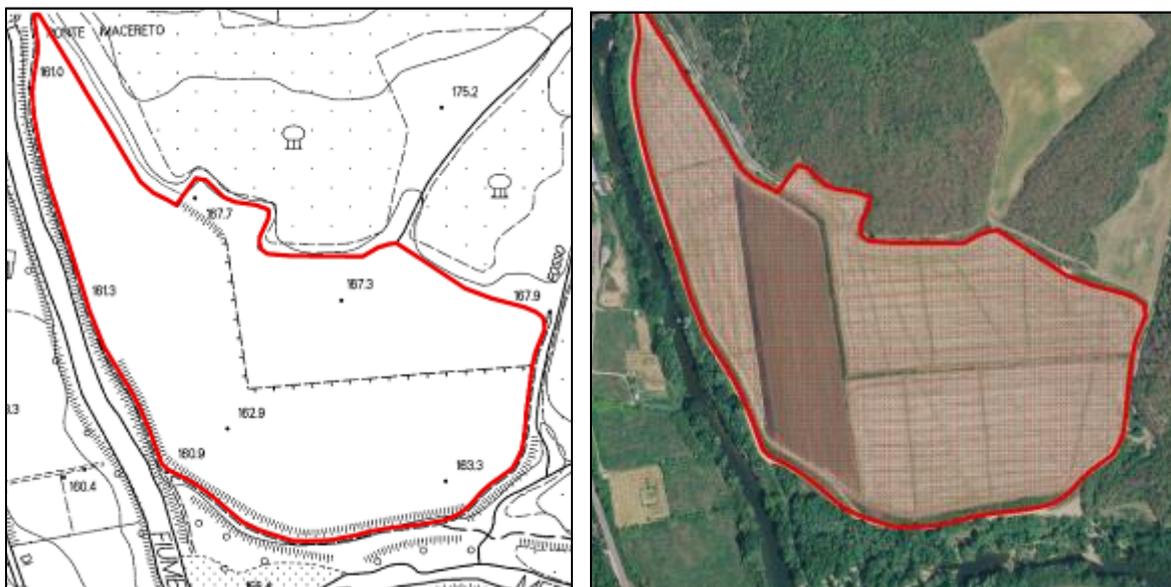
*Livello: 3*

*Origine: CLC*

*Descrizione:*

superfici utilizzate per la coltura del riso. Appezziamenti di terreno delimitati da ripe ed argini e dotati di canali di irrigazione. Superfici periodicamente inondate. Nei casi toscani vi è una oggettiva difficoltà nel riconoscimento da fotointerpretazione in quanto funzionale al periodo annuale di ripresa. Attribuire a tale classe solo nei casi di effettiva riconoscibilità o tramite l'ausilio di fonti diverse dalla fotointerpretazione (ad esempio i Piani Colturali Annuali di ARTEA).

*Copertura: Poligonale*



*Estensione:*

Non sono incluse le risaie abbandonate. La coltivazione è annuale, pertanto la mappatura è realizzata tenendo conto dell'istante di rilevazione.

*Include ad esempio:*

- campi di riso;
- campi temporaneamente allagati per scopi venatori;
- canali di irrigazione.

*Esclude ad esempio:*

- antiche risaie con canali di irrigazione andrebbero mappate tenendo conto della copertura attuale (principalmente 210 o 231);
- risaie abbandonate (classe 2xx).

## **22 – Colture permanenti**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

*Descrizione:* colture arboree, non soggette a rotazione, che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della nuova messa a dimora.

### **Classe 221 - Vigneti**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* superfici piantate a vite per la produzione di uva (da vino e non).

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* i vigneti sono classificati in questa classe se la superficie piantata a vite supera il 50% dell'area e/o determina l'uso di questa area.

*Include ad esempio:*

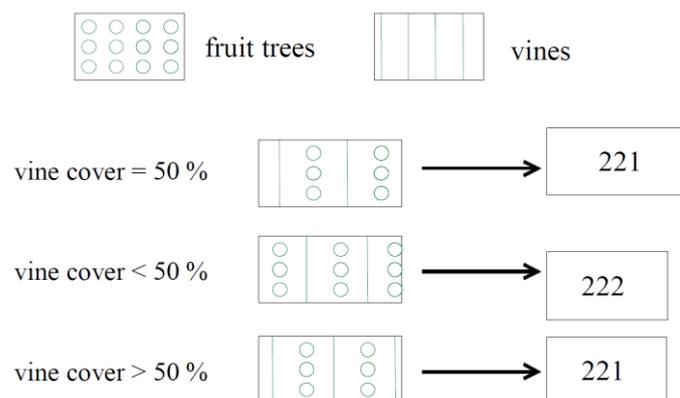
- vivai di accrescimento dei vitigni all'interno del vigneto;
- viti per la produzione del vino;
- viti per la produzione di uva da tavola;
- aree con sistemi di coltivazione complessa dove la percentuale di copertura dell'area a vite è almeno il 50%.

*Esclude ad esempio:*

- vigneti misti con seminativi e/o prati all'interno di una singola particella (che vanno nella classe 241) dove la percentuale di copertura del vigneto è inferiore al 50%;
- vigneti (con estensione singola > UMC) misti a seminativi e/o prati intercalati con aree naturali che coprono meno del 40% dell'area (che vanno nella classe 243).

*Acquisizione:* esempio di come sono mappati i vigneti con alberi da frutto all'interno di una medesima particella:

- in questo caso dovrebbe essere presa in considerazione la dominanza di ogni coltura permanente. In generale, la priorità sarà data ai vigneti se la dominanza è approssimativamente la medesima. Altrimenti sarà considerata la coltivazione dominante;
- nei casi di vigneti associati ad oliveti (223) all'interno di una singola particella, la priorità sarà assegnata alla classe 221.



### **Classe 222 - Frutteti**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* particella di terreno con impianti di alberi od arbusti da frutti: specie fruttifere singole o miste, alberi da frutto associati a superfici erbose permanenti.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe non include impianti di specie forestali destinati alla produzione di frutti quali i castagneti da frutto: questi sono inclusi nella classe 311 (particolarità RT rispetto a CLC).

*Include ad esempio:*

- piantagioni arbustive di bacche, ribes rossi e neri, lamponi, uva spina, more;

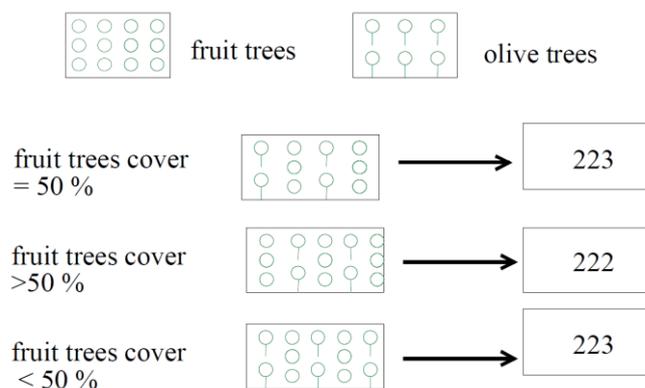
- frutteti abbandonati ma che ancora conservano i caratteristici allineamenti;
- frutteti: melo, pero, susino, albicocco, ciliegio, fico, mandorlo, nocciolo, pistacchio;
- alberi da frutto tropicali: kiwi, melograno;
- agrumeti: arance, limoni, mandarini, mandaranci, clementini, pompelmi, pomeli;
- frutteti abbandonati di recente dove sono visibili le strutture dell'impianto (spalliere e sostegni);

*Esclude ad esempio:*

- coltivazioni di fragole (classe 210);
- oliveti (classe 223);
- vigneti (classe 221);
- vivai di alberi da frutto (classe 2102);
- carruba (classe 311);
- castagneti da frutto (classe 311), boschi di noce vocati alla produzione legnosa (classe 2221) o fruttifera (classe 311) (invece nel CLC sono inclusi);
- frutteti abbandonati dove le strutture dell'impianto sono scomparse (classe 324);
- piantagioni poliennali di asparagi (classe 210).

*Acquisizione:* quando gli alberi da frutto sono associati a vigneti nella medesima particella, deve essere considerata la dominanza di ogni coltura permanente.

- nei casi di pari densità, la priorità deve essere assegnata ai vigneti (classe 221). lo schema di generalizzazione adottato per la classe 221 è applicato anche per la classe 222;
- nei casi di alberi da frutto associati ad olivi nella medesima particella, va valutata la dominanza di ogni coltivazione e la priorità va assegnata alla classe 223 quando non è visibile alcuna dominanza.



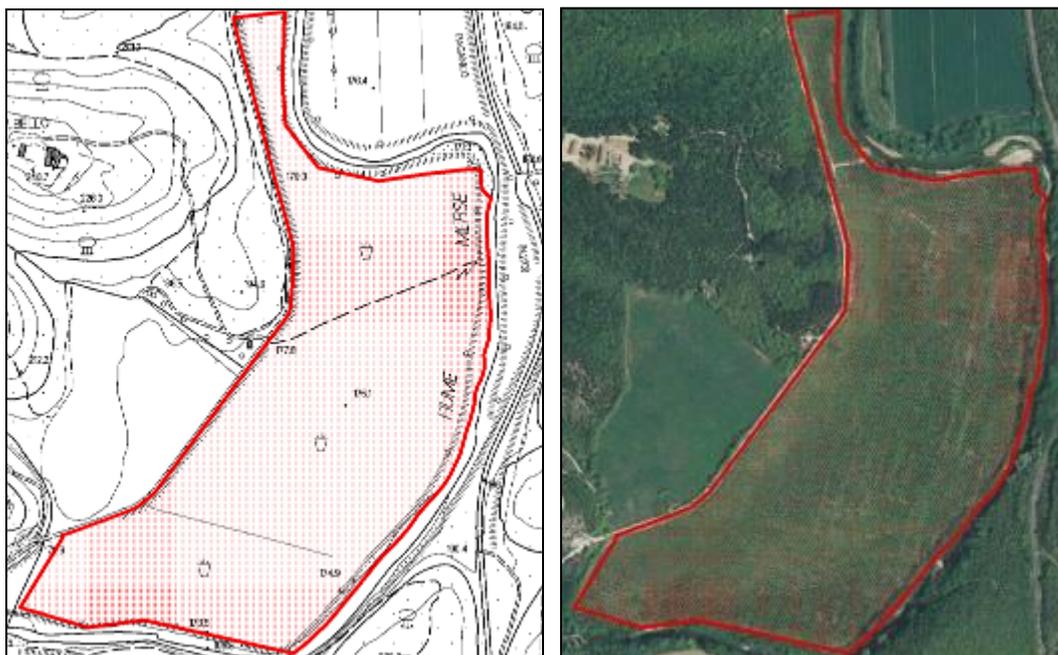
## **Classe 2221 - Arboricoltura**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* Superfici piantate con alberi di specie forestali per lo più a rapido accrescimento per la produzione di legno o destinate a produzioni diverse, ma soggette a operazioni colturali di tipo agricolo. Nel CLC questi casi sono inclusi in 222 o in 311.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- piantagioni di pioppi, noci od altre specie legnose destinate alla produzione di cellulosa e biomassa;
- piantagioni di eucalipti od altre specie legnose destinate alla produzione di verde per uso floreale.

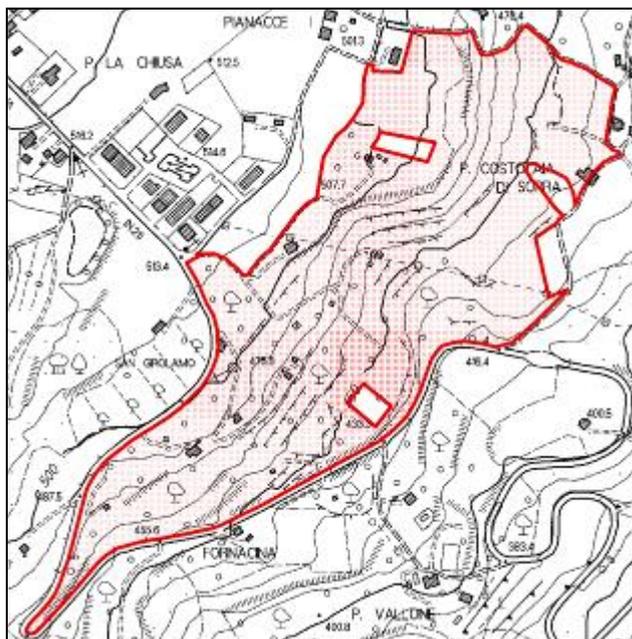
## **Classe 223 - Oliveti**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* aree coltivate ad olivo, comprese situazioni promiscue di oliveti e vigneti nella medesima particella.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include le piantagioni di *Olea europaea ssp. Europaea*.

*Include ad esempio:*

- aree con sistemi di coltivazione complessa dove la percentuale di copertura dell'area a olivi è almeno il 50%.

*Esclude ad esempio:*

- oliveti misti con seminativi e/o prati all'interno di una singola particella (che vanno nella classe 241) dove la percentuale di copertura dell'oliveto è inferiore al 50%;
- olivastri (*Olea europaea ssp. Sylvestris*) facenti parte di aree forestali sempreverdi (classe 311);
- olivastri selvatici (*Oleaster spp.*) ed oliveti abbandonati in zone costiere o isole come parte di aree a vegetazione sclerofilla (classe 323 diverso da CLC);
- boschetti di oliveti abbandonati (classe 324 o 311 diverso da clc).

## 23 – Prati

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Di questa categoria fanno parte i prati e le altre formazioni erbacee naturali o seminaturali di pianura, collina, o fondovalle.

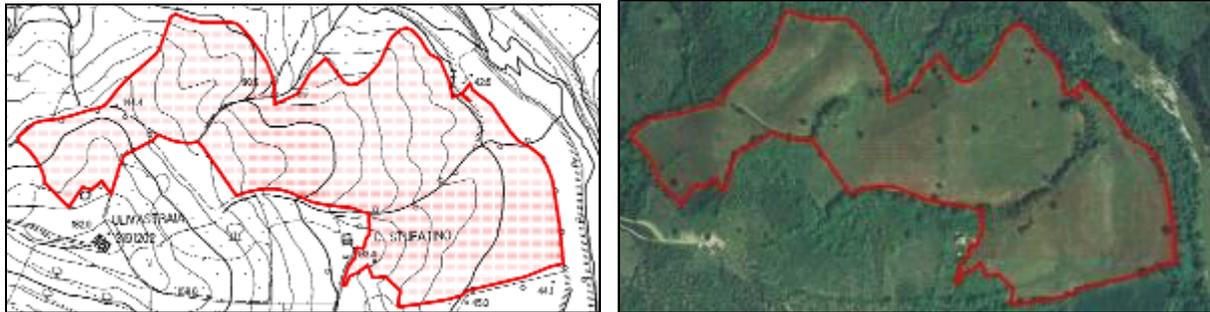
## **Classe 231 - Prati stabili**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* coperture erbacee dense, o di composizione floreale, dominate dalle graminacee, non inserite nelle rotazioni colturali. Principalmente adibite a pascolo, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Include aree con siepi.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* pascolo utilizzato da bestiame. Il pascolo può essere descritto come prateria utilizzata estensivamente con la presenza di strutture di fattoria: recinzioni, rifugi, recinti, zone di abbeveraggio o di lavori agricoli ordinari: sfalcatura, fienagione, pratiche agricole, concimazione.

*Include:*

- pascoli artificiali temporanei esclusi da un sistema di rotazione che diventano praterie permanenti dopo cinque anni dall'aratura. Sono presenti un numero significativo di specie di vegetazione naturale (come *Tarassaco officinale*, *Ranuncolo spp.*, *Chrysanthemum leucantemum*, *Knautia arvensis*, *Achillea millefoglie*, *Salvia spp.*, etc.);
- terreni irrigabili abbandonati esclusi dalla rotazione e utilizzati a pascolo dopo 3 anni;
- i pascoli che possono includere porzioni di terreno irriguo ma non eccedenti il 25% di copertura dell'intera area;
- prati umidi con copertura dominante erbacea. Carici, giunchi, cardi, ortiche, coprenti meno del 25% della superficie della particella;
- alberi ed arbusti sparsi (inferiori al 10% della superficie).

*Esclude:*

- campi d'erba militari (senza pascolo) (classe 321);
- prati salati localizzati nelle zone intertidali (classe 423);

- prati all'interno di aree sportive o ricreative (classe 142);
- alpeggi lontano da case e/o colture (classe 321);
- colture foraggere (classe 210);
- campi di erba medica (classe 210);
- praterie derelitte dove la vegetazione lignea/semi-lignea copre meno del 25% della particella (classe 322/324);
- prato molto umidi dove specie di piante igrofile coprono meno del 25% della particella (classe 411);
- copertura erbacea composta da specie non appetibili per il bestiame come *Molinia spp.* e *Brachipodio spp.* (classe 321).

*Particolarità della classe 231: pascoli in territori abbandonati.* Si intendono le praterie create a seguito del non sfruttamento di seminativi per più di tre anni. L'identificazione di questi pascoli richiede indagini sul campo.

*Questa particolarità include ad esempio:*

- aree a pascolo che rappresentano la successione di accrescimenti naturali di seminativi con vegetazione erbacea prevalente;
- aree con sporadica presenza di arbusti.

*Particolarità della classe 231: prati alberati.* Prati con alberi ed arbusti sparsi purché questi ultimi occupino meno del 10% della superficie totale (da 10% a 30% entrano nella classe 244, oltre il 30% entrano nel 3xx se sono specie forestali o inclusi in aree forestali). Questi prati sono caratterizzati da ricche composizioni floristiche.

*Questa particolarità include:*

- aree di praterie, parzialmente coperte da corone di alberi;
- aree di alberi ed arbusti sparsi.

*Particolarità della classe 231: aree golenali*

Formazioni erbacee mantenute esclusivamente attraverso lo sfalcio a ridosso degli argini fluviali o tra sistemi di arginature (principale, secondaria), o genericamente in area golenale. L'attività di gestione umana è quella che la distingue dalla particolarità della classe 321 (dove per contro è preponderante la componente naturalistica).



## 24 – Zone agricole eterogenee

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Superfici a copertura e uso suolo miste presenti soprattutto in zone agricole. Generalmente si utilizza questo codice per aree che, se suddivise per uso suolo diverso, hanno estensione areale inferiori all'UMC.

### **Classe 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* colture non permanenti (seminativi o pascoli) associati a colture permanenti nel medesimo appezzamento. Il grado di occupazione delle colture non permanenti è superiore al 50%.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- aree di colture non permanenti ombreggiate da alberi da frutti, oliveti o vigneti sufficientemente ravvicinati. I filari sono distanziati almeno 15 m e coprono meno del 50% della superficie.
- aree con colture non permanenti contornate da una struttura reticolare di filari di alberi da frutto e vigneti;
- alcune particelle di colture permanenti più o meno irregolari con aree a seminativo o pascolo aventi estensione inferiore alla UMC ed inserite in coltivazioni dominanti non permanenti nelle quali nessuna di esse rappresenta più del 75%.

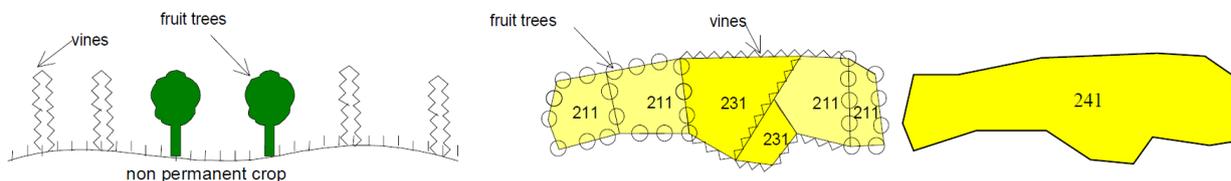
*Esclude ad esempio:*

- coltivazioni permanenti associate ad alberi da frutto (classe 222);
- coltivazioni non permanenti associate con aree di specie arborea forestali (classe 244);
- praterie naturali ombreggiate da colture permanenti (classe 324);
- impianti a pascolo con alberi (classe 231).

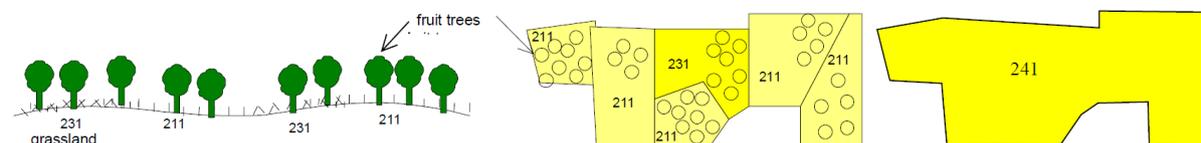
*Acquisizione:*

in riferimento alle zone bio-climatiche, la classe potrebbe essere descritta in due modalità:

- paesaggi reticolari



- piccoli appezzamenti e tipi di frutteto



## **Classe 242 - Sistemi colturali e particellari complessi**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* giustapposizione di piccole parcelle di diverse colture annuali o pascoli con colture permanenti.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include piccole parcelle a coltivazione erbacea annuale, prati e terreni incolti frammiste a colture permanenti. Rispetto al CLC questa classe si differenzia per l'assenza di edificato sparso e pertinenze abitative (in quanto confluiti nella classe 1121 di RT): gli unici manufatti presenti sono rappresentati da piccoli capanni e casette senza resede; inoltre, un altro elemento di differenziazione rispetto a CLC è la loro localizzazione in ambiti periurbani o a ridosso dei corsi d'acqua nei casi di presenza di coltivazioni di piccoli orti, mentre nel CLC tale classe è più utilizzata per le zone collinari.

*Acquisizione:* mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili poiché inferiori all'UMC.

Presenza di varie colture temporanee e colture permanenti.

*Include ad esempio:*

- particelle miste di coltivazioni permanenti (alberi da frutto, piantagioni di bacche, vigneti ed oliveti);
- spazi liberi interstiziali nelle aree urbane discontinue inferiori alla UMC, se coltivati;
- orti cittadini (ambiti periurbani);

*Esclude ad esempio:*

- vivai (classe 2102);
- sistemi di coltivazione complessa con case sparse quando queste occupano più del 30% (50%) dell'area composta (*patchwork*) (classe 1121).
- presenza di aree a bosco (classe 243)

*Particolarità della classe 242: sistemi di coltivazioni complesse*

alternanza di piccoli appezzamenti (inferiori alla UMC) di seminativi annuali o colture permanenti con costruzioni (capanni) da giardino. Sono solitamente situati in prossimità di insediamenti rurali od urbani e sono utilizzati per le piccole coltivazioni di frutti e orti a consumo familiare.

*Questa particolarità include:*

- particelle di seminativi inferiori alla UMC con coltivazioni agricole annuali e vari tipi di ortaggi;
- particelle di colture permanenti (inferiori alla UMC), alberi da frutto, vigneti, piantagioni di bacche;
- particelle a prateria inferiori alla UMC;
- capanni (casette) da giardino.

***Classe 243 - Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti***

*Livello: 3*

*Origine: CLC*

*Descrizione:* aree principalmente occupate da agricoltura, interposte a significative aree naturali.

*Copertura: Poligonale*



*Estensione:* questa classe include terreni ad occupazione agricola con origini naturali o seminaturali (incluse zone umide e corpi d'acqua, fuori coltivazione).

Rispetto al CLC, nella presente specifica, per effetto del maggior dettaglio richiesto, è significativa la caratterizzazione del naturale/seminaturale. Rispetto alla classe 242, qui

prevale l'ambito extraurbano e l'ambiente naturale/seminaturale; peraltro anche in questo caso ogni porzione omogenea è inferiore all'UMC.

*Include ad esempio:*

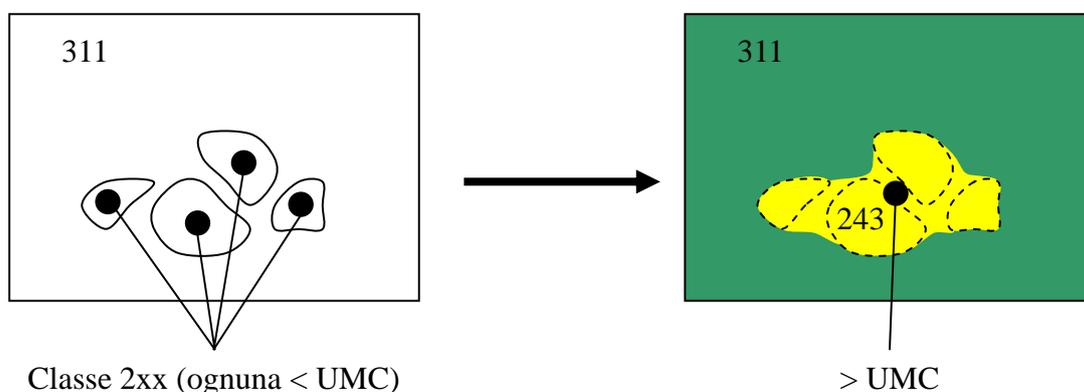
- particelle di seminativi (più piccoli della UMC);
- particelle di frutteti, vigneti e piantagioni di bacche (più piccole della UMC);
- particelle di complemento alle foreste naturali, gruppi di alberi ed arbusti (più piccole della UMC);
- piccole aree di corpi d'acqua più piccoli della UMC;
- orticoltura in ambito extraurbano ed inferiori a UMC.

*Esclude ad esempio:*

- territori agricoli associati a piccoli appezzamenti di alberi da frutto/olivo senza vegetazione naturale (classe 242);
- aree nelle quali la superficie delle aree agricole è superiore al 75% (classi 21x, 22x o 23x);
- aree nelle quali le zone seminaturali sono predominanti (oltre il 75%) (classi 3xx).

*Acquisizione:*

- classe 243 dovrebbe essere utilizzata per esempio nei casi di piccole unità agricole localizzate all'interno delle aree forestali.



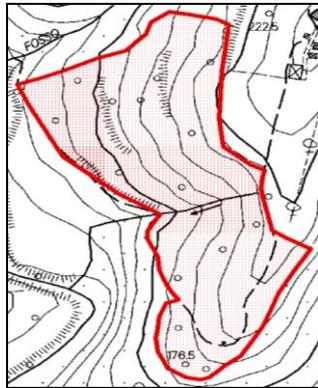
### **Classe 244 - Aree agroforestali**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Colture annuali o pascolo sotto copertura arborea composta da specie forestali.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include colture annuali o pascolo e terreni incolti con copertura inferiore al 50% della superficie. La copertura arborea di natura forestale è inferiore al 30% (superiore va nelle 3xx) ma superiore al 10% (inferiore va in 231).

*Include:*

- aree di specie forestali, con piani vegetazionali orizzontali sovrapposti di alberi da frutto/oliveti dove nessuna delle specie arboree è dominante;
- terreni agricoli ombreggiati da querce in un contesto mediterraneo.

### **3 – TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI**

*Livello:* 1

*Origine:* CLC

#### **31 – Zone boscate**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

*Descrizione:* le classi incluse in questa sezione e, in generale, quelle descritte, fanno riferimento alla L.R. 39/2000 “Legge Forestale della Toscana” [LR – FOR]. Alcune differenziazioni o peculiarità di talune classi qui descritte, ad esempio in merito all’unità minima cartografabile, sono esposte nelle specifiche di acquisizione.

Alcune difficoltà di classificazione derivano dai differenti criteri di individuazione presenti in CTR e da dubbi di fotointerpretazione delle classi da ortofoto ordinarie (ad es. distinzione tra conifere e latifoglie senza l'ausilio dell'infrarosso).

Le parti essenziali della normativa regionale considerate fanno riferimento all'Art. 3 commi 1, 2, 3, 4, 5 e 6 per semplicità di seguito riportati:

*1. Ai fini della presente legge costituisce bosco qualsiasi area, di estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 metri, misurata al piede delle piante di confine, coperta da vegetazione arborea forestale spontanea o d'origine artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, che abbia una densità non inferiore a cinquecento piante per ettaro oppure tale da determinare, con la proiezione delle chiome sul piano orizzontale, una copertura del suolo pari ad almeno il 20 per cento. Costituiscono altresì bosco i castagneti da frutto e le sugherete.*

*2. Sulla determinazione dell'estensione e della larghezza minime non influiscono i confini delle singole proprietà. La continuità della vegetazione forestale non è considerata interrotta dalla presenza di infrastrutture o aree di qualsiasi uso e natura che ricadano all'interno del bosco o che lo attraversino e che abbiano ampiezza inferiore a 2000 metri quadrati e larghezza mediamente inferiore a 20 metri.*

*3. Sono considerate bosco le aree già boscate, nelle quali l'assenza del soprassuolo arboreo o una sua copertura inferiore al venti per cento, abbiano carattere temporaneo e siano ascrivibili ad interventi selvicolturali o d'utilizzazione oppure a danni per eventi naturali, accidentali o per incendio.*

*4. Sono assimilati a bosco le formazioni costituite da vegetazione forestale arbustiva esercitanti una copertura del suolo pari ad almeno il quaranta per cento, fermo restando il rispetto degli altri requisiti previsti dal presente articolo.*

*5. Non sono considerati bosco:*

*a) i parchi urbani, i giardini, gli orti botanici e i vivai;*

*b) gli impianti per arboricoltura da legno, i noceti, i nocioleti specializzati e le altre colture specializzate realizzate con alberi ed arbusti forestali e soggette a pratiche agronomiche;*

*c) le formazioni arbustive ed arboree insediate nei terreni già destinati a colture agrarie e a pascolo, abbandonate per un periodo inferiore a quindici anni.*

*6. Gli alberi e gli arbusti che costituiscono la vegetazione forestale ai fini della presente legge, sono elencati nell'allegato A. Appartengono inoltre alla vegetazione forestale le specie esotiche impiegate nei rimboschimenti e negli impianti per l'arboricoltura da legno, ancorché non espressamente indicate nell'allegato A.*

È dalle indicazioni della legge forestale toscana che scaturisce la UMC delle classi 311, 312 e 313 che deve essere di 2.000 mq anziché di 5.000 mq. Inoltre tutte le classi di III livello 3xx, quando adiacenti, vanno distinte se l'estensione delle singole istanze è superiore a 1 ha utilizzando il criterio di prevalenza con le seguenti modalità:

- Latifoglie > 75% → 311 bosco di latifoglie
- Conifere >75% → 312 bosco di conifere
- 25% < Latifoglie/Conifere <75% → 313 bosco misto

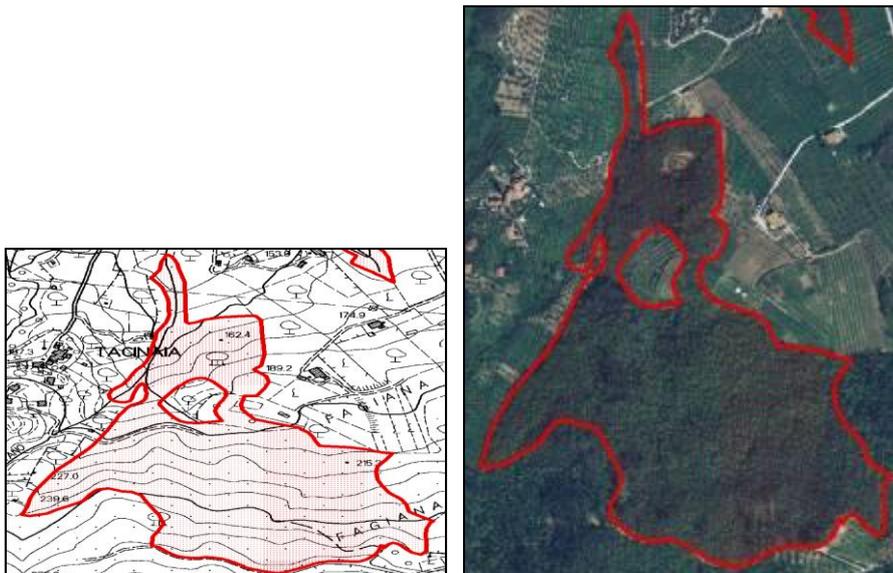
## **Classe 311 - Boschi di latifoglie**

Livello: 3

Origine: CLC

Descrizione: formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti da sottobosco, nelle quali dominano le specie forestali appartenenti alle latifoglie.

Copertura: Poligonale



Estensione: con riferimento alle definizioni della Legge Forestale della Toscana questa classe individua aree con una copertura delle chiome superiore al 20% o con una densità di almeno 500 piante/ha, ove oltre il 75% deve essere caratterizzato da alberi di latifoglie.

Include ad esempio:

- rimboschimenti di alberi decidui;
- castagneti da frutto incluse in un contesto di area forestale;
- foreste di latifoglie sparse con una forbice di copertura arborea dal 30% al 60%;
- boschi di latifoglie sempreverdi composte da alberi di sclerofille (principalmente *Quercus Ilex*, *Quercus Suber*, *Quercus Rotundifolia*);
- macchia alta costituita principalmente da leccete con specie sclerofille;
- foreste di olivo/carruba dominate da *Olea europaea sp. Sylvestris*, *Ceratonia siliqua*;
- foreste di agrifoglio dominate da *Ilex equifolium*;
- dune boscate di latifoglie;

- aree forestali di transizione quando le chiome degli alberi adiacenti coprono più del 50% dell'area;
- zone spoglie e radure con estensione inferiore alla UMC incluse in boschi di latifoglie;
- zone temporaneamente prive di vegetazione in quanto sottoposte a trattamenti selvicolturali (taglio a raso, tagli a raso a buche, taglio di matricinatura);
- vegetazione ripariale.

*Esclude ad esempio:*

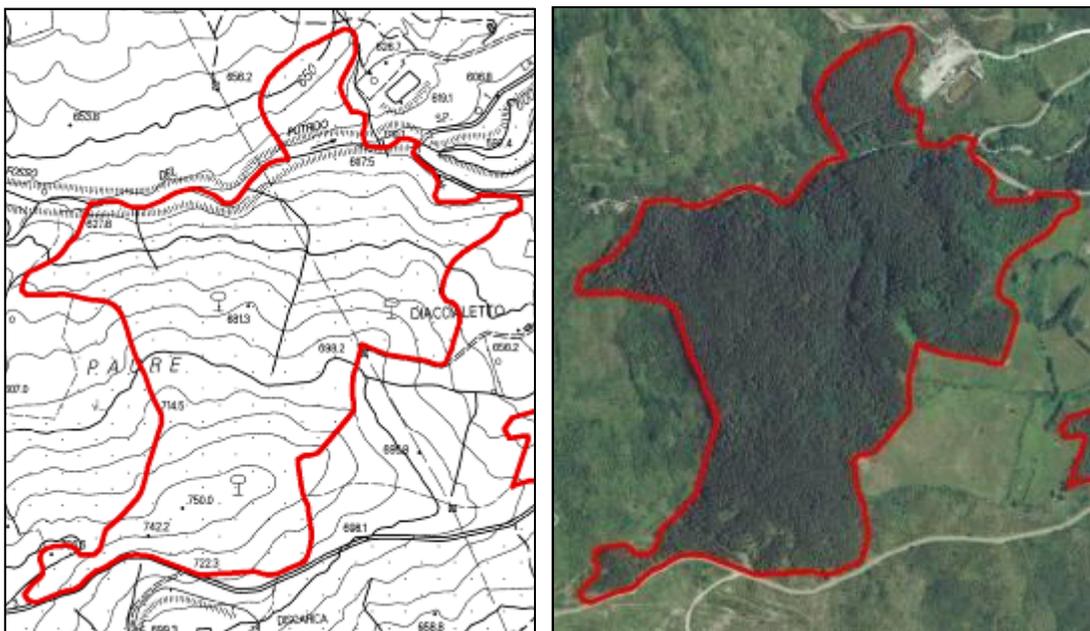
- piantagioni (per es. piantagioni di pioppo, eucalipto) (classe 2221);
- aree percorse da incendio all'interno delle aree forestali (classi 32x o 334);
- alberi di conifere non sempreverde dominate da specie di larice (classe 312);
- aree vegetate dove la copertura della chioma delle latifoglie è inferiore al 20% (classe 324);
- vivai forestali per scopi commerciali (classe 2102);
- parchi boscati (classe 141).

### **Classe 312 - Boschi di conifere**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti di sottobosco, nelle quali dominano specie forestali appartenenti alle conifere.



*Estensione:* con riferimento alle definizioni della Legge Forestale della Toscana questa classe individua aree con una copertura delle chiome superiore al 20% o con una densità di almeno 500 soggetti/ha, ove oltre il 75% del modello di impianto deve essere caratterizzato da alberi di conifere. Nei casi di impianti giovani o piantine la proporzione di latifoglie da considerare è di almeno il 75% del totale delle piante.

*Include ad esempio:*

- conifere non sempreverdi composte da larice (*Larix spp.*);
- dune boscate di conifere;
- matoral-arborescente con *Juniperus oxycedrus/phoenica* dominante;
- impianti di abeti (anche coltivati) purché all'interno di un'area specifica forestale o in una zona di riforestazione: gli altri casi di vivaio visibile dalla foto diventa 2102, altrimenti se visibile come impianto (filari) ma in ambito montano si può usare anche il 2221;
- appezzamenti di terra nuda e pascolo inferiori alla UMC, adiacenti ed inclusi a boschi di conifere;
- zone temporaneamente prive di vegetazione in quanto sottoposte a trattamenti selvicolturali (taglio a raso, tagli a raso a buche, etc.).

*Esclude ad esempio:*

- alberi nani di conifere come il Pino mugo (322);
- alberi di sclerofilla (classe 311 leccete a portamento arboreo, 323 macchia mediterranea a portamento arbustivo);
- zone temporaneamente prive di vegetazione nelle quali non si osserva una ricrescita naturale poiché l'area in esame appare suolo nudo, vegetazione erbacea o arbustiva in evoluzione, si useranno i codici della classe 32x a seconda del gradiente evolutivo della copertura vegetale
- aree vegetate dove la copertura delle chiome di conifere è inferiore al 20% (classe 32x);
- vivai forestali specializzati nella riproduzione situati all'interno di aree boscate di conifere (classe 2102)<sup>3</sup>;

### **Classe 313 - Boschi misti di conifere e latifoglie**

*Livello:* 3

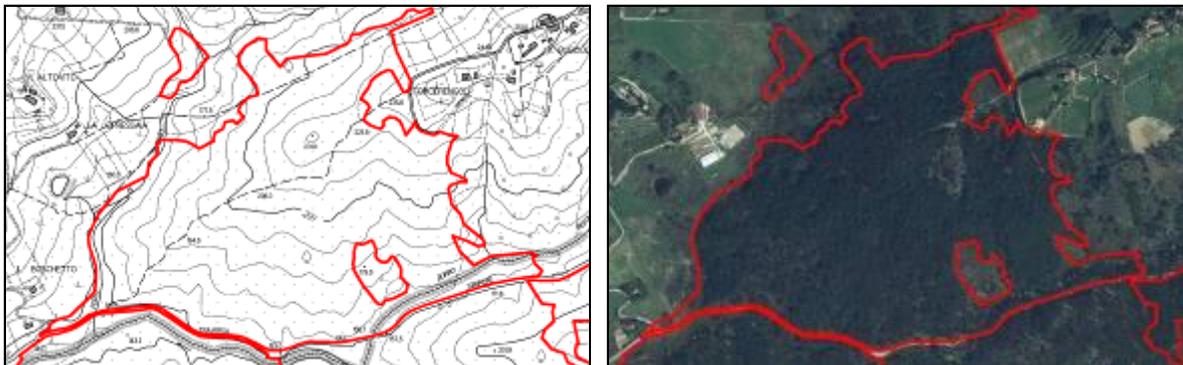
---

<sup>3</sup> vedere criteri generali per le classi 31x

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Formazioni vegetali composte principalmente da alberi, inclusi arbusti e cespugli di sottobosco, dove né le latifoglie né le conifere sono predominanti.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* foreste miste con una copertura delle chiome superiore al 20% o densità superiore al 500 alberi/ha.

*Include ad esempio:*

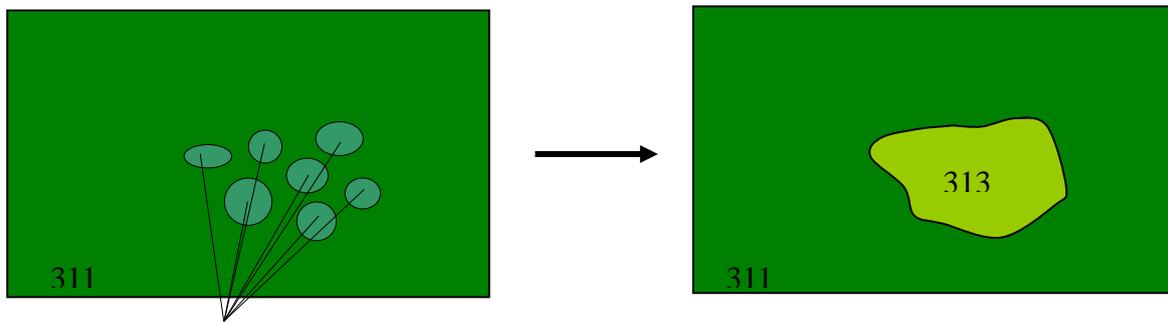
- dune boscate di tipi forestali misti;
- appezzamenti di terreno nudo o pascolo;
- formazioni arbustive sporadiche;
- zone temporaneamente prive di vegetazione in quanto sottoposte a trattamenti selvicolturali (taglio a raso, tagli a raso a buche, etc.).

*Esclude ad esempio:*

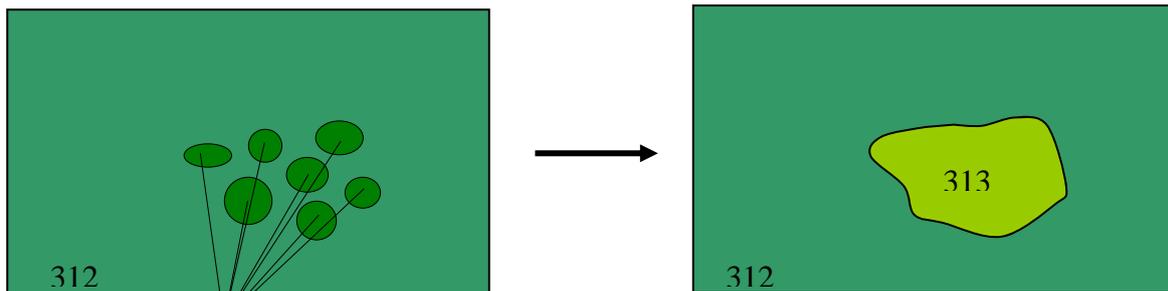
- vivai forestali specializzati nella riproduzione situati all'interno di aree boscate di conifere (classe 2102);
- aree percorse da incendio all'interno di aree forestali miste (classe 334);
- aree vegetate dove la copertura della chioma di alberi di specie miste è inferiore al 20% (classe 32x).

*Acquisizione:*

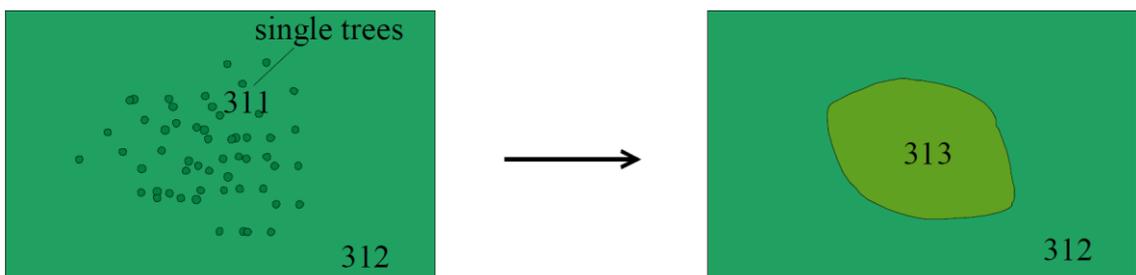
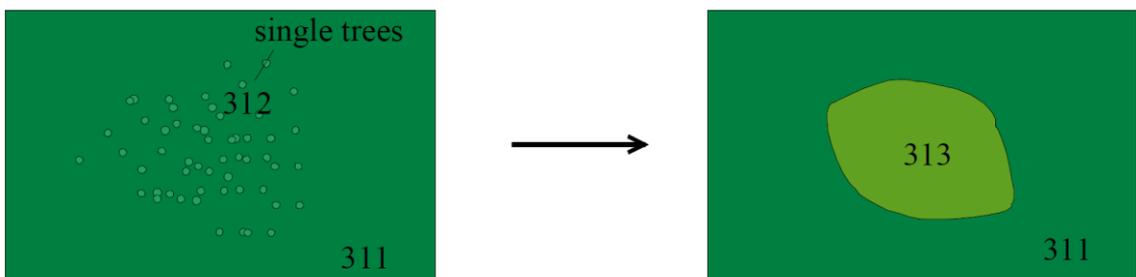
- aree forestali miste forestali formate dall'alternanza di particelle o singoli alberi di latifoglie e/o conifere.



312 < UMC



311 < UMC



## 32 – Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea

Livello: 2

Origine: CLC

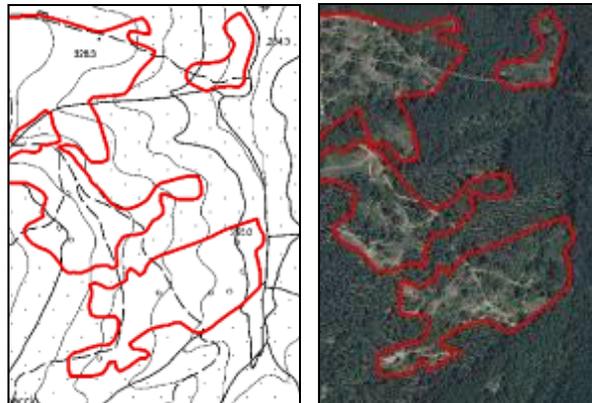
### Classe 321 - Pascoli naturali e praterie

Livello: 3

Origine: CLC

*Descrizione:* Aree foraggere a bassa produttività. Spesso situate in zone cespugliate e su terreno sconnesso. Può includere aree rocciose, con rovi e brughiera.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* le praterie naturali sono aree con vegetazione erbacea (altezza massima 150 cm a prevalenza di graminacee) con copertura inferiore al 75% della superficie vegetale, sviluppatasi in condizioni di minima interferenza umana (non sfalciata né concimata). A questa categoria appartengono, ad esempio, le formazioni erbacee di aree protette, aree carsiche, aree di campi militari, etc. (per quanto l'azione antropica non possa essere del tutto esclusa, essa non elimina lo sviluppo naturale o la composizione delle specie erbacee), aree di formazioni arbustive con alberi sparsi.

Rispetto al 231, qui la parte naturale è preponderante e vanno considerate prevalentemente le aree pedemontane con pendenza elevate oppure le aree anche retrodunali-costiere ma con pascolo a bassissima produttività.

*Include:*

- pascoli che crescono su aree umide temporanee di suoli salini;
- prati umidi dove carici, giunchi, cardì, ortiche coprono più del 25% della superficie;
- praterie naturali con alberi ed arbusti se non coprono più del 25% della superficie da prendere in considerazione;
- praterie alpine, lontane dalle case, dalle colture e dalle attività agricole;
- aree di addestramento militare con prevalenza di specie erbacee;
- aree adibite a pascolo che non sono mai state seminate e nemmeno gestite tramite l'utilizzo di fertilizzanti, pesticidi o altre pratiche agricole, fatta eccezione per la bruciatura;
- coperture di prati erbacei composti da specie graminacee povere come la *Molina spp.* e *Brachypodium spp.*;

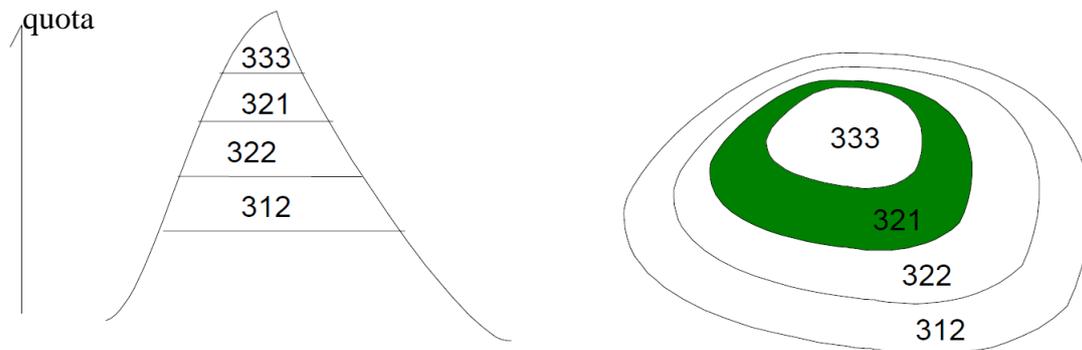
- praterie dismesse dove la vegetazione arborea legnosa copre meno del 25% dell'area;
- praterie su suoli poveri, di natura calcarea o salina (gesso o *Machair* carsico, etc.);
- praterie alternate a roccia nuda che rappresenta meno del 25% della superficie.

*Esclude ad esempio:*

- dune grigie (classe 331);
- praterie paludose (classe 411);
- terreni incolti (classe 2xx a seconda del contesto cui si inseriscono).

*Acquisizione:*

- Ad elevate altitudini, la classe 321 può essere presente come formazione tra le brughiere (322) o le classi 31x e aree a vegetazione scarsa o rada (333).



*Particolarità della classe 321: alpeggi*

Formazioni erbacee che si sviluppano in alta montagna al di sopra del limite degli alberi (circa 1700 m slm) come sulle montagne appenniniche.

*Questa particolarità include:*

- Praterie naturali;
- Formazioni rocciose;
- Pino mugo.

*Particolarità della classe 321: formazioni erbacee di pianure alluvionali inondate e pianure costiere, bassopiani.*

L'influenza umana è molto bassa rispetto alle condizioni naturali; sono formazioni erbacee con umidità del suolo elevata a causa inondazioni stagionali.

*Questa particolarità Include ad esempio:*

- praterie naturali;
- corpi d'acqua;

- formazioni arbustive ed alberi sparsi.

Questa particolarità assomiglia alla particolarità della 231 delle aree golenali l'unica discriminante è che nel 231 si considera preponderante l'attività di sfalcatura e, quindi, l'intervento umano.

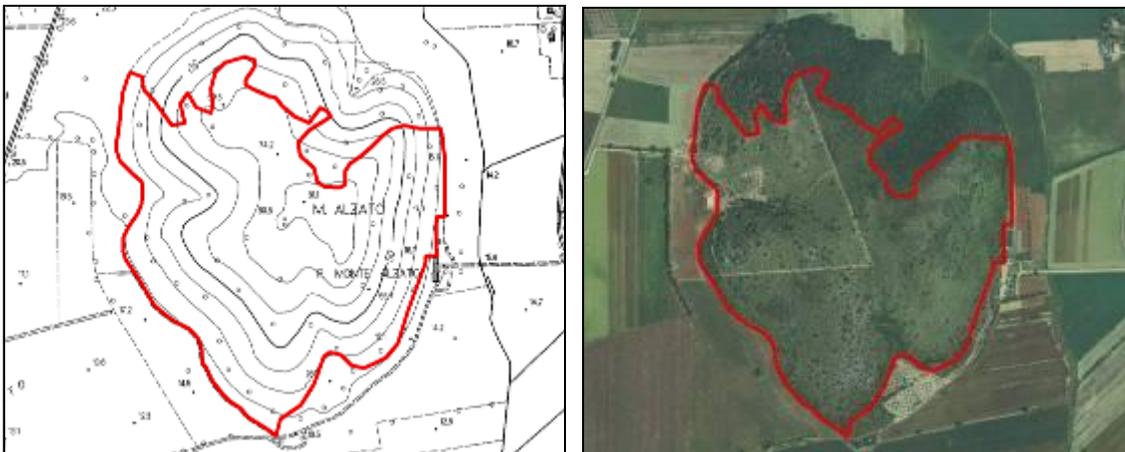
### **Classe 322 - Brughiere e cespuglieti**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* Aree con vegetazione bassa e fitta, dominata da cespugli, arbusti (erica, rovi, ginestre, maggiociondoli) e specie erbacee.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include aree di vegetazione arbustiva in clima temperato (fase culminante dello sviluppo): include alberi a portamento prostrato la cui altezza è inferiore ai 3 m. Anche in questo caso la componente naturale è indicativa per l'individuazione dell'area.

*Include ad esempio:*

- distesa di brughiera umida su suolo umido o semi torboso (spessore della torba < 30 cm) con *Erica tetralix/ciliaris*, *Sphagnum spp.* e *Molina spp.*;
- copertura di *Pinus Mugo* al di sopra del limite di vegetazione nelle zone appenniniche o nella parte inferiore di grandi depressioni con inversioni della temperatura;
- brughiere marittime, prostrate, in zone ventose e stratificate con ecotipi marini;
- brughiere e formazioni arbustive lungo la costa sub-continentale con arbusti spinosi (*Ulex spp.*), brughiere di *Vaccinium* (arbusti sempreverdi o decidui di bacche: mirtilli

rossi, mirtilli, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium spp.*), Brughiere (*Erica spp.*), felce o arbusti spinosi (*Genista spp.*), brughiere di mirtilli (*Vaccinium myrtillus*), macchie di Erica (*Rubus spp.*);

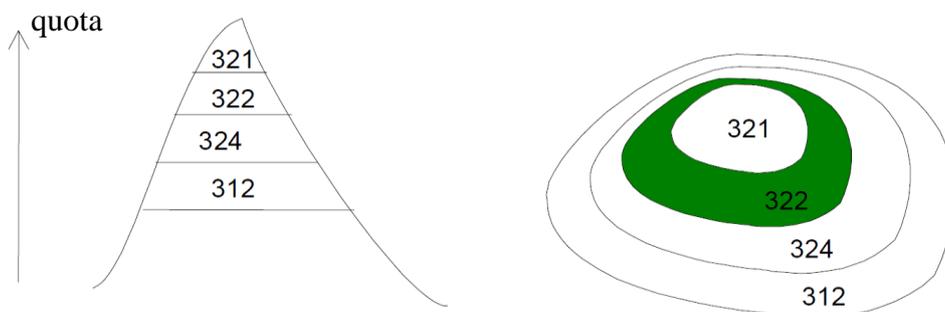
- brughiere in aree sovra mediterranee con zone alberate e arbusti spinosi (*Buxus spp.*, *Juniperus nana*, etc.);
- boscaglia in aree a clima temperato (boschetto di rovi, campi di ginestra, arbusti spinosi, felce, macchia con ginepro);
- boscaglia in aree appenniniche con macchie di pino mugo o ontano verde (*Pinus mugo ssp. Mughus* e *Alnus spp.*), salice alpino, etc., accompagnato da *Rhododendron spp.*;
- dune costiere (anche chiamate dune marroni) coperte da arbusti (*Hippophae spp.*, *Empetrum spp.*, *Salix spp.*);

*Esclude ad esempio:*

- macchia bassa, vegetazione *Matoral* (classe 323);
- brughiera sotto processo di ricolonizzazione dove le specie arboree coprono oltre il 30% della superficie (classe 324).

*Acquisizione:*

- alle altitudini più alte la classe 322 dovrebbe essere utilizzata considerando il gradiente vegetazionale tra le classi 321 e 324/31x.



### **Classe 323 - Vegetazione sclerofilla**

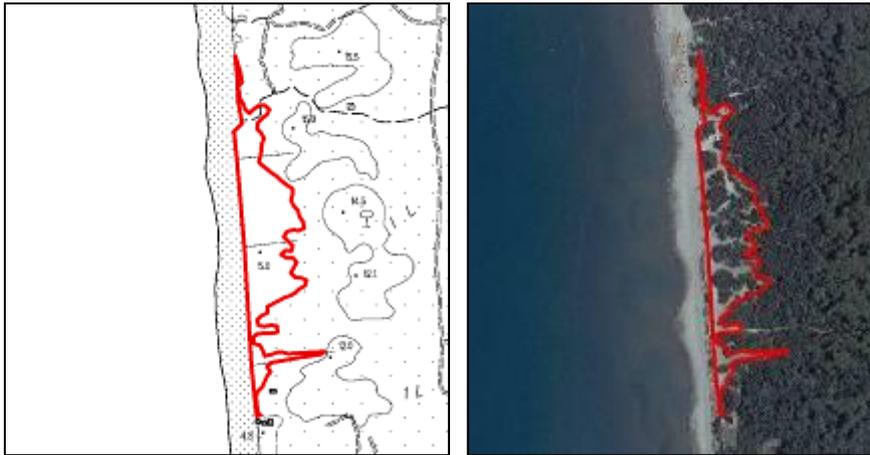
*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* vegetazione sclerofilla cespugliata, inclusa macchia e gariga. Nei casi di vegetazione arbustiva composta da specie sclerofille come *Juniperus oxycedrus* e brughiere come *Buxus spp.* o *Ostrya carpinifolia* con nessuna dominanza visibile (ogni specie occupa circa il 50% dell'area), la priorità sarà data alla vegetazione sclerofilla e la

totalità dell'area sarà assegnata alla classe 323. La principale discriminante tra 322 e 323 è che le prime sono essenzialmente montane (ed infatti sono individuabili anche attraverso il gradiente altimetrico) le seconde sono generalmente in prossimità del mare (macchia arbustiva mediterranea). Nella classe 324, invece, verranno inclusi gli ambiti misti di rovi, rocce e vegetazione varia indipendentemente dalla posizione geografica, purché con evidenti dinamiche di evoluzione.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:*

questa classe include cespugli di sclerofille sempreverdi che compongono la macchia, la gariga, la vegetazione *Matoral* e Phrygana (gariga bassa).

*Include:*

- alloro in macchia con *Laurus nobilis*;
- cipresso in macchia con cipresso nativo o impiantato;
- formazioni di alberi di euforbia (*Euphorbia dendroides*) con popolamenti densi in area termo-mediterranea;
- formazioni a boscaglia di palma nana con *Chamaerops humilis* dominante;

*Esclude ad esempio:*

- macchia mediterranea arborea nella quale sono presenti pre o post formazioni forestali di latifoglie con più o meno dense coperture arboree con generalmente uno strato arbustivo di spessore elevato sempreverde organizzato intorno a querce sempreverdi (*Quercus suber/ilex/rotundifolia*), alberi di olivo o pini, la cui chioma è in copertura superiore al 20% (classe 311). Se la copertura delle chiome è inferiore al 20%, viene assegnata la classe 324.

## **Classe 324 - Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione**

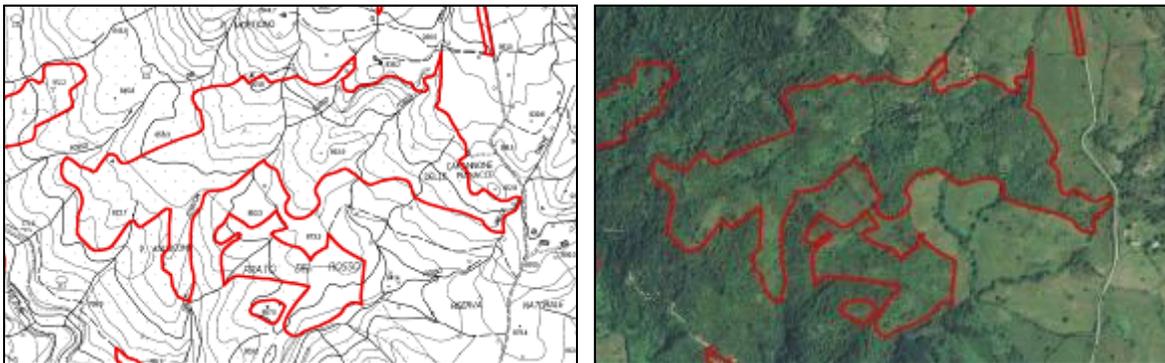
*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* 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.

La principale discriminante con le classi 322 e 323 è che in questo caso non vi è una indicazione di tipo geografico (mare o montagna). Rispetto alla 323 non sono identificabili cespuglietti riferibili alla macchia mediterranea, quanto piuttosto ambiti misti di rovi, rocce e vegetazione varia che, indipendentemente dalla posizione geografica, renda evidenti le dinamiche di successione ecologica.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:*

Data la complessità di individuazione, si specificano alcuni esempi:

- aree di formazioni forestali a sviluppo naturale (latifoglie giovani e specie forestali di conifere con vegetazione erbacea ed alberi sparsi ed isolati);
- prati abbandonati e pascoli o dopo calamità dopo di varia origine,
- parziale presenza di zone di degradazione forestale causate da inquinamento industriale, etc.

*Include:*

- macchia mediterranea arborescente in pre o post formazione di foreste di latifoglie sempreverdi con solitamente uno strato arbustivo sempreverde e spesso, composto da querce sempreverdi (*Quercus suber/ilex/rotundifolia*), olivi, alberi di carruba o pini la cui densità di chioma è inferiore al 20% della superficie;

- campi agricoli (classe 2xx) sotto processo di ricolonizzazione o occorrenze di specie forestali che coprono più del 20% della superficie (alberi sparsi o piccoli appezzamenti di foresta);
- impianti di alberi da frutto o frutteti abbandonati;
- aree di radura naturale con piccole foreste < UMC e/o con alberi intervallati che coprono più del 20% della superficie;
- foreste bruciate ancora identificabili come tali anche se non sono più visibili più i toni neri;
- foreste pesantemente danneggiate dal vento, dalla neve o da piogge acide o da forme di inquinamento con più del 50% di alberi morti;
- zone marginali di torbiere con una vegetazione composta da arbusti e pini le quali coprono più del 50% della superficie;
- rocce nude con alberi sparsi che coprono più del 10% della superficie.
- aree di alveo inciso di corso d'acqua non gestita (non sottoposta a sfalciatura come particolarità della classe 231 per le aree golenali).
- siti di estrazione riconvertiti e rinaturalizzati ma non a scopo ricreativo (non 142);

*Esclude:*

- aree in transizione dove è in atto l'espansione da vegetazione forestale. Se la chioma di chiusura che è almeno il 20% o densità superiore a 50 piante/ha e se la media del diametro degli alberi è almeno 10 cm (classe 311);
- terreni agricoli (classe 2xx) con occorrenze di vegetazione forestale con tassi di accrescimento inferiori al 50% (classe 243);
- formazioni forestali arboree in fase stabile o culminante ove l'altezza degli alberi è inferiore a 4 m e nei casi di foreste di *Pinus mugo* (classe 322);
- macchia mediterranea arborescente con alberi nei quali la chioma copre più del 20% (classe 311, 313).

### **33 – Zone aperte con vegetazione rada o assente**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

#### **Classe 331 - Spiagge, dune e sabbie**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali, inclusi i letti di corsi d'acqua a carattere torrentizio.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include spiagge sopralitorali e dune che si sviluppano dietro alla spiaggia dal punto di alta marea sino alla terraferma.

*Include ad esempio:*

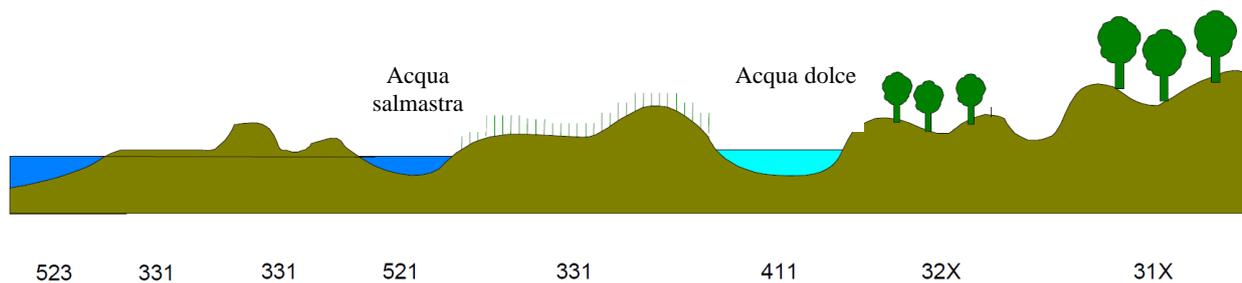
- formazioni di dune fluviali nelle immediate vicinanze del greto dei fiumi;
- dune d'entroterra e lacustri;
- dune mobili, non vegetate o praterie aperte (dune bianche);
- dune grigie stabili, colonizzate da più o meno fitte praterie perenni;
- formazioni di *Machair* (piani sabbiosi di costa naturale con praterie più o meno estese);
- accumuli di ghiaia lungo le sezioni di valle dei torrenti appenninici.

*Esclude ad esempio:*

- brughiere di dune entroterra (lamponi neri e dune marroni di brughiere) (classe 322);
- boscaglie su dune d'entroterra, occupate da dense formazioni di arbusti, inclusi olivello spinoso, ligustro, sambuco, salice, ginestra accompagnate a piante rampicanti (classe 322);
- foreste e boscaglie di ginepro su dune (classe 32x);
- macchia sclerofilla su dune (classe 323);
- dune boscate (classe 31x);
- fasce dunali umide (classe 411);
- ciottoli non vegetati sulle pendici delle zone appenniniche (classe 332);
- Isole vegetate all'interno del letto fluviale (classe 3xx).

### Acquisizione:

Mare spiaggia dune bianche lago dune grigie palude interna dune nere



### **Classe 332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti**

Livello: 3

Origine: CLC

Descrizione: ghiaioni, rupi, affioramenti rocciosi, rocce e scogliere piatte situate al di sopra della linea di alta marea.

Copertura: Poligonale



Include ad esempio:

- siti di estrazione abbandonati non rinaturalizzati e non convertiti in aree ricreative;
- aree scarsamente vegetate dove il 75% della superficie è occupata da rocce;
- rocce stabili con copertura calcarea, blocchi e detriti della parte a monte;
- *Lapiaz* (superficie di un rilievo eroso dalle acque) non vegetato;
- zone rocciose non vegetate e sopralitoranee.

Esclude ad esempio:

- dune bianche (classe 331);
- letti marini di rocce medio-litoranee (classe 423);
- rocce nude con alberi sparsi che coprono più del 10% della superficie (classe 324).

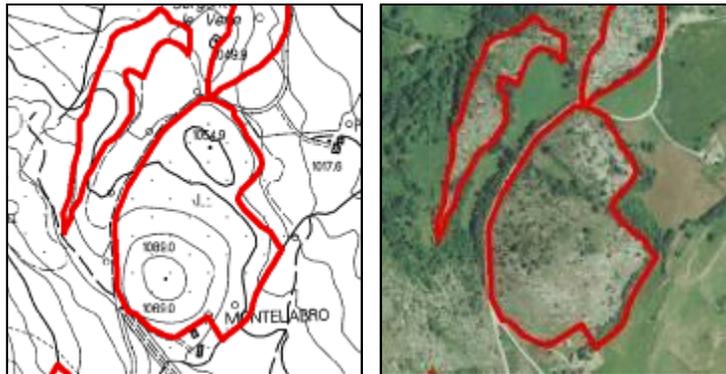
## Classe 333 - Vegetazione rada

Livello: 3

Origine: CLC

Descrizione: incluse le steppe, la tundra ed i calanchi. Vegetazione sparsa in alta quota.

Copertura: Poligonale



Estensione: vegetazione scarsa composta da graminacee e/o specie legnose o semi legnose

Include ad esempio:

- aree rocciose scarsamente ed instabilmente vegetate, massi o pietraie su pendii ripidi dove lo strato di vegetazione copre tra il 15% al 50% della superficie;
- steppe sub-desertiche con specie graminacee (*Artemisia spp.*) miste dove queste coprono tra il 15% ed il 50% della superficie;
- aree con vegetazione di "Lapié" o coperture calcaree;
- suolo nudo all'interno di aree di campi militari;
- aree carsiche di graminacee, vegetazione lignea o semi-lignea.

Esclude ad esempio:

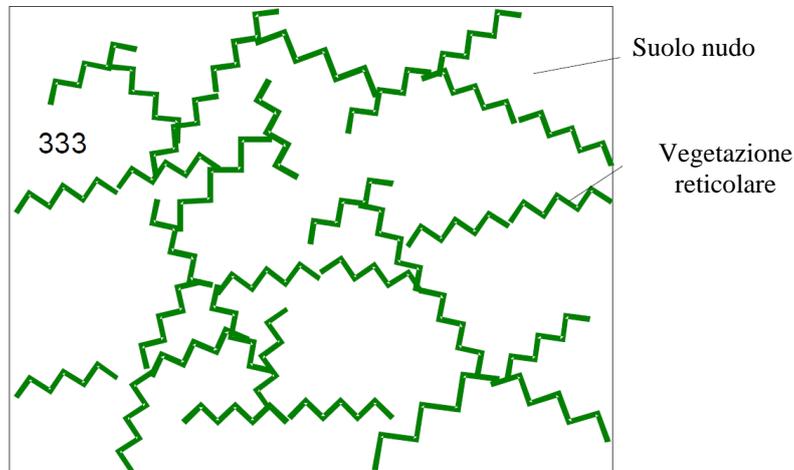
- aree dunali spazzate dal vento (classe 331);
- aree dove il suolo copre più del 85% della superficie (classe 332);
- aree dove lo strato di vegetazione copre più del 50% della superficie (classe 321);

Acquisizione:

- per classi 333, dovrebbe essere applicato il seguente schema quantitativo:

Classe 321	Classe 333	Classe 332
Vegetazione > 50%	10% < Vegetazione < 50%	Suolo > 90%
e	e	e
Suolo < 50%	50% < Suolo < 90%	Vegetazione < 10%

- aree “Lapié”: Le aree scarsamente vegetate dovrebbero anche essere applicate per paesaggi reticolati a “Lapié” o coperture calcaree dove la vegetazione è caratterizzata da distribuzioni lineari/reticolari al suolo con substrati a crepe.



*Descrizione:* Aree per lo più accidentate e rocciose, in cui la vegetazione si presenta molto discontinua e lacunosa.

### **Classe 3331 - Cesse parafuoco**

*Livello:* 4

*Origine:* RT

*Descrizione:* interruzioni della vegetazione (fascia di larghezza variabile tra 20 e 40 metri) e più lunghe di 250 m, funzionali alla riduzione del rischio di incendio boschivi.

*Copertura:* Poligonale

*Esclude ad esempio:*

- strade interpoderali (classe 122);
- le aree sfalciate in corrispondenza del passaggio di acquedotto, teleferiche etc. se più strette di 20 m (accorpate alle classi adiacenti secondo principio di prevalenza).

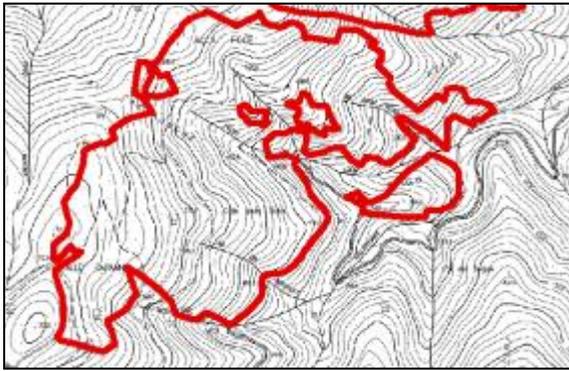
### **Classe 334 - Aree percorse da incendi**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* aree percorse da incendi recenti, dove i materiali carbonizzati sono ancora presenti e riconoscibili.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* questa classe include aree forestali percorse da incendio, lande e brughiere, formazioni transitorie forestali-arbustive, aree con vegetazione scarsa.

*Include ad esempio:*

- aree percorse da incendio più giovani di tre anni ed ancora visibili dalle foto;
- tutte le aree naturali e seminaturali percorse da incendio.

*Esclude ad esempio:*

- agricoltura gestita dall'uomo tramite la bruciatura di campi a seminativo (classe 210).

## **4 – ZONE UMIDE**

*Livello:* 1

*Origine:* CLC

### **41 – Zone umide interne**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

*Descrizione:* zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua.

#### ***Classe 411 - Paludi interne***

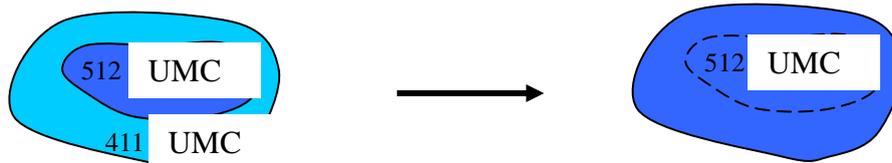
*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* terreni pianeggianti generalmente inondati in inverno e più o meno saltuariamente saturi d'acqua durante l'anno.

*Copertura:* Poligonale





*Particolarità della classe 411: alberi bassi paludosi e sfagneti di transizione con più di 30 cm di spessore dello strato di torba*

Queste zone sono localizzate in bacini interni di interflusso, vallate alluvionali, aree di sorgente e zone di margine di torbiere alte. Le superfici di torba sono piane o concave con piccole micro formazioni – collinette e ciuffi d'erba.

*Questa particolarità include ad esempio:*

- aree di vegetazione erbacea idrofila (*Cares spp.*, *Comarum palustres*, *Menyanthes trifoliata*, *Phragmites australis*, *Trychophorum alpinum*, *Oxycoccus spp.*).

## **42 – Zone umide marittime**

*Livello: 2*

*Origine: CLC*

*Descrizione:* zone non boscate, saturate parzialmente, temporaneamente o in permanenza, da acqua salmastra o salata.

### **Classe 421 - Paludi salmastre**

*Livello: 3*

*Origine: CLC*

*Descrizione:* aree pianeggianti con vegetazione, sopra la linea di alta marea, suscettibili di inondazioni per effetto di mareggiate. Spesso nelle fasi di riempimento, sono progressivamente colonizzate da piante alofile.

*Copertura: Poligonale*



*Include ad esempio:*

- spiaggia intertidale, habitat di limo o fango colonizzati da erbacee alofite quali: *Puccinella spp.*, *Spartina spp.*, giunchi come *Juncus spp.* a *Blismus rufus* ed erbe come *Limonium spp.*, *Aster tripolium*, *Slicornia spp.*. Include tutte le comunità di angiosperme che sono sub-immesse dall'alta marea in alcuni periodi del ciclo annuale;
- prati pascoli salati.

*Esclude ad esempio:*

- paludi salate d'entroterra con comunità alofile e gipsofile (classi 333 o 411);
- prati umidi o vegetazione bassa dominata da *Juncus gerardis*, *Carex divisa*, *Hordeum marinum* o *Trifolium spp.* e *Lotus spp.* del bordo di laghi salmastri (classe 411).

### **Classe 423 - Zone intertidali**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* superfici limose, sabbiose o rocciose generalmente prive di vegetazione comprese fra il livello delle alte e basse maree.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- massi intertidali coperti di alghe, coste non vegetate, coperte da rocce sparse o massi, scogliere o basi rocciose affioranti, in zone di oscillazione delle maree

*Esclude ad esempio:*

- paludi salmastre (classe 421);
- porzioni di aree lacustri direttamente connessi al mare ma separati artificialmente da questo (classe 521).

*Acquisizione:*

- contesti morfologici generalmente di materiali di erosione/depositi ove la linea di alta marea proveniente da cartografia può essere variabile.

## **5 – CORPI IDRICI**

*Livello:* 1

*Origine:* CLC

### **51 – Acque continentali**

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

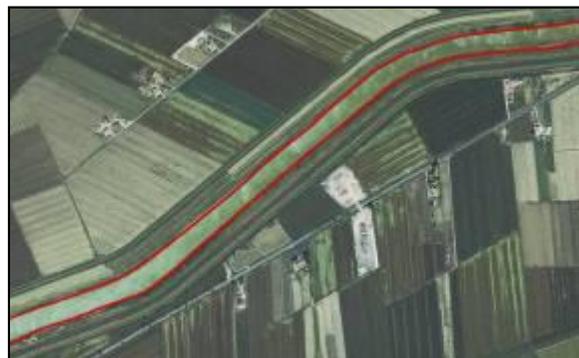
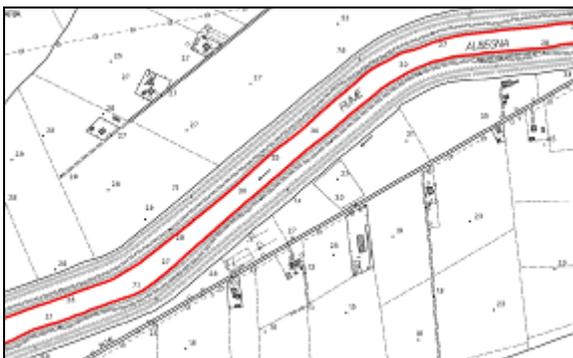
#### ***Classe 511 - Corsi d'acqua, canali ed idrovie***

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque verso il mare. I canali sono ivi inclusi. Lo spessore minimo di inclusione è 10 m.

*Copertura:* Poligonale



*Include:*

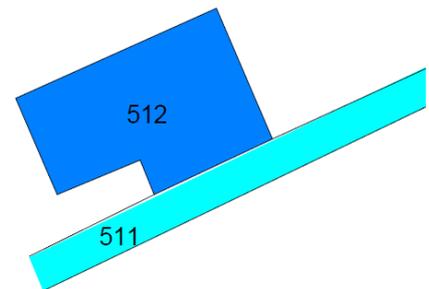
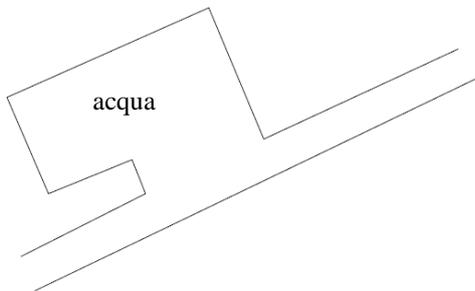
- accumuli di sabbia o ghiaia lungo il corso < UMC
- fiumi che sono stati canalizzati

*Esclude:*

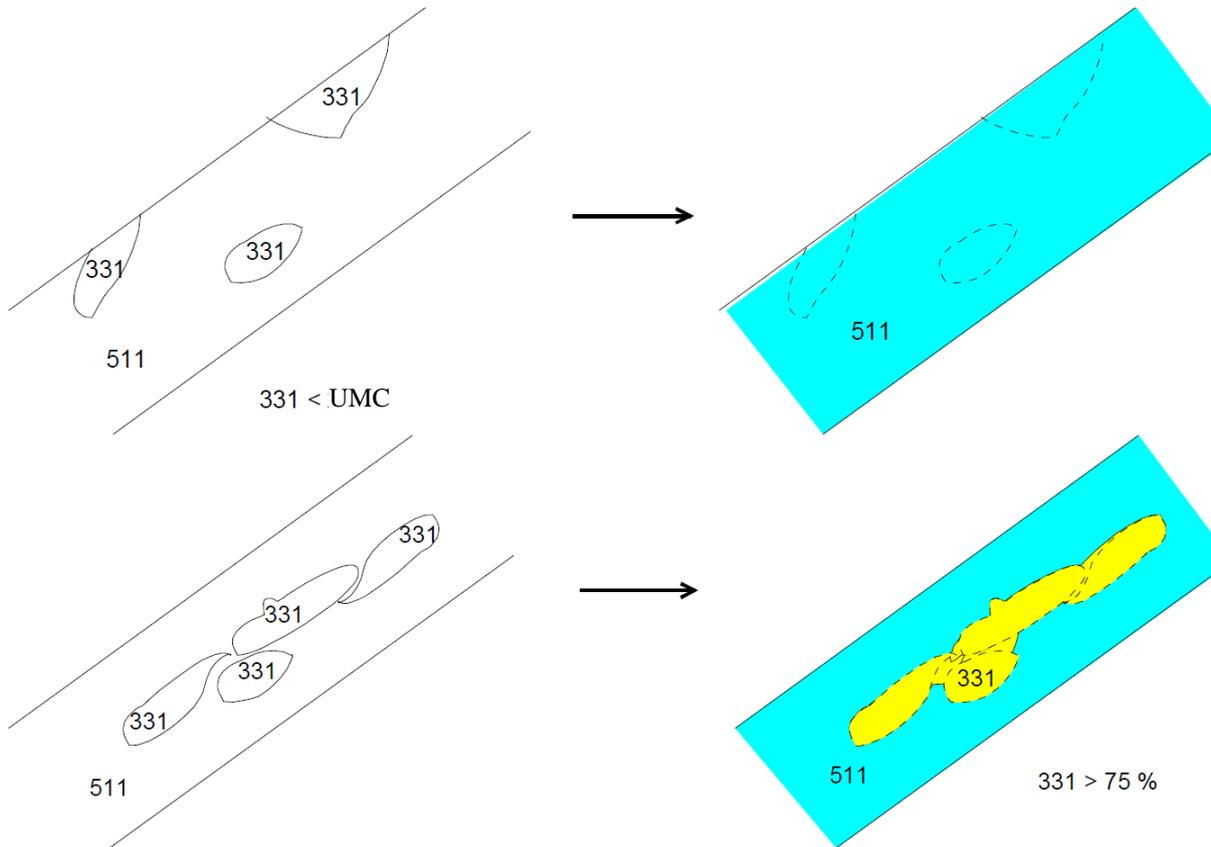
- aree di specchi d'acqua che hanno come immissari/emissari i corsi d'acqua (classe 512);
- impianti idroelettrici localizzati lungo corsi d'acqua > UMC (classe 121).

*Casi particolari:*

- specchi d'acqua lungo corsi, artificialmente separati dalla classe 511 ed assegnati alla classe 512 anche se connessi a questo.

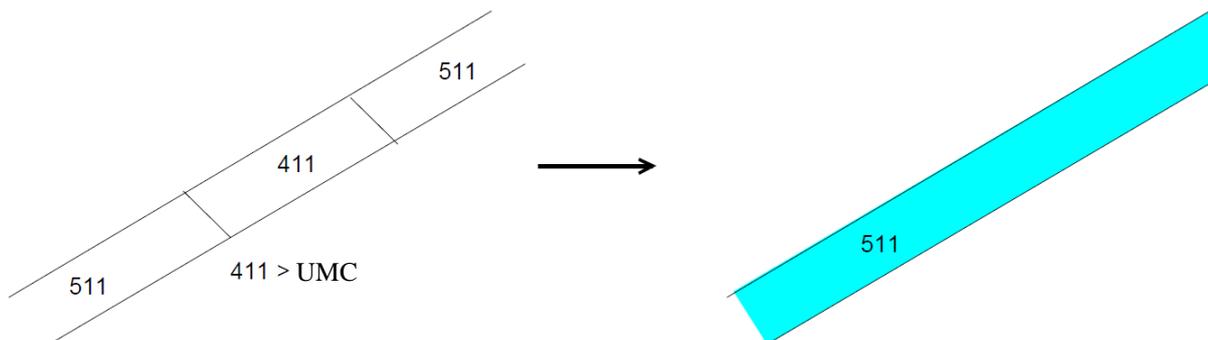


- sabbia ed accumuli di ghiaia all'interno del greto di corso d'acqua sono connessi a questo

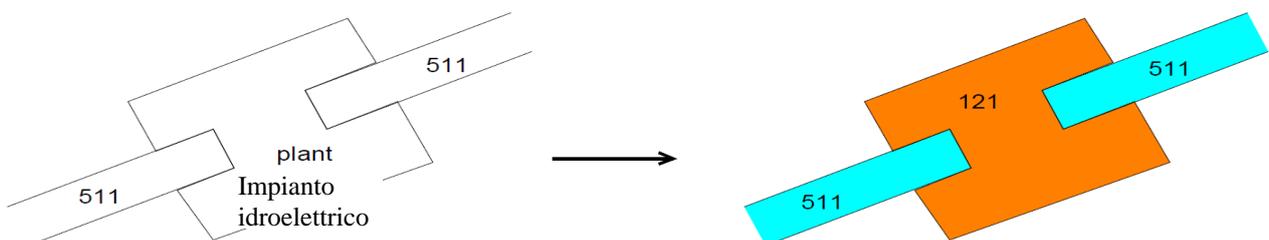


Esempio di come si mappa il corso d'acqua con una significativa presenza di *Arundo donax* oppure di *Phragmites spp.* (classe 411) localizzate all'interno del greto fluviale:

- in questo caso è più importante preservare la continuità del corso d'acqua senza interruzioni con aree di codice 411;



- l'impianto idroelettrico localizzato sul corso d'acqua è una eccezione alle regole di continuità normalmente applicate per la classe 511.



## **Classe 512 - Specchi d'acqua**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* estensioni d'acqua naturali od artificiali.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

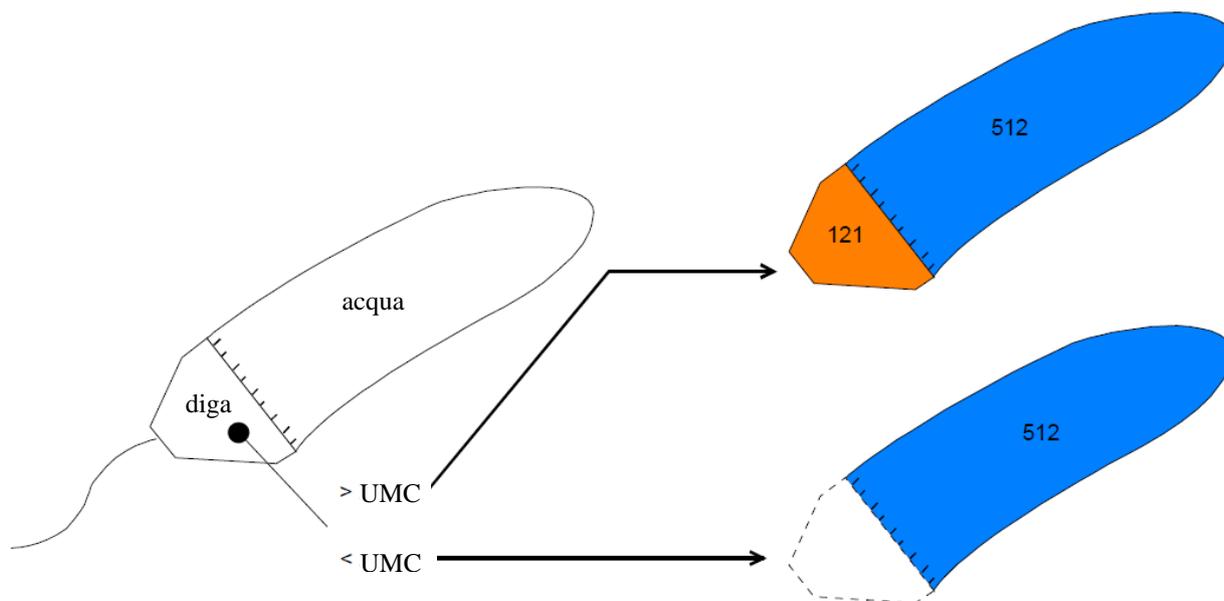
- bassa vegetazione acquatica e galleggiante con specie quali *Nuphar spp.*, *Nymphaea spp.*, *Potamogeton spp.* and *Lemna spp.*;
- gruppo di laghi ravvicinati nell'entroterra;
- impianti di acquacoltura in ambiente continentale e/o litoraneo

*Esclude ad esempio:*

- impianti superficiali per l'acqua stagnante (ad es. *Typha latifolia*, *Carex Riparia*, *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum* e *Phragmites communis* (classe 411);
- acque reflue (classe 132);

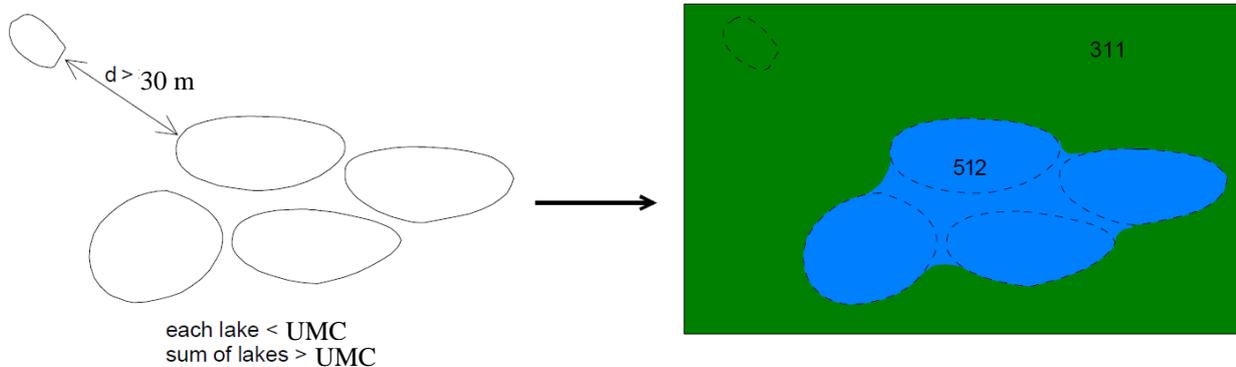
*Acquisizione:*

Le infrastrutture di dighe saranno isolate ed assegnate alla classe 121 se la loro superficie è > UMC.



Nel caso di un gruppo di piccoli laghi (ogni superficie d'acqua < UMC), possono essere collegati al principale se:

- il poligono d'acqua risultante è > UMC
- le nuove zone create sono composte dal 75% di acqua dolce.



*Particolarità della classe 512: superfici d'acqua dolce per attività di piscicoltura (ex 5124 RT)*

Vasche, edifici e strutture utilizzate per l'acquacoltura.



## 52 – Acque marittime

*Livello:* 2

*Origine:* CLC

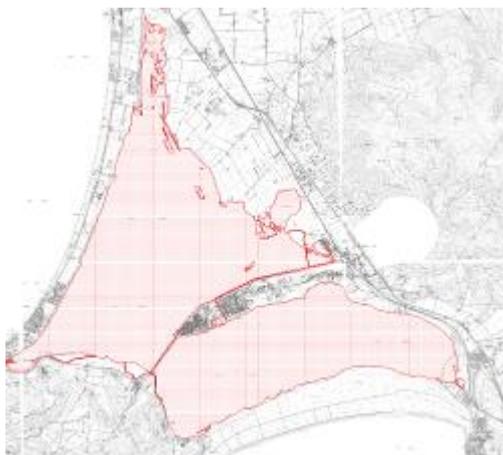
### **Classe 521 - Lagune**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* aree coperte da acque salate o salmastre, separate dal mare da lingue 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.

*Copertura:* Poligonale



*Include ad esempio:*

- le sole superfici d'acqua mentre le frange di vegetazione dovrebbero essere separate;
- lagune di estuario;
- superfici d'acqua salate o salmastre residue della bassa marea;

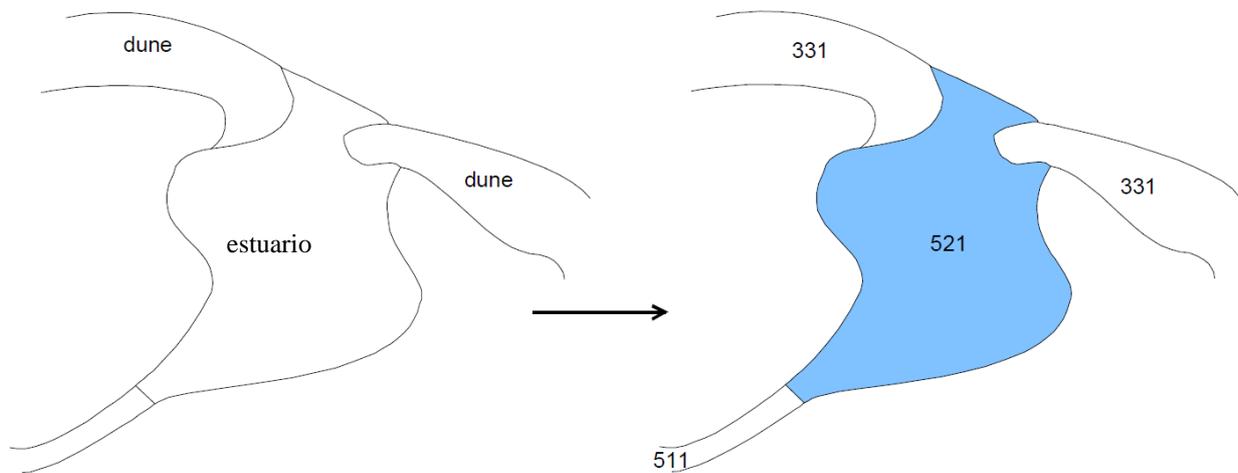
- lagune adibite alla acquacoltura di mitili.

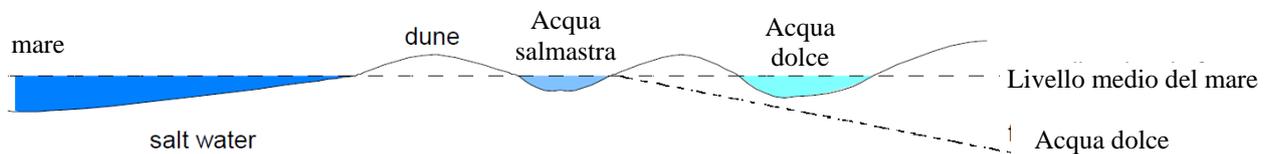
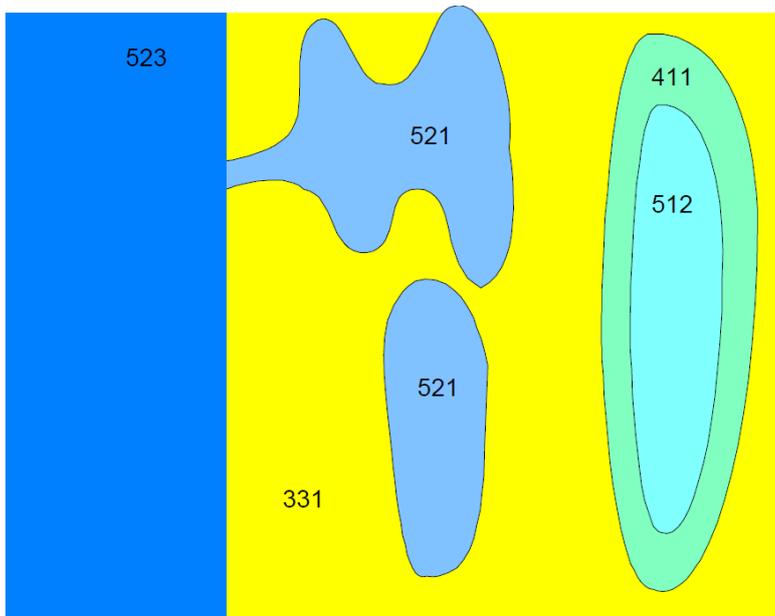
*Esclude ad esempio:*

- paludi salmastre (classe 421);
- corsi d'acqua (classi 511);
- spiagge (classe 331);
- corpi d'acqua dolce litoranee (classe 512).

*Acquisizione:*

- nei casi di lagune di estuari come descritte sotto, la priorità deve essere data alla classe della laguna.





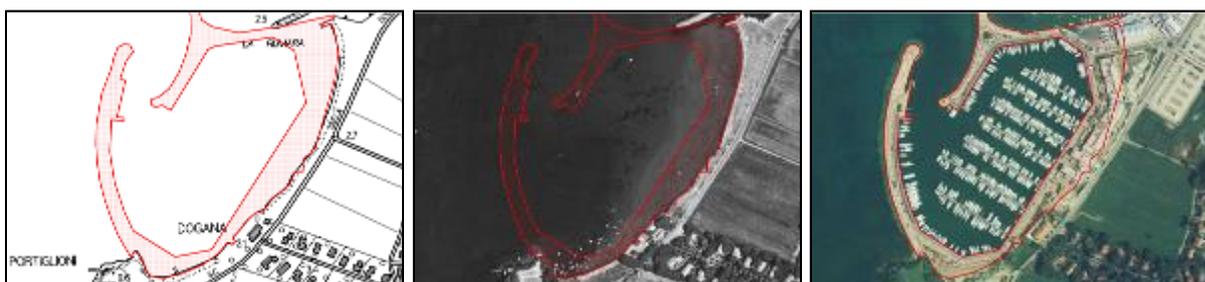
### **Classe 523 - Mare**

*Livello:* 3

*Origine:* CLC

*Descrizione:* zone lato mare al di là del limite di marea. In questa classe sono classificate piccole zone con copertura a mare necessarie per identificare i cambiamenti in una certa zona nel corso degli anni. Il contorno di tale classe è rappresentato da una parte condivisa con la linea di costa ed una parte che al momento della ripresa è a mare ma che in passato era linea di costa. Tali situazioni si verificano per tutte le modificazioni relative alla linea di costa, siano esse dovute alle costruzioni di nuove opere portuali, o per effetto di ripascimento/erosione delle coste.

*Copertura:* Poligonale



*Estensione:* si considerano i contorni definiti lato terra così come individuata rispetto al continuo classificato in UCS e lato su quello che era un limite di costa negli anni passati.

*Acquisizione:* La fotointerpretazione avviene con il profilo di linea di costa al momento della ripresa aerea e lato mare considerando un pregresso limite di costa. Il rapporto tra linea di costa rilevata e limite amministrativo è specificato nell'allegato relativo al formato fisico di fornitura. In pratica, le zone di confine reale differente da confine amministrativo andranno dichiaratamente codificate come fuori confine. In generale il limite di costa coincide col limite amministrativo, tranne nei casi di nuove opere a mare visibili da ortofoto non ancora formalizzate negli ambiti amministrativi. Sono esempi specifici la presenza di porti di recente costruzione. Altri casi particolari di discrepanza possono essere dovuti a fenomeni di erosione o di ripascimento delle coste, presumibilmente rilevabili in archi temporali più ampi del singolo intervallo di aggiornamento.

*Include ad esempio:*

- bacini di carenaggio;
- zone d'acqua all'interno dei porti;
- zone di erosione delle coste.

*Esclude:*

- arcipelago di terre all'interno del mare;
- acqua di mare come parti di interne ai porti quando la loro estensione è > alla UMC.

## ALLEGATO 1 – LEGENDA e rappresentazione cartografica

Livello				CODICE	Descrizione
1	2	3	4		
X				<b>1</b>	<b>TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE</b>
	X			<b>11</b>	<b>Zone urbane</b>
		X		111	Zone residenziali a tessuto continuo
		X		112	Zone residenziali a tessuto discontinuo
			X	1121	Pertinenza abitativa, edificato sparso
X				<b>12</b>	<b>Zone industriali, commerciali ed infrastrutture</b>
	X			121	Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati
		X		1211	Depuratori
		X		1212	Impianto fotovoltaico
	X			122	Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche
		X		1221	Strade in aree boscate
	X			123	Aree portuali
	X			124	Aeroporti
X				<b>13</b>	<b>Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati</b>
	X			131	Aree estrattive
	X			132	Discariche, depositi di rottami
	X			133	Cantieri, edifici in costruzione
X				<b>14</b>	<b>Zone verdi artificiali non agricole</b>
	X			141	Aree verdi urbane
		X		1411	Cimitero
	X			142	Aree ricreative e sportive
X				<b>2</b>	<b>SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE</b>
	X			<b>21</b>	<b>Seminativi</b>
	X			210	Seminativi irrigui e non irrigui
		X		2101	Serre
		X		2102	Vivai
	X			213	Risaie
X				<b>22</b>	<b>Colture permanenti</b>
	X			221	Vigneti
	X			222	Frutteti
		X		2221	Arboricoltura
	X			223	Oliveti
X				<b>23</b>	<b>Prati</b>
	X			231	Prati stabili
X				<b>24</b>	<b>Zone agricole eterogenee</b>
	X			241	Colture temporanee associate a colture permanenti

	X	242	Sistemi colturali e particellari complessi
	X	243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
	X	244	Aree agroforestali
<b>X</b>		<b>3</b>	<b>TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI</b>
	<b>X</b>	<b>31</b>	<b>Zone boscate</b>
	X	311	Boschi di latifoglie
	X	312	Boschi di conifere
	X	313	Boschi misti di conifere e latifoglie
<b>X</b>		<b>32</b>	<b>Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>
	X	321	Pascoli naturali e praterie
	X	322	Brughiere e cespuglieti
	X	323	Vegetazione sclerofilla
	X	324	Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
<b>X</b>		<b>33</b>	<b>Zone aperte con vegetazione rada o assente</b>
	X	331	Spiagge, dune e sabbie
	X	332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
	X	333	Vegetazione rada
		X 3331	Cesse parafuoco
	X	334	Aree percorse da incendi
<b>X</b>		<b>4</b>	<b>ZONE UMIDE</b>
	<b>X</b>	<b>41</b>	<b>Zone umide interne</b>
	X	411	Paludi interne
	<b>X</b>	<b>42</b>	<b>Zone umide marittime</b>
	X	421	Paludi salmastre
	X	423	Zone intertidali
<b>X</b>		<b>5</b>	<b>CORPI IDRICI</b>
	<b>X</b>	<b>51</b>	<b>Acque continentali</b>
	X	511	Corsi d'acqua, canali ed idrovie
	X	512	Corpi d'acqua
	<b>X</b>	<b>52</b>	<b>Acque marittime</b>
	X	521	Lagune
	X	523	Mare

RGB	Color	CODICE	Descrizione
230-000-077		111	Zone residenziali a tessuto continuo
255-000-000		112	Zone residenziali a tessuto discontinuo
255-077-077		1121	Pertinenza abitativa, edificato sparso
204-077-242		121	Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati
204-100-130		1211	Depuratori, depositi di rottami
204-130-130		1212	Impianto fotovoltaico
204-000-000		122	Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche
204-030-030		1221	Strade in aree boscate
230-204-204		123	Aree portuali
230-204-230		124	Aeroporti
166-000-204		131	Aree estrattive
166-077-000		132	Discariche, depositi di rottami
255-077-255		133	Cantieri , edifici in costruzione
255-166-255		141	Aree verdi urbane
255-166-200		1411	Cimitero
255-230-255		142	Aree ricreative e sportive
255-255-168		210	Seminativi irrigui e non irrigui
255-255-200		2101	Serre
255-220-170		2102	Vivai
230-230-00		213	Risaie
230-128-000		221	Vigneti
242-166-077		222	Frutteti
242-192-104		2221	Arboricoltura
230-166-000		223	Oliveti
230-230-077		231	Prati stabili
255-230-166		241	Colture temporanee associate a colture permanenti
255-230-077		242	Sistemi colturali e particellari complessi
230-204-077		243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
242-204-166		244	Aree agroforestali
128-255-000		311	Boschi di latifoglie
000-166-000		312	Boschi di conifere
077-255-000		313	Boschi misti di conifere e latifoglie
204-242-077		321	Pascolo naturali e praterie
166-255-128		322	Brughiere e cespuglieti
166-230-077		323	Vegetazione sclerofilla
166-242-000		324	Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
230-230-230		331	Spiagge, dune e sabbie
204-204-204		332	Rocce nude, falesie, rupi, affiorament
204-255-204		333	Vegetazione rada
175-255-170		3331	Cesse parafuoco
000-000-000		334	Aree percorse da incendi

166-166-255		411	Paludi interne
204-204-255		421	Paludi salmastre
166-166-230		423	Zone intertidali
000-204-242		511	Corsi d'acqua, canali ed idrovie
128-242-230		512	Corpi d'acqua
000-255-166		521	Lagune
230-242-255		523	Mare

## **ALLEGATO 2 – Fornitura**

### **Criteri di acquisizione**

La fotointerpretazione fa riferimento ad un dettaglio pari alla scala 1:10.000, avendo come fonte le ortofoto digitali AGEA alla scala 1:10.000; dal 2016 le ortofoto hanno una scala nominale 1:5.000.

Il Sistema di riferimento adottato è il sistema nazionale Gauss Boaga con Datum Roma40 (EPSG 3003).

### **Formato di fornitura**

Il formato dei dati geografici è lo *shapefile*. Per le relative specifiche tecniche si faccia riferimento al documento “ESRI Shapefile Technical Description – An ESRI white paper – July 1998” (scaricabile liberamente via Internet all’indirizzo <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>).

La fornitura della copertura è memorizzata in *shapefile* topologicamente corretti in quanto derivati da struttura topologica e, quindi, non presentano né sovrapposizioni né “buchi” e i lati in comune fra due poligoni sono geometricamente congruenti.

La copertura è relativa all’intero territorio regionale. Questa tipologia di fornitura presenta un’articolazione in macroclassi per un determinato anno e per un determinato codice di legenda.

### **Rapporto tra superfici di copertura di UCS Reale ed UCS Amministrativo**

Il confine regionale condiviso con la linea di costa presenta dei vincoli di congruenza con l’ambito amministrativo e con le fasi da fotointerpretazione i cui rapporti sono qui specificati. In fornitura si considerano i confini *reali*, come informatizzati dalla fase di fotointerpretazione della copertura marcati in un campo booleano che dichiara se tale poligono è interno od esterno rispetto al confine amministrativo adottato dalla Regione Toscana (Dec. Dir. 5094/2005). In pratica le zone di confine reale differenti da confine amministrativo andranno dichiaratamente codificati come fuori confine. In generale, il limite di costa coincide col limite amministrativo, tranne nei casi di nuove opere a mare visibili da ortofoto non ancora formalizzate negli ambiti amministrativi. Sono esempi specifici la presenza di porti di recente costruzione. Altri casi particolari di discrepanza possono essere dovuti a fenomeni di erosione della costa, ma presumibilmente rilevabili in archi temporali superiori ai 3 anni di aggiornamento. Secondo la presente specifica, andranno rilevati arretramenti/avanzamenti della linea di costa in misura maggiore dei 30 m lineari

rispetto al confine UCS del triennio precedente; ovviando alle variazioni della linea di costa dovute all'oscillazione della marea o allo specifico momento della ripresa aerea.

L'informatizzazione delle variazioni tra limite UCS reale e limite UCS amministrativo saranno qualificate compilando l'attributo specifico (IN/OUT) solo relativamente all'ultimo anno di UCS<sup>4</sup>. Tale campo di natura booleana sarà popolato con "IN" per tutti i poligoni con confine reale che sono anche interni al confine amministrativo, viceversa sarà popolato con "OUT" per quei poligoni che sono esterni al confine amministrativo formale ma che risultano al momento della ripresa come base di fotointerpretazione.

### **Coperture UCS pregresse**

Ad ogni aggiornamento triennale successivo la struttura dati sarà integrata del campo UCS relativo all'anno "aaaa" e del campo informativo "INOUT" di cui al paragrafo precedente, lasciando inalterate le colonne di UCS degli aggiornamenti precedenti. Come precisato nella parte introduttiva di questa specifica, si ricorda che la prima fase di fotointerpretazione completa su tutto il territorio regionale è relativa al 2007. Tale copertura è stata preceduta da una fase preliminare di assemblaggio di varie cartografie di UCS, e relative ad anni differenti, che complessivamente abbracciano un arco temporale dal 2000 al 2005, riportata ad unica legenda regionale ma con copertura non completa sul territorio toscano (circa 2/3); nella porzione di territorio regionale restante (1/3) l'UCS è stato compilato col primo valore disponibile che è risultato poi essere il 2007. Dal 2007 si sono poi succeduti aggiornamenti con cadenza triennale dell'intero territorio regionale e con base della fotointerpretazione rappresentata dalle ortofoto a colori 10K di AGEA. Al momento anche la compagna di aggiornamenti futuri è pianificata su base triennale.

---

<sup>4</sup>Si segnala che il recepimento del campo IN/OUT è solo per le coperture successive al 2010.

## Disegno fisico

### Legenda

Nome = nome del campo

Tipo = tipo di campo

i valori ammissibili sono:

- text (testo)
- num (numero reale)
- int (numero intero)
- boolean (booleano)
- enum (enumerato)

L = larghezza campo;

D = numero decimali (solo se tipo = num);

Congruenza = dominio di validità dell'attributo, se enumerato, riporto della tabella di dominio;

Ob.= definizione dell'obbligatorietà (S) nella compilazione dell'attributo, altrimenti l'informazione può essere omessa;

Geometria = tipo geometrico della componente spaziale: Polygon.

## Copertura poligonale: UCS\_RT

Geometria: Polygon

### Dettaglio degli attributi<sup>5</sup>

Nome	Descrizione	Tipo	L	D	Congruenza	Ob.
UCS2007	Codice uso suolo nell'anno 2007	text	4	0	Dm_RT_CodLeg	s
UCS2010	Codice uso suolo nell'anno 2010	text	4	0	Dm_RT_CodLeg	s
UCS2013	Codice uso suolo nell'anno 2013	text	4	0	Dm_RT_CodLeg	s
UCS2016	Codice uso suolo nell'anno 2016	text	4	0	Dm_RT_CodLeg	s
UCS2019	Codice uso suolo nell'anno 2019	text	4	0	Dm_RT_CodLeg	s
INOUT	In/out confine regionale nell'anno "aaaa"	text	3	0	Dm_INOUT	s
CODPROV	Codice Istat della Provincia	text	3	0	Dm_codISTAT	s
CODCOM	Codice Istat del Comune	text	6	0	Dm_codISTAT	s
NOME	Nome del Comune	text	100	0		
ID_USO	Codice identificativo del poligono	Nr	16	0		
AREA	Superficie del poligono	Nr	17	5		
PERIMETRO	Lunghezza del perimetro	Nr	17	5		

<sup>5</sup>Nel caso specifico l'anno "aaaa" si riferisce all'ultimo anno disponibile, per i prossimi aggiornamenti la struttura dati sarà la medesima con l'aggiunta dei campi pregressi.

## Tabelle di dominio

Dm\_RT\_CodLeg

Dm\_RT\_DesLeg

111	Zone residenziali a tessuto continuo
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo
1121	Pertinenza abitativa, edificato sparso
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
1211	Depuratori
1212	Impianto fotovoltaico
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
1221	Strade in aree boscate
123	Aree portuali
124	Aeroporti
131	Aree estrattive
132	Discariche, depositi di rottami
133	Cantieri, edifici in costruzione
141	Aree verdi urbane
1411	Cimitero
142	Aree ricreative e sportive
210	Seminativi irrigui e non irrigui
2101	Serre stabili
2102	Vivai
213	Risaie
221	Vigneti
222	Frutteti
223	Oliveti
2221	Arboricoltura
231	Prati stabili
241	Colture temporanee associate a colture permanenti
242	Sistemi colturali e particellari complessi
243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
244	Aree agroforestali
311	Boschi di latifoglie
312	Boschi di conifere
313	Boschi misti di conifere e latifoglie
321	Pascolo naturale e praterie
322	Brughiere e cespuglieti
323	Vegetazione sclerofilla
324	Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
331	Spiagge, dune e sabbie
332	Rocce nude, falesie, rupi affioramenti
333	Aree con vegetazione rada
3331	Cesse parafuoco
334	Aree percorse da incendio
411	Paludi interne
421	Paludi salmastre
422	Saline
423	Zone intertidali
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie
512	Specchi d'acqua
5124	Acquacoltura
521	Lagune
523	Mare

## ***Glossario ed Acronimi***

CTR	Carta Tecnica Regionale
CLC	Corine Land Cover
10K	Scala 1:10.000 (analogamente per altre scale: 25K→1:25.000 etc.)
DBT	Data Base Topografico
DB	Data Base generico
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community

## ***Bibliografia***

[CLC2006, 2006] – CORINE Land Cover, Technical Guideline, European Environment Agency

[CLC, 2000] - CORINE Land Cover, Technical Guidelines, Technical Addendum 2000, European Environment Agency

[LR – FOR] - Legge forestale della Toscana (L.R. 21 marzo 2000 n. 39)

[Directive 2007/2/EC] - Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)

[INSPIRE LC, 2012] INSPIRE D2.8.II/III.4\_v3.0 RC2 Data Specification on Land Cover – Draft Guidelines

[ISO 19144-1, 2009] – ISO/FDIS 19144-1: 2009, Geographic Information – Classification Systems – Part 1: Classification System Structure

[ISO 19144-2, 2011] – ISO/DIS 19144-2: 2011, Geographic Information – Classification Systems – Part 2: Land Cover Meta Language (LCML)

[Gallego, 2004] - Gallego – Remote sensing and land cover area estimation. International Journal of Remote Sensing pp. 3019-3047. 2004.

[Fattorini, 2003] - Fattorini et al. (2003) A two-phase sampling strategy for forest inventories, in “Advances in forest inventory for sustainable forest management and biodiversity monitoring. Forest Sciences”, vol.76, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 143-156.