

**Dipartimento VI
Governo del Territorio
Provincia di Roma**

CONVENZIONE

**SERIE DI VEGETAZIONE E VEGETAZIONE
NATURALE POTENZIALE DELLA PROVINCIA DI
ROMA**

**RELAZIONE FINALE
20 DICEMBRE 2013**

**Centro di Ricerca Interuniversitario
Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del paesaggio (CIRBFEP)
Sapienza Università di Roma**



INDICE

PREMESSA

1. LO STUDIO DELLA VEGETAZIONE E LA FITOSOCIOLOGIA MODERNA

1.1 LA FITOSOCIOLOGIA CLASSICA E IL CONCETTO DI ASSOCIAZIONE VEGETALE

1.2 IL METODO FITOSOCIOLOGICO CLASSICO

1.2.1 Fase analitica

1.2.2 Fase sintetica

1.3 LA FITOSOCIOLOGIA INTEGRATA E I CONCETTI DI SERIE DI VEGETAZIONE E GEOSIGMETO

1.4 METODOLOGIA PER LO STUDIO DELLE SERIE DI VEGETAZIONE

2. AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE (FITOSOCIOLOGICA) DELLA PROVINCIA DI ROMA (SCALA 1:25.000), CON L'INDICAZIONE DELLE EMERGENZE CENOLOGICHE E DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

2.1 INTRODUZIONE

2.2 AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE

2.2.1 Fotointerpretazione della copertura ed uso del suolo

2.2.2 Campionamento: rilievi fitosociologici e punti di controllo

2.2.3 Elaborazione dati e caratterizzazione fitosociologica delle comunità naturali e semi-naturali

2.2.4 Le comunità vegetali presenti nel territorio provinciale

2.3 INDICAZIONE DELLE EMERGENZE CENOLOGICHE E DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

2.3.1 Emergenze cenologiche nella provincia di Roma

2.3.3 Habitat di interesse comunitario nella provincia di Roma

3. CARTA DELLA VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE E CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE (SCALA 1:25.000)

3.1 INTRODUZIONE

3.2 DATI E METODI

3.3 RISULTATI

3.3.1 La vegetazione naturale potenziale della provincia di Roma

3.3.2 Le serie di vegetazione della provincia di Roma

4. VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E CARTA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE (SCALA 1:25.000)

4.1 INTRODUZIONE

4.2 DATI E METODI



4.3 RISULTATI

4.3.1 Stato di conservazione per tipologie di VNP e di mosaico

4.3.2 Gap analysis

ELENCO DEI PRODOTTI DI CONSEGNA

BIBLIOGRAFIA CITATA



PREMESSA

Questa relazione costituisce il resoconto finale della Convenzione *Serie di vegetazione e vegetazione naturale potenziale della Provincia di Roma*, stipulata tra il Centro di Ricerca Interuniversitario CIRBFEP e il Dipartimento VI-Governo del Territorio della Provincia di Roma. La relazione illustra gli obiettivi, la metodologia ed i risultati relativi a tutti i prodotti realizzati nelle fasi B e a C della Convenzione, ed è da intendersi a tutti gli effetti sostitutiva di quelle precedentemente consegnate (luglio 2013).

Si articola in questo modo:

Il capitolo 1 illustra sinteticamente i principi base della fitosociologia moderna, contesto di riferimento fondamentale per tutte le analisi e i prodotti realizzati.

Il capitolo 2 descrive la procedura metodologica e i risultati relativi alla versione aggiornata della Carta della Vegetazione reale (fitosociologica) a scala 1:25.000, con l'indicazione delle emergenze cenologiche e degli habitat di interesse comunitario. Questa carta fornisce un quadro conoscitivo dettagliato del mosaico territoriale reale, interpretato in base alla significatività ecologica delle classi di copertura del suolo per la ricostruzione delle potenzialità vegetazionali e per l'analisi dello stato di conservazione.

Il capitolo 3 delinea la metodologia e i risultati relativi alla carta delle serie di vegetazione e alla carta della vegetazione naturale potenziale, entrambe realizzate a scala 1:25.000. La carta della vegetazione naturale potenziale (VNP) definisce e rappresenta gli ambiti di territorio omogenei per potenzialità vegetazionali (con riferimento alle tappe mature della vegetazione), mentre la carta delle serie articola queste potenzialità definendo e rappresentando tutte le cenosi vegetali e coperture del suolo che tendono verso uno stesso tipo di VNP.

Il capitolo 4 descrive metodologia e risultati relativi alla valutazione dello stato di conservazione, basata sulla riclassificazione delle comunità vegetali e delle coperture di suolo secondo una scala di qualità ambientale, e sul calcolo di un indice sintetico (ILC) riferito alle classi di qualità presenti all'interno degli ambiti di pertinenza delle tipologie di vegetazione potenziale. Al fine di individuare le priorità per la gestione e pianificazione in un'ottica di sintesi territoriale, questa fase di analisi ha prodotto la Carta dello stato di conservazione a scala 1:25.000 e ha calcolato i valori di ILC per tipologie di VNP e per le porzioni di VNP ricadenti all'interno di ciascuna delle Unità Territoriali Ambientali definite nel Piano Territoriale Provinciale Generale. Infine, attraverso una gap analysis, ha individuato le tipologie di serie non sufficientemente rappresentate all'interno del sistema di aree protette del territorio provinciale e/o con stato di conservazione basso.



La relazione si conclude quindi con l'elenco dei prodotti di consegna e l'elenco delle pubblicazioni citate nel testo.



1. LO STUDIO DELLA VEGETAZIONE E LA FITOSOCIOLOGIA MODERNA

1.1 LA FITOSOCIOLOGIA CLASSICA E IL CONCETTO DI ASSOCIAZIONE VEGETALE

La vegetazione di un territorio è data dall'insieme delle comunità vegetali presenti in esso. Nello studio della vegetazione si considerano sia la struttura che la sistematica delle cenosi vegetali, e si analizzano la composizione in specie e le variazioni spaziali e temporali della natura e distribuzione delle comunità (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Composizione e struttura seguono modelli naturali, che sono determinati dalle caratteristiche ambientali e dalle interazioni tra specie, ed influenzati in diverso grado dall'azione diretta o indiretta dell'uomo. Questo fa sì che la vegetazione abbia un elevato contenuto informativo a livello ambientale e territoriale.

Esistono differenti approcci allo studio della vegetazione, tra questi uno dei maggiormente sviluppati in Europa e in Italia è quello della fitosociologia. Questa disciplina, proposta inizialmente dalla scuola di Zurigo-Montpellier guidata da Braun-Blanquet (1915, 1932), analizza la composizione floristico-quantitativa delle comunità vegetali e pone una forte enfasi sulla loro classificazione.

In particolare, la fitosociologia si basa sulle seguenti tre idee fondamentali:

1. Gli aggruppamenti vegetali sono caratterizzati da una ben determinata composizione floristica, che descrive la complessità dei rapporti con il sistema ambiente meglio di qualsiasi altro parametro.
2. Tra tutte le specie che compongono una fitocenosi, ve ne sono alcune che esprimono al meglio la complessità dei rapporti interspecifici e delle relazioni tra la comunità e l'ambiente.
3. Queste specie "diagnostiche" possono essere utilizzate per effettuare una classificazione gerarchica degli aggruppamenti vegetali, che li inquadra all'interno di un sistema astratto i cui livelli si chiamano genericamente *syntaxa* e la cui unità base è l'associazione vegetale.

Nella sua definizione originaria, proposta al Terzo Congresso Botanico Internazionale (1910), l'associazione vegetale è "una comunità vegetale di composizione floristica definita, che presenta una fisionomia uniforme e cresce in condizioni uniformi di habitat" (Flauhalt & Schroter, 1910). Pochi anni dopo, Braun-Blanquet ha enfatizzato il criterio diagnostico floristico definendo l'associazione come "un aggruppamento vegetale più o meno stabile e in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una determinata composizione floristica, nella quale alcuni elementi



esclusivi o quasi (*specie caratteristiche*) rivelano con la loro presenza una ecologia particolare e autonoma” (Braun-Blanquet, 1915).

Successivamente, nel corso del Sesto Congresso Internazionale Botanico (1935), il concetto di “*specie caratteristiche*” è stato sostituito da quello di “*combinazione caratteristica di specie*”, che comprende sia le caratteristiche in senso stretto sia specie che sono regolarmente presenti in un dato tipo di comunità o che manifestano una certa preferenzialità per esso (Westhoff & Van der Maarel 1978). Questo ampliamento del criterio floristico ha permesso di ovviare alla difficoltà oggettiva di trovare specie esclusive al di fuori di ambienti specializzati o di territori ricchi di endemismi.

Due decenni dopo, all’Ottavo Congresso Internazionale Botanico (1954), la fitosociologia è stata definita come lo studio delle comunità vegetali dal punto di vista floristico, ecologico, dinamico, corologico e storico (Géhu 2006). In linea con questa dichiarazione, e con l’idea che né la distribuzione della vegetazione né quella delle singole specie in una comunità sia casuale (Westhoff 1970), il concetto di associazione vegetale ha incluso ulteriori caratteri diagnostici che lo rendono più rigoroso e puntuale. Nella definizione moderna, infatti, l’associazione vegetale rappresenta la tipizzazione astratta di un insieme di fitocenosi reali che condividono una combinazione di specie caratteristica e statisticamente ripetitiva e che presentano caratteri simili in termini di fisionomia, stratificazione, ecologia, dinamica, corologia e storia (Géhu & Rivas-Martinez 1981, Géhu 2006). L’associazione vegetale possiede quindi una relazione specifica con l’ambiente in cui si trova, un propria dinamica evolutiva, un areale geografico ben definito e determinate interazioni nel tempo con le attività antropiche e i cambiamenti ambientali. Questo ampliamento di aspetti caratteristici implica un maggiore contenuto informativo dell’associazione vegetale in termini ecologici e territoriali, che ne aumenta ulteriormente il valore di indicatore biologico (Blasi e Frondoni, 2011).

1.2 IL METODO FITOSOCIOLOGICO CLASSICO

Il metodo fitosociologico si compone di due fasi: una fase analitica, che prevede il rilevamento della vegetazione sul campo secondo un protocollo standard (rilievo fitosociologico); e una fase sintetica di elaborazione ed interpretazione dei dati rilevati.

1.2.1 FASE ANALITICA

Il rilievo fitosociologico consiste in un inventario floristico accompagnato da coefficienti quantitativi e qualitativi e da annotazioni ecologiche.



Il punto di rilievo viene scelto all'interno di un'unità vegetazionale (*popolamento elementare*) che rappresenta un ambito uniforme per composizione floristica, struttura e caratteristiche ambientali. Questa scelta richiede una attenta analisi della coerenza strutturale e della eterogeneità ambientale di dettaglio (Géhu 1986): aspetti diversi di vegetazione legati a variazioni fini della topografia e/o caratterizzati da forme biologiche diverse non possono essere considerati all'interno di uno stesso popolamento.

La superficie del rilievo è determinata in funzione del minimo areale, ovvero dell'area minima all'interno della quale il popolamento vegetale è sufficientemente rappresentato. Per determinare il minimo areale, il metodo più comune è quello di aumentare progressivamente la superficie di rilevamento fino a quando il numero di specie si stabilizza.

L'esecuzione del rilievo può essere sinteticamente descritta in questi 3 passaggi:

1. Registrazione dei dati stazionali (località, caratteristiche dell'ambiente fisico, altezza e copertura dei vari strati di vegetazione, annotazioni sul disturbo antropico, sull'incidenza del pascolo, sui contatti con le comunità vegetali contigue).
2. Compilazione della lista di tutte le specie presenti nell'area prescelta.
3. Attribuzione alle singole specie del valore di abbondanza-dominanza secondo la scala di Braun-Blanquet. Si tratta di una "scala mista" che stima sia il numero di individui di ogni specie (abbondanza) sia la superficie occupata dalla proiezione a terra di tutti gli individui di una stessa specie, in percentuale rispetto all'area totale del campione (dominanza o copertura).

SCALA DI ABBONDANZA-DOMINANZA DI BRAUN-BLANQUET	
Individui rari o isolati	R
Individui abbondanti e ricoprenti meno dell'1%	+
Individui abbondanti e ricoprenti tra l'1 ed il 5%	1
Individui molto abbondanti o ricoprenti tra il 5 ed il 25%	2
Individui in numero qualsiasi ricoprenti tra il 25 ed il 50%	3
Individui in numero qualsiasi ricoprenti tra il 50 ed il 75%	4
Individui in numero qualsiasi ricoprenti più del 75%	5



1.2.2 FASE SINTETICA

In questa fase i rilievi fitosociologici vengono analizzati con metodi statistici che valutano la somiglianza in termini floristici (Westhoff & van der Maarel 1978). Lo scopo è quello di individuare delle tipologie vegetazionali ben differenziate, caratterizzabili e riconoscibili per la presenza di specie esclusive o con frequenza chiaramente superiore rispetto ad altre unità.

Il punto di partenza dell'elaborazione dati è una tabella bruta che riporta i rilievi come colonne e le specie (con i valori che assumono nei rilievi) come righe. Si possono utilizzare valori di presenza-assenza (0-1) oppure valori quantitativi (abbondanza-dominanza).

I dati della tabella sono sottoposti a tecniche complementari di classificazione e ordinamento (Blasi & Mazzoleni 1995). La classificazione ha lo scopo di individuare gruppi (o cluster) mutualmente esclusivi che possiedono la massima omogeneità interna in termini di composizione floristica. Gli studi di vegetazione utilizzano in genere metodi gerarchici di classificazione, che producono un grafico ad albero (*dendrogramma*) molto utile per visualizzare le relazioni tra i gruppi ai diversi livelli di somiglianza.

L'ordinamento, invece, è finalizzato all'analisi della distribuzione degli oggetti (rilievi o specie) rispetto ai principali gradienti di variabilità (interpretabili come gradienti ecologici). Anche l'ordinamento evidenzia l'esistenza di gruppi, che in questo caso riuniscono gli oggetti con disposizione simile rispetto ai gradienti.

In genere si analizza sia la somiglianza tra rilievi in base alle specie, sia l'affinità tra specie relativamente alla loro distribuzione nei rilievi. Questo permette di ottenere due sequenze diverse di cluster, che vengono utilizzate per riorganizzare la tabella bruta: le colonne vengono spostate secondo i risultati della classificazione dei rilievi, in modo da raggruppare quelli più simili; analogamente, le righe vengono spostate in base ai risultati della classificazione delle specie, così da riunire quelle che tendono ad essere presenti negli stessi rilievi (in caso di dati quantitativi, anche con valori simili). Attraverso questa procedura si costruisce una *tabella strutturata* nella quale "pacchetti" di specie caratterizzano gruppi di rilievi.

Infine, tramite lo studio comparativo con articoli e monografie di fitosociologia, e con l'aiuto dell'analisi delle condizioni dinamiche, ecologiche e ambientali corrispondenti ai diversi gruppi (coadiuvata dai dati stazionali), si cerca di interpretare i cluster che derivano dall'analisi multivariata e di classificarli in unità fitosociologiche già descritte oppure, in mancanza di opportuni riferimenti, in nuove unità. Si realizza così una tabella fitosociologica, nella quale i cluster di rilievi corrispondono a specifici *syntaxa*, mentre le specie sono ordinate secondo il loro



grado di fedeltà ai diversi livelli sintassonomici individuati (in genere associazione e livelli gerarchicamente superiori: alleanza, ordine e classe)

1.3 LA FITOSOCIOLOGIA INTEGRATA E I CONCETTI DI SERIE DI VEGETAZIONE E GEOSIGMETO

Se la fitosociologia classica rappresenta il primo livello di analisi cenologica, la fitosociologia integrata analizza i mosaici di vegetazione in base alle relazioni spaziali tra le comunità vegetali che li costituiscono, e assume quindi un'ottica di analisi del paesaggio vegetale.

Già Braun-Blanquet aveva parlato di “complessi di vegetazione” per indicare gruppi di comunità vegetali che coesistono spazialmente all'interno di regioni omogenee in termini climatici e floristici (Braun-Blanquet & Pavillard 1928; Braun-Blanquet 1932). È soprattutto negli anni '70, però, che l'attenzione dei fitosociologi si focalizza sui mosaici di vegetazione e sul naturale dinamismo delle comunità vegetali, arrivando a formalizzare due nuovi rami della fitosociologia: sinfito- e geosinfitosociologia (Rivas-Martinez 1976; Tüxen 1979; Géhu 1988; Rivas-Martinez 2005).

In particolare, la sinfitosociologia studia gli insiemi di comunità vegetali dinamicamente collegate che tendono ad un unico tipo di vegetazione naturale potenziale. Quest'ultima è definita come la vegetazione che si svilupperebbe in un dato habitat se l'influenza dell'uomo sul sito cessasse improvvisamente e fosse raggiunto subito lo stadio maturo (Tüxen 1956). L'unità di base della sinfitosociologia è la *serie di vegetazione* o *sigmeto* (o *sinassociazione*). La serie rappresenta l'espressione spaziale di tutti gli aggruppamenti vegetali presenti all'interno di un'unità di territorio (*tessera* o unità ambientale) ecologicamente omogenea in termini di vegetazione potenziale. Le singole comunità vegetali all'interno di una serie costituiscono gli stadi dinamici o seriali.

La geosinfitosociologia, invece, analizza le relazioni topografiche tra comunità vegetali all'interno di unità omogenee dal punto di vista geomorfologico e biogeografico dette *catena*. L'unità di base è il *geosigmeto* che rappresenta l'espressione spaziale di tutte le comunità vegetali appartenenti a serie diverse, ma contigue, all'interno di una stessa catena.

L'esistenza di questi due livelli di analisi in aggiunta allo studio classico delle comunità vegetali e delle loro relazioni con l'ambiente permette di analizzare i modelli di distribuzione delle fitocenosi a scale spaziali diverse, senza mai perdere l'informazione di dettaglio archiviata nei rilievi fitosociologici. Grazie a questa potenzialità per la modellizzazione ecologica a diversi livelli, la fitosociologia moderna può interagire con altre discipline nel campo dell'ecologia del



paesaggio e della pianificazione, come strumento per caratterizzare e descrivere i paesaggi e per ottenere modelli di riferimento fondamentali per la valutazione e il monitoraggio della qualità ambientale (Blasi & Frondoni 2011).

1.4 METODOLOGIA PER LO STUDIO DELLE SERIE DI VEGETAZIONE

Nella proposta originaria la metodologia sinfitosociologica ricalca il metodo fitosociologico classico (Gèhu 1986). Per lo studio del sigmeto, infatti, è necessario individuare un'unità di territorio omogenea per potenzialità vegetazionale, all'interno della quale eseguire un inventario delle comunità/associazioni presenti che tenga anche conto della occupazione spaziale di ciascuna. I dati relativi alle associazioni sono poi classificati sulla base di una combinazione caratteristica di associazioni e di un contesto ecologico, dinamico e corologico preciso, per arrivare all'individuazione della tipologia di serie.

Nella pratica, questa procedura presenta delle difficoltà, soprattutto in contesti fortemente antropizzati. Nella letteratura degli anni '80 e '90, il problema di delimitare gli ambiti spaziali di pertinenza di una data serie era affidato principalmente all'esperienza e alla conoscenza del territorio da parte del fitosociologo ed era specificato solamente un intervallo di valori di superficie adatti a tipificare i sigmeti, tenendo conto della superficie media della tappa matura. Questo poneva diversi problemi pratici, soprattutto quando lo scopo non era solo definire i tipi, ma anche rappresentarli cartograficamente, e quando il metodo era applicato ad ambienti agricoli o artificiali, dove la mancanza o quasi di vegetazione naturale e seminaturale ostacola il riconoscimento delle diverse potenzialità (Blasi, Capotorti & Frondoni 2005).

A fronte di queste difficoltà, negli ultimi anni Blasi e collaboratori hanno proposto una metodologia integrata, che applica un approccio deduttivo per la delimitazione degli ambiti territoriali con stessa potenzialità vegetazionale, ed un approccio induttivo basato sulla esecuzione ed elaborazione di rilievi fitosociologici per la loro successiva caratterizzazione in termini vegetazionali (Blasi, Carranza, Frondoni & Rosati 2000; Blasi, Filibeck, Frondoni, Rosati & Smiraglia 2004; Blasi, Capotorti, Frondoni 2005). L'approccio deduttivo fa riferimento ai principi e metodi della classificazione ecologica del territorio, che individua ambiti omogenei per caratteri fisici e biologici (clima, litologia, geomorfologia, suolo) a scale progressivamente di maggior dettaglio (Klijn & Udo de Haes 1994; Cleland et al. 1997). Poiché l'omogeneità dei fattori fisici è, insieme all'unicità della flora, il presupposto per un'unica potenzialità vegetazionale, l'integrazione gerarchica dell'informazione climatica, litologica e morfologica



riesce effettivamente a cartografare le unità di territorio di pertinenza delle differenti serie, ovviando ai problemi legati alla frammentazione degli habitat e ad altri disturbi. Una volta stabilita la cornice spaziale degli ambiti di pertinenza, l'analisi fitosociologia tradizionale, basata su dati di letteratura e/o di campo, permette di definire e caratterizzare la vegetazione potenziale e tutti i relativi stadi seriali all'interno di ciascuna unità territoriale.

Con questa metodologia è stata recentemente realizzata la Carta delle Serie di vegetazione d'Italia a scala 1:250.000 (Blasi ed. 2010), frutto della collaborazione di numerosi esperti regionali di diverse Università italiane.



2. AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE (FITOSOCIOLOGICA) DELLA PROVINCIA DI ROMA (SCALA 1:25.000), CON INDICAZIONE DELLE EMERGENZE CENOLOGICHE E DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

2.1 INTRODUZIONE

Come prima fase del programma esecutivo, la Convenzione prevede l'aggiornamento della carta della vegetazione reale a scala 1:25.000 realizzata da Fanelli e collaboratori (2007). Una condizione fondamentale per avviare questa fase di lavoro in maniera proficua è stato chiarire il significato di "aggiornamento" e concordare di conseguenza l'impostazione e i dettagli della fase operativa, insieme con il Servizio Rete Ecologica Provinciale del Dipartimento VI – Governo del Territorio. Accedendo alla banca dati vegetazionale esistente, infatti, si sono riscontrate numerose e importanti variazioni nella delimitazione geometrica e nell'attribuzione delle coperture di suolo, dovute alla eterogeneità dei dati di partenza (ortofoto digitali IT2000, immagini SPOT5, Carta di uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali del Comune di Roma) e all'intervallo temporale a cui fanno riferimento (1998-2003).

Stante così la situazione, mantenere per tutte le categorie di copertura del suolo il dettaglio tematico e spaziale della banca dati vegetazionale originaria (che di seguito verrà indicata come Banca Dati vegetazionale 2007 e abbreviata in BDV2007) poneva il problema di una mole di lavoro di gran lunga eccedente il quadro della Convenzione, sia per quanto riguarda la tempistica e i costi, sia rispetto alle reali esigenze e finalità. La stessa Convenzione, infatti, focalizza l'attenzione sugli ambienti naturali e seminaturali, affermando che lo studio della vegetazione debba essere finalizzato al solo aggiornamento, dove necessario, della banca dati esistente (art. 3). Per contro, non era possibile non aggiornare la geometria delle classi ricadenti nei sistemi artificiale e agricolo, soprattutto perché alcune di esse hanno un una valenza significativa in termini di potenzialità, di connettività ecologica, e di ripristino e recupero ambientale.

Si è pertanto deciso di fare riferimento ad uno schema di classificazione originale della copertura del suolo, che varia il dettaglio tematico delle diverse classi in base al loro significato ecologico ai fini della ricostruzione delle serie e della valutazione dello stato di conservazione. A questa variabilità della risoluzione tematica corrisponde una variabilità della risoluzione spaziale, sempre in accordo con il valore differenziale delle classi.

Tenendo conto di questo punto fondamentale, e considerate le altre necessità, abbiamo quindi stabilito che l'aggiornamento della carta della vegetazione reale consistesse nei seguenti aspetti:



- L'affinamento della coerenza spaziale e tematica tramite l'utilizzo di un unico tipo di dati telerilevati acquisiti in una stessa data recente.
- La revisione dei limiti e della classificazione delle unità cartografate, utilizzando un livello di dettaglio variabile a seconda delle classi di copertura, in funzione della differente significatività ecologica.
- L'aggiornamento dell'inquadramento sintassonomico delle comunità vegetali presenti nel territorio provinciale, con riferimento alla letteratura fitosociologica moderna, che basa la caratterizzazione sintassonomica della vegetazione su un contesto floristico, ecologico, dinamico e corologico. Rispetto agli inquadramenti classici, questa nuova impostazione esalta i collegamenti del distretto tirrenico dell'Italia centrale con la penisola Balcanica e la componente centro-meridionale, ridimensionando per contro l'elemento centroeuropeo (Blasi, Di Pietro, Filesi 2004; Biondi et al. 2001; Scoppola et al. 1995). Tale aggiornamento si è reso ancor più necessario tenendo conto del fatto che la Società Botanica Italiana, nelle figure dei Proff. Biondi e Blasi e su incarico del Ministero dell'Ambiente, sta elaborando la checklist sintassonomica aggiornata delle classi, ordini e alleanze presenti in Italia.
- L'ampliamento della disponibilità di dati vegetazionali in forma di rilievi fitosociologici, punti di controllo e siti puntuali.
- L'indicazione aggiornata delle emergenze cenologiche e degli habitat d'interesse comunitario.

Questa impostazione ha prodotto un documento uniforme per dati di base e interpretazione, che ha ampliato in misura significativa l'intera banca dati vegetazionale del 2007 e ha aggiornato la geometria e attribuzione degli ambienti naturali e delle altre coperture secondo un dettaglio coerente con una finalità di modellizzazione ecologica. Ha fornito quindi un quadro del mosaico reale recente funzionale a tutti gli obiettivi stabiliti dalla Convenzione.

2.2 AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE

Il lavoro cartografico ha previsto i seguenti passaggi:

- Acquisizione della Banca Dati vegetazionale 2007 e di documenti cartografici ausiliari georiferiti in Gauss-Boaga Roma40 fuso est (limiti amministrativi della Provincia di Roma e dei Comuni, carte topografiche, DEM, limiti delle aree tutelate, Carta dell'uso del suolo realizzato dalla Regione Lazio, Carta delle curve di livello areali 1:25.000, Carta



litostratigrafica 1:100.000, Carta dei bacini idrografici, Carta idrogeologica a scala 1:100.000, Carta ecopedologica). Tutte le cartografie sono state fornite in formato digitale dal Servizio Rete Ecologica Provinciale del Dipartimento VI – Governo del Territorio.

- Preparazione di una legenda preliminare su base fisionomica e sua progressiva definizione in concomitanza con i controlli e le verifiche sul campo. Per contenuto tematico ed organizzazione gerarchica, la legenda si è ispirata a quella adottata dal progetto europeo CORINE Land Cover (Bossard et al. 2000) e dalla cartografia nazionale, che ha inserito livelli di maggior dettaglio (APAT 2005).
- Definizione dell'unità minima cartografabile.
- Fotointerpretazione di riprese aeree recenti ed allestimento della cartografia fisionomica della copertura del suolo, con l'ausilio di dati di campo.
- Interpretazione fitosociologica delle fisionomie vegetali e derivazione della cartografia della vegetazione reale, con riferimento alla sintassonomia.
- Definizione delle emergenze cenologiche e degli habitat di interesse comunitario.

2.2.1 FOTINTERPRETAZIONE DELLA COPERTURA ED USO DEL SUOLO

Un gruppo ristretto di fotointerpreti ha rivisto in maniera coordinata le unità cartografate nella Banca Dati vegetazionale 2007 in sovrapposizione con ortofoto digitali a colori AGEA acquisite nel 2008 a scala 1:10.000 e georiferite in Gauss-Boaga Roma40 fuso est. Per rendere il lavoro uniforme e coerente è stato adottato un protocollo standard (già presentato nella “Relazione sullo Stato di avanzamento” del febbraio 2012), che ha stabilito come organizzare i file di lavoro, lo schema di classificazione e le unità minime cartografabili di riferimento, in maniera da evitare ambiguità e minimizzare la possibilità di interpretazioni diverse.

La fotointerpretazione è stata realizzata in ambiente GIS tramite digitalizzazione diretta dei poligoni che delimitano le unità cartografate. Si è utilizzata una scala a video 1:5.000 per verificare la precisione dei limiti dei poligoni della BDV2007, e una scala massima 1:1000 per apportare correzioni o per disegnare ex-novo. Ad ogni poligono cartografato è stata associata una serie di attributi che, per congruenza con la BDV2007, comprendono le codifiche CORINE Biotopes, Eunis ed Habitat, oltre al codice fisionomico e (per la vegetazione) il riferimento sintassonomico.

L'unità minima cartografabile varia a seconda delle classi, e in linea di massima è pari a 2,5 ettari per le superfici artificiali, le superfici agricole e i corpi idrici, e ad 1 ettaro per la vegetazione naturale e semi-naturale (classi 3 e 4 del CORINE Land Cover). Fanno sempre eccezione:

- Le serre, i vigneti, gli oliveti e l'urbano isolato compatto in matrice agricola e/o naturale, per i quali si è adottata un'unità minima di 1 ettaro.
- I lembi isolati di vegetazione naturale in matrice urbana o agricola, oppure in matrice naturale diversa come fisionomia (es: radura erbacea in un bosco), per i quali l'unità minima passa da 1 a 0,5 ettari.

Per quanto riguarda la legenda fisionomica della copertura del suolo (schematizzata alla fine di questo paragrafo):

- Le superfici artificiali sono state tutte accorpate in un'unica voce (Livello I del CORINE Land Cover), con l'eccezione delle aree verdi urbane e delle "Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati".
- Le aree agricole sono state classificate al II livello del CORINE Land Cover, con l'eccezione dei vigneti, degli oliveti e delle "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali". Inoltre è stata aggiunta una voce nuova e separata per le serre.
- I corpi idrici sono stati tutti classificati sotto un'unica voce con riferimento al livello I del CORINE Land Cover.
- La vegetazione naturale e semi-naturale (compresa quella delle zone umide) è stata cartografata in dettaglio con riferimento ai livelli III, IV e V del CORINE Land Cover. Data la necessità di definire associazioni e serie di vegetazione, per individuare le fisionomie vegetali senza ambiguità si sono stabiliti i seguenti criteri:
 - Un bosco è tale quando gli alberi coprono complessivamente almeno il 50% della superficie;
 - Un cespuglieto è tale quando gli arbusti coprono almeno il 70% della superficie;
 - Una prateria è tale quando cespugli e/o alberi coprono meno del 25%.

Tutte le situazioni non chiaramente inquadrabili in una delle categorie sopra definite sono state classificate come "Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione".

Rispetto allo schema presentato nella "Relazione sullo Stato di avanzamento" (febbraio 2012), i prati-pascolo e i prati da sfalcio, pur avendo una valenza diversa in termini di biodiversità, sono stati accorpate ai seminativi. Si tratta infatti di aspetti difficilmente interpretabili da remoto, e raramente risolvibili mediante verifica in campo. Trattandosi di tipologie soggette ad un regime di rotazione, è facile infatti che non ci sia corrispondenza tra immagini di riferimento e situazione attuale.



LEGENDA FISIONOMICA DI COPERTURA ED USO DEL SUOLO

CODICE	LEGENDA
<i>1 TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE</i>	
1	Superfici artificiali
13	Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
141	Aree verdi urbane
<i>2 TERRITORI AGRICOLI</i>	
21	Seminativi avvicendati e prati stabili
22	Colture permanenti
221	Vigneti
223	Oliveti
24	Zone agricole eterogenee
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
25	Serre
<i>3 TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI</i>	
31111	Leccete con sole sempreverdi
31112	Leccete con caducifoglie
31121	Sugherete miste a sempreverdi
31122	Sugherete miste a caducifoglie
31121	Querceti a prevalenza di cerro
311213	Querceti a prevalenza di cerro con farnetto
311214	Querceti a prevalenza di cerro con roverella
31122	Querceti a prevalenza di roverella
31123	Querceti a prevalenza di farnia
31131	Orno-ostrieti e boscaglie a carpinella
31132	Formazioni miste di valloni e forre (a tiglio, orniello e aceri; a carpino bianco e nocciolo; ad alloro)
31133	Nuclei a betulla
31134	Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e forestale
31141	Castagneti cedui
31142	Castagneti da frutto
31151	Faggete termofile dei piani collinari e submontani
31152	Faggete montane
31161	Boscaglie ripariali a salici arbustivi
31162	Boschi igrofili a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale
31171	Formazioni spontanee a robinia e/o ailanto
31172	Rimboschimenti ad eucalipti
3121	Boschi e rimboschimenti a prevalenza di pini mediterranei (pino d'aleppo, pino domestico, pino marittimo) o cipressi
3122	Rimboschimenti a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero), di abete bianco e/o abete rosso, di larice e/o pino cembro o di altre conifere esotiche
31142	Castagneti da frutto
31151	Faggete termofile dei piani collinari e submontani
31152	Faggete montane



CODICE	LEGENDA
31161	Boscaglie ripariali a salici arbustivi
313	Boschi e rimboschimenti misti di conifere e latifoglie
3211	Praterie continue
32111	Praterie montane e altomontane
32112	Praterie e prati-pascoli collinari
3212	Praterie discontinue e pseudo-garighe
32122	Praterie e pseudo-garighe collinari e submontane
32123	Praterie pseudo-steppiche ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> e/o a <i>Hyparrhenia hirta</i>
3221	Cespuglieti d'altitudine e montani
3222	Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina
3223	Boscaglia illirica a <i>Pistacia terebinthus</i> e <i>Paliurus spina-christi</i> o a <i>Cercis siliquastrum</i> e <i>Pistacia terebinthus</i>
32311	Macchia alta retrodunale e interdunale
32312	Macchia alta interna e collinare
32321	Macchia a ginepro coccolone o a ginepro fenicio delle dune stabilizzate
32323	Macchia a lentisco e altre sempreverdi
32324	Garighe a cisti, erica e rosmarino o ad <i>Helichrysum litoreum</i>
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
331	Spiagge, sabbia nuda e dune con vegetazione erbacea psammofila
3321	Vegetazione dei calanchi dolomitici
3322	Rupi e pareti con vegetazione casmofitica
3333	Greti fluviali con vegetazione rada
334	Aree percorse da incendi
4 ZONE UMIDE	
411	Paludi interne
421	Paludi salmastre
5 CORPI IDRICI	
5	Corpi idrici



2.2.2 CAMPIONAMENTO: RILIEVI FITOSOCIOLOGICI E PUNTI DI CONTROLLO

Il lavoro in campo ha consentito di raccogliere numerosi dati, per lo più georiferiti con rilevatore GPS Trimble Juno. Questi dati sono stati utilizzati per correlare le fisionomie rilevate a terra con la forma, la tessitura e il colore degli “oggetti” individuati sulle foto aeree; per dirimere i casi dubbi della fotointerpretazione; e per la caratterizzazione fitosociologica delle comunità vegetali.

La pianificazione del lavoro di campionamento si è basata su un attento studio delle informazioni di carattere vegetazionale e sindinamico già esistenti, al fine di valutare in maniera critica dove e in che misura attuare i campionamenti per la ricostruzione degli stadi seriali. In questa fase si è tenuto conto sia dei rilievi già presenti nella Banca Dati vegetazionale del 2007 sia di un cospicuo set di rilievi, in gran parte inediti, effettuati dal Laboratorio diretto dal prof. Blasi nell’intervallo temporale 1999-2010 (1333 rilievi). Per motivi di praticità, nella pianificazione della campagna si è fatto riferimento alla suddivisione dell’area della Provincia in Unità Territoriali Ambientali (UTA) secondo quanto definito dal Piano Territoriale Provinciale Generale.

Il lavoro in campo svolto per la Convenzione ha prodotto 1757 punti di controllo (205 punti erano già stati raccolti in altre campagne, per un totale complessivo di 1962 punti disponibili) e 334 rilievi fitosociologici (Tabella 1), eseguiti utilizzando la scala di Braun-Blanquet e divisi per fisionomia come segue: 108 rilievi di bosco, 98 rilievi di cespuglieti e mantelli, 128 rilievi di praterie.

La distribuzione spaziale dei punti di controllo a terra (Figura 1) e dei rilievi (Figura 2) è il risultato di due aspetti: l’impostazione del campionamento, che ha privilegiato le aree dove le tipologie di vegetazione e di serie sono meno note (perché poco indagate in letteratura e/o perché più complesse in termini di dinamismo); e la variabilità nella estensione e accessibilità delle aree coperte da vegetazione naturale e semi-naturale nelle diverse porzioni di territorio della Provincia.

Come già specificato nella “Relazione sullo Stato di avanzamento” del febbraio 2012, si consegna al Servizio Rete Ecologica Provinciale - Dipartimento VI la banca dati completa solo per i rilievi eseguiti nell’ambito della Convenzione (shapefile, file Excel, file Access). Per quanto riguarda invece i rilievi inediti e i PDC vengono consegnati solo i file in formato .shp relativi alla distribuzione spaziale e ad alcuni attributi (data, coordinate, tipo fisionomico, ecc.).



Tabella 1. Numero e distribuzione per UTA dei punti di controllo (PDC) e dei rilievi fitosociologici di proprietà del Laboratorio del prof. Blasi.

Unità Territoriali Ambientali (UTA)		PDC totali	Rilievi fitosociologici inediti	
			Rilievi per Convenzione	Altri dati di laboratorio
1	Unità delle alluvioni della Valle del Tevere	15	4	1
2	Unità dell'Alta Campagna Romana	10	1	32
3	Unità della Bassa Valle dell'Aniene	4	1	67
4	Unità della Campagna Romana meridionale	38	14	104
5	Unità della Campagna Romana settentrionale	35	18	151
6	Unità dei Colli Albani	121	44	
7	Unità dei complessi costieri dunari antichi e recenti	159	8	30
8	Unità dei Monti Cornicolani e Sabina meridionale	144	20	128
9	Unità dei Monti Lepini	228	20	135
10	Unità dei Monti Lucretili	215	35	
11	Unità della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere	73	5	78
12	Unità dei Monti Prenestini-Ruffi	460	52	125
13	Unità dei Monti Sabatini	51	25	31
14	Unità dei Monti Simbruini	94	15	206
15	Unità della Tolfa	230	61	238
16	Unità della Valle del Tevere a monte di Roma	37	10	
17	Unità dell'alta Valle del Sacco	48	1	7

Figura 1. Distribuzione spaziale dei punti di controllo a terra (in rosso) per UTA

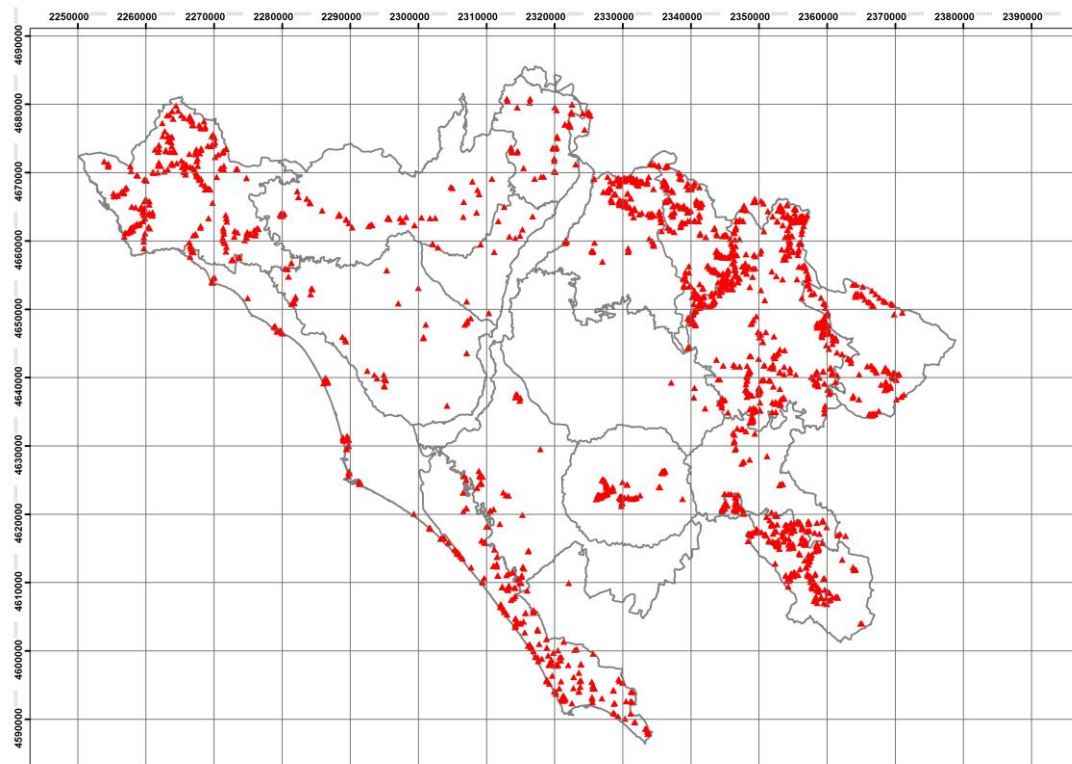
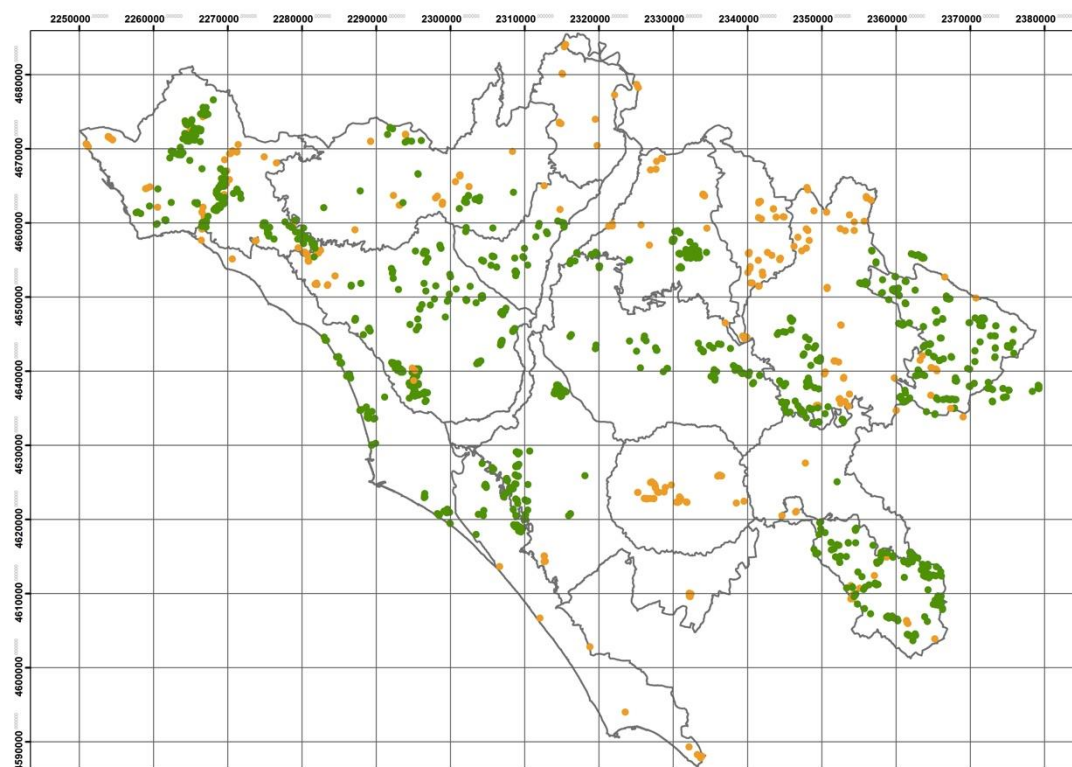


Figura 2. Distribuzione spaziale dei rilievi fitosociologici per UTA: in arancione sono riportati i rilievi originali eseguiti per la Convenzione, in verde i rilievi inediti di proprietà del Laboratorio





2.2.3 ELABORAZIONE DATI E CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA DELLE COMUNITÀ NATURALI E SEMI-NATURALI

Per la modellizzazione ecologica e la caratterizzazione sintassonomica delle comunità vegetali indagate, i rilievi fitosociologici eseguiti per la Convenzione sono stati elaborati insieme ai rilievi inediti effettuati dal Laboratorio diretto dal prof. Blasi in campagne precedenti, ai rilievi presenti nella BDV del 2007 e ai rilievi provenienti da pubblicazioni posteriori al 2007 (Blasi et al. 2012, De Sillo et al. 2012).

I rilievi fitosociologici sono stati separati in base alla fisionomia e quindi sottoposti a tecniche di analisi multivariata. La matrice dei rilievi delle cenosi forestali è formata da 1890 rilievi e 890 specie, la matrice delle cenosi arbustive da 510 rilievi e 793 specie, e la matrice per le cenosi erbacee da 1279 rilievi e 1386 specie.

La classificazione dei rilievi ha utilizzato il metodo ‘Modified Twinspan classification’ proposto da Roleček et alii (2009). In accordo con quanto suggerito dagli autori e con quanto effettuato in altre indagini fitosociologiche (Dúbravková et al. 2010, Rosati et al. 2010, Blasi et al. 2012), per misurare l’eterogeneità dei cluster è stata utilizzata l’inerzia totale, con valore limite per l’ulteriore suddivisione del gruppo pari a 0,3 e con tre livelli di soglia per le “pseudospecie” (0-5-25%). Inoltre, per ottenere un numero significativo di gruppi interpretabili in termini ecologici e individuarne la combinazione specifica caratteristica, si sono definite le specie diagnostiche di ciascun gruppo, utilizzando il “phi coefficient” come misura di fedeltà (Sokal & Rohlf 1995) e adottando la misura di equalizzazione dei clusters proposta da Tichý & Chytrý (2006).

Per l’ordinamento, è stata effettuata l’analisi delle componenti principali (PCA) sui dati di abbondanza delle specie, trasformati secondo la scala di Van der Maarel (1979) e modificati utilizzando la trasformazione di Hellinger (Legendre & Gallagher 2001). L’altitudine, l’inclinazione del versante e le percentuali di rocciosità e pietrosità sono state passivamente proiettate sul diagramma di ordinamento della PCA, utilizzando la correlazione a ranghi di Spearman.

Infine, per definire le associazioni vegetali e i livelli sintassonomici superiori nei quali si inquadrano, i gruppi ottenuti dall’analisi multivariata sono stati confrontati con i rilievi di comunità già descritte nella letteratura fitosociologica per contesti ecologici simili.

La nomenclatura dei *syntaxa* individuati fa riferimento all’International Code of Phytosociological Nomenclature (Weber et al. 2000).



L'elaborazione dei dati ha messo in evidenza, nello specifico sintassonomico e biogeografico, un livello di novità molto interessante, con peculiarità vegetazionali non ancora ben definite in letteratura. In questi casi, quando era possibile ipotizzare una diffusa opinione condivisa, si è fatto riferimento ai livelli di alleanza/sub alleanza.

Per facilitare la comprensione cenologica e sintassonomica, nella legenda della carta si è dato ampio spazio alla descrizione fisionomica, inserendo in maniera subordinata il riferimento sintassonomico. Per descrivere al meglio le voci di legenda e rendere più chiare le relazioni esistenti tra le tipologie e la descrizione quali-quantitativa della comunità di riferimento, si è scelto, anche se non previsto in Convenzione, di rendere disponibile per ogni voce uno o più rilievi fitosociologici. I rilievi sono stati scelti privilegiando i "rilievi tipo" nel caso di syntaxa pubblicati, o i rilievi più coerenti per luogo di esecuzione e/o per significativa appartenenza al "cluster" di riferimento nel caso di rilievi originali tratti dalle elaborazioni effettuate.

2.2.4 LE COMUNITÀ VEGETALI PRESENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE

Di seguito si riporta l'elenco e il riferimento sintassonomico delle comunità vegetali presenti nel territorio provinciale, come riportate nella legenda della carta della vegetazione reale.

Arbusteti ad *Erica scoparia*, *Phillyrea latifolia* e *Juniperus communis* (*Ericion arboreae*, *Phillyrea latifoliae-Ericetum scopariae*)

Arbusteti e mantelli a *Cytisus scoparius*, *Daphne gnidium*, *Rubus ulmifolius* ed *Euonymus europaeus* (*Pruno-Rubenion*, *Daphno gnidii-Cytisetum scopariae*)

Arbusteti e mantelli a *Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis*, con *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus* e *Lonicera implexa* (*Oleo-Ceratonion*, *Myrto communis-Pistacietum lentisci*)

Arbusteti e mantelli a *Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis*, con *Rubus ulmifolius* (*Oleo-Ceratonion*)

Arbusteti e mantelli a *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia* e *Rhamnus alaternus* (*Oleo-Ceratonion*)

Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa* e *Rubus ulmifolius* (*Prunetalia spinosae*) e a *Cytisus villosus* e *Cytisus scoparius* (*Sarothamnion scoparii*); comunità ad *Arundo donax*, con *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* (*Calystegion sepium*) e comunità a *Sambucus ebulus* (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)

Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa* e *Rubus ulmifolius* (*Prunetalia spinosae*), comunità ad *Arundo donax*, *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* (*Calystegion sepium*) e comunità a *Sambucus ebulus* (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)

Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa* e *Ulmus minor*, con *Rosa sempervirens*, *Lonicera etrusca* e *Pyrus spinosa* (*Pruno-Rubenion*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis*)

Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa* e *Ulmus minor*, con *Rosa sempervirens*, *Lonicera etrusca* e *Pyrus spinosa* (*Pruno-Rubenion*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis*). Locali presenze di comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*) e, su substrati vulcanici, arbusteti e mantelli acidofili a *Cytisus scoparius* e *C. villosus* (*Sarothamnion scoparii*)

Arbusteti e mantelli a *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius* e *Crataegus monogyna* (*Prunetalia spinosae*), comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*) e arbusteti e mantelli acidofili a *Cytisus scoparius* e *C. villosus* (*Sarothamnion scoparii*)

Arbusteti e mantelli a *Rubus ulmifolius* e *Prunus spinosa*, con *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* e *Clematis flammula* (*Pruno-Rubenion*) e comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*)

Arbusteti e mantelli a *Rubus ulmifolius* e *Prunus spinosa*, con *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* e *Clematis flammula* (*Pruno-Rubenion*), con locali presenze non cartografabili di comunità a *Tamarix africana*, *Vitex agnus-castus*, *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea latifolia*

Arbusteti e mantelli a *Rubus ulmifolius* e *Prunus spinosa*, con *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* e *Clematis flammula* (*Pruno-Rubenion*)

Arbusteti e mantelli a *Rubus ulmifolius*, con *Ulmus minor* e *Euonymus europaeus* (*Prunetalia spinosae*)

Arbusteti e mantelli a *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens* e *Spartium junceum*, con *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Clematis flammula* (*Pruno-Rubenion ulmifolii*, *Roso sempervirenti-Rubetum ulmifolii*)

Arbusteti e mantelli a *Spartium junceum* o *Cytisophyllum sessilifolium* dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (*Cytision sessilifolii*); su suoli più profondi a *Rubus ulmifolius* e *Prunus spinosa*, con *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* e *Clematis flammula* (*Pruno-Rubenion*). Localmente comunità acidofile a *Cytisus scoparius* e *C. villosus* (*Sarothamnion scoparii*) o a *Pteridium aquilinum* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*)

Arbusteti e mantelli a *Spartium junceum* o *Cytisophyllum sessilifolium* o *Juniperus oxycedrus oxycedrus*, con *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa* sp.pl., dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (*Cytision sessilifolii*)

Arbusteti e mantelli acidofili a *Cytisus scoparius* e *C. villosus* (*Sarothamnion scoparii*) e a *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius* (*Prunetalia spinosae*)

Arbusteti e mantelli acidofili con *Cytisus scoparius* e *C. villosus* (*Sarothamnion scoparii*)

Arbusteti e mantelli con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius* (*Prunetalia spinosae*) e comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*)

Arbusteti e mantelli con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius* (*Prunetalia spinosae*)

Arbusteti e mantelli con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Acer campestre* e *Corylus avellana* (*Prunetalia spinosae*) e comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*)

Arbusteti e mantelli con *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Acer campestre* e *Corylus avellana* (*Fraxino orni-Berberidenion vulgaris*)

Arbusteti e mantelli montani con *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Rosa corymbifera*, *Rhamnus alpina* e *Sorbus aria* (*Berberidion vulgaris*)

Arbusteti e mantelli a *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*, con *Phillyrea angustifolia*, *Asparagus acutifolius* e *Smilax aspera* (*Oleo-Ceratonion*, *Pistacio lentisci-Rhamnetum alaterni*)

Arbusteti e mantelli submontani a *Juniperus oxycedrus oxycedrus*, con *Chamaecytisus spinescens* e *Cytisophyllum sessilifolium* e a dominanza di *Spartium junceum* e *Cytisophyllum sessilifolium* (*Cytision sessilifolii*; *Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri*, *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*)

Arbusteti ipsofilii a *Juniperus communis alpina*, con *Daphne oleoides* e *Rosa pendulina* (*Daphno oleoidis-Juniperion alpinae*, *Helianthemo grandiflori-Juniperetum alpinae*)

Boschi a *Carpinus betulus* con *Quercus cerris*, *Fagus sylvatica*, *Aremonia agrimonioides* e *Pulmonaria apennina* (*Physospermo verticillati-Quercion cerris*, *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*)

Boschi a dominanza di *Betula pendula*, con *Quercus cerris*, *Pteridium aquilinum* e *Agrostis canina monteluccii* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Quercu cerridis-Betuletum pendulae*)

Boschi a *Fagus sylvatica* con *Acer opalus obtusatum*, *A. pseudoplatanus*, *Cardamine bulbifera* e *Lathyrus venetus* (*Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae*, *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*)

Boschi a *Fagus sylvatica* con *Cardamine kitaibelii*, *C. enneaphyllos* e *C. chelidonia* (*Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae*, *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*)

Boschi a *Fagus sylvatica* con *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus* e *Allium pendulinum* (*Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae*, *Allio pendulini-Fagetum sylvaticae*)

Boschi a *Ostrya carpinifolia*, con *Tilia platyphyllos* e *Ruscus aculeatus* (*Lauro nobilis-Quercenion virgiliana*)

Boschi a *Populus alba*, *P. nigra*, *Alnus glutinosa* e *Acer campestre* ed elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alnion incanae*)

Boschi a *Quercus cerris* (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Acer campestre*, *Melica uniflora* e *Oenanthe pimpinelloides* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Melico uniflorae-Quercetum cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Acer opalus obtusatum*, *Q. virgiliana*, *Carpinus orientalis* e *Fraxinus ornus* (*Carpinion orientalis*, *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Carpinus orientalis*, *Asparagus acutifolius* e *Smilax aspera* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Carpino orientalis-Quercetum cerris*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Castanea sativa*, *Lactuca muralis*, *Lilium bulbiferum* e *Pulmonaria apennina* (*Physospermo verticillati-Quercion cerris*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Coronilla emerus*, *Sorbus torminalis* e *S. domestica* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*; *Coronillo emeri-Quercetum cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Q. suber*, *Q. frainetto* e *Rubia peregrina*, con *Q. virgiliana* su morfologie acclivi (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* con *Q. virgiliana*, *Acer monspessulanum*, *Smilax aspera* e *Phillyrea latifolia* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Rubio peregrinae-Quercetum cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* e *Carpinus betulus* (*Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*), con *Alnus glutinosa* nelle incisioni con acqua sul fondo del settore occidentale

Boschi a *Quercus cerris* e *Fraxinus angustifolia oxycarpa*, con *Acer campestre*, *A. monspessulanum* e *Ulmus minor* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis*)

Boschi a *Quercus cerris* e *Q. frainetto*, con *Mespilus germanica*, *Carpinus betulus* e *Aristolochia rotunda* (*Crataego laevigatae-Quercion cerridis*, *Mespilo germanicae-Quercetum frainetto*)

Boschi a *Quercus ilex* con *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e *Cyclamen hederifolium* (*Fraxino orni-Quercion ilicis*, *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*)

Boschi a *Quercus ilex* con *Quercus cerris*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea* (*Fraxino orni-Quercion ilicis*, *Erico arborea-Quercetum ilicis*)

Boschi a *Quercus ilex* con *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus* e *Cyclamen repandum* (*Fraxino orni-Quercion ilicis*, *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis*)

Boschi a *Quercus pubescens*, con *Cytisophyllum sessilifolium*, *Juniperus oxycedrus oxycedrus* e *Cnidium silaifolium*, a impronta continentale (*Carpinion orientalis*, *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*)

Boschi a *Quercus robur* e *Ulmus minor* (*Querco-Ulmetum*) a contatto con boschi a *Q. cerris*, *Q. frainetto* e *Q. suber* (*Crataego-Quercenion cerridis*)

Boschi a *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus* e *Populus tremula* (*Physospermo verticillati-Quercenion cerris*, *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*)

Boschi a *Quercus suber*, con *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Rosa sempervirens* (*Fraxino orni-Quercenion ilicis*, *Cytiso villosi-Quercetum suberis* var. a *Styrax officinalis* e *Quercus cerris*)

Boschi a *Quercus suber*, con *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Rosa sempervirens* (*Fraxino orni-Quercenion ilicis*, *Cytiso villosi-Quercetum suberis*)

Boschi a *Quercus suber*, *Q. frainetto*, *Q. cerris* e *Q. ilex* (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*, *Quercetum frainetto-suberis*)

Boschi a *Quercus virgiliana* con *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Cercis siliquastrum* e *Phillyrea latifolia* (*Lauro nobilis-Quercenion virgiliana*, *Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis*)

Boschi a *Quercus virgiliana* e *Quercus suber* con *Ulmus minor* e *Rosa sempervirens* (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*)

Boschi a *Ulmus minor*, *Acer campestre* e *Rubus caesius* (*Ulmenion minoris*, *Aro italici-Ulmetum minoris*)

Boschi ad *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor* (*Alnion incanae*)

Boschi ad *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor* e *Populus nigra* (*Alnion incanae*) e vegetazione a salici arbustivi dell'alveo fluviale a *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* (*Salicetalia purpureae*)

Boschi di forra a *Alnus glutinosa* con *Osmunda regalis*, *Athyrium filix-foemina* e *Blechnum spicant* (*Alnion incanae*; *Polysticho setiferi-Alnetum glutinosae*)

Boschi misti a *Ostrya carpinifolia*, con *Acer opalus obtusatum*, *Fraxinus ornus*, *Laburnum anagyroides*, *Sesleria autumnalis* e *Melittis melissophyllum* (*Carpinion orientalis*, *Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae*)

Boschi misti a *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus virgiliana* e *Q. ilex*, con *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina* e *Clematis flammula* (*Carpinion orientalis*, *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*)

Boschi misti a *Quercus cerris*, con *Acer opalus obtusatum* e *Ostrya carpinifolia* (*Carpinion orientalis*, *Aceri obtusati-Quercetum cerridis cytisophylletosum sessilifolii*)

Boschi misti a *Tilia platyphyllos*, *Acer opalus obtusatum* e *Acer pseudoplatanus* (*Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*)

Cerrete e querceti misti (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*, *Lauro nobilis-Quercenion cerridis*), con presenza di specie orientali (*Styrax officinalis*, *Celtis australis* e *Cercis siliquastrum*) nell'area di San Vittorino

Comunità a *Pteridium aquilinum*, con *Holcus mollis* e *Silene latifolia alba* (*Holco mollis-Pteridion aquilini*)

Comunità ad *Arundo donax*, *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* (*Calystegion sepium*) e comunità elfotiche degli ambienti palustri dominate da carici ed alte erbe perenni (*Phragmito-Magnocaricetea elatae*)

Comunità ad *Arundo donax*, *Rubus caesius* e *Calystegia sepium* (*Calystegion sepium*)



Comunità alo-casmoftiche delle stazioni rocciose, a *Crithmum maritimum* (*Crithmo maritimi-Staticetalia*)

Comunità alofile pioniere a salicornie annuali (*Salicornion patulae*), a camefite o nanofanerofite succulente (*Sarcocornion fruticosae*), alofile e subalofile a emicriptofite (*Juncion maritimi*) e di comunità effimere alofile e subalofile a terofite (*Frankenion pulverulentae*)

Comunità arbustive a *Salix* sp.pl. (*Salicetalia purpurae*)

Comunità elofitiche a *Phragmites australis australis*, *Juncus effusus*, *Glyceria plicata* e *Galium palustre* (*Phragmition australis*)

Elementi di gariga a *Cistus salviifolius*, *Cistus monspeliensis* ed *Erica arborea* (*Cisto eriocephali-Ericion multiflorae*) a mosaico con pratelli terofitici (*Tuberarion guttatae*)

Elementi di gariga a *Cistus salviifolius*, *Cistus monspeliensis* ed *Erica arborea* (*Cisto eriocephali-Ericion multiflorae*)

Elementi forestali con neofite, quali *Robinia pseudacacia* e *Ailanthus altissima* (*Bryonio-Robinion*)

Formazioni igro-nitrofile pioniere, a *Persicaria lapathifolia*, *Bidens frondosa* e *Xanthium orientale italicum* (*Bidention tripartitae*, *Polygono lapathifolii-Xanthietum italici*)

Ginepreti a *Juniperus oxycedrus macrocarpa* e a *Juniperus phoenicea* (*Juniperion turbinatae*)

Mosaico della vegetazione ripariale con boschi a *Salix alba*, *Ulmus minor* e *Rubus caesius* (*Salicion albae*), boschi a *Populus alba*, *P. nigra* e *P. canescens* (*Populion albae*) e boschi ad *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor* e *Populus nigra* (*Alnion incanae*). Locali presenze di vegetazione elofitica a *Phragmites australis*, con *Iris pseudacorus* e *Lycopus europaeus* (*Phragmition communis*, *Phragmitetum vulgaris*) e comunità idrofitiche a *Myriophyllum spicatum*, a *M. verticillatus*, *Potamogeton nodosus* e a *P. pectinatus* (*Potametalia pectinati*, *Nymphaeion albae*, *Potamion pectinati* e *Batrachion fluitantis*)

Mosaico di garighe a *Globularia meridionalis* (*Seslerion apenninae*), arbusteti a *Juniperus* sp. pl. (*Cytision sessilifolii*) e boscaglie primitive a *Ostrya carpinifolia* (*Carpinion orientalis*)

Mosaico di praterie ad *Imperata cylindrica*, con *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus* e *Anthoxanthum odoratum* (*Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris*), di comunità a *Juncus* annuali, con *Isoetes velata* e *I. histrix* di stagni effimeri (*Isoeto durieui-Juncetea bufonii*) e delle comunità a *Utricularia australis* e *Alisma lanceolatum*, a *Veronica scutellata*, *Mentha pulegium* e *Galium elongatum*, a *Juncus articulatus*, *J. effusus*, *Typhoides arundinacea*, *Calamagrostis epigejos* e *Schoenoplectus tabaerne-montani* delle piscine

Mosaico di vegetazione a *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba* e *Alnus glutinosa* (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alnion incanae*), di vegetazione elofitica a *Phragmites australis* (*Phragmition communis*, *Phragmitetum vulgaris*), a *Scirpus lacustris* (*Phragmition communis*, *Scirpetum lascutris*) e a *Typha angustifolia* (*Phragmition communis*, *Typhetum angustifoliae*), di comunità a *Potamogeton* sp.pl. (*Potamion pectinati*, *Potametum lucentis*, *Potametum perfoliati*, *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*, *Potametum denso-nodosi*, *Ceratophylletum demersi*) e a *Chara* sp.pl. (*Charetum asperae*, *Charetum polyacanthae* e *Charetum globularis*)

Mosaico di vegetazione forestale caratterizzato da cenosi a *Quercus robur* ed *Ulmus minor* (*Alnion incanae*, *Quercu-Ulmetum*) e da locali presenze di comunità a *Fraxinus angustifolia oxycarpa* (*Carici-Fraxinetum oxycarpae*, *Alno-Fraxinetum oxycarpae*)

Pascoli a *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne* e *Trifolium* sp.pl. (*Hordeion leporini* con elementi del *Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*)

Praterie a *Brachypodium rupestre*, con *Polygala flavescens*, *Ononis spinosa*, *Knautia purpurea* e *Hieracium pilosella* (*Phleo ambigui-Bromion erecti*, *Polygalo flavescentis-Brachypodietum rupestris*)



Praterie a *Cynara cardunculus*, *Cichorium pumilum*, *Sulla coronaria* e *Medicago polymorpha* (*Echio-Galactition*, *Cynaro-Cichorietum pumili*)

Praterie a *Cynosurus polybracteatus*, *Anthoxanthum odoratum* e *Coleostephus myconis*, con *Moenchia mantica* e *Lotus angustissimus* (*Tuberarion guttatae*, *Moenchio-Tuberarietum guttati*); a *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* e *Elymus repens* (*Inulo viscosae-Agropyrion repentis*); a *Brachypodium phoenicoides* con *Foeniculum vulgare* e *Avena sterilis* (*Brachypodion phoenicoidis*)

Praterie a *Dasypyrum villosum* e *Lagurus ovatus*, *Bromus diandrus maximus*, *Vicia pseudocracca* e *Cladanthus mixtus* (*Echio-Galactition*, *Laguro ovati-Dasypyretum villosi*)

Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, con *Pistacia lentiscus*, *Cistus salvifolius*, *Brachypodium retusum* ed *Elaeoselinum asclepium* (*Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion*, *Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici*) a mosaico con comunità terofitiche non cartografabili a *Trifolium scabrum* e *Hypochaeris achirophorus*, con *Trachynia distachya*, *Catapodium rigidum* e *Coronilla scorpioides* (*Trachynion distachyae*, *Trifolio scabri-Hypochaeridetum achirophori*)

Praterie continue a *Brachypodium genuense*, con *Anthoxanthum odoratum*, *Polygala vulgaris* e *Cirsium acaule* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis*) e pascoli a *Nardus stricta*, con *Ranunculus pollinensis*, *Poa alpina* e *Potentilla rigoana* (*Ranunculo pollinensis-Nardion strictae*)

Praterie continue a *Brachypodium rupestre* con *Polygala flavescens*, *Ononis spinosa*, *Knautia purpurea* e *Hieracium pilosella*, e, localmente, praterie discontinue a *Bromus erectus*, con *Scorpiurus muricatus*, *Trachynia distachya*, *Coronilla scorpioides* e *Trifolium angustifolium* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Polygalo flavescentis-Brachypodietum rupestris* e *Scorpiuro muricati-Brometum erecti*)

Praterie continue a *Cynara cardunculus*, *Cichorium pumilum*, *Sulla coronaria* e *Medicago polymorpha* (*Echio-Galactition*, *Cynaro-Cichorietum pumili*); a *Phalaris coerulescens* (*Inulo viscosae-Agropyrion repentis*); a *Brachypodium phoenicoides* (*Brachypodion phoenicoidis*); a *Dasypyrum villosum* e *Vulpia ligustica*, con *Hordeum bulbosum* e *Knautia integrifolia* (*Echio-Galactition*, *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi*).

Praterie continue a *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* e *Agropyron repens* (*Inulo viscosae-Agropyrion repentis*) e praterie meso-igrofile (*Holoschoenetalia vulgaris*).

Praterie continue a *Cynosurus cristatus* e *Lolium perenne*, con *Trifolium repens*, *T. resupinatum*, *T. micranthum* e *Bellis perennis* (*Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*).

Praterie continue a *Cynosurus cristatus* e *Poa alpina*, con *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *T. resupinatum* e *T. micranthum* (*Cynosurion cristati*) e a *Nardus stricta*, con *Ranunculus pollinensis*, *Poa alpina* e *Potentilla rigoana* (*Ranunculo pollinensis-Nardion strictae*).

Praterie continue a *Dasypyrum villosum* (*Echio-Galactition*).

Praterie continue a *Dasypyrum villosum* e *Vulpia ligustica*, con *Hordeum bulbosum* e *Knautia integrifolia* (*Echio-Galactition*, *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi*) e praterie a *Dactylis glomerata* e *Agropyron repens* (*Inulo viscosae-Agropyrion repentis*) con elementi di comunità meso-igrofile (*Holoschoenetalia vulgaris*).

Praterie continue a *Dasypyrum villosum* e *Vulpia ligustica*, con *Hordeum bulbosum* e *Knautia integrifolia* (*Echio-Galactition*, *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi*) e, in aree pianeggianti praterie continue a *Hordeum bulbosum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus* e *Vulpia ligustica* (*Ranunculo neapolitani-Arrhenatherion elatioris*).

Praterie continue a *Dasypyrum villosum* e *Vulpia ligustica*, con *Hordeum bulbosum* e *Knautia integrifolia* (*Echio-Galactition*, *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi*).

Praterie continue a *Dasypyrum villosum* e *Vulpia ligustica*, con *Hordeum bulbosum* e *Knautia integrifolia* (*Echio-Galactition*, *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi*); a *Cynosurus cristatus* e *Lolium*

perenne, con *Trifolium repens*, *T. resupinatum*, *T. micranthum* e *Bellis perennis* (*Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*).

Praterie continue a *Hordeum bulbosum* o ad *Arrhenatherum elatius*, con *Holcus lanatus* e *Festuca pratensis* (*Ranunculo neapolitani-Arrhentatherion elatioris*).

Praterie continue a *Lolium perenne* e *Trifolium repens*, con *Cynosurus cristatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Trifolium resupinatum* e *T. micranthum* (*Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*, *Centaureo calcitrapae-Lolietum perennis*).

Praterie continue a *Lolium perenne* e *Trifolium sp.pl.*, con *Coleostephus myconis*, *Phalaris coerulescens* e *Sulla coronaria* (*Inulo viscosae-Agropyron repentis*) e comunità a *Silybum marianum* (*Silybo mariani-Urticion piluliferae*).

Praterie continue a *Phalaris coerulescens* (*Inulo viscosae-Agropyron repentis*); pascoli a *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne* e *Trifolium sp.pl.* (*Hordeion leporini* con elementi del *Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*); pascoli a *Cynara cardunculus*, *Cichorium pumilum*, *Sulla coronaria* e *Medicago polymorpha* (*Echio-Galactition*, *Cynaro-Cichorietum pumili*).

Praterie continue meso-igrofile (*Holoschoenetalia vulgaris*) con elementi di cenosi maggiormente igrofile (*Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae*).

Praterie continue pascolate a *Lolium perenne* e *Trifolium repens*, con *Cynosurus cristatus*, *Centaurea calcitrapa*, *Trifolium resupinatum* e *T. micranthum* (*Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*, *Centaureo calcitrapae-Lolietum perennis*) e prati da sfalcio a *Hordeum bulbosum* e *Vulpia ligustica*, con *Cynosurus cristatus*, *Poa trivialis*, *Trifolium incarnatum molineri*, *T. pratense* e *T. repens* (*Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati*, *Trifolio molinerii-Hordeetum bulbosi*).

Praterie discontinue a *Bromus erectus*, con *Scorpiurus muricatus*, *Trachynia distachya*, *Coronilla scorpioides* e *Trifolium angustifolium* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*; *Scorpiuro muricati-Brometum erecti*).

Praterie discontinue a *Bromus erectus*, con *Seseli montanum*, *Thymus longicaulis*, *Globularia bisnagarica* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Sideritidenion italicae*).

Praterie discontinue a *Bromus erectus*, *Koeleria lobata*, *Valeriana tuberosa*, *Globularia meridionalis* e *Helianthemum oelandicum incanum* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Koelerio splendentis-Brometum erecti*) con locali presenze di elementi della suballeanza *Seslerenion apenninae*.

Praterie discontinue con *Bromus erectus*, *Koeleria lobata*, *Valeriana tuberosa*, *Globularia meridionalis* e *Helianthemum oelandicum incanum* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Koelerio splendentis-Brometum erecti*) e, in presenza di suoli più profondi, a *Brachypodium genuense*, con *Anthoxanthum odoratum*, *Polygala vulgaris* e *Cirsium acaule* (*Phleo ambigu-Bromion erecti*, *Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis*).

Praterie discontinue, sub-nitrofile, a *Dasypyrum villosum* con *Erysimum pseudorhaeticum*, *Bromus madritensis* e *Plantago afra* (*Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, *Erysimo pseudorhaetici-Dasypyretum villosi*).

Praterie e incolti a *Elymus repens*, *Dactylis glomerata* e *Cynodon dactylon* (*Inulo viscosae-Agropyron repentis*).

Praterie meso-igrofile ed igrofile (*Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae*).

Prati umidi ad alti carici dominati da *Carex riparia* e *Carex acutiformis* (*Magnocaricion elatae*), a *Paspalum disticum* (*Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae*) e comunità a *Ranunculus sceleratus* e *Persicaria sp.pl.* (*Bidention tripartitae*).

Preboschi a *Ulmus minor*, con *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera etrusca* (*Pruno-Rubenion*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis*).



Preboschi e arbusteti a *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, con *Rubia peregrina* e *Smilax aspera* (*Ericion arborae*; *Erico arborae-Arbutetum unedonis*).

Preboschi e arbusteti a *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, con *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Quercus petraea* (*Ericion arborae*; *Erico arborae-Arbutetum unedonis*).

Preboschi e mantelli a *Acer monspessulanum* e *Cercis siliquastrum*, con *Spartium junceum*, *Carpinus orientalis* e *Ostrya carpinifolia* (*Carpinion orientalis*, *Cercidi-Aceretum monspessulani*).

Querceti a *Quercus virgiliana*, con *Fraxinus ornus*, *Rosa sempervirens* e *Smilax aspera* (*Lauro nobilis-Quercenion virgiliana*).

Querceti misti a *Quercus cerris* e *Quercus virgiliana*, con *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens* e *Smilax aspera* (*Lauro nobilis-Quercenion virgiliana*).

Vegetazione forestale a *Quercus cerris* (*Crataego laevigatae-Quercenion cerris*, *Carpino orientalis-Quercetum cerridis*, *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*).

Vegetazione forestale a *Quercus robur* e *Ulmus minor* (*Alnion incanae*, *Querco-Ulmetum*) con locali presenze di boschi a *Quercus cerris* (*Crataego laevigatae-Quercenion cerridis*) ed elementi di vegetazione ripariale.

Vegetazione forestale a *Quercus robur* e *Ulmus minor*, con *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* e *Acer campestre* (*Alnion incanae*, *Querco-Ulmetum*).

Vegetazione pioniera a salici arbustivi a *Salix purpurea*, con *Salix alba* e *Solanum dulcamara* (*Salicetalia purpureae*).

Vegetazione subprimaria ad *Agrostis montelucii* (*Oenantho pimpinelloidis-Agrostietum montelucii*) delle sorgenti sulfuree.

Vegetazione terofitica alo-nitrofila pioniera a *Salsola kalii* e *Cakile maritima* (*Euphorbion peplis*, *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*); vegetazione erbacea perenne delle dune embrionali a *Elymus farctus*, con *Echinophora spinosa* e *Calystegia soldanella*, e ad *Ammophila arenaria australis*, con *Echinophora spinosa* e *Eryngium maritimum* (*Ammophilion australis*, *Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae*, *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis*); comunità camefitiche a *Crucianella maritima* e *Lotus cytisoides*, con *Ononis variegata* e *Anthemis maritima*, degli spazi interdunali e retrodunali (*Crucianellion maritimae*); vegetazione terofitica pioniera a *Silene canescens* e *Vulpia fasciculata* (*Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae*, *Sileno coloratae-Ononidetum variegatae*).

2.3 INDICAZIONE DELLE EMERGENZE CENOLOGICHE E DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Le emergenze vegetazionali e gli habitat di interesse comunitario sono stati definiti su base prevalentemente tipologica, facendo riferimento alla Banca Dati vegetazionale del 2007, previa valutazione critica, e alla versione aggiornata della carta della vegetazione reale, con il relativo schema sintassonomico originale.

2.3.1 EMERGENZE CENOLOGICHE NELLA PROVINCIA DI ROMA

La scelta delle emergenze cenologiche è stata effettuata seguendo tre criteri fondamentali:

- Rarità nell'area di studio e, più in generale, nel distretto medio-tirrenico.
- Vulnerabilità (possibilità di degrado o collasso in conseguenza di pressioni esterne o scarsa capacità di recupero in caso di perturbazione antropica).
- Peculiarità biogeografica (in termini di rappresentatività e/o tipicità nell'ambito mediterraneo occidentale o strettamente medio-tirrenico).

Per selezionare con maggior accuratezza le cenosi più significative per il territorio oggetto di studio è stata valutata la presenza e la copertura delle diverse comunità vegetali in relazione alla loro potenzialità integrando le informazioni derivanti dalla carta della vegetazione reale e da quella della vegetazione potenziale.

Sono state escluse dalla selezione la vegetazione ruderale legata agli ambienti più impattati dall'uomo, poco interessante dal punto di vista della conservazione, o le tipologie più strettamente connesse all'evoluzione della vegetazione, e quindi per definizione meno stabili.

In base al criterio della rarità nella Provincia e nel Lazio, sono state selezionate:

- Le comunità arbustive ipsofile delle alleanze *Daphno oleoidis-Juniperion nanae*, sul monte Tarinello, presenti nell'area di studio per via della catena dei Monti Simbruini.
- Le faggete di bassa quota dei substrati vulcanici dei Monti della Tolfa, segnalate per la prima volta da Anzalone (1961a, 1961b). Queste faggete sono state isolate durante l'ultimo glaciale e sopravvivono grazie alle condizioni edafo-climatiche locali attuali. In esse è localmente abbondante *Ilex aquifolium*.
- I nuclei di *Quercus cerridis-Betuletum penduli* della Caldara di Manziana, rari e interessanti per via della conservazione della betulla alle nostre latitudini. Il territorio

della Caldara e le aree ad esso limitre sono infatti note per ospitare un ricco contingente relittuale di specie centro-europee e circumboreali (Montelucci 1977).

- Le comunità che colonizzano le sorgenti sulfuree del *Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontanii/Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum montelucii* della caldara di Manziana, della Solforata e di Tor Caldara.
- Le praterie aride dell'associazione *Cynaro-Cichorietum pumili* dell'area tolfetana. Dal punto di vista floristico queste praterie sono particolarmente ricche di specie (Lucchese & Pignatti 1990) e, soprattutto nell'aspetto legato alle 'argilliti varicolori', ospitano elementi interessanti come *Catananche lutea*, *Xeranthemum inapertum*, *Hedysarum coronarium*, diffusi in ambiente calanchivo (Fanelli & Lucchese 2003; Biondi et al. 1988; Gentile & Di Benedetto 1961).

In base al criterio di interesse biogeografico, sono state selezionate:

- La macchia illirica e i boschi con *Cercis siliquastrum*. Consorzi come *Pistacio terebinthi-Quercetum virgiliana* o *Cercidi siliquastrum-Aceretum monspessulani* che comprendono contingenti floristici ricchi di elementi balcanico-orientali che non mancano nella penisola italiana (Trotter 1912, Montelucci 1972, Pezzetta 2010).
- Le formazioni forestali dominate da *Quercus virgiliana* o *Q. pubescens*, comunità ricche di elementi orientali. Nel settore dei monti Cornicolani in particolare questi consorzi sono ricchi di *Styrax officinalis*, che è tra le specie dominanti degli arbusteti esposti a sud e a ovest sui versanti calcarei (Montelucci 1946b, 1949, 1972). *Styrax* si ritrova copioso anche nelle cerrete con *Carpinus orientalis* del *Lauro-Quercenion* (Di Pietro & Germani 2007)..
- Le praterie aride su calcare dell'alleanza *Phleo ambigu-Bromion erecti* perché ricche di endemismi dell'Italia meridionale (ad esempio *Polygala flavescens*, *Hymantoglossum adriaticum*) e di specie orofile sud-europee, pontiche o in generale a baricentro orientale (come ad esempio *Acinos alpinus*, *Hieracium pilosella*, *Eryngium amethystinum*). Biondi & Galdenzi (2012), infatti, hanno attribuito le praterie del *Phleo-Bromion* all'ordine *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatić et Horvat in Horvatić 1963 proprio in ragione della ricchezza di specie illirico-balcaniche.
- Le praterie mediterranee pseudosteppiche (a *Hyparrhenia*, *Ampelodesmos*, *Stipa*, ecc.), ovvero le formazioni erbacee dominate da elementi floristici delle steppe africane, all'interno della Provincia sicuramente favorite dagli incendi (come in genere nel



bacino del Mediterraneo), ma in ogni caso interessanti dal punto di vista fitogeografico trattandosi di comunità attribuite all'alleanza *Lygeo-Stipetea* con areale a baricentro mediterraneo-macaronesico (Gentile & Di Benedetto 1961, Brullo et al. 2010).

Il criterio della vulnerabilità ha permesso di individuare le tipologie di vegetazione minacciate dalle attività dell'uomo. È questo il caso ad esempio della vegetazione di macchia costiera attribuite a *Myrto-Pistacietum spartietosum juncei*, *Oleo-Ceratonion* e *Pistacio-Rhamnetum*.

In alcuni casi le comunità rispondono a più di un criterio, ad esempio le comunità che compongono il geosigmeto igrofilo ripariale e la sequenza catenale dei sistemi dunali. Si tratta in entrambi i casi di vegetazione azonale, generalmente rara sul territorio poiché legata più alle condizioni edafiche che ai fattori climatici, e particolarmente suscettibile ai cambiamenti di uso del suolo e all'invasione di specie alloctone invasive (DAISIE 2009). Probabilmente si tratta degli unici ambiti che (insieme alle aree urbane) sono realmente minacciati dalla problematica dell'espansione delle specie esotiche nel nostro territorio, sia a scala nazionale che regionale (Celesti et al. 2009; Celesti et al 2010; Pretto et al. 2010).

Analogamente sono state selezionate ad esempio le formazioni forestali dominate da *Quercus virgiliana* o *Q. pubescens*, comunità fortemente minacciate dall'attività dell'uomo (criterio di vulnerabilità) e ricche di elementi orientali in parte già discussi in questa relazione (criterio biogeografico).

Anche i boschi e boscaglie delle forre a carpino bianco, nocciolo e alloro del *Tilio-Acerion* sono sia minacciati dall'azione antropica, poiché spesso sede di discariche abusive e altri interventi impattanti, sia interessanti dal punto di vista biogeografico perché le condizioni di mesofilia in cui si possono rintracciare hanno permesso la conservazione di siti primari di alloro (Montelucci 1946a; Filibeck 2006; Gianguzzi et al. 2010).

Un caso particolare è rappresentato dalle cenosi forestali del *Querco-Ulmetum* con sughera, cerro e farnetto, che rispondono a tutti e tre i criteri. Si tratta infatti di formazioni di estensione molto ridotta (e quindi rare nel territorio provinciale), legate alle incisioni fluviali (e quindi vulnerabili), e caratterizzate dalla presenza di farnetto e sughera (che le rende importanti dal punto di vista biogeografico per il distretto medio-tirrenico).

Per la loro rarità e per la presenza di *Tilia cordata* al limite meridionale dell'areale europeo e per l'abbondanza locale di *Quercus petraea*, sono state incluse anche le formazioni del *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli* dei Colli della Sabina tra Riofreddo e Vivaro Romano.



Cenosi simili sono state descritte in Abruzzo per Oricola (Blasi et al. 2002) e per la zona di Collalto Sabino, nel Reatino (Montelucci 1967). Interessante notare, come anche i castagneti di pertinenza del *Pulmonario-Carpinenion* presso i colli della Sabina mantengano una certa abbondanza di *Tilia cordata* nello strato arbustivo o arboreo dominato.

Le comunità selezionate in base al criterio di tipo biogeografico sono prevalentemente distribuite nel settore orientale della Provincia, dove predominano cenosi erbacee arbustive o forestali ricche di elementi balcanico-illirici, così come evidenziato anche da Montelucci nei suoi numerosi studi a riguardo (Montelucci 1946b, 1949, 1972, 1980). Per quanto riguarda gli aspetti cenologici a baricentro occidentale, prevalentemente le formazioni forestali dominate o con presenza di *Quercus suber*, essi sono molto più localizzati e per lo più diffusi nel settore occidentale della penisola. Un'eccezione è rappresentata nei dintorni di monte Catillo dai boschi identificati come *Cytiso villosi-Quercetum suberis* variante a *Styrax* e *Quercus cerris*, dove si assiste ad una interessante compresenza di sughera e elementi balcanici, probabilmente dovuti alla particolarità biogeografica svolta dal territorio dei monti Lucretili e Cornicolani, (Montelucci 1972, 1980).

Per quanto riguarda i criteri di rarità e vulnerabilità si osserva come siano soprattutto gli ambienti ripariali e la fascia costiera a rappresentare la maggioranza delle comunità selezionate.

La tabella che segue (Tabella 2) riporta le tipologie vegetazionali selezionate come emergenze cenologiche (con riferimento al nome sintassonomico) e i criteri che hanno motivato la loro selezione.

Tabella 2

legenda	Vuln	Rarità	Val Bio
Rupi e falesie		X	X
Arbusteti ad <i>Erica scoparia</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Juniperus communis</i> (<i>Ericion arboreae</i> , <i>Phillyreo latifoliae</i> - <i>Ericetum scopariae</i>).		X	
Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>), con locali presenze non cartografabili di comunità a <i>Tamarix africana</i> , <i>Vitex agnus-castus</i> .		X	
Arbusteti ipsofili a <i>Juniperus communis alpina</i> , con <i>Daphne oleoides</i> e <i>Rosa pendulina</i> (<i>Daphno oleoidis-Juniperion alpinae</i> , <i>Helianthemo grandiflori-Juniperetum alpinae</i>).		X	
Boschi a <i>Carpinus betulus</i> con <i>Quercus cerris</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Aremonia agrimonoides</i> e <i>Pulmonaria apennina</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i> , <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).	X	X	X
Boschi a dominanza di <i>Betula pendula</i> , con <i>Quercus cerris</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> e <i>Agrostis canina monteluccii</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Querco cerridis-Betuletum pendulae</i>).		X	X
Boschi a <i>Fagus sylvatica</i> con <i>Quercus petraea</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Fraxinus ornus</i> e <i>Allium pendulinum</i> (<i>Aremonio agrimonioideis-Fagion sylvaticae</i> , <i>Allio pendulini-Fagetum sylvaticae</i>).		X	
Boschi a <i>Ostrya carpinifolia</i> , con <i>Tilia platyphyllos</i> e <i>Ruscus aculeatus</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>).		X	
Boschi a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Acer campestre</i> ed elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>).	X	X	
Boschi a <i>Quercus cerris</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).			X
Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Carpino orientalis-Quercetum cerris</i>).	X		X
Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Castanea sativa</i> , <i>Lactuca muralis</i> , <i>Lilium bulbiferum</i> e <i>Pulmonaria apennina</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i>).		X	X
Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Q. suber</i> , <i>Q. frainetto</i> e <i>Rubia peregrina</i> , con <i>Q. virgiliana</i> su morfologie acclivi (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).	X		X
Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Carpinus betulus</i> (<i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>), con <i>Alnus glutinosa</i> nelle incisioni con acqua sul fondo del settore occidentale.	X	X	X
Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Fraxinus angustifolia oxycarpa</i> , con <i>Acer campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis</i>).	?	X	
Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Q. frainetto</i> , con <i>Mespilus germanica</i> , <i>Carpinus betulus</i> e <i>Aristolochia rotunda</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>).			X
Boschi a <i>Quercus pubescens</i> , con <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> , <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> e <i>Cnidium silaifolium</i> , a impronta continentale (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis</i>).	X		X
Boschi a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Querco-Ulmetum</i>) a contatto con boschi a <i>Q. cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> e <i>Q. suber</i> (<i>Crataego-Quercenion cerridis</i>).	X	X	X
Boschi a <i>Quercus robur</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> e <i>Populus tremula</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i> , <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).	X	X	X
Boschi a <i>Quercus suber</i> , con <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> e <i>Rosa sempervirens</i> (<i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i> , <i>Cytiso villosi-Quercetum suberis var. a Styra</i> <i>officinalis</i> e <i>Quercus cerris</i>).		X	X



legenda	Vuln	Rarità	Val Bio
Boschi a <i>Quercus suber</i> , con <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> e <i>Rosa sempervirens</i> (<i>Fraxino ornis-Quercion ilicis</i> , <i>Cytiso villosi-Quercetum suberis</i>).			X
Boschi a <i>Quercus suber</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. cerris</i> e <i>Q. ilex</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i> , <i>Quercetum frainetto-suberis</i>).			X
Boschi a <i>Quercus virgiliana</i> con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i> , <i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).	X		X
Boschi a <i>Quercus virgiliana</i> e <i>Quercus suber</i> con <i>Ulmus minor</i> e <i>Rosa sempervirens</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).	X		X
Boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> (<i>Alnion incanae</i>).	X	X	X
Boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> (<i>Alnion incanae</i>) e vegetazione a salici arbustivi dell'alveo fluviale a <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix eleagnos</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>).	X	X	
Boschi di forra a <i>Alnus glutinosa</i> con <i>Osmunda regalis</i> , <i>Athyrium filix-foemina</i> e <i>Blechnum spicant</i> (<i>Alnion incanae</i> ; <i>Polysticho setiferi-Alnetum glutinosae</i>).	X	X	
Boschi misti a <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Acer opalus obtusatum</i> e <i>Acer pseudoplatanus</i> (<i>Tilio platyphyllo-Acerion pseudoplatani</i>).		X	X
Cerrete e querceti misti (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i> , <i>Lauro nobilis-Quercenion cerridis</i>), con presenza di specie orientali (<i>Styrax officinalis</i> , <i>Celtis australis</i> e <i>Cercis siliquastrum</i>) nell'area di San Vittorino.		X	
Comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e comunità elofitiche degli ambienti palustri dominate da carici ed alte erbe perenni (<i>Phragmito-Magnocaricetea elatae</i>).	X	X	
Comunità alofile a salicornie annuali (<i>Salicornion patulae</i>), a camefite o nanofanerofite succulente (<i>Sarcocornion fruticosae</i>), alofile e subalofile a emicriptofite (<i>Juncion maritimi</i>) e a terofite effimere (<i>Frankenion pulverulentae</i>).	X	X	
Comunità arbustive a <i>Salix sp.pl.</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>).	X		
Comunità elofitiche a <i>Phragmites australis australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria plicata</i> e <i>Galium palustre</i> (<i>Phragmition australis</i>).	X	X	
Ginepreti a <i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i> e a <i>Juniperus phoenicea</i> (<i>Juniperion turbinatae</i>),	X	X	
Mosaico dei sistemi dunali: <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i> (<i>Euphorbion peplis</i>), <i>Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae</i> , <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis</i> (<i>Ammophilion australis</i>), <i>Crucianellion maritimae</i> , <i>Sileno coloratae-Ononidetum variegat</i>	X	X	
Mosaico della vegetazione ripariale con boschi a <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Rubus caesius</i> (<i>Salicion albae</i>), boschi a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> e <i>P. canescens</i> (<i>Populion albae</i>) e boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Popul</i>	X		
Mosaico di garighe a <i>Globularia meridionalis</i> (<i>Seslerion apenninae</i>), arbusteti a <i>Juniperus sp. pl.</i> (<i>Cytision sessilifolii</i>) e boscaglie primitive a <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i>).		X	
Mosaico di vegetazione a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Alnus glutinosa</i> (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>), di vegetazione elofitica a <i>Phragmites australis</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Phragmitetum vulgaris</i>), a <i>Scirpus lacustris</i> (<i>Phragmition</i>	X	X	
Mosaico di vegetazione forestale caratterizzato da cenosi a <i>Quercus robur</i> ed <i>Ulmus minor</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Quercio-Ulmetum</i>) e da locali presenze di comunità a <i>Fraxinus angustifolia oxycarpa</i> (<i>Carici-Fraxinetum oxycarpae</i> , <i>Alno-Fraxinetum oxycarpae</i>).		X	



legenda	Vuln	Rarità	Val Bio
Praterie a <i>Brachypodium genuense</i> , con <i>Anthoxanthum odoratum</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis</i>) e pascoli a <i>Nardus stricta</i> , con <i>Ranunculus pollinensis</i> e <i>Poa alpina</i> (<i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>).		X	X
Praterie a <i>Brachypodium rupestre</i> , con <i>Polygala flavescens</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Knautia purpurea</i> e <i>Hieracium pilosella</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Polygalo flavescentis-Brachypodietum rupestris</i>).			X
Praterie a <i>Bromus erectus</i> , <i>Koeleria lobata</i> e <i>Helianthemum oelandicum incanum</i> e, localmente, a <i>Brachypodium genuense</i> con <i>Anthoxanthum odoratum</i> (<i>Phleo-Bromion erecti</i> , <i>Koelerio splendens-Brometum erecti</i> e <i>Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis</i>).		X	X
Praterie a <i>Cynara cardunculus</i> , <i>Cichorium pumilum</i> , <i>Sulla coronaria</i> e <i>Medicago polymorpha</i> , (<i>Brachypodion phoenicoidis</i> , <i>Cynaro-Cichorietum pumili</i>).		X	
Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> con <i>Brachypodium retusum</i> ed <i>Elaeoselinum asclepium</i> (<i>Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion</i> , <i>Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici</i>) a mosaico con comunità terofitiche a <i>Trifolium scabrum</i> e <i>Hypochaeris achirophorus</i>			X
Praterie <i>Brachypodium rupestre</i> con <i>Polygala flavescens</i> e, localmente, praterie a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Polygalo flavescentis-Brachypodietum rupestris</i> e <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).			X
Praterie continue a <i>Hordeum bulbosum</i> o ad <i>Arrhenatherum elatius</i> , con <i>Holcus lanatus</i> e <i>Festuca pratensis</i> (<i>Ranunculo neapolitani-Arrhentatherion elatioris</i>).	X	X	
Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> ; <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).			X
Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Seseli montanum</i> , <i>Thymus longicaulis</i> , <i>Globularia bisnagarica</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Sideritidenion italicae</i>).			X
Praterie discontinue, sub-nitrofile, a <i>Dasypyrum villosum</i> con <i>Erysimum pseudorhaeticum</i> , <i>Bromus madritensis</i> e <i>Plantago afra</i> (<i>Taeniathero-Aegilopion geniculatae</i> , <i>Erysimo pseudorhaetici-Dasypyretum villosi</i>).			X
Preboschi e mantelli a <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cercidi-Aceretum monspessulani</i>).			X
Querceti a <i>Quercus virgiliana</i> , con <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>).	X		X
Querceti misti a <i>Quercus cerris</i> e <i>Quercus virgiliana</i> , con <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>).	X		X
Vegetazione forestale a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Querc-Ulmetum</i>) con locali presenze di boschi a <i>Quercus cerris</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>) ed elementi di vegetazione ripariale.	X	X	
Vegetazione forestale a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> , con <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Acer campestre</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Querc-Ulmetum</i>).	X	X	
Vegetazione pioniera a salici arbustivi a <i>Salix purpurea</i> , con <i>Salix alba</i> e <i>Solanum dulcamara</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>).	X		
Vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis montelucii</i> (<i>Oenantho pimpinelloidis-Agrostietum montelucii</i>) delle sorgenti sulfuree.		X	X

2.3.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO NELLA PROVINCIA DI ROMA

Gli habitat di interesse comunitario sono stati definiti dalla Direttiva Europea 92/43/CEE, nota comunemente come Direttiva Habitat. Tale norma elenca, nell'allegato 1, le tipologie di habitat che nell'ambito degli stati membri dell'Unione Europea devono essere tutelate e conservate, o recuperate qualora degradate. Alcune di queste tipologie sono state riconosciute, nella medesima Direttiva, come habitat prioritari (contraddistinti da un *), in quanto l'Unione Europea detiene una grande responsabilità nei riguardi della loro conservazione, visto il loro areale di distribuzione fortemente o totalmente incentrato sull'Europa.

Al fine di gestire adeguatamente tali habitat sono stati istituiti i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che costituiscono, insieme alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) definite per la tutela dell'avifauna, i nodi della Rete Natura 2000. In provincia di Roma ricadono, totalmente o parzialmente, 50 SIC e al loro interno, secondo quanto indicato nell'ultima versione della Banca Dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente (update: 2013), sono stati segnalati 45 habitat di interesse comunitario (di cui 13 prioritari).

La tabella seguente (Tabella 3) riporta l'elenco dei SIC che interessano la Provincia di Roma (e quelli interprovinciali).

Tabella 3

Codice	Nome SIC	Ettari	Provincia
IT6010034	Faggete di Monte Raschio e Oriolo	711,940	Roma-Viterbo
IT6010035	Fiume Mignone (basso corso)	89,836	Roma-Viterbo
IT6020019	Monte degli Elci e Monte Grottone	514,897	Roma-Rieti
IT6030001	Fiume Mignone (medio corso)	482,479	Roma
IT6030003	Boschi mesofili di Allumiere	627,619	Roma
IT6030004	Valle di Rio Fiume	908,085	Roma
IT6030006	Monte Tosto	62,396	Roma
IT6030007	Monte Papparano	146,296	Roma
IT6030008	Macchia di Manziana	801,334	Roma
IT6030009	Caldara di Manziana	90,420	Roma
IT6030010	Lago di Bracciano	5863,821	Roma
IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	385,883	Roma
IT6030012	Riserva naturale Tevere Farfa	2063,010	Roma-Rieti
IT6030014	Monte Soratte	444,689	Roma
IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano	797,708	Roma
IT6030016	Antica Lavinium - Pratica di Mare	47,882	Roma
IT6030017	Maschio dell'Artemisio	2510,410	Roma
IT6030018	Cerquone - Doganella	261,974	Roma
IT6030019	Macchiatonda	242,093	Roma



Codice	Nome SIC	Ettari	Provincia
IT6030021	Sughereta del Sasso	110,544	Roma
IT6030022	Bosco di Palo Laziale	128,962	Roma
IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	317,004	Roma
IT6030024	Isola Sacra	41,878	Roma
IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	1055,718	Roma
IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	428,078	Roma
IT6030028	Castel Porziano (querreti igrofilo)	327,657	Roma
IT6030030	Monte Gennaro (versante sud ovest)	338,021	Roma
IT6030031	Monte Pellecchia	1110,278	Roma-Rieti
IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	234,985	Roma
IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	387,994	Roma
IT6030034	Valle delle Cannucete	382,600	Roma
IT6030035	Monte Guadagnolo	569,261	Roma
IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	33,872	Roma
IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579,468	Roma
IT6030038	Lago di Albano	603,772	Roma
IT6030039	Albano (Località Miralago)	45,253	Roma
IT6030040	Monte Autore e Monti Simbruini centrali	6684,914	Roma-Frosinone
IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	1335,431	Roma
IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	292,887	Roma
IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anastasio	375,333	Roma
IT6030045	Lido dei Gigli	220,546	Roma
IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	43,199	Roma
IT6030047	Bosco di Foglino	552,145	Roma
IT6030048	Litorale di Torre Astura	201,015	Roma
IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	27,635	Roma
IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0,327	Roma
IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83,172	Roma
IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	341,680	Roma
IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	538,405	Roma
IT6050005	Alta Valle del Fiume Aniene	281,636	Roma-Frosinone
	Totale	34726,442	

Nella tabella seguente (Tabella 4) sono invece elencati gli habitat di interesse comunitario segnalati nei SIC suddetti. L'estensione indicata deriva ugualmente dalla Banca Dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tabella 4

Codice	Prior.	Nome Habitat	Ettari
1150	*	Lagune costiere	3,1
1210		Vegetazione annua delle linee di deposito marine	7,88
1310		Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	6,48
1410		Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	2,1
1420		Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	9,37
2110		Dune mobili embrionali	16,74
2120		Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> («dune bianche»)	72,6
2210		Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	46,6
2230		Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	25,2
2240		Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	32,45
2250	*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	58,32
2270	*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	203,23
3130		Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	112,79
3140		Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	1789,4
3150		Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	2251,67
3170	*	Stagni temporanei mediterranei	61,91
3260		Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Batrachion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	89,81
3280		Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	110,09
3290		Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	90,8
4060		Lande alpine e boreali	93,59
5130		Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	213,78
5210		Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	171,2
5230	*	Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	111,54
5310		Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>	0,8
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	378,64
6110	*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	234,35
6170		Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	40,11
6210	*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	1052,33
6220	*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1190,75
6420		Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	17,12
6430		Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	105,62
7220	*	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	6,72
8210		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	144,6
8240	*	Pavimenti calcarei	66,85
8310		Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	34,31
8320		Campi di lava e cavità naturali	5,4
9160		Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	175,36
9180	*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	263,64
91E0	*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	27



Codice	Prior.	Nome Habitat	Ettari
91M0		Foreste pannonico-balcaniche di cerro-rovere	1510,7
9210	*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	3099,15
9260		Foreste di <i>Castanea sativa</i>	2.661,26
92A0		Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	197,29
9330		Foreste di <i>Quercus suber</i>	465,74
9340		Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	646,2
Totale			17904,59

L'elenco degli habitat segnalati nei SIC è stato aggiornato di recente sulla base delle novità introdotte dal Manuale italiano di Interpretazione degli Habitat di Direttiva, redatto dalla Società Botanica Italiana per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Biondi et al. 2009). Detto Manuale ha infatti rivisto tutte le diagnosi degli habitat riportate nel Manuale europeo (versione EUR 27) e quelle associate ai codici CORINE Biotopes collegati agli habitat, definendo le tipologie che sono certamente rappresentate nel territorio italiano, sulla base delle conoscenze attuali. Per tali tipologie sono state quindi descritte delle diagnosi coerenti con il contesto italiano e fornite indicazioni di carattere floristico, sintassonomico e sindinamico, oltreché bibliografico, utili per la migliore interpretazione delle stesse.

Alcuni habitat precedentemente segnalati in Italia non sono più riconosciuti validi e per questo sono stati eliminati o, laddove possibile, ricondotti alle tipologie corrette. Anche nel Lazio, e quindi nella provincia di Roma, si sono rese necessarie alcune revisioni per l'adeguamento delle segnalazioni precedenti.

La Banca Dati vegetazionale 2007, oggetto di aggiornamento secondo quanto descritto in questa relazione, è stata prodotta in assenza di una corretta e condivisa interpretazione a scala nazionale degli habitat di interesse comunitario e, infatti, alcune tipologie associate dagli autori alle voci della legenda della carta della vegetazione sono errate o ormai superate.

La tabella seguente (Tabella 5) riporta gli habitat indicati nella Banca Dati 2007. Pur riportando un minor numero di tipologie di habitat rispetto a quelle segnalate nei SIC, contiene alcune indicazioni interessanti.

Tabella 5

Codice	Prior.	Nome Habitat	Poligoni	Punti
1150	*	Lagune costiere	x	
1310		Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	x	x
1320		Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	x	x
1410		Pascoli inonati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)		x
1420		Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)		x



Codice	Prior.	Nome Habitat	Poligoni	Punti
2110		Dune mobili embrionali		x
2120		Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> («dune bianche»)	x	x
2210		Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>		x
2250	*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	x	x
2260		Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	x	
3120		Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes</i> spp.		x
3130		Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>		x
3140		Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.		
3150		Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>		x
3280		Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	x	x
3290		Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>		x
5130		Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	x	
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	x	
6210	*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	x	x
6220	*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	x	x
6230	*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)		x
6420		Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	x	x
6430		Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	x	x
6510		Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	x	x
6520		Praterie montane da fieno		x
9120		Faggeti acidofili atlantici con <i>Ilex</i> e a volte anche <i>Taxus</i> nello strato arbustivo	x	x
9160		Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli	x	x
91B0		Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>	x	x
91E0	*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	x	x
9210	*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	x	
9260		Foreste di <i>Castanea sativa</i>	x	x
9280		Foreste di <i>Quercus frainetto</i>	x	x
9330		Foreste di <i>Quercus suber</i>	x	
9340		Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	x	x



In arancione sono evidenziate le tipologie che non sono più riconosciute valide per il Lazio (habitat 1320, 9120 e 9160, limitati ad alcune regioni più settentrionali) o addirittura per l'Italia (habitat 9280, limitato alla penisola balcanica). Le comunità vegetali precedentemente associate a tali codici sono state reinterpretate, rispettivamente, negli habitat 1410, 9210, 91L0 e 91M0. Di questi ultimi soltanto il 91L0 non è stato ancora sostituito al 9160 nella banca dati ufficiale Natura 2000, mentre per gli altri c'è già stato l'aggiornamento, come si evince confrontando le tabelle sopra riportate.

In verde, invece, sono evidenziati gli habitat che attualmente non figurano in nessun SIC della Provincia e che invece sono sicuramente presenti (ma non si hanno ancora dati adeguati da presentare).

L'habitat 91B0 non è il riferimento corretto per le comunità a frassino meridionale indicate nella Banca Dati vegetazionale 2007, che vanno invece ricondotte all'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)". Risulta invece presente alle foci dei fiumi Astura e Arrone.

Anche l'habitat 91F0 non è segnalato in alcun SIC e risulta presente, invece, nelle bassure interdunali del Litorale Romano, nel bosco di Foglino e, in piccoli frammenti, sulle alluvioni dei fiumi Tevere e Aniene.

L'habitat 2260 potrebbe essere presente nel Lazio e in provincia di Roma ma, così come indicato nel Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat, include comunità molto comuni in quanto legate a forme varie di disturbo e a degradazione di quelle arboreo-arbustive tipiche delle coste basse sabbiose. Anche la descrizione delle formazioni vegetali associate a questo habitat riportata nella Banca Dati vegetazionale 2007 evidenzia il ruolo del disturbo antropico nella loro diffusione. Per tali motivi non si attribuisce grande importanza a queste comunità e si preferisce continuare a non considerarle "di interesse comunitario" nel Lazio.

L'habitat 6510 è stato associato, nella banca BDV2007, a comunità afferenti alle alleanze *Arrhenatherion elatioris* e *Cynosurion cristati*. Le seconde sono state forzatamente legate ad habitat di interesse comunitario per cui non sono considerabili tali. Diversamente, le formazioni ad *Arrhenatherum elatius* sono giustamente riconducibili all'habitat 6510.

All'habitat 6520 sono state nuovamente associate, nella BDV2007, comunità a dominanza di *Arrhenatherum elatius*, ma questo è in conflitto con la diagnosi dell'habitat, che è definito dalle formazioni afferenti all'alleanza *Polygono-Trisetion*. Sono in corso verifiche sulla reale presenza di tali formazioni sia nella provincia di Roma che nel Lazio.



Oltre agli habitat di interesse comunitario suddetti, segnalati nei SIC o indicati nella Banca Dati vegetazionale 2007, ce ne sono altri presenti in Provincia di Roma i quali non sono stati precedentemente censiti. Tra questi rientrano gli habitat 8120 e 8130, che racchiudono i ghiaioni montani, poco diffusi ed estesi nel territorio provinciale (viste le quote modeste dei rilievi montuosi carbonatici). Più esteso e diffuso è invece l'habitat 91AA* che include i boschi a *Quercus pubescens* o *Q. virgiliana*. Questo habitat non è stato segnalato in precedenza essendo stato definito solo nell'ultimo aggiornamento dell'allegato 1 della Direttiva Habitat, in occasione dell'ingresso nell'Unione Europea della Bulgaria e Romania, due nazioni che presentano, come tutti i paesi balcanici, notevoli similitudini vegetazionali con la penisola italiana.

Due habitat indicati nella BDV2007 sono segnalati nelle schede di altrettante ZPS mentre non figurano nei SIC. Si tratta degli habitat 3120 e 6230. Anche per essi si stanno effettuando indagini e approfondimenti al fine di completare lo stato delle conoscenze e fornire informazioni utili per la gestione del territorio.



3. CARTA DELLA VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE E CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE (SCALA 1:25.000)

3.1. INTRODUZIONE

La carta delle serie di vegetazione e la carta della vegetazione naturale potenziale vengono trattate insieme perché si ottengono mediante una procedura in parte correlata. La definizione degli ambiti di pertinenza delle VNP e delle Serie si basa infatti sulla classificazione ecologica di clima, litologia e forme.

La carta della vegetazione naturale potenziale (VNP) rappresenta e definisce gli ambiti di territorio omogenei per vegetazione matura, mentre la carta delle serie di vegetazione dettaglia, all'interno di queste unità spaziali, la dinamica in atto tra le comunità vegetali, determinate da usi diversi e processi di recupero delle forme mature.

Come già indicato nel capitolo 2, un processo deduttivo di classificazione ecologica del territorio, che analizza i fattori ambientali strutturanti del paesaggio (clima, litologia, morfologia), aiuta a delimitare porzioni di territorio omogenee in termini fisici, alle quali compete un unico tipo di vegetazione naturale potenziale. Il rilevamento sincrono delle comunità vegetali presenti al loro interno e/o il riferimento a dati fitosociologici già pubblicati consentono poi di descrivere e caratterizzare la vegetazione naturale potenziale e tutti gli stadi seriali ad essa collegati anche in termini sintassonomici.

Come già ricordato, le carte delle serie e della vegetazione naturale potenziale sono state realizzate a scala 1:25.000 anziché 1:50.000, come inizialmente previsto, per fornire un quadro delle potenzialità più coerente con la carta della vegetazione reale e con le finalità complessive della Convenzione.

3.2. DATI E METODI

Come da Convenzione (art. 3), la redazione di questi due documenti cartografici ha preso come ambiti di riferimento i sottosistemi di territorio definiti per il Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma (Blasi et al. 2010). In accordo con quanto riportato in Convenzione, i sottosistemi sono stati opportunamente rivisti in modo da aumentare il dettaglio cartografico sia in termini di unità territoriali che di precisione geometrica. Questa operazione è risultata tanto più utile ed essenziale considerando che la scala delle carte è passata da 1:50.000 a 1:25.000.



Nella revisione dei sottosistemi l'impostazione metodologica è rimasta la stessa, ma si sono presi in considerazione nuovi strati informativi, alcuni dei quali resi disponibili nel frattempo, e nuove conoscenze acquisite in campo. La campagna 2011-2013 è stata infatti anche finalizzata a coadiuvare e verificare la modellizzazione ecologica del territorio, con la predisposizione di specifiche linee guida per la preparazione delle uscite (vedi "Relazione sullo stato di avanzamento", febbraio 2012).

Le basi di dati utilizzate per la revisione dei sottosistemi di territorio sono state le seguenti:

- Dati relativi al progetto CARG (cartografie geologiche in scala 1:50.000) disponibili tramite ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)
- Carta Geologica Informatizzata della Regione Lazio (Regione Lazio Agenzia Regionale Parchi, Area Difesa del Suolo - Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Scienze Geologiche, 2012)
- Idrogeologia della Provincia di Roma (Ventriglia 1988-1990)
- Geologia del territorio del Comune di Roma (Ventriglia 2002-Amministrazione Provinciale di Roma)
- Carta geologica del Complesso vulcanico dei Colli Albani (De Rita, Funicello & Parotto 1988, CNR-Roma)
- Modello digitale del Terreno (ASTER) Version 2, 2011
- Carta Tecnica Regionale CTR in scala 1:10.000 e nuova cartografia in scala 1:5.000
- Ortofoto digitali AGEA 2008

I sottosistemi nuovamente definiti sono stati caratterizzati in termini di vegetazione matura (VNP) considerando le indicazioni fornite dai dati di campo e dalla carta della vegetazione reale. È bene comunque tenere presente che la diversità delle cartografie adottate in termini di tematismi e di scale rende impossibile una correlazione automatica tra classificazione ecologica ed ambiti di pertinenza di una serie. Questo anche perchè i caratteri litologici e morfologici presi in esame non sempre sono completamente selettivi in termini di presenza/assenza di una specie o di una comunità vegetale. Per questa ragione, a volte in uno stesso sottosistema si è verificata la contemporanea presenza di più tappe mature. In questo caso si è proceduto ad ulteriori divisioni prendendo in esame specifiche discontinuità bioclimatiche e topografiche, emergenti a livelli di maggior dettaglio.

La vegetazione naturale potenziale è stata quindi cartografata facendo riferimento a unità di territorio di diverso rango gerarchico nella classificazione ecologica (sottosistemi e unità ambientali), che corrispondono a variazioni nette delle potenzialità vegetazionali. Tuttavia, dal



momento che può persistere un certo grado di eterogeneità, la potenzialità vegetazionale relazionata ai diversi poligoni cartografati è sempre da intendersi come quella prevalente, che interessa la maggior parte del territorio di una determinata unità omogenea. Solo nei rari casi in cui, in un ambito territoriale considerato omogeneo a scala 1:25.000, fossero presenti due o più serie senza poterne individuare una prevalente, è stata utilizzata la dizione “mosaico”. Infine, in presenza di gradienti ecologici o unità geomorfologiche o fitoclimatiche non evidenziabili singolarmente alla scala adottata (es. la vegetazione delle valli fluviali o delle coste basse sabbiose), sono stati individuati dei mosaici catenali.

Una volta realizzata la carta della vegetazione potenziale secondo la modalità sopra descritta, la sovrapposizione con la carta della vegetazione reale ha permesso di descrivere e rappresentare tutti gli stadi seriali associati alle diverse tipologie di vegetazione matura. Occorre però precisare che la carta delle serie non è stata derivata in maniera automatica, ma ha richiesto un’analisi critica caso per caso, perché è possibile che ad una stessa vegetazione naturale potenziale corrispondano cespuglieti e praterie differenti, ovvero che una stessa tappa matura presenti una certa eterogeneità a livello di stadi seriali. Inoltre, per mantenere una accuratezza cartografica adeguata, a valle della fase di integrazione dei tematismi si è rivista la restituzione cartografica analizzando i singoli poligoni ed effettuando le necessarie correzioni perché non si producessero poligoni aggiuntivi al di fuori delle logiche previste nelle diverse legende.

Il dettaglio cartografico adottato nella Carta della Vegetazione ha permesso di individuare all’interno di una tipologia di vegetazione potenziale (VNP) anche una o più “serie accessorie”, che nel complesso incidono poco in termini di copertura, ma forniscono interessanti informazioni in termini biogeografici, ecologici e paesaggistici. Si tratta di elementi di vegetazione reale matura di una specifica serie che, in un contesto ad elevata eterogeneità climatica, litologica e geomorfologica quale quello del territorio provinciale, possono ritrovarsi anche all’interno degli ambiti territoriali di pertinenza di altre serie di vegetazione. In genere le serie accessorie fanno riferimento a serie spazialmente contigue (per es. un piccolo lembo di faggeta in un contesto di bosco misto mesofilo a carpino nero) oppure a cenosi extrazonali presenti a causa di condizioni ecologiche particolari (per es. un bosco di leccio su una parete di calcare molto acclive con esposizione SW in un contesto sub continentale collinare caratterizzato dalla presenza di boschi di roverella). Nella Carta delle Serie di vegetazione i poligoni di serie accessorie sono classificati sotto una unica voce generica. La specificità potenziale di ciascun poligono si ricava dalla Carta della Vegetazione Potenziale, mentre il riferimento sintassonomico della singola tappa matura si può ricavare dalla Carta della Vegetazione reale.



La prassi realizzativa della cartografia della vegetazione naturale potenziale e delle serie di vegetazione ha prodotto nuovi elementi di approfondimento teorico. In particolare è risultata essenziale l'integrazione con esperti del settore geologico e geomorfologico in grado di rielaborare documenti di base nati spesso con finalità diverse. Inoltre, si è evidenziato che, nonostante la necessità di una scala uniforme ai fini territoriali, in casi particolari è comunque opportuno realizzare finestre di diverso dettaglio in funzione della natura dei substrati. Il territorio della Provincia a determinismo vulcanico mostra infatti una maggiore omogeneità delle potenzialità vegetazionali rispetto alla fascia costiera o ai sistemi carbonatici del Subapennino, per i quali la modellizzazione ecologica è stata necessariamente più dettagliata.

L'unità minima cartografabile adottata per la Carta della Vegetazione Naturale Potenziale è pari a 2 ettari, quella della Carta delle Serie di vegetazione è uguale a 1 ettaro.

3.3 RISULTATI

3.3.1 LA VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE DELLA PROVINCIA DI ROMA

La realizzazione della cartografia della vegetazione naturale potenziale (VNP) ha portato alla definizione e delimitazione di 35 tipologie di vegetazione matura e di 11 mosaici di vegetazione. Di seguito si riporta l'elenco delle tipologie individuate con la relativa percentuale di copertura sul territorio provinciale e il numero di poligoni afferenti.

COD	DESCRIZIONE	COP %	N POL
1	Arbusteti ipsofili a ginepro nano dei rilievi montuosi carbonatici	0,01	4
2	Faggete con <i>Cardamine kitaibelii</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane	0,98	5
3	Faggete con <i>Lathyrus venetus</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane	2,35	33
4	Faggete di "bassa quota" dei substrati vulcanici	0,01	2
5	Boschi a carpino bianco e cerro delle conche intermontane e fluvio-lacustri e delle aree a debole pendenza su substrati carbonatici	0,32	11
6	Boschi a farnia, cerro, rovere e carpino bianco dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche	0,57	2
7	Cerrete degli edifici vulcanici	1,26	2
8	Boschi misti a carpino nero con tiglio degli edifici vulcanici	0,04	3
9	Boschi misti a cerro dei rilievi montuosi carbonatici	0,95	34
10	Boschi misti a carpino nero e <i>Melittis melissophyllum</i> dei rilievi montuosi carbonatici	3,75	38
11	Boschi a roverella con <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> dei rilievi montuosi carbonatici	0,35	6
12	Cerrete con <i>Coronilla emerus</i> degli edifici vulcanici	0,30	3
13	Cerrete con <i>Melica uniflora</i> dei versanti calcareo marnosi e delle cupole e domi di lava del settore cerite-tolfetano	1,87	12
14	Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi	2,53	6
15	Cerrete con carpino orientale dei substrati vulcanici e carbonatici	30,76	78
16	Querceti misti a cerro e virgiliana degli edifici vulcanici	0,03	7



COD	DESCRIZIONE	COP %	N POL
17	Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati calcareo-marnosi del settore cerite-tolfetano e dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale	6,76	45
18	Cerrete con sughera dei substrati vulcanici	5,73	32
19	Boschi a cerro e farnetto delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica e dei substrati arenacei	3,18	11
20	Boschi a cerro e farnetto della duna antica, con locali presenze di virgiliana e sughera sui versanti erosi	0,27	16
21	Querceti misti a sughera, farnetto e cerro delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica	1,07	3
22	Boschi a cerro e frassino meridionale dei fondovalle	0,14	17
23	Boschi misti a carpino nero con <i>Asparagus acutifolius</i> dei rilievi carbonatici	0,14	5
24	Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati argilloso-sabbiosi	5,92	25
25	Boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici	5,58	28
26	Boschi a virgiliana e sughera dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici e dei depositi marini argillosi, sabbiosi e ghiaiosi	1,71	28
27	Sugherete termofile con <i>Pistacia lentiscus</i> dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici	0,59	16
28	Leccete miste con orniello e <i>Cyclamen hederifolium</i> dei versanti fortemente pendenti	1,75	46
29	Leccete acidofile con cerro ed acero minore delle cupole e domi di lava	0,51	3
30	Leccete subcostiere con <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Cyclamen repandum</i>	2,12	25
31	Boschi a dominanza di farnia e frassino meridionale delle pianure alluvionali e di colmata retrodunali e dei versanti della duna antica	1,34	11
32	Mosaico dei boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> dei fondovalle con depositi fluviali e colluviali di origine arenacea e delle cerrete dell'associazione <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>	0,16	1
33.1	Boschi a farnia e olmo minore con locali presenze di cerrete con farnia e boschi igrofilo a pioppi, dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche	0,32	9



COD	DESCRIZIONE	COP %	N POL
33.2	Boschi a farnia e olmo minore del sistema alluvionale	3,37	77
33.3	Boschi a farnia e olmo minore delle pianure alluvionali minori, a contatto con i boschi a sughera e virgiliana	0,26	7
33.4	Boschi a farnia e olmo minore dei fondovalle dei depositi fluviali e colluviali, a contatto con i boschi a sughera, cerro e farnetto	0,79	11
33.5	Mosaico di boschi a farnia e olmo minore e a frassino meridionale, delle aree del bacino di piena e dei terrazzi recenti del Fiume Tevere	2,33	18
34	Mosaico ripariale di boschi a salici, pioppi e ontani delle barre di meandro e delle aree alluvionabili prossimali all'area di piena ordinaria e di vegetazione elfitica e idrofitica delle rive fluviali	1,27	39
35	Mosaico di boschi a pioppi, salici ed ontani e di vegetazione elfitica dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche e idrofitica dei laghi profondi con acque ad elevata alcalinità	0,20	10
36	Mosaico di vegetazione dei substrati dolomitici incoerenti	0,01	10
37	Mosaico di querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi e di boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici	0,15	2
38	Mosaico di vegetazione forestale delle forre	0,49	27
39	Mosaico di vegetazione forestale delle incisioni vallive	4,45	138
40	Mosaico delle aree palustri costiere	0,13	1
41	Mosaico di macchia mediterranea e boschi di leccio della duna litoranea recente	1,36	10
42	Mosaico catenale dei sistemi dunali	0,35	19

3.3.2 LE SERIE DI VEGETAZIONE DELLA PROVINCIA DI ROMA

Di seguito viene riportata l'articolazione degli stadi seriali afferenti alle tipologie di vegetazione matura e di mosaico individuate nella realizzazione della cartografia della vegetazione naturale potenziale (con l'eccezione degli stadi di sostituzione rappresentati da superfici artificiali ed agricole, e dei corpi idrici).

1	Serie degli arbusteti ipsofilo a ginepro nano dei rilievi montuosi carbonatici (<i>Helianthemo grandiflori-Junipero alpinae sigmetum</i>).
Tappa matura	Arbusteti ipsofilo a <i>Juniperus communis alpina</i> , con <i>Daphne oleoides</i> e <i>Rosa pendulina</i> (<i>Daphno oleoidis-Juniperion alpinae</i> , <i>Helianthemo grandiflori-Juniperetum alpinae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Brachypodium genuense</i> , con <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Polygala vulgaris</i> e <i>Cirsium acaule</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis</i>) e pascoli a <i>Nardus stricta</i> , con <i>Ranunculus pollinensis</i> , <i>Poa alpina</i> e <i>Potentilla rigoana</i> (<i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , <i>Koeleria lobata</i> , <i>Valeriana tuberosa</i> , <i>Globularia meridionalis</i> e <i>Helianthemum oelandicum incanum</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Koelerio splendentis-Brometum erecti</i>) con locali presenze di elementi della suballeanza <i>Seslerenion apenninae</i> .
2	Serie delle faggete con <i>Cardamine kitaibelii</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane (<i>Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Fagus sylvatica</i> con <i>Cardamine kitaibelii</i> , <i>C. enneaphyllos</i> e <i>C. chelidonia</i> (<i>Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae</i> , <i>Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae</i>), con presenze non cartografabili di mantelli e arbusteti a <i>Rosa dumalis</i> e <i>R. corymbifera</i> , con <i>Ribes uva-crispa</i> , e comunità primarie a <i>Genista radiata</i> (<i>Berberidion vulgaris</i> , <i>Ribeso uvae-crispae-Rosetum dumalis</i> , <i>Roso pendulinae-Genistetum radiatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynosurus cristatus</i> e <i>Poa alpina</i> , con <i>Lolium perenne</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>T. resupinatum</i> e <i>T. micranthum</i> (<i>Cynosurion cristati</i>) e a <i>Nardus stricta</i> , con <i>Ranunculus pollinensis</i> , <i>Poa alpina</i> e <i>Potentilla rigoana</i> (<i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue con <i>Bromus erectus</i> , <i>Koeleria lobata</i> , <i>Valeriana tuberosa</i> , <i>Globularia meridionalis</i> e <i>Helianthemum oelandicum incanum</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Koelerio splendentis-Brometum erecti</i>) e, in presenza di suoli più profondi, a <i>Brachypodium genuense</i> , con <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Polygala vulgaris</i> e <i>Cirsium acaule</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Anthoxantho odorati-Brachypodietum genuensis</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (<i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti).
3	Serie delle faggete con <i>Lathyrus venetus</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane (<i>Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Fagus sylvatica</i> con <i>Acer opalus obtusatum</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> e <i>Lathyrus venetus</i> (<i>Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae</i> , <i>Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae</i>).

Arbusteto	Arbusteti e mantelli montani con <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa corymbifera</i> , <i>Rhamnus alpina</i> e <i>Sorbus aria</i> (<i>Berberidion vulgaris</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynosurus cristatus</i> e <i>Lolium perenne</i> , con <i>Trifolium repens</i> , <i>T. resupinatum</i> , <i>T. micranthum</i> e <i>Bellis perennis</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Seseli montanum</i> , <i>Thymus longicaulis</i> , <i>Globularia bisnagarica</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Sideritidenion italicae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere montane (<i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti) e rimboschimenti misti di conifere montane e latifoglie
Serie accessoria	Boschi misti a carpino nero (<i>Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae</i>).
4	Serie delle faggete di "bassa quota" dei substrati vulcanici (<i>Allio pendulini-Fago sylvaticae sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Fagus sylvatica</i> con <i>Quercus petraea</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Fraxinus ornus</i> e <i>Allium pendulinum</i> (<i>Aremonio agrimonioidis-Fagion sylvaticae</i> , <i>Allio pendulini-Fagetum sylvaticae</i>), con presenze di arbusteti e mantelli non cartografabili (<i>Sarothamnion scopari</i>).
5	Serie dei boschi a carpino bianco e cerro delle conche intermontane e fluvio-lacustri e delle aree a debole pendenza su substrati carbonatici (<i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Carpinus betulus</i> con <i>Quercus cerris</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Aremonia agrimonioides</i> e <i>Pulmonaria apennina</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i> , <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).
Arbusteto/mantello	Arbusteti e mantelli con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>Corylus avellana</i> (<i>Fraxino orni-Berberidenion vulgaris</i>), con presenze non cartografabili di preboschi a <i>Populus tremula</i> e <i>Corylus avellana</i> (<i>Corylo avellanae-Polulion tremulae</i>).
Prateria continua	Praterie continue pascolate a <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium repens</i> , con <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Centaurea calcitrapa</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> e <i>T. micranthum</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i> , <i>Centaureo calcitrapae-Lolietum perennis</i> per i M.ti Lepini e Prenestini) e prati da sfalcio a <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Trifolium incarnatum molineri</i> , <i>T. pratense</i> e <i>T. repens</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i> , <i>Trifolio molinerii-Hordeetum bulbosi</i> per i M.ti Lepini e Prenestini).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> .
6	Serie dei boschi a farnia, cerro, rovere e carpino bianco dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche (<i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus robur</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> e <i>Populus tremula</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i> , <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>Corylus avellana</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>) e comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>). Presenze non cartografabili di preboschi a <i>Corylus avellana</i> , <i>Sambucus nigra</i> e <i>Populus tremula</i> (<i>Corylo avellanae-Polulion tremulae</i>).

Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>) e a <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium repens</i> , con <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Antoxanthum odoratum</i> , <i>Centaurea calcitrapa</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> , <i>T. micranthum</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
7	Serie delle cerrete degli edifici vulcanici (Physospermo verticillati-Quercion cerris).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Castanea sativa</i> , <i>Lactuca muralis</i> , <i>Lilium bulbiferum</i> e <i>Pulmonaria apennina</i> (<i>Physospermo verticillati-Quercion cerris</i>). Presenze non cartografabili di cenosi forestali secondarie e preboschi a <i>Populus tremula</i> , con <i>Corylus avellana</i> , <i>Castanea sativa</i> e <i>Sambucus nigra</i> (<i>Corylo avellanae-Populion tremulae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli acidofili con <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>). Presenze non cartografabili di comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>) e a <i>Sambucus ebulus</i> , con <i>Urtica dioica</i> e <i>Alliaria petiolata</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>) e, in aree pianeggianti praterie continue a <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Antoxanthum odoratum</i> , <i>Holcus lanatus</i> e <i>Vulpia ligustica</i> (<i>Ranunculo neapolitani-Arrhenatherion elatioris</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Serie accessoria	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>).
8	Serie dei boschi misti a carpino nero con tiglio degli edifici vulcanici (Lauro nobilis-Quercenion virgilianae).
Tappa matura	Boschi a <i>Ostrya carpinifolia</i> , con <i>Tilia platyphyllos</i> e <i>Ruscus aculeatus</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgilianae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Serie accessoria	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> .
9	Serie dei boschi misti a cerro dei rilievi montuosi carbonatici (Aceri obtusati-Quercu cerridis cytisophyllo sessilifolii sigmetosum).
Tappa matura	Boschi misti a <i>Quercus cerris</i> , con <i>Acer opalus obtusatum</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Aceri obtusati-Quercetum cerridis cytisophylletosum sessilifolii</i>).

Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> o <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa</i> sp.pl., dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (<i>Cytisium sessilifolii</i>) e comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Seseli montanum</i> , <i>Thymus longicaulis</i> , <i>Globularia bisnagarica</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Sideritidenion italicae</i>) e, su calcari marnosi e detriti di pendio, praterie a <i>Brachypodium rupestre</i> , con <i>Polygala flavescens</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Knautia purpurea</i> e <i>Hieracium pilosella</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Polygalo flavescens-Brachypodietum rupestris</i>). Localmente, su morfologie subpianeggianti o debolmente acclivi, praterie continue a <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium repens</i> , con <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Centaurea calcitrapa</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> e <i>T. micranthum</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i> , <i>Centaureo calcitrapae-Lolietum perennis</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere montane (a <i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti) e rimboschimenti misti di conifere montane e latifoglie.
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi misti a carpino nero (<i>Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae</i>). Boschi a virgiliana (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).
10	Serie dei boschi misti a carpino nero e <i>Melittis melissophyllum</i> dei rilievi montuosi carbonatici (<i>Melittio melissophylli-Ostryo carpinifoliae sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi misti a <i>Ostrya carpinifolia</i> , con <i>Acer opalus obtusatum</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Laburnum anagyroides</i> , <i>Sesleria autumnalis</i> e <i>Melittis melissophyllum</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae</i>). Si segnala, inoltre, la presenza, nei valloni e nelle forre, di boschi misti a <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Acer opalus obtusatum</i> e <i>Acer pseudoplatanus</i> (<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>).
Prebosco	Preboschi e mantelli a <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cercidi-Aceretum monspessulani</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> o <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa</i> sp.pl., dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (<i>Cytisium sessilifolii</i>) e, localmente, comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Seseli montanum</i> , <i>Thymus longicaulis</i> , <i>Globularia bisnagarica</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Sideritidenion italicae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (a <i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti) e misti di conifere montane e latifoglie.
Serie accessorie	Boschi di cerro (<i>Aceri obtusati-Quercetum cerridis</i>). Boschi a virgiliana (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>). Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi di faggio (<i>Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae</i>).
11	Serie dei boschi a roverella con <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> dei rilievi montuosi carbonatici (<i>Cytiso sessilifolii-Quercus pubescentis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus pubescens</i> , con <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> , <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> e <i>Cnidium silaifolium</i> , a impronta continentale (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis</i>).

Arbusteto/mantello	Arbusteti e mantelli submontani a <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> , con <i>Chamaecytisus spinescens</i> e <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> e a dominanza di <i>Spartium junceum</i> e <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (<i>Cytisium sessilifolii</i> ; <i>Chamaecytisus spinescens-Juniperetum oxycedri</i> , <i>Spartium juncei-Cytisetum sessilifolii</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> ; <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (a <i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti) e misti di conifere montane e latifoglie.
12	Serie delle cerrete con <i>Coronilla emerus</i> degli edifici vulcanici (<i>Coronillo emeris-Quercus cerridis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Coronilla emerus</i> , <i>Sorbus torminalis</i> e <i>S. domestica</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> ; <i>Coronillo emeris-Quercetum cerridis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
13	Serie delle cerrete con <i>Melica uniflora</i> dei versanti calcareo marnosi e delle cupole e domi di lava del settore cerite-tolfetano (<i>Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Acer campestre</i> , <i>Melica uniflora</i> e <i>Oenanthe pimpinelloides</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Melico uniflorae-Quercetum cerridis</i>). Locali presenze di boschi di forra a <i>Alnus glutinosa</i> con <i>Osmunda regalis</i> , <i>Athyrium filix-foemina</i> e <i>Blechnum spicant</i> (<i>Alnion incanae</i> ; <i>Polysticho setiferi-Alnetum glutinosae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Ulmus minor</i> , con <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Lonicera etrusca</i> e <i>Pyrus spinosa</i> (<i>Pruno-Rubention</i> , <i>Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis</i>).
Macchia su subst. vulcanici	Preboschi e arbusteti a <i>Erica arborea</i> e <i>Arbutus unedo</i> , con <i>Rubia peregrina</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Quercus petraea</i> (<i>Ericion arborae</i> ; <i>Erico arborae-Arbutetum unedonis</i>).
Prateria continua	Praterie a <i>Cynara cardunculus</i> , <i>Cichorium pumilum</i> , <i>Sulla coronaria</i> e <i>Medicago polymorpha</i> , (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Cynaro-Cichorietum pumili</i>).
Gariga su substrati vulcanici	Elementi di gariga a <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Cistus monspeliensis</i> ed <i>Erica arborea</i> (<i>Cisto eriocephali-Ericion multiflorae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Erico arborea-Quercetum ilicis</i>). Boschi a virgiliana (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>).
14	Serie dei querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi (<i>Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Acer opalus obtusatum</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Fraxinus ornus</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>). Presenze non cartografabili di formazioni forestali secondarie e preboschi a <i>Populus tremula</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Salix caprea</i> .

Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (<i>Cytisium sessilifolii</i>); su suoli più profondi a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>). Localmente comunità acidofile a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>) o a <i>Pteridium aquilinum</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria continua/discontinua	Praterie continue a <i>Brachypodium rupestre</i> con <i>Polygala flavescens</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Knautia purpurea</i> e <i>Hieracium pilosella</i> , e, localmente, praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Polygalo flavescentis-Brachypodietum rupestris</i> e <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (<i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti) e rimboschimenti misti di conifere montane e latifoglie. Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> .
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi misti a carpino nero (<i>Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae</i>). Boschi a virgiliana (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).
15	Serie delle cerrete con carpino orientale dei substrati vulcanici e carbonatici (<i>Carpino orientalis-Quercus cerris sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Carpino orientalis-Quercetum cerris</i>). Si segnala inoltre la presenza, alla Caldara di Manziana, di boschi a dominanza di <i>Betula pendula</i> , con <i>Quercus cerris</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> e <i>Agrostis canina monteluccii</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i> , <i>Quercus cerridis-Betuletum pendulae</i>) e la presenza di vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis monteluccii</i> (<i>Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum montelucii</i>) delle sorgenti sulfuree.
Prebosco su calcare	Preboschi e mantelli ad <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cercidi siliquastrum-Aceretum monspessulani</i>).
Prebosco su vulcanico	Preboschi a <i>Ulmus minor</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Lonicera etrusca</i> (<i>Pruno-Rubenion</i> , <i>Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Ulmus minor</i> , con <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Lonicera etrusca</i> e <i>Pyrus spinosa</i> (<i>Pruno-Rubenion</i> , <i>Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis</i>). Locali presenze di comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>) e, su substrati vulcanici, arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>).
Prateria discontinua su calcare	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>); a <i>Cynosurus cristatus</i> e <i>Lolium perenne</i> , con <i>Trifolium repens</i> , <i>T. resupinatum</i> , <i>T. micranthum</i> e <i>Bellis perennis</i> (<i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.

Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di cerro e farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>) Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi misti a cerro e virgiliana (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>). Boschi a virgiliana (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>). Boschi a carpino nero (<i>Carpinion orientalis, Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
16	Serie dei querceti misti a cerro e virgiliana degli edifici vulcanici (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> .
Arbusteto	Arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>), a <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>) e comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
17	Serie dei querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati calcareo-marnosi del settore cerite-tolfetano e dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale (<i>Rubio peregrinae-Quercus cerridis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Q. virgiliana</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis, Rubio peregrinae-Quercetum cerridis</i>). Locali presenze di boschi di forra a <i>Alnus glutinosa</i> con <i>Osmunda regalis</i> , <i>Athyrium filix-foemina</i> e <i>Blechnum spicant</i> (<i>Alnion incanae, Polysticho setiferi-Alnetum glutinosae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i>) e a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Ulmus minor</i> , con <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Lonicera etrusca</i> e <i>Pyrus spinosa</i> (<i>Pruno-Rubenion, Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynara cardunculus</i> , <i>Cichorium pumilum</i> , <i>Sulla coronaria</i> e <i>Medicago polymorpha</i> (<i>Echio-Galactition, Cynaro-Cichorietum pumili</i>); a <i>Phalaris coerulea</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyron repentis</i>); a <i>Brachypodium phoenicoides</i> (<i>Brachypodion phoenicoidis</i>); a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition, Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>).
Gariga su substrati sabbiosi	Elementi di gariga a <i>Cistus salviifolius</i> , <i>Cistus monspeliensis</i> e <i>Erica arborea</i> (<i>Cisto eriocephali-Ericenion multiflorae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane, a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti. Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> .
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>). Boschi a virgiliana e sughera (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
18	Serie delle cerrete con sughera dei substrati vulcanici (<i>Crataego laevigatae-</i>

	<i>Quercenion cerridis</i> .
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Q. suber</i> , <i>Q. frainetto</i> e <i>Rubia peregrina</i> , con <i>Q. virgiliana</i> su morfologie acclivi (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>). Si segnala inoltre la presenza di vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis monteluccii</i> (<i>Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum montelucii</i>) delle sorgenti sulfuree.
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>) e comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition, Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane principalmente, a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
19	Serie dei boschi a cerro e farnetto delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica e dei substrati arenacei (<i>Mespilo germanicae-Quercus frainetto sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Q. frainetto</i> , con <i>Mespilus germanica</i> , <i>Carpinus betulus</i> e <i>Aristolochia rotunda</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis, Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Daphne gnidium</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> ed <i>Euonymus europaeus</i> (<i>Pruno-Rubenion, Daphno gnidii-Cytisetum scopariae</i>), arbusteti ad <i>Erica scoparia</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Juniperus communis</i> (<i>Ericion arboreae, Phillyrea latifoliae-Ericetum scopariae</i>) e, su substrati vulcanici, comunità non cartografabili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>Adenocarpus samniticus</i> , con <i>Pteridium aquilinum</i> e <i>Holcus mollis</i> (<i>Sarothamnion scoparii, Adenocarpus complicati-Cytisetum scoparii</i>).
Prateria continua	Praterie a <i>Cynosurus polybracteatus</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> e <i>Coleostephus myconis</i> , con <i>Moenchia mantica</i> e <i>Lotus angustissimus</i> (<i>Tuberarion guttatae, Moenchio-Tuberarion guttati</i>); a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Elymus repens</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyrion repentis</i>); a <i>Brachypodium phoenoides</i> con <i>Foeniculum vulgare</i> e <i>Avena sterilis</i> (<i>Brachypodium phoenicoidis</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Serie accessoria	Boschi a sughera e farnetto (<i>Quercetum frainetto-suberis</i>).
20	Serie dei boschi a cerro e farnetto della duna antica, con locali presenze di virgiliana e sughera sui versanti erosi (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis, Mespilo germanicae-Quercus frainetto sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Q. frainetto</i> con locali presenze di <i>Q. virgiliana</i> e <i>Q. suber</i> sui versanti erosi (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis, Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Daphne gnidium</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> ed <i>Euonymus europaeus</i> (<i>Pruno-Rubenion, Daphno gnidii-Cytisetum scopariae</i>).
Prateria	Praterie a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Lagurus ovatus</i> , con <i>Bromus diandrus maximus</i> , <i>Vicia pseudocracca</i> e <i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Echio-Galactition, Laguro ovati-Dasypyretum villosi</i>).

Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
21	Serie dei querceti misti a sughera, farnetto e cerro delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica (<i>Quercus frainetto-suberis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus suber</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. cerris</i> e <i>Q. ilex</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i> , <i>Quercetum frainetto-suberis</i>).
Prebosco	Preboschi e arbusteti a dominanza di <i>Erica arborea</i> e <i>Arbutus unedo</i> , con <i>Rubia peregrina</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Ericion arborea</i> , <i>Erico arborea-Arbutetum unedonis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i>) e a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi di cerro e farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>)
22	Serie dei boschi a cerro e frassino meridionale dei fondovalle (<i>Fraxino oxycarpae-Quercus cerridis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Fraxinus angustifolia oxycarpa</i> , con <i>Acer campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i> , <i>Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>), con locali presenze non cartografabili di comunità a <i>Tamarix africana</i> , <i>Vitex agnus-castus</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> .
Prateria continua	Praterie continue a <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium</i> sp.pl., con <i>Coleostephus myconis</i> , <i>Phalaris coerulescens</i> e <i>Sulla coronaria</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyron repentis</i>) e comunità a <i>Silybum marianum</i> (<i>Silybo mariani-Urticion piluliferae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Serie accessoria	Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
23	Serie dei boschi misti a carpino nero con <i>Asparagus acutifolius</i> dei rilievi carbonatici (<i>Asparago acutifolii-Ostryo carpinifoliae sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi misti a <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Quercus virgiliana</i> e <i>Q. ilex</i> , con <i>Smilax aspera</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i>).
Prebosco	Preboschi e mantelli a <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cercidi-Aceretum monspessulani</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a dominanza di <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> o <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa</i> sp.pl. (<i>Cytision sessilifolii</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (a <i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti).

24	Serie dei querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati argilloso-sabbioso (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgilianae</i>).
Tappa matura	Querceti misti a <i>Quercus cerris</i> e <i>Quercus virgiliana</i> , con <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgilianae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Crataegus monogyna</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>), comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>) e arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasyphyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition, Vulpio ligusticae-Dasyphyretum villosi</i>) e pascoli a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium</i> sp.pl. (<i>Hordeion leporini</i> con elementi del <i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui e impianti da frutto di <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
25	Serie dei boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici (<i>Pistacio terebinthi-Quercus pubescentis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus virgiliana</i> con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgilianae, Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>). Si segnala, inoltre, la presenza, nei valloni e nelle forre, di boschi misti a <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Acer opalus obtusatum</i> e <i>Acer pseudoplatanus</i> (<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>).
Prebosco	Preboschi e mantelli a <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis, Cercidi-Aceretum monspessulani</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Spartium junceum</i> , con <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion ulmifolii, Roso sempervirenti-Rubetum ulmifolii</i>) e a <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> o <i>Juniperus oxycedrus oxycedrus</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa</i> sp.pl., dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (<i>Cytision sessilifolii</i>).
Prateria continua su calcare marnoso	Praterie continue a <i>Brachypodium rupestre</i> con <i>Polygala flavescens</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Knautia purpurea</i> e <i>Hieracium pilosella</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti, Polygalo flavescens-Brachypodietum rupestris</i>).
Prateria	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> , con <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Brachypodium retusum</i> ed <i>Elaeoselinum asclepium</i> (<i>Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion, Elaoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici</i>) a mosaico con comunità terofitiche non cartografabili a <i>Trifolium scabrum</i> e <i>Hypochaeris achirophorus</i> , con <i>Trachynia distachya</i> , <i>Catapodium rigidum</i> e <i>Coronilla scorpioides</i> (<i>Trachynion distachyae, Trifolio scabri-Hypochaeridetum achirophori</i>).
Prateria discontinua	Praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti, Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>) e su suoli più profondi praterie discontinue, sub-nitrofile, a <i>Dasyphyrum villosum</i> con <i>Erysimum pseudorhaeticum</i> , <i>Bromus madritensis</i> e <i>Plantago afra</i> (<i>Taeniathero-Aegilopion geniculatae, Erysimo</i>

	<i>pseudorhaetici-Dasypyretum villosi</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane, a conifere mediterranee e misti di conifere e latifoglie.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di faggio (<i>Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae</i>). Boschi di cerro (<i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>). Boschi misti a carpino nero (<i>Melittio melissophylli-Ostryetum carpiniifoliae</i>). Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Boschi di cerro (<i>Carpino orientalis-Quercetum cerris</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
26	Serie dei boschi a virgiliana e sughera dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici e dei depositi marini argillosi, sabbiosi e ghiaiosi (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus virgiliana</i> e <i>Quercus suber</i> con <i>Ulmus minor</i> e <i>Rosa sempervirens</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>) e a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> , con <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Oleo-Ceratonion, Pistacio lentisci-Rhamnetum alaterni</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Phalaris coerulea</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyron repentis</i>); pascoli a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Lolium perenne</i> e <i>Trifolium</i> sp.pl. (<i>Hordeion leporini</i> con elementi del <i>Trifolio resupinati-Cynosurenion cristati</i>); a <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition, Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>); a <i>Cynara cardunculus</i> , <i>Cichorium pumilum</i> , <i>Sulla coronaria</i> e <i>Medicago polymorpha</i> (<i>Echio-Galactition, Cynaro-Cichorietum pumili</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Serie accessorie	Boschi di cerro e virgiliana (<i>Rubio peregrinae-Quercetum cerridis</i>) Boschi di leccio (<i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>).
27	Serie delle sugherete termofile con <i>Pistacia lentiscus</i> dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici (<i>Cytiso villosi-Quercus suberis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus suber</i> , con <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> e <i>Rosa sempervirens</i> (<i>Fraxino orni-Quercion ilicis, Cytiso villosi-Quercetum suberis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> , con <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Oleo-Ceratonion, Pistacio lentisci-Rhamnetum alaterni</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Dasypyrum villosum</i> (<i>Echio-Galactition</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Serie accessoria	Boschi di cerro e virgiliana (<i>Rubio peregrinae-Quercetum cerridis</i>)
28	Serie delle leccete miste con orniello e <i>Cyclamen hederifolium</i> dei versanti fortemente pendenti (<i>Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus ilex</i> con <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ostrya carpiniifolia</i> e <i>Cyclamen hederifolium</i> (<i>Fraxino orni-Quercion ilicis, Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>).

Prebosco	Preboschi e mantelli a <i>Acer monspessulanum</i> e <i>Cercis siliquastrum</i> , con <i>Spartium junceum</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Cercidi-Aceretum monspessulani</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Myrtus communis</i> , con <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i>), a <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Spartium junceum</i> , con <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion ulmifolii</i> , <i>Roso sempervirenti-Rubetum ulmifolii</i>).
Arbusteti su substrato vulcanico	Arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>).
Prateria	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> , con <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Cistus salviiifolius</i> , <i>Brachypodium retusum</i> ed <i>Elaeoselinum asclepium</i> (<i>Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion</i> , <i>Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici</i>) a mosaico con comunità terofitiche non cartografabili a <i>Trifolium scabrum</i> e <i>Hypochaeris achirophorus</i> , con <i>Trachynia distachya</i> , <i>Catapodium rigidum</i> e <i>Coronilla scorpioides</i> (<i>Trachynion distachyae</i> , <i>Trifolio scabri-Hypochaeridetum achirophori</i>); praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i> , <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>); praterie discontinue a <i>Dasyphyrum villosum</i> con <i>Erysimum pseudorhaeticum</i> , <i>Bromus madritensis</i> e <i>Plantago afra</i> (<i>Taeniathero-Aegilopion geniculatae</i> , <i>Erysimo pseudorhaetici-Dasyphyretum villosi</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere montane (a <i>Pinus nigra</i> , <i>Picea abies</i> e <i>Abies alba</i> prevalenti).
Serie accessorie	Boschi misti a carpino nero (<i>Melitto melissophylli-Ostryetum carpinifoliae</i>). Boschi a virgiliana (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).
29	Serie delle leccete acidofile con cerro ed acero minore delle cupole e domi di lava (<i>Erico arboreae-Quercus ilicis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus ilex</i> con <i>Quercus cerris</i> , <i>Arbutus unedo</i> ed <i>Erica arborea</i> (<i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i> , <i>Erico arboreae-Quercetum ilicis</i>).
Prebosco	Preboschi e arbusteti ad <i>Erica arborea</i> e <i>Arbutus unedo</i> , con <i>Rubia peregrina</i> e <i>Smilax aspera</i> (<i>Ericion arboreae</i> , <i>Erico arboreae-Arbutetum unedonis</i>).
Gariga	Elementi di gariga a <i>Cistus salviiifolius</i> , <i>Cistus monspeliensis</i> ed <i>Erica arborea</i> (<i>Cisto eriocephali-Ericion multiflorae</i>) a mosaico con pratelli terofitici (<i>Tuberarion guttatae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
30	Serie delle leccete subcostiere con <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Cyclamen repandum</i> (<i>Cyclamino repandi-Quercus ilicis sigmetum</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus ilex</i> con <i>Viburnum tinus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Cyclamen repandum</i> (<i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i> , <i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Myrtus communis</i> , con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Lonicera implexa</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i> , <i>Myrto communis-Pistacietum lentisci</i>).
Prateria	Praterie a <i>Dasyphyrum villosum</i> e <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Bromus diandrus maximus</i> , <i>Vicia pseudocracca</i> e <i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Laguro ovati-Dasyphyretum villosi</i>) e a <i>Cynara cardunculus</i> , <i>Cichorium pumilum</i> , <i>Sulla coronaria</i> e <i>Medicago polymorpha</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Cynaro-Cichorietum pumili</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.



Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Serie accessorie	Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale. Boschi di cerro e virgiliana (<i>Rubio peregrinae-Quercetum cerridis</i>) Boschi di cerro e farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>)
31	Serie dei boschi a dominanza di farnia e frassino meridionale delle pianure alluvionali e di colmata retrodunali e dei versanti della duna antica (<i>Fraxino oxycarpae-Quercus roboris sigmetum</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Rubus ulmifolius</i> , con <i>Ulmus minor</i> e <i>Euonymus europaeus</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>).
Prateria continua	Praterie e incolti a <i>Elymus repens</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Cynodon dactylon</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyron repentis</i>).
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Serie accessorie	Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale. Boschi di cerro e farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercetum frainetto</i>).
32	Mosaico dei boschi ad <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> dei fondovalle con depositi fluviali e colluviali di origine arenacea (<i>Alnion incanae</i>) e delle cerrete dell'associazione <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>).
Tappa matura	Boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> (<i>Alnion incanae</i>) e vegetazione riparia a salici arbustivi dell'alveo fluviale a <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix eleagnos</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>); boschi a <i>Quercus cerris</i> , con <i>Acer opalus obtusatum</i> , <i>Quercus virgiliana</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Fraxinus ornus</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>), comunità elofitiche a <i>Phragmites australis australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria plicata</i> e <i>Galium palustre</i> (<i>Phragmition australis</i>), comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Hordeum bulbosum</i> o ad <i>Arrhenatherum elatius</i> , con <i>Holcus lanatus</i> e <i>Festuca pratensis</i> (<i>Ranunculo neapolitani-Arrhentatherion elatioris</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti misti di conifere e latifoglie.
	Serie dei boschi a farnia e olmo minore (<i>Quercus-Ulmo sigmetum</i>)
33.1	Serie dei boschi a farnia e olmo minore con locali presenze di cerrete con farnia e boschi igrofilo a pioppi, dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche.
Tappa matura	Vegetazione forestale a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Quercus-Ulmetum</i>), locali presenze di boschi a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Acer campestre</i> ed elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità elofitiche a <i>Phragmites australis australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria plicata</i> e <i>Galium palustre</i> (<i>Phragmition communis</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e a comunità a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).

Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
33.2	Serie dei boschi a farnia e olmo minore del sistema alluvionale.
Tappa matura	Vegetazione forestale a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> , con <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Acer campestre</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Querco-Ulmetum</i>). Locali presenze di boschi a <i>Quercus cerris</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale. Si segnala inoltre la presenza di vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis monteluccii</i> (<i>Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum monteluccii</i>) delle sorgenti sulfuree
Prebosco	Boschi a <i>Ulmus minor</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>Rubus caesius</i> (<i>Ulmenion minoris</i> , <i>Aro italici-Ulmetum minoris</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>) e comunità a <i>Pteridium aquilinum</i> , con <i>Holcus mollis</i> e <i>Silene latifolia alba</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Agropyron repens</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyrion repentis</i>) e comunità meso-igrofile (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessoria	Boschi a carpino nero (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i>).
33.3	Serie dei boschi a farnia e olmo minore delle pianure alluvionali minori, a contatto con i boschi a sughera e virgiliana.
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e comunità a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Agropyron repens</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyrion repentis</i>) e comunità meso-igrofile (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti) e a eucalipti.
Serie accessoria	Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
33.4	Serie dei boschi a farnia e olmo minore dei fondovalle dei depositi fluviali e colluviali, a contatto con i boschi a sughera, cerro e farnetto.
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Querco-Ulmetum</i>) a contatto con boschi a <i>Q. cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> e <i>Q. suber</i> (<i>Crataego-Quercenion cerridis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Agropyron repens</i> (<i>Inulo viscosae-Agropyrion repentis</i>) e comunità meso-igrofile (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).

Serie accessoria	Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
33.5	Mosaico di boschi a farnia e olmo minore e a frassino meridionale, delle aree del bacino di piena e dei terrazzi recenti del Fiume Tevere (<i>Quercus-Ulmetum</i>, <i>Carici-Fraxinetum oxycarpae</i> e <i>Alno-Fraxinetum oxycarpae</i>).
Mosaico	Mosaico di vegetazione forestale caratterizzato da cenosi a <i>Quercus robur</i> ed <i>Ulmus minor</i> (<i>Alnion incanae</i> , <i>Quercus-Ulmetum</i>) e da locali presenze di comunità a <i>Fraxinus angustifolia oxycarpa</i> (<i>Carici-Fraxinetum oxycarpae</i> , <i>Alno-Fraxinetum oxycarpae</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue meso-igrofile (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>) con elementi di cenosi maggiormente igrofile (<i>Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di cerro (<i>Carpino orientalis-Quercetum cerris</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
34	Mosaico ripariale di boschi a salici, pioppi e ontani delle barre di meandro e delle aree alluvionabili prossimali all'area di piena ordinaria (<i>Salicion albae</i>, <i>Populion albae</i>, <i>Alnion incanae</i>) e di vegetazione elofitica (<i>Phragmitetum communis</i>) e idrofittica (<i>Potametalia pectinati</i>) delle rive fluviali.
Tappa matura	Mosaico della vegetazione ripariale con boschi a <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Rubus caesius</i> (<i>Salicion albae</i>), boschi a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> e <i>P. canescens</i> (<i>Populion albae</i>) e boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> (<i>Alnion incanae</i>). Locali presenze di vegetazione elofitica a <i>Phragmites australis</i> , con <i>Iris pseudacorus</i> e <i>Lycopus europaeus</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Phragmitetum vulgaris</i>) e comunità idrofittiche a <i>Myriophyllum spicatum</i> , a <i>M. verticillatus</i> , <i>Potamogeton nodosus</i> e a <i>P. pectinatus</i> (<i>Potametalia pectinati</i> , <i>Nymphaeion albae</i> , <i>Potamion pectinati</i> e <i>Batrachion fluitantis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e comunità a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>); comunità elofittiche a <i>Phragmites australis australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria plicata</i> e <i>Galium palustre</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Phragmitetum vulgaris</i>); vegetazione pioniera a salici arbustivi a <i>Salix purpurea</i> , con <i>Salix alba</i> e <i>Solanum dulcamara</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>).
Prateria continua	Praterie meso-igrofile ed igrofile (<i>Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessoria	Boschi di cerro (<i>Aceri obtusati-Quercetum cerridis</i>).
35	Mosaico di boschi a pioppi, salici ed ontani e di vegetazione elofittica dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche (<i>Salicion albae</i>, <i>Populion albae</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i>) e idrofittica dei laghi profondi con acque ad elevata alcalinità (<i>Potamion pectinati</i> e <i>Charetea fragilis</i>).

Tappa matura	Mosaico di vegetazione a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Alnus glutinosa</i> (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>), di vegetazione elofitica a <i>Phragmites australis</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Phragmitetum vulgaris</i>), a <i>Scirpus lacustris</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Scirpetum lascutris</i>) e a <i>Typha angustifolia</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Typhetum angustifoliae</i>), di comunità a <i>Potamogeton</i> sp.pl. (<i>Potamion pectinati</i> , <i>Potametum lucentis</i> , <i>Potametum perfoliati</i> , <i>Potamo pectinati-Myriophylletum spicati</i> , <i>Potametum denso-nodosi</i> , <i>Ceratophylletum demersi</i>) e a <i>Chara</i> sp.pl. (<i>Charetum asperae</i> , <i>Charetum polyacanthae</i> e <i>Charetum globularis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>); comunità arbustive a <i>Salix</i> sp.pl. (<i>Salicetalia purpureae</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e comunità a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria	Prati umidi ad alti carici dominati da <i>Carex riparia</i> e <i>Carex acutiformis</i> (<i>Magnocaricion elatae</i>), a <i>Paspalum disticum</i> (<i>Paspalo distichi-Polygonetalia semiverticillatae</i>) e comunità a <i>Ranunculus sceleratus</i> e <i>Persicaria</i> sp.pl. (<i>Bidention tripartitae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee (a <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i> prevalenti).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Querceti misti a <i>Quercus virgiliana</i> e <i>Quercus cerris</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>).
36	Mosaico di vegetazione dei substrati dolomitici incoerenti (<i>Seslerion apenninae</i>, <i>Cytision sessilifolii</i>, <i>Carpinion orientalis</i>).
Tappa matura	Geosigmeto con garighe a <i>Globularia meridionalis</i> (<i>Seslerion apenninae</i>), arbusteti a <i>Juniperus</i> sp. pl. (<i>Cytision sessilifolii</i>) e boscaglie primitive a <i>Ostrya carpinifolia</i> (<i>Carpinion orientalis</i>).
37	Mosaico di querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi (<i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>) e di boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici (<i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).
Tappa matura	Boschi a <i>Quercus cerris</i> con <i>Acer opalus obtusatum</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Carpinus orientalis</i> e <i>Fraxinus ornus</i> (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>) e a <i>Quercus virgiliana</i> con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> e <i>Phillyrea latifolia</i> (<i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i> , <i>Pistacio terebinthi-Quercetum pubescentis</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Spartium junceum</i> o <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> dei substrati calcarei e calcareo-marnosi (<i>Cytision sessilifolii</i>); su suoli più profondi a <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Prunus spinosa</i> , con <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> e <i>Clematis flammula</i> (<i>Pruno-Rubenion</i>). Localmente comunità acidofile a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>) o a <i>Pteridium aquilinum</i> (<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>).
Prateria continua/discontinua	Praterie continue a <i>Brachypodium rupestre</i> con <i>Polygala flavescens</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Knautia purpurea</i> e <i>Hieracium pilosella</i> , e, localmente, praterie discontinue a <i>Bromus erectus</i> , con <i>Scorpiurus muricatus</i> , <i>Trachynia distachya</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> e <i>Trifolium angustifolium</i> (<i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> , <i>Polygalo flavescens-Brachypodietum rupestris</i> e <i>Scorpiuro muricati-Brometum erecti</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> .

Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale.
38	Mosaico di vegetazione forestale delle forre (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>; <i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>; <i>Lauro nobilis-Quercenion virgiliana</i>; <i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>).
Tappa matura	Mosaico di boschi a <i>Quercus ilex</i> con <i>Fraxinus ornus</i> e <i>Cyclamen hederifolium</i> sul ciglio della forra (<i>Fraxino orni-Quercenion ilicis</i> , <i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>), cerrete e querceti misti sul versante (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i> , <i>Lauro nobilis-Quercenion cerridis</i>) e boschi a <i>Quercus cerris</i> e <i>Carpinus betulus</i> sul fondo (<i>Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli</i>). Nell'area di San Vittorino si rileva la presenza di specie orientali (<i>Styrax officinalis</i> , <i>Celtis australis</i> e <i>Cercis siliquastrum</i>), mentre nel settore occidentale, nelle incisioni con acqua sul fondo, si rileva la presenza di <i>Alnus glutinosa</i> .
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>) su suoli profondi; arbusteti e mantelli acidofili a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>C. villosus</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>) su suoli maggiormente erosi.
Prateria continua	Praterie continue a dominanza di <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>) sui versanti.
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti misti di conifere e latifoglie.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
39	Mosaico di vegetazione forestale delle incisioni vallive (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>, <i>Quercu-Ulmetum</i>).
Tappa matura	Vegetazione forestale a <i>Quercus cerris</i> (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerris</i> , <i>Carpino orientalis-Quercetum cerridis</i> , <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>) sul versante, con elementi dei boschi a <i>Quercus robur</i> e <i>Ulmus minor</i> (<i>Quercu-Ulmetum</i>) sul fondo. Con locali presenze di boschi a <i>Quercus virgiliana</i> (<i>Lauro-Quercenion virgiliana</i>).
Arbusteto	Arbusteti e mantelli a <i>Prunus spinosa</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> (<i>Prunetalia spinosae</i>) e a <i>Cytisus villosus</i> e <i>Cytisus scoparius</i> (<i>Sarothamnion scoparii</i>); comunità ad <i>Arundo donax</i> , con <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>) e comunità a <i>Sambucus ebulus</i> (<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>).
Prateria continua	Praterie continue a dominanza di <i>Dasypyrum villosum</i> e <i>Vulpia ligustica</i> , con <i>Hordeum bulbosum</i> e <i>Knautia integrifolia</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi</i>), sui versanti, e praterie a <i>Dactylis glomerata</i> e <i>Agropyron repens</i> (<i>Inulo viscosae-Agrophyron repentis</i>) con elementi di comunità meso-igrofile (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>) sul fondo.
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Boschi cedui a <i>Castanea sativa</i> . Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
Elementi forestali costituiti da specie aliene	Elementi forestali con neofite, quali <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ailanthus altissima</i> (<i>Bryonio-Robinion</i>).
Serie accessorie	Boschi di leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>). Elementi del geosigmeto della vegetazione ripariale. Boschi a virgiliana e sughera (<i>Crataego laevigatae-Quercenion cerridis</i>). Boschi a carpino nero (<i>Carpinion orientalis</i> , <i>Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae</i>).

40	Mosaico delle aree palustri costiere (<i>Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris</i>, <i>Isoeto durieui-Juncetea bufonii</i>).
Mosaico	Mosaico di praterie ad <i>Imperata cylindrica</i> , con <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Holcus lanatus</i> e <i>Anthoxanthum odoratum</i> (<i>Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris</i>), di comunità a <i>Juncus annuali</i> , con <i>Isoetes velata</i> e <i>I. histrix</i> di stagni effimeri (<i>Isoeto durieui-Juncetea bufonii</i>) e delle comunità a <i>Utricularia australis</i> e <i>Alisma lanceolatum</i> , a <i>Veronica scutellata</i> , <i>Mentha pulegium</i> e <i>Galium elongatum</i> , a <i>Juncus articulatus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>Typhoides arundinacea</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> e <i>Schoenoplectus tabaerne-montani</i> delle piscine.
41	Mosaico di macchia mediterranea e boschi di leccio della duna litoranea recente (<i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>, <i>Juniperion turbinatae</i>, <i>Myrto-Pistacietum lentisci</i>).
Tappa matura	Mosaico di ginepreti a <i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i> e a <i>Juniperus phoenicea</i> (<i>Juniperion turbinatae</i>), di arbusteti a <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> (<i>Myrto-Pistacietum lentisci</i>) e di leccete con <i>Viburnum tinus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Cyclamen repandum</i> (<i>Fraxino ornio-Quercion ilicis</i> , <i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>). Si segnala inoltre la presenza di vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis monteluccii</i> (<i>Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum monteluccii</i>) delle sorgenti sulfuree.
Prateria continua	Praterie continue a dominanza di <i>Dasyphyrum villosum</i> e <i>Lagurus ovatus</i> , <i>Bromus diandrus maximus</i> , <i>Vicia pseudocracca</i> e <i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Echio-Galactition</i> , <i>Laguro ovati-Dasyphyretum villosi</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a conifere mediterranee, misti di conifere e latifoglie e a eucalipti.
42	Mosaico catenale dei sistemi dunali (<i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>, <i>Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae</i>, <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis</i>, <i>Crucianellion maritimae</i>, <i>Sileno coloratae-Ononidetum variegatae</i>).
Tappa matura	Vegetazione terofitica alo-nitrofila pioniera a <i>Salsola kalii</i> e <i>Cakile maritima</i> (<i>Euphorbion peplis</i> , <i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae</i>); vegetazione erbacea perenne delle dune embrionali a <i>Elymus farctus</i> , con <i>Echinophora spinosa</i> e <i>Calystegia soldanella</i> , e ad <i>Ammophila arenaria australis</i> , con <i>Echinophora spinosa</i> e <i>Eryngium maritimum</i> (<i>Ammophilion australis</i> , <i>Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae</i> , <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis</i>); comunità camefitiche a <i>Crucianella maritima</i> e <i>Lotus cytisoides</i> , con <i>Ononis variegata</i> e <i>Anthemis maritima</i> , degli spazi interdunali e retrodunali (<i>Crucianellion maritimae</i>); vegetazione terofitica pioniera a <i>Silene canescens</i> e <i>Vulpia fasciculata</i> , (<i>Maresio nanae-Malcolmion ramosissima</i> , <i>Sileno coloratae-Ononidetum variegatae</i>). Si segnala, inoltre, la presenze di comunità alo-casmoftiche delle stazioni rocciose, a <i>Crithmum maritimum</i> (<i>Crithmo maritimi-Staticetalia</i>), di comunità alofile pioniera a salicornie annuali (<i>Salicornion patulae</i>), alofile a camefite o nanofanerofite succulente (<i>Sarcocornion fruticosae</i>), alofile e subalofile a emicriptofite (<i>Juncion maritimi</i>) e di comunità effimere alofile e subalofile a terofite (<i>Frankenion pulverulentae</i>).
Aree in evoluzione	Mosaico di stadi seriali non cartografabili.
Formazioni forestali di origine antropica	Rimboschimenti a pini mediterranei (a <i>Pinus pinea</i> e a <i>Pinus pinaster</i>).



4. VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E CARTA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE (SCALA 1:25.000)

4.1 INTRODUZIONE

La carta dello stato di conservazione nasce dalla necessità di analizzare lo stato di conservazione di ambiti territoriali ecologicamente omogenei, per pianificare le azioni di recupero o riqualificazione ai fini del miglioramento della connettività ecologica. La carta è il risultato di un processo di valutazione che si basa sul raffronto tra l'eterogeneità reale, espressa dal mosaico di cenosi vegetali e coperture del suolo effettivamente presenti sul territorio (come conseguenza dell'interazione tra fattori biofisici e antropici), e l'eterogeneità potenziale espressa dalle tappe mature di vegetazione e dai relativi stadi dinamici. Gli ambiti territoriali omogenei in termini di vegetazione naturale potenziale rappresentano pertanto le unità spaziali di riferimento all'interno delle quali eseguire la valutazione.

Inizialmente si era pensato di analizzare lo stato di conservazione facendo riferimento ai singoli poligoni di pertinenza di una VNP anziché alle tipologie. L'elevato dettaglio tematico e spaziale dei documenti cartografici di base, dovuto anche al passaggio di scala da 1:50.000 a 1:25.000, ha comportato però un numero particolarmente elevato di poligoni di VNP (più di 1000), con coperture complessive anche molto diverse: 25 tipologie coprono infatti meno dell'1% del territorio provinciale, 20 coprono tra il 7% e 1%, mentre una tipologia sola (*Cerrete con carpino orientale dei substrati vulcanici e carbonatici*) copre il 31%. In queste condizioni una valutazione per singoli poligoni sarebbe troppo dipendente da fattori locali e di uso, mentre il riferimento alla tipologia permette valutazioni e confronti certamente più significativi. Inoltre il riferimento al singolo poligono non sarebbe coerente con quanto prodotto per il PTPG, dove la valutazione è stata effettuata sia per le tipologie di sottosistema nel loro complesso sia per le porzioni di sottosistema (sempre a livello tipologico) all'interno delle diverse Unità Territoriali Ambientali.

In base a queste considerazioni, per coerenza sia al PTPG che al maggior dettaglio di analisi adottato, si è deciso di valutare lo stato di conservazione facendo riferimento prima alle tipologie di vegetazione potenziale e poi alle porzioni dei tipi di VNP che ricadono all'interno delle singole UTA, in maniera da mantenere un riferimento a realtà territoriali più significative in termini ecologici, geografici e paesaggistici.

Secondo questa logica, in accordo con le altre cartografie e con la necessità di un'analisi efficace per gli interventi a scala locale, anche la Carta dello stato di conservazione è stata realizzata a scala 1:25.000 (anziché 1:50.000).

4.2 DATI E METODI

La valutazione dello stato di conservazione del territorio provinciale ha previsto come prima fase la costruzione di una scala di qualità ambientale, che ha fatto riferimento a tre criteri applicati alle comunità vegetali e alle classi d'uso del suolo: impermeabilizzazione del suolo, stato emerobiotico, struttura e composizione floristica della vegetazione (Van der Maarel 1975; Westhoff 1983; Ferrari et al. 2008). Il primo criterio rappresenta il grado di alterazione del substrato originario (dovuto alla presenza diffusa di asfalto, cemento, ecc.); il secondo fa riferimento all'alterazione dello stato del suolo a causa delle attività agricole; il terzo tiene invece conto del valore dinamico delle singole fitocenosi e tipologie di copertura del suolo, ovvero della loro distanza dalla vegetazione naturale potenziale di riferimento (O'Neill et al. 1997; Renetzeder et al. 2010).

Su questa base sono state definite sei classi di qualità ambientale, secondo una scala che va dai sistemi a forte carattere antropico a quelli più naturali. Di seguito si riporta la composizione di ciascuna di queste classi, facendo riferimento, per semplicità, alle diverse tipologie di copertura di suolo, che anche per gli ambienti naturali e seminaturali corrispondono in genere a comunità vegetali nettamente differenti dal punto di vista sintassonomico e sindinamico.

Qualità molto bassa (classe 1)
1 Superfici artificiali
13 Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
25 Serre
Qualità bassa (classe 2)
141 Aree verdi urbane
21 Seminativi avvicendati e prati stabili
24 Zone agricole eterogenee
Qualità medio-bassa (classe 3)
22 Colture permanenti
221 Vigneti
223 Oliveti
243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
31172 Rimboschimenti ad eucalipti
Qualità medio-alta (classe 4)
31141 Castagneti cedui
31142 Castagneti da frutto



31171 Formazioni spontanee a robinia e/o ailanto
3121 Boschi e rimboschimenti a prevalenza di pini mediterranei (pino d'aleppo, pino domestico, pino marittimo) o cipressi
3122 Rimboschimenti a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero), di abete bianco e/o abete rosso, di larice e/o pino cembro o di altre conifere esotiche
313 Boschi e rimboschimenti misti di conifere e latifoglie
3211 Praterie continue
32111 Praterie montane e altomontane
32112 Praterie e prati-pascoli collinari
3212 Praterie discontinue e pseudo-garighe
32122 Praterie e pseudo-garighe collinari e submontane
32123 Praterie pseudo-steppiche ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> e/o a <i>Hyparrhenia hirta</i>
3333 Greti fluviali con vegetazione rada
334 Aree percorse da incendi
411 Paludi interne
Qualità alta (classe 5)
31134 Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e forestale
31161 Boscaglie ripariali a salici arbustivi
3221 Cespuglieti d'altitudine e montani
3222 Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina
3223 Boscaglia illirica a <i>Pistacia terebinthus</i> e <i>Paliurus spina-christi</i> o a <i>Cercis siliquastrum</i> e <i>Pistacia terebinthus</i>
32311 Macchia alta retrodunale e interdunale
32312 Macchia alta interna e collinare
32323 Macchia a lentisco e altre sempreverdi
32324 Garighe a cisti, erica e rosmarino o a <i>Helichrysum litoreum</i>
324 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
411 Paludi interne
Qualità molto alta (classe 6)
311111 Leccete con sole sempreverdi
311112 Leccete con caducifoglie
311121 Sugherete miste a sempreverdi
311122 Sugherete miste a caducifoglie
31121 Querceti a prevalenza di cerro
311213 Querceti a prevalenza di cerro con farnetto
311214 Querceti a prevalenza di cerro con roverella



31122 Querceti a prevalenza di roverella
31123 Querceti a prevalenza di farnia
31131 Orno-ostrieti e boscaglie a carpinella
31132 Formazioni miste di valloni e forre (a tiglio, orniello e aceri; a carpino bianco e nocciolo; ad alloro)
31133 Nuclei a betulla
31134 Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e forestale
31151 Faggete termofile dei piani collinari e submontani
31152 Faggete montane
31161 Boscaglie ripariali a salici arbustivi
31162 Boschi igrofili a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale
3221 Cespuglieti d'altitudine e montani
32311 Macchia alta retrodunale e interdunale
32321 Macchia a ginepro coccolone o a ginepro fenicio delle dune stabilizzate
32323 Macchia a lentisco e altre sempreverdi
331 Spiagge, sabbia nuda e dune con vegetazione erbacea psammofila
3321 Vegetazione dei calanchi dolomitici
3322 Rupi e pareti con vegetazione casmofitica
411 Paludi interne
421 Paludi salmastre
Non valutato
5 Corpi idrici

In alcuni casi, tuttavia, una stessa tipologia di copertura corrisponde a comunità con diversa maturità successionale e ricade quindi in più classi di qualità ambientale, a seconda che la fitocenosi in esame rappresenti una tappa matura oppure uno stadio di sostituzione. Per chiarezza e completezza, di seguito viene presentata una tabella che elenca questi singoli casi e che permette di ricostruire l'attribuzione del valore di qualità in funzione del tipo di vegetazione (in termini di comunità) e del relativo valore sindinamico all'interno della serie di riferimento.



Comunità vegetale	Stadio seriale	Qualità
31134 Nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e forestale		
Boschi a <i>Ulmus minor</i> , <i>Acer campestre</i> e <i>Rubus caesius</i> (<i>Ulmion minoris</i> , <i>Aro italici-Ulmetum minoris</i>) Preboschi a <i>Ulmus minor</i> , con <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa sempervirens</i> e <i>Lonicera etrusca</i> (<i>Pruno-Rubenion</i> , <i>Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis</i>)	Prebosco	5
Tutte le altre tipologie	Tappa matura	6
31161 Boscaglie ripariali a salici arbustivi		
Comunità arbustive a <i>Salix</i> sp.pl. (<i>Salicetalia purpureae</i>) Vegetazione pioniera a salici arbustivi a <i>Salix purpurea</i> , con <i>Salix alba</i> e <i>Solanum dulcamara</i> (<i>Salicetalia purpureae</i>)	Arbusteti di sostituzione	5
Comunità arbustive a <i>Salix</i> sp.pl. (<i>Salicetalia purpureae</i>)	Tappa matura di serie accessoria	6
Mosaico della vegetazione ripariale con boschi a <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Rubus caesius</i> (<i>Salicion albae</i>), boschi a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> e <i>P. canescens</i> (<i>Populion albae</i>) ecc. Mosaico di vegetazione a <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Alnus glutinosa</i> (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>), di vegetazione elfitica a <i>Phragmites australis</i> (<i>Phragmition communis</i> , <i>Phragmitetum vulgaris</i>), ecc.	Tappa matura	6
3221 Cespuglieti d'altitudine e montani		
Arbusteti e mantelli montani con <i>Juniperus communis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa corymbifera</i> , <i>Rhamnus alpina</i> e <i>Sorbus aria</i> (<i>Berberidion vulgaris</i>)	Arbusteti di sostituzione	5
Arbusteti ipsofili a <i>Juniperus communis alpina</i> , con <i>Daphne oleoides</i> e <i>Rosa pendulina</i> (<i>Daphno oleoidis-Juniperion alpinae</i> , <i>Helianthemo grandiflori-Juniperetum alpinae</i>)	Tappa matura	6
32311 Macchia alta retrodunale e interdunale		
Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Myrtus communis</i> , con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Lonicera implexa</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i> , <i>Myrto communis-Pistacietum lentisci</i>)	Macchia primaria nell'ambito della VNP di pertinenza	6



	Macchia secondaria (con riferimento alle VNP di pertinenza)	5
Tutte le altre tipologie di 32311	Macchia secondaria (con riferimento alle VNP di pertinenza)	5
32323 Macchia a lentisco e altre sempreverdi		
Arbusteti e mantelli a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Myrtus communis</i> , con <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Lonicera implexa</i> (<i>Oleo-Ceratonion</i> , <i>Myrto communis-Pistacietum lentisci</i>)	Macchia primaria nell'ambito della VNP di pertinenza	6
	Macchia secondaria (con riferimento alle VNP di pertinenza)	5
Tutte le altre tipologie di 32323	Macchia secondaria	5
411 Paludi interne		
Comunità ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus caesius</i> e <i>Calystegia sepium</i> (<i>Calystegion sepium</i>)	Stadio pioniero	4
	Stadio arbustivo di sostituzione	5
	Tappa matura	6
Comunità elofitiche a <i>Phragmites australis australis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria plicata</i> e <i>Galium palustre</i> (<i>Phragmition australis</i>)	Stadio pioniero	4
	Stadio arbustivo di sostituzione	5
	Tappa matura	6
Vegetazione subprimaria ad <i>Agrostis montelucii</i> (<i>Oenanthe pimpinelloidis-Agrostietum montelucii</i>) delle sorgenti sulfuree	Tappa matura	6

Una volta riclassificate le fitocenosi e le tipologie di copertura del suolo in classi di qualità ambientale, è stato calcolato l'indice di conservazione del paesaggio o ILC (Pizzolotto & Brandmayr 1996; Ferrari et al. 2008, Blasi et al. 2008). Il calcolo di questo valore sintetico prevede la costruzione di un grafico avente per ascisse le classi di qualità ambientale dell'area di

studio, riportate in ordine crescente, e per ordinate la somma dei valori cumulativi percentuali delle aree corrispondenti.

L'area del piano sotto la curva può essere espressa come:

$$A = \sum_{i=1}^n x_i - 100$$

Dove x_i è il valore cumulativo percentuale della categoria i -esima e n il numero di classi di qualità ambientale. Quindi A esprime il grado di antropizzazione del territorio. Quanto più è elevato il suo valore, tanto maggiore risulta il contributo alla sommatoria da parte delle categorie a carattere antropico più elevato. Il massimo valore che A può assumere viene indicato con A_{max} , espresso come:

$$A_{max} = 100(n - 1)$$

L'indice ILC viene quindi formulato come segue:

$$ILC = 1 - (A / A_{max})$$

L'indice varia tra 0 e 1 ed è proporzionale all'area del piano cartesiano sopra la curva dei valori cumulativi percentuali. Il suo valore rappresenta quindi una misura dell'importanza degli ambienti meglio conservati in termini di superficie occupata. Valori dell'indice prossimi a 1 denotano un territorio ad elevata qualità ambientale, mentre valori bassi dell'indice indicano un paesaggio a bassa qualità ambientale.

Come premesso nel paragrafo precedente, l'indice ILC è stato calcolato prendendo come unità di riferimento spaziale gli ambiti di pertinenza delle diverse tipologie di VNP. Per ottenere un dato territoriale più puntuale, confrontabile con il valore medio per tipologia, è stato poi calcolato anche il valore dell'ILC per le diverse porzioni di tutte le tipologie di VNP ricadenti all'interno di ciascuna UTA.

Infine, nell'ambito delle analisi per la valutazione dello stato di conservazione è stata effettuata anche una gap analysis delle tipologie di vegetazione potenziale rispetto alle aree protette, con l'obiettivo di individuare le porzioni di territorio e le serie di vegetazione prioritarie per quanto riguarda la necessità di azioni di conservazione e/o recupero. In questa fase la banca dati totale prodotta in questa Convenzione e contenente per ciascun poligono l'informazione relativa a copertura del suolo, VNP, stadio, qualità ambientale e ILC è stata analizzata in sovrapposizione con la cartografia delle aree protette fornita a suo tempo dal Servizio Rete Ecologica (e comprendente SIC, SIN, SIR, ZPS e aree protette ad altro titolo). Questo confronto ha permesso di individuare le serie di vegetazione che non sono sufficientemente rappresentate all'interno del



sistema delle aree protette e che costituiscono pertanto dei *gap*. Come valore soglia per definire i *gap* è stata scelta una percentuale di copertura coerente con il Target 4 dell'Obiettivo 2 della Global Strategy for Plant Conservation (<https://www.cbd.int/gspc/>) che sostiene la tutela di almeno il 15% di ogni ecoregione o tipo di vegetazione come misura per la conservazione della diversità vegetale.

L'indicazione delle classi di qualità ambientale associata a ciascun poligono ha permesso quindi di sintetizzare per ogni tipo di VNP le percentuali di copertura delle diverse classi di qualità ambientale, in modo da articolare e affinare maggiormente i risultati e arrivare a distinguere le tipologie di serie con presenza significativa di vegetazione naturale (prevalenza di classi a qualità da medio-alta a molto alta) e le tipologie che corrispondono invece ad aree fortemente trasformate (prevalenza delle classi a qualità da bassa a medio-bassa).

4.3 RISULTATI

4.3.1 STATO DI CONSERVAZIONE PER TIPOLOGIE DI VNP E DI MOSAICO

ILC tra 0 e 0,2

Le tipologie con valore più basso dell'ILC sono rappresentate dal “Mosaico di boschi a farnia e olmo minore e a frassino meridionale, delle aree del bacino di piena e dei terrazzi recenti del Fiume Tevere” e dalle “Sugherete termofile con *Pistacia lentiscus* dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici”. La prima ricade principalmente nell'UTA delle Alluvioni della valle del Tevere (80,8%) e secondariamente nell'UTA della Valle del Tevere a monte di Roma dove registra un valore di ILC ancora più basso (0,13%). La seconda è presente solo nell'UTA della Tolfa, ed è costituita per più del 90% da classi di qualità molto bassa (1) e bassa (2).

ILC tra 0,2 e 0,4

In questo intervallo ricadono 11 tipologie di VNP e 3 di mosaico descritte per alcune porzioni delle pianure alluvionali e dei fondovalle fluviali e colluviali, della duna antica, dei sedimenti fluvio lacustri, dei terrazzi e depositi marini, e dei substrati vulcanici. Il totale delle 14 tipologie copre una superficie pari al 53% dell'intero territorio provinciale. Tutte le tipologie sono caratterizzate dalla maggiore copertura della classe di qualità 2, che raggiunge in alcune porzioni più del 60%, e secondariamente dalla classe di qualità 1.

La VNP “Boschi a dominanza di farnia e frassino meridionale delle pianure alluvionali e di colmata retrodunali e dei versanti della duna antica” (ILC = 0,22) è presente per l'84,6% nell'UTA della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere, dove l'ILC scende a 0,16, e secondariamente nell'UTA dei complessi dunari antichi e recenti, dove invece sale a 0,44.

La VNP “Boschi a farnia e olmo minore con locali presenze di cerrete con farnia e boschi igrofilo a pioppi, dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche” è distribuita per quasi il 70% nell'UTA della Bassa valle dell'Aniene (ILC= 0,22). La parte restante si distribuisce tra l'UTA dei Colli Albani (ILC= 0,16) e quella dei Monti Sabatini, dove si registra un leggero miglioramento dello stato di conservazione (ILC=0,29).

La VNP “Boschi a virgiliana e sughera dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici e dei depositi marini argillosi, sabbiosi e ghiaiosi” (ILC= 0,23) è presente per circa il 47% nell'UTA della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (ILC=0,20), per il 31% in quella della Campagna Romana settentrionale (ILC= 0,22), e per il 22% in quella della Tolfa (ILC= 0,30).

La VNP “Boschi a farnia e olmo minore delle pianure alluvionali minori, a contatto con i boschi a sughera e virgiliana” (ILC= 0,23) si distribuisce per più del 90% nell’UTA della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (ILC= 0,23), mentre per la restante parte nell’UTA della Tolfa dove presenta un miglior stato di conservazione (ILC= 0,33).

Anche la VNP “Boschi a farnia e olmo minore del sistema alluvionale” presenta un basso stato di conservazione (ILC= 0,24) ed è distribuita in diverse UTA della Campagna romana e della Valle del Sacco sempre con valori molto bassi, mentre raggiunge valori medi (ILC=0,46) nella ridotta porzione ricadente nell’UTA dei Prenestini Ruffi (6%).

La VNP “Boschi a farnia e olmo minore dei fondovalle dei depositi fluviali e colluviali, a contatto con i boschi a sughera, cerro e farnetto” presenta valore di ILC pari a 0,26 e si ritrova principalmente nell’UTA della Campagna Romana Settentrionale.

La VNP delle “Cerrete con sughera dei substrati vulcanici” (ILC= 0,23) è presente in percentuali diverse ma con valori simili dello stato di conservazione nell’UTA della Campagna Romana meridionale (ILC=0,23) e in quella della Campagna Romana settentrionale (ILC=0,24).

Il “Mosaico di boschi a pioppi, salici ed ontani e di vegetazione elofitica dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche e idrofita dei laghi profondi con acque ad elevata alcalinità” è presente con stato di conservazione simile nell’UTA Monti Sabatini, lungo le sponde dei laghi di Bracciano e Martignano (ILC=0,24), e nell’UTA Colli Albani in prossimità dei laghi di Nemi e Albano (ILC=0,27).

LA VNP “Cerrete con carpino orientale dei substrati vulcanici e carbonatici” rappresenta la potenzialità vegetazionale prevalente nel territorio provinciale distribuendosi in particolare nelle aree sommitali del “plateaux ignimbrico” pianeggianti e sub-pianeggianti della campagna romana. Il valore dell’ILC delle diverse porzioni di questa VNP nelle UTA è sempre inferiore a 0,3, con l’eccezione di due settori che ricadono rispettivamente nell’UTA della Valle del Tevere a monte di Roma (ILC= 0,46) e nell’UTA dei Monti Lepini (ILC= 0,6).

La VNP “Boschi a cerro e farnetto delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica e dei substrati arenacei” rientra per l’87% nell’UTA dei complessi costieri dunali antichi e recenti” (ILC= 0,29) e per la restante parte in quella della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (ILC= 0,11). Sebbene il valore medio sia nel complesso basso, tale potenzialità vegetazionale presenta circa il 15% di copertura relativo alla tappa matura distribuita all’interno dell’area protetta di Castel Porziano.

Il “Mosaico ripariale di boschi a salici, pioppi e ontani delle barre di meandro e delle aree alluvionabili prossimali all’area di piena ordinaria e di vegetazione elofitica e idrofita delle rive

fluviali” (ILC= 0,31) si riferisce alla vegetazione ripariale presente lungo il Tevere con uno stato di conservazione basso (Unità delle alluvioni della valle del Tevere e Unità del delta del Tevere), e lungo l’Aniene con un valore di ILC nettamente migliore (0,56 nella porzione che ricade nell’UTA dei Monti Prenestini-Ruffi e 0,92 nel settore che ricade nell’UTA dei Monti Simbruini).

La VNP “Boschi a farnia, cerro, rovere e carpino bianco dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche” ricade esclusivamente nell’UTA dei Colli Albani e ha un valore di ILC pari a 0,32 in quanto la classe di qualità 6 (tappa matura) non arriva al 5% mentre è discretamente rappresentata la classe di qualità 4 (boschi di castagno).

Il “Mosaico di macchia mediterranea e boschi di leccio della duna litoranea recente” (ILC=0,32) si ritrova nei depositi sabbiosi della duna recente sia nell’UTA della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (con ILC pari a 0,37) che in quella dei complessi costieri dunali antichi e recenti (dove il valore scende a 0,25).

La VNP “Leccete subcostiere con *Phillyrea latifolia* e *Cyclamen repandum*” (ILC=0,39) si distribuisce per più della metà della sua copertura nell’UTA della Tolfa (ILC= 0,48). Secondariamente rientra nell’UTA della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (dove il valore di ILC scende a 0,26) e infine, per una piccola parte (3,2%), ricade nell’UTA dei complessi costieri dunali antichi e recenti (dove il relativo ILC vale 0,83). L’elevato valore di stato di conservazione in quest’ultimo settore è dovuto alle classi di qualità alta e molto alta presenti a Castel Porziano.

ILC tra 0,4 e 0,6

In questo intervallo rientrano 8 tipi di vegetazione potenziale e 3 tipi di mosaico. Si tratta in generale di tipologie presenti lungo alcune porzioni del sistema dunale, dei fondovalli e delle incisioni vallive, delle conche intermontane e degli edifici vulcanici. In generale si assiste a una leggera riduzione delle classi di qualità 1, 2 e 3 con un aumento delle classi 4, 5 e 6, legate alla presenza degli stadi dinamici intermedi e delle tappe mature.

La VNP “Querceti misti a sughera, farnetto e cerro delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica” (ILC=0,41) è presente per circa l’85% nell’UTA dei complessi costieri dunali antichi e recenti in uno stato di conservazione leggermente migliore (ILC=0,45) e per la restante parte in quella della Campagna Romana Meridionale (dove l’ILC scende invece a 0,19).



La VNP "Boschi a cerro e frassino meridionale dei fondovalle" (ILC= 0,42) ricade nei fondovalle dei depositi fluviali e colluviali di origine prevalentemente arenacea presenti nell'UTA della Tolfa.

La VNP "Boschi a carpino bianco e cerro delle conche intermontane e fluvio-lacustri e delle aree a debole pendenza su substrati carbonatici" (ILC=0,43) ricade con buoni valori di stato di conservazione nelle UTA dei Lepini (0,61) e dei Prenestini-Ruffi (ILC=0,64) mentre il valore di conservazione scende notevolmente nell'UTA dei Cornicolani (ILC=0,24), dove mancano gli stadi dinamici e la tappa matura, e dei Simbruini (ILC= 0,3).

La VNP "Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati argilloso-sabbiosi" (ILC= 0,43) rientra per più del 45% nell'UTA dei Cornicolani (ILC=0,39), per il 39% in quella dei Monti Sabatini (ILC=0,43) e per il 6% nell'UTA della Valle del Tevere a monte di Roma, che rappresenta l'ambito meglio conservato (ILC=0,55) per la presenza di più del 40% di copertura tra stadi dinamici e tappa matura.

Il "Mosaico dei boschi ad *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor* e *Populus nigra* dei fondovalle con depositi fluviali e colluviali di origine arenacea e delle cerrete dell'associazione *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*" (ILC=0,43) rientra interamente nell'UTA dei Prenestini-Ruffi. Il valore dello stato di conservazione è dovuto alla prevalenza di classi di qualità 3 (quasi il 60%) e alla ridotta copertura delle classi a qualità elevata.

Il "Mosaico catenale dei sistemi dunali" (ILC=0,47) ricade per il 61% nell'UTA della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere, con ILC pari a 0,51. Questo valore si riduce nelle porzioni che ricadono nelle UTA dei complessi costieri dunali antichi e recenti (ILC=0,38) e nell'UTA della Tolfa (ILC=0,20).

La VNP "Boschi a cerro e farnetto della duna antica, con locali presenze di virgiliana e sughera sui versanti erosi" (ILC=0,51) si distribuisce totalmente all'interno dell'UTA dei complessi costieri dunali antichi e recenti (26% di tappa matura).

La VNP "Cerrete con *Coronilla emerus* degli edifici vulcanici" (ILC=0,52) ricade principalmente nell'UTA dei Sabatini al confine con la provincia di Viterbo. Più del 60% è coperto dalla classe di qualità 4.

La VNP "Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati calcareo-marnosi del settore cerite-tolfetano e dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale" (ILC= 0,52) rientra per più del 50% nell'UTA della Tolfa (ILC= 0,69), e secondariamente nell'UTA della Campagna Romana settentrionale, dove è presente la porzione con peggior stato di conservazione (ILC=0,35).

La VNP “Cerrete degli edifici vulcanici” (ILC=0,54) è contenuta esclusivamente nell’UTA dei Colli Albani. Il valore medio di stato di conservazione è dovuto alla copertura per più del 70% della classe di qualità 3.

Il “Mosaico di vegetazione forestale delle incisioni vallive” (ILC=0,56) è distribuito in diverse UTA collinari o sub pianeggianti con percentuali simili ma con diverso stato di conservazione. Nella Valle del Sacco il mosaico ricade per il 17,5% dell’ambito di sua pertinenza e registra un valore di ILC pari a 0,38. Valori superiori di stato di conservazione sono stati attribuiti alle porzioni ricadenti nell’UTA dei Monti Sabatini (ILC=0,75) e dell’Alta Campagna Romana (ILC=0,73) mentre nelle altre UTA il valore oscilla tra 0,4 e 0,6.

ILC tra 0,6 e 0,8

Nell’intervallo dell’indice tra 0,6 e 0,8 ricadono 7 tipologie di VNP e 1 tipo di mosaico. Si tratta di potenzialità vegetazionali presenti in alcune porzioni dei rilievi dei substrati carbonatici e degli edifici vulcanici, caratterizzate dalla ridotta presenza di classi di qualità 1, 2 e 3 e dall’aumento della copertura delle classi a qualità ambientale alta e molto alta. In particolare:

La VNP “Boschi misti a carpino nero con tiglio degli edifici vulcanici” (0,61) si ritrova intorno ai laghi di Albano e di Nemi, entrambi ricadenti nell’UTA dei Colli Albani.

La VNP “Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi” (ILC=0,64) rientra per più del 96% nell’UTA dei Prenestini-Ruffi (25% di tappa matura).

La VNP “Arbusteti ipsofilo a ginepro nano dei rilievi montuosi carbonatici” (ILC=0,66) è presente solo nell’UTA dei Simbruini (più dell’85% coperto dalla classe 4, assenza delle classi di qualità 1,2,3 e 5).

La VNP “Querceti misti a cerro e virgiliana degli edifici vulcanici” (ILC=0,69) è presente intorno ai laghi di Albano e Nemi dell’UTA dei Colli Albani.

La VNP “Boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici” (ILC=0,70) è presente per più del 70% nell’UTA dei Prenestini-Ruffi, dove il valore di stato di conservazione raggiunge lo 0,75, e per il 12,5% nell’UTA dei Monti Lucretili, dove il valore dell’ILC si abbassa a 0,59 a causa di una prevalenza della classe di qualità 3.

La VNP “Boschi a roverella con *Cytisophyllum sessilifolium* dei rilievi montuosi carbonatici” (ILC=0,74) è invece prevalente nell’UTA dei Monti Simbruini (93,2% di copertura dell’ambito di VNP).

La VNP “Boschi misti a cerro dei rilievi montuosi carbonatici” (ILC=0,75) si distribuisce per circa il 44% nell’UTA Prenestini, dove il valore dell’ILC arriva a 0,81, e nell’UTA dei Lepini,

dove invece l'ILC scende a 0,67. Nelle UTA dei Lucretili e dei Simbruini l'ILC ha rispettivamente un valore di 0,73 e 0,76.

Il "Mosaico di boschi a cerro e virgiliana e boschi a virgiliana" (ILC=0,75) rientra totalmente nell'UTA dei Prenestini-Ruffi (la classe di qualità 6 raggiunge circa il 60%).

ILC tra 0,8 e 1

L'ultimo intervallo di stato di conservazione raggruppa 8 VNP e 3 tipologie di mosaico, tutte caratterizzate dalla presenza ridotta o spesso dall'assenza di classi di qualità 1 e 2 e con un graduale aumento della copertura della tappa matura dal 50% nelle prime VNP dell'intervallo fino al 100% di copertura (ILC=1) per le VNP "Faggete di bassa quota dei substrati vulcanici" (presente nell'UTA della Tolfa) e per il "Mosaico di vegetazione dei substrati dolomitici incoerenti" (Uta dei Monti Simbruini).

Le VNP "Cerrete con *Melica uniflora* dei versanti calcareo marnosi e delle cupole e domi di lava del settore cerite-tolfetano" e "Lecce acidofile con cerro ed acero minore delle cupole e domi di lava" sono presenti principalmente nell'UTA della Tolfa, mentre la VNP "Faggete con *Cardamine kitaibelii* dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane" è presente solo in quella dei Simbruini. La VNP "Mosaico delle aree palustri costiere" è invece esclusiva dell'UTA dei Complessi costieri dunali antichi e recenti.

La tabella che segue riporta per ciascuna tipologia di VNP o di mosaico la relativa copertura in ettari e in percentuale sul territorio provinciale, nonché il valore di ILC.

DESCRIZIONE	ETTARI	%	ILC
Mosaico di boschi a farnia e olmo minore e a frassino meridionale, delle aree del bacino di piena e dei terrazzi recenti del Fiume Tevere	12449	2,3	0,14
Sugherete termofile con <i>Pistacia lentiscus</i> dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici	3138	0,6	0,15
Boschi a dominanza di farnia e frassino meridionale delle pianure alluvionali e di colmata retrodunali e dei versanti della duna antica	7184	1,3	0,22
Boschi a farnia e olmo minore con locali presenze di cerrete con farnia e boschi igrofilo a pioppi, dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche	1734	0,3	0,22
Boschi a virgiliana e sughera dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici e dei depositi marini argillosi, sabbiosi e ghiaiosi	9155	1,7	0,23
Boschi a farnia e olmo minore delle pianure alluvionali minori, a contatto con i boschi a sughera e virgiliana	1370	0,3	0,23
Cerrete con sughera dei substrati vulcanici	30652	5,7	0,23
Boschi a farnia e olmo minore del sistema alluvionale	18038	3,4	0,24
Mosaico di boschi a pioppi, salici ed ontani e di vegetazione elofitica dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche e idrofittica dei laghi profondi con acque ad elevata alcalinità	1076	0,2	0,25



DESCRIZIONE	ETTARI	%	ILC
Cerrete con carpino orientale dei substrati vulcanici e carbonatici	164642	30,8	0,26
Boschi a farnia e olmo minore dei fondovalle dei depositi fluviali e colluviali, a contatto con i boschi a sughera, cerro e farnetto	4249	0,8	0,26
Boschi a cerro e farnetto delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica e dei substrati arenacei	17007	3,2	0,28
Mosaico ripariale di boschi a salici, pioppi e ontani delle barre di meandro e delle aree alluvionabili prossimali all'area di piena ordinaria e di vegetazione elofitica e idrofittica delle rive fluviali	6805	1,3	0,31
Boschi a farnia, cerro, rovere e carpino bianco dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche	3028	0,6	0,32
Mosaico di macchia mediterranea e boschi di leccio della duna litoranea recente	7282	1,4	0,32
Leccete subcostiere con <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Cyclamen repandum</i>	11348	2,1	0,39
Querceti misti a sughera, farnetto e cerro delle superfici terrazzate e dei pianori sommitali della duna antica	5723	1,1	0,41
Boschi a cerro e frassino meridionale dei fondovalle	740	0,1	0,42
Boschi a carpino bianco e cerro delle conche intermontane e fluvio-lacustri e delle aree a debole pendenza su substrati carbonatici	1738	0,3	0,43
Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati argilloso-sabbioso	31671	5,9	0,43
Mosaico dei boschi ad <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Populus nigra</i> dei fondovalle con depositi fluviali e colluviali di origine arenacea e delle cerrete dell'associazione <i>Daphno laureolae-Quercetum cerridis</i>	867	0,2	0,43
Mosaico catenale dei sistemi dunali	1808	0,3	0,47
Boschi a cerro e farnetto della duna antica, con locali presenze di virgiliana e sughera sui versanti erosi	1470	0,3	0,51
Cerrete con <i>Coronilla emerus</i> degli edifici vulcanici	1630	0,3	0,52
Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati calcareo-marnosi del settore cerite-tolfetano e dei substrati sabbiosi della Campagna Romana settentrionale	36194	6,8	0,52
Cerrete degli edifici vulcanici	6751	1,3	0,54
Mosaico di vegetazione forestale delle incisioni vallive	23755	4,4	0,56
Boschi misti a carpino nero con tiglio degli edifici vulcanici	240	0,0	0,61
Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi	13550	2,5	0,64
Arbusteti ipsofili a ginepro nano dei rilievi montuosi carbonatici	59	0,0	0,66
Querceti misti a cerro e virgiliana degli edifici vulcanici	177	0,0	0,69
Boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici	29845	5,6	0,70
Boschi a roverella con <i>Cytisophyllum sessilifolium</i> dei rilievi montuosi carbonatici	1870	0,3	0,74
Boschi misti a cerro dei rilievi montuosi carbonatici	5090	1,0	0,75
Mosaico di boschi a cerro e virgiliana e boschi a virgiliana	792	0,1	0,75
Cerrete con <i>Melica uniflora</i> dei versanti calcareo marnosi e delle cupole e domi di lava del settore cerite-tolfetano	9983	1,9	0,81
Faggete con <i>Lathyrus venetus</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane	12569	2,3	0,85
Mosaico di vegetazione forestale delle forre	2728	0,5	0,87
Leccete acidofile con cerro ed acero minore delle cupole e domi di lava	2714	0,5	0,89



DESCRIZIONE	ETTARI	%	ILC
Faggete con <i>Cardamine kitaibelii</i> dei rilievi montuosi carbonatici e delle conche intermontane	5239	1,0	0,92
Boschi misti a carpino nero con <i>Asparagus acutifolius</i> dei rilievi carbonatici	734	0,1	0,92
Mosaico delle aree palustri costiere	691	0,1	0,93
Boschi misti a carpino nero e <i>Melittis melissophyllum</i> dei rilievi montuosi carbonatici	20049	3,7	0,93
Leccete miste con orniello e <i>Cyclamen hederifolium</i> dei versanti fortemente pendenti	9352	1,7	0,93
Faggete di "bassa quota" dei substrati vulcanici	59	0,0	1
Mosaico di vegetazione dei substrati dolomitici incoerenti	51	0,0	1

Si allega inoltre alla relazione una tabella (Tabella 6, con relativo file *Tabellone_VNP_UTA.pdf*) dei valori di ILC per ciascuna tipologia di VNP o mosaico presente nelle diverse Unità territoriali Ambientali. La tabella riporta le indicazioni relative alle diverse tipologie di VNP e di Mosaico rispetto all'intero territorio provinciale (N°, Descrizione, Copertura in ettari e %, valore di ILC della tipologia calcolato per l'intero ambito di pertinenza) e rispetto alle porzioni che ricadono nelle diverse UTA (ILC ricalcolato e copertura in ettari e in %)

4.3.2 GAP ANALYSIS

I risultati della *gap analysis* sono riportati in dettaglio nella tabella in formato A3 allegata a questo capitolo (Tabella 7). La tabella riporta la percentuale di copertura delle diverse tipologie di VNP e di mosaico all'interno del sistema complessivo delle aree protette presenti nel territorio provinciale (campo "copertura % ambito di VNP protetto"), mettendo in evidenza le tipologie che sono tutelate per meno del 15% del loro ambito spaziale di pertinenza e che quindi possono essere considerate dei *gap* (in rosso nella tabella). Inoltre, riporta la composizione % in classi di qualità ambientale delle porzioni tutelate di tutte le VNP, per permettere la valutazione dell'effettivo stato di conservazione indipendentemente dallo status giuridico-normativo.

Questo paragrafo illustra alcune considerazioni generali e di sintesi, che derivano dai risultati della *gap analysis* e dall'interrogazione della banca dati relativamente ai valori di qualità ambientale nelle porzioni non tutelate degli ambiti di VNP.

Innanzitutto si osserva un grado di rappresentatività dei tipi di vegetazione potenziale e dei mosaici complessivamente molto buono. Solamente 4 tipi di VNP (su 35 totali) e 3 tipi di mosaico (su 11 totali) non sono sufficientemente presenti all'interno delle aree tutelate e costituiscono di fatto dei *gap*.

Si tratta in particolare dei seguenti tipi:

"40) Mosaico delle aree palustri costiere". E' tutelato solo per lo 0,2% del suo ambito di pertinenza. All'interno delle aree protette è però rappresentato quasi esclusivamente da tappe mature, e quindi è di fatto molto ben conservato. Anche per la porzione non tutelata dell'ambito di riferimento esiste una netta dominanza delle classi di qualità con valori molto alti e alti. Future azioni dovrebbero aumentare comunque la rappresentatività di questa tipologia all'interno delle aree protette, considerata anche la vulnerabilità degli ambienti costieri che la ospitano.

"14) Querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi". Questa tipologia ricade solo per lo 0,8% della sua copertura potenziale all'intero delle aree protette. In compenso più del 75% della porzione che ricade al di fuori è rappresentato da vegetazione naturale e seminaturale con valori di qualità da medio-alta a molto alta. La VNP non è quindi sufficientemente tutelata, ma grazie al buono stato di conservazione generale non rappresenta una criticità.

"37) Mosaico di querceti misti a cerro e virgiliana dei substrati arenacei e marnosi e di boschi a virgiliana dei rilievi carbonatici". Il mosaico ricade solo per l'1,6% della sua superficie potenziale nel sistema delle aree protette, ed è costituito prevalentemente da coperture con qualità bassa e

medio-bassa. Lo stato di conservazione risulta invece migliore per la porzione non protetta, dove predominano le tappe mature e gli stadi successionali arbustivi.

“27) Sugherete termofile con *Pistacia lentiscus* dei terrazzi marini sabbioso-conglomeratici.”

La VNP è tutelata solamente per il 2,2% della sua estensione potenziale, ed è rappresentata prevalentemente da classi a qualità bassa, sia all'interno che all'esterno del sistema delle aree protette. Costituisce quindi una tipologia prioritaria per la conservazione.

“32) Mosaico dei boschi ad *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor* e *Populus nigra* dei fondovalle e delle cerrete dell'associazione *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*”. Il mosaico è tutelato per il 4,2% della sua superficie, ed è rappresentato principalmente da coperture a bassa qualità, soprattutto per la porzione ricadente all'interno delle aree protette. Costituisce pertanto una tipologia prioritaria per la conservazione.

“33.3) Boschi a farnia e olmo minore delle pianure alluvionali minori a contatto con i boschi a sughera e virgiliana”. Questa VNP ricade per il 9,5 della sua copertura potenziale all'interno del sistema delle aree protette. Sia all'interno che all'esterno è rappresentato da coperture di bassa qualità, e costituisce quindi una priorità conservazionistica.

“18) Cerrete con sughera dei substrati vulcanici”. La VNP è tutelata solamente per l'11% della sua copertura potenziale. Sia nella piccola porzione all'interno delle aree protette che nel settore ricadente all'esterno è rappresentata prevalentemente da classi a qualità bassa, e costituisce pertanto una tipologia prioritaria in termini di conservazione. Tuttavia, al momento è conservata meglio al di fuori delle aree protette che al loro interno.

Tra le tipologie di vegetazione potenziale e di mosaico che non costituiscono gap, 16 sono tutelate per più del 75% della rispettiva copertura totale. Di queste, 4 ricadono completamente nel sistema di aree protette e presentano uno stato di conservazione effettivo da buono a ottimo, per la prevalenza delle classi di qualità ambientale corrispondenti alle tappe mature e agli stadi di vegetazione naturale. Si tratta in particolare delle tipologie “1 Arbusteti ipsofili a ginepro nano”, “2 Faggete con *Cardamine kitaibelii*”, “29 Leccete acidofile con cerro ed acero minore”, e “36 Mosaico di vegetazione dei substrati dolomitici incoerenti”.

Le rimanenti 12 tipologie con presenza superiore al 75% all'interno delle aree protette sono generalmente caratterizzate da valori da medio/alti a molto alti della qualità ambientale. Costituiscono importati eccezioni:



La tipologia “6) Boschi a farnia, cerro, rovere e carpino bianco dei sedimenti fluvio-lacustri e colluviali delle caldere vulcaniche”, per la quale il 65% della porzione protetta risulta costituita da coperture ed usi del suolo a qualità bassa e molto bassa.

La VNP “22) Boschi a cerro e frassino meridionale dei fondovalle”, tutelata per l’89% dell’ambito territoriale di di pertinenza, ma rappresentata per il 59% da situazioni a bassa qualità ambientale.

Il mosaico “35) Mosaico di boschi a pioppi, salici ed ontani e di vegetazione elofitica delle caldere vulcaniche ed idrofitica dei laghi profondi”, tutelato per il 93% della sua estensione potenziale, ma con l’81% rappresentato da coperture a qualità bassa e molto bassa.

7 tipologie di VNP o mosaico sono invece presenti nelle aree protette con una copertura complessiva tra il 50 e il 75%, mentre 14 sono tutelate per meno del 50% della loro copertura totale. Anche in questo caso, l’analisi della distribuzione della copertura delle classi di qualità ambientale permette di identificare le situazioni più critiche, nelle quali la potenzialità non corrisponde di fatto ad una presenza significativa di vegetazione. Sono infatti numerosi i casi in cui, a dispetto di una percentuale protetta importante, la qualità ambientale all’interno degli ambiti territoriali delle VNP risulta spostata verso valori bassi, che indicano la prevalenza delle superfici agricole e artificiali sui sistemi naturali. A titolo d’esempio, i boschi a dominanza di farnia e frassino meridionale delle pianure alluvionali e di colmata retrodunali e dei versanti della duna antica (tipologia 31) sono tutelati per il 66% della loro estensione potenziale, ma nella realtà sono sostituiti per quasi l’80% da coperture ed usi del suolo a bassa qualità (classe 2) e solo in minima parte (7%) corrispondono a vegetazione matura e comunità vegetali di sostituzione.



ELENCO TOTALE DEI PRODOTTI CONSEGNATI

BANCA DATI GEOGRAFICA

Lo shapefile *Banca dati geografica_dicembre2013* riporta tutti i dati relativi alla copertura e uso del suolo, alla sintassonomia e sindinamica della vegetazione, alle codifiche Eunis, Biotopes, Habitat, Natura2000, alle emergenze vegetazionali e alla valutazione dello stato di conservazione. Si suggerisce di utilizzare la banca dati solo per la consultazione e di usare invece i singoli file tematici relativi a vegetazione reale, serie, vegetazione potenziale e stato di conservazione per la restituzione cartografica e l'interrogazione sui specifici temi.

BANCA DATI RILIEVI E PDC

La banca dati dei 334 rilievi originali eseguiti nell'ambito della Convenzione viene fornita come file di Microsoft Office Access 2007 con il nome *BD_rilievi_conv_Provincia_luglio2013*.

Questo file comprende 3 tabelle:

La tabella "copertura_specie" riporta la copertura delle specie nei rilievi secondo la scala di abbondanza dominanza di Braun-Blanquet. I campi che la compongono riportano il numero del rilievo in cui la specie è presente (RELEVE_NR), il codice della specie (SPECIES_NR) e l'indice di abbondanza-dominanza (COVER_CODE).

La tabella "dati_stazionali" riporta, per ciascun rilievo (identificato dal RELEVE_NR), i dati relativi a (in ordine): data, superficie rilevata, altitudine, esposizione, inclinazione, petrosità (STONES), rocciosità (ROCKS), copertura totale (COV_TOTAL), copertura strato arboreo quando non differenziato in dominante e dominato (COV_TREES), copertura strato arboreo dominante (COV_TREES_LAYER_I), copertura strato arboreo dominato (COV_TREES_LAYER_II), copertura strato arbustivo (COV_SHRUBS), copertura strato erbaceo (COV_HERBS), fisionomia (TYPE), coordinate X e Y, Unità Territoriale Ambientale (UTA).

La tabella "elenco_specie" associa il codice della specie (species_NR) al nome. Il campo SPECIESNAME fa riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti 1982), il campo FULLNAME alla Checklist della Flora vascolare italiana (Conti et al 2005).

Per semplificare la lettura, si consegna anche il file *Tabella_rilievi_conv_Provincia_luglio2013* in formato Microsoft Office Excel 2007. Questo file riporta, in colonna e su diversi fogli, i rilievi separati in base alla fisionomia generale (bosco, cespuglieto, prateria) e i relativi dati stazionali. Inoltre si consegna la cartella *Rilievi_tipo*, contenente i file Excel dei rilievi selezionati per tipologia di syntaxa.

Inoltre, si consegnano i seguenti shapefile:

Rilievi_progetto_Provincia_lab_Blasi_31ottobre2013: riporta la distribuzione e gli attributi dei 334 rilievi eseguiti nell'ambito della Convenzione. I campi in tabella riportano: numero di rilievo, data, superficie rilevata, copertura totale, tipo fisionomico, coordinate, UTA di riferimento, località, autori.

Rilievi_inediti_lab_Blasi_31ottobre_2013 riporta la distribuzione e gli attributi di 1333 rilievi preesistenti, di proprietà del Laboratorio del prof. Blasi. I campi in tabella riportano data, tipo fisionomico, coordinate, UTA di riferimento, località, autori.

PDC_labBlasi_31ottobre2013 riporta la distribuzione e gli attributi di 1962 punti di controllo. In particolare 1757 punti sono stati raccolti nell'ambito della Convenzione, e 205 provengono da



campagne precedenti. Rispetto alla consegna del 31 luglio, sono stati aggiunti 47 nuovi punti di controllo. I campi in tabella riportano data, coordinate, UTA di riferimento, autori.

PDC_e_rilievi_totali_conv_Provincia_31ottobre2013 riporta la distribuzione e gli attributi dei 3629 punti complessivi (tra rilievi e punti di controllo a terra) utilizzati come riferimento. I campi in tabella riportano data, coordinate, UTA di riferimento, autori e tipo di dato (a seconda che si tratti di punti di controllo, rilievi inediti o rilievi eseguiti nell'ambito della Convenzione).

In tutti i casi si è deciso di indicare come autore responsabile dei dati il Laboratorio di Conservazione della natura, pianificazione ambientale ed Ecologia del paesaggio diretto dal prof. Blasi, dal momento che i dati raccolti sono conservati come materiale del laboratorio, e non dei singoli rilevatori.

SITI PUNTUALI

Il file *Siti_puntuali_luglio2013.shp* si riferisce a dati di vegetazione di particolare interesse naturalistico o a altre tipologie differenti non cartografabili alla scala adottata. I siti sono in totale 90 e a ciascun record è stato associato il numero di rilievo fitosociologico (RELEVE_NR) e il tipo di vegetazione (VEG TYPE). Il campo LEGENDA permette di organizzare i siti in funzione delle diverse fisionomie (Praterie, Cespuglieti e Boschi).

CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE

Il file *Vegetazione_reale_dicembre2013.shp* riporta i seguenti campi: LEGENDA (legenda descrittiva delle voci del CORINE Land Cover), LEG_FITO2 (legenda della carta fitosociologica), CLC (codice CORINE Land Cover con massimo dettaglio per alcune tipologie al VI livello), BIOTOPES ed EUNIS, (codifiche Corine Biotopes e Eunis), H_N2000 (indicazione degli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat), RARITA', VULNERAB e VAL_BIOG (rarietà, vulnerabilità e valore biogeografico delle emergenze cenologiche), e HECTARES (copertura in ettari).

CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE

Il file *Serie_vegetazione_dicembre2013.shp* riporta i seguenti campi: LEGENDA (legenda descrittiva delle voci del CORINE Land Cover), NVNP_NEW1 (numero associato a ciascuna VNP o Mosaico), VNP1 (descrizione VNP o Mosaico), LEG_FITO2 (attribuzione sintassonomica delle comunità naturali e seminaturali, il codice che precede il nome si riferisce al codice CORINE: artificiale 1, agricolo 2, aree in evoluzione 324 e corpi idrici 5), CLC (codice CORINE Land Cover), STADIO1 (articolazione in termini di stadi seriali e di uso del suolo di ciascuna serie di vegetazione), HECTARES (copertura in ettari).

CARTA DELLA VEGETAZIONE POTENZIALE

Il file *Vegetazione_potenziale_dicembre2013.shp* presenta i seguenti campi: NVNP_NEW (numero associato a ciascuna VNP o Mosaico), VNP (descrizione di ciascuna VNP o Mosaico), HECTARES (copertura in ettari di ogni poligono di VNP o Mosaico).

CARTA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE

Il file *Stato di conservazione_dicembre 2013.shp* riporta i seguenti campi: LEGENDA (legenda descrittiva delle voci del CORINE Land Cover), QUALITA' (attribuzione delle diverse classi di uso e copertura del suolo alle classi di qualità ambientale), ILC (Indice di stato di conservazione calcolato per ciascuna tipologia di VNP o di Mosaico), NVNP_NEW1 (numero associato a ciascuna VNP o Mosaico), VNP1 (descrizione VNP o Mosaico), LEG_FITO2 (attribuzione



sintassonomica delle comunità naturali e seminaturali), CLC (codice CORINE Land Cover con massimo dettaglio per alcune tipologie al VI livello), HECTARES (copertura in ettari), STADIO1 (articolazione in termini di stadi seriali e di uso del suolo di ciascuna serie di vegetazione).

RELAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA:

Relazione finale_dicembre2013.pdf

Tabellone VNP_UTA_dicembre2013.pdf

Tabella 7_Risultati gap analysis_dicembre2013.pdf

Tabella CLC-Syntaxa-Biotopes-Eunis-N2000_dicembre2013.pdf



BIBLIOGRAFIA CITATA

- AA.VV., 2004. *Gli habitat secondo la nomenclatura Eunis: manuale di classificazione per la realtà italiana*. Rapporti APAT 39/2004.
- Anzalone B. 1961a. *Osservazioni fitosociologiche su alcune faggete depresse del Lazio*. Ann. Bot. 27: 120-133.
- Anzalone B. 1961b. *Sul limite altimetrico inferiore del faggio nella regione laziale*. Ann. Bot. 27: 80-105.
- APAT 2005. *La realizzazione in Italia del progetto europeo CORINE Land Cover 2000*. Rapporti61/2005.
- Biondi E., Allegranza M., Guitan J., Taffetani F. 1988. *La vegetazione dei calanchi di Sasso Simone e Simoncello (Appennino Tosco-Emiliano)*. Braun-Blanquetia 2: 105-115.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. 2009. *Manuale Italiano d'Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Dipartimento Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Ministeri, Società Botanica Italiana. Consultabile all'indirizzo <http://vnr.unipg.it:8080/habitat/index.jsp>
- Biondi E., Galdenzi D. 2012. Phytosociological analysis of the grasslands of Montagna dei Fiori (central Italy) and syntaxonomic review of the class *Festuco-Brometea* in the Apennines. *Plant Sociology* 49(1): 91-112.
- Biondi E., Gigante D., Pignattelli S., Venanzoni R. 2001. *I boschi a Quercus frainetto Ten. presenti nei territori centro-meridionali della penisola italiana*. *Fitosociologia*, 38 (2): 97-111.
- Blasi C, editor. 2010. *La Vegetazione d'Italia con Carta delle Serie di Vegetazione in scala 1:500000*. Roma: Palombi Editori.
- Blasi C, Zavattoni L, Marignani M, Smiraglia D, Copiz R, Rosati L, et al. 2008. *The concept of land ecological network and its design using a land unit approach*. *Plant Biosyst* 142: 540–549.
- Blasi C. & Frondoni R. 2011. *Modern perspectives for plant sociology: the case of ecological land classification and the ecoregions of Italy*. *Plant Biosystems*, 145(suppl): 30-37.
- Blasi C. & Mazzoleni S. 1995. *L'analisi della vegetazione*. In Pignatti S. (ed), *Ecologia vegetale*, UTET:
- Blasi C., Capotorti G., Frondoni R. 2005. *Defining and mapping typological models at the landscape scale*. *Plant Biosystems*, 139(2): 155-163.
- Blasi C., Carranza ML, Frondoni R, Rosati L. 2000. *Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian Landscapes*. *Applied Vegetation Science* 2: 233 – 242.
- Blasi C., Copiz R., del Vico E., Ercole S., Lattanzi E., Marchese M., Marignani M., Michetti L., Mollo B., Rosati L., Smiraglia D., Tilia A. & Zavattoni L. 2010. *Il sistema ambientale: ecologia del paesaggio e rete ecologica*. Capitolo 4. In: Nucci C. (Ed.). *Piano Territoriale Provinciale Generale_ PTGP*. Provincia di Roma.
- Blasi C., Di Pietro R., Filesi L. 2004. *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti petraeae in the Italian Peninsula*. *Fitosociologia* 41(1): 87-164
- Blasi C., Facioni L., Burrascano S., Del Vico E., Tilia A., Rosati L. 2012. *Submediterranean dry grasslands along the Tyrrhenian sector of central Italy: Synecology, syndynamics and syntaxonomy*. *Plant Biosystems* 146 (2): 266-290.



- Blasi C., Filibeck G., Frondoni R., Rosati L., Smiraglia D. 2004. *The map of the vegetation series of Italy*. Fitosociologia, 41(1) Suppl. 1: 21-25.
- Blasi C., Filibeck G., Rosati L. 2002. *La vegetazione forestale del "Bosco di Oricola", un querceto-carpineto nell'Appennino laziale-abruzzese*. Fitosociologia 39 (1): 115-125.
- Bossard M., Feranec J., Otahel J. 2000. *CORINE Land Cover Technical Guide – Addendum 2000*. Technical report No 40, European Environment Agency. <http://reports.eea.eu.int/tech40add/en>
- Braun-Blanquet J. & Pavillard J. 1928. *Vocabulaire de Sociologie Végétale*. 3ème édition. Montpellier.
- Braun-Blanquet J. 1915. *Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Etude phytogéographique*. Arch. Sci. Phys. Nat. 39: 72-81.
- Braun-Blanquet J. 1932. *Plant sociology*. Translated and edited by Henry S. Conard and George D. Fuller. New York: McGraw-Hill, 1932.
- Brullo C., Brullo S., Giusso Del Galdo G., Guarino R., Minissale P., Scuderi L., Siracusa G., Sciandrello S., Spampinato G. 2010. The *Lygeo-Stipetea* class in Sicily. Ann. Bot. (Roma) 0: 57-84.
- Celesti-Grapow L., Alessandrini A., Arrigoni P.V., Assini S., Banfi E., Barni E., Bovio M., Brundu G., Cagiotti M.R., Camarda I., Carli E., Conti F., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Galasso G., Gubellini L., Lucchese F., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Poldini L., Pretto F., Prosser F., Vidali M., Viegi L., Villani M.C., Wilhelm T., Blasi C. 2010. *Non-native flora of Italy: Species distribution and threats*. Plant Biosyst. 144 (1), 12–28.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Brundu G., Carli E., Blasi C. 2009. *Plant invasion in Italy—an overview*. Palombi & Partner, Roma, 31 p.
- Cleland DT, Avers PE, McNab WH, Jensen ME, Bailey RG, King T, Russell WE. 1997. *National hierarchical framework of ecological units*. In: Boyce MS, Haney A, editors. 1997. Ecosystem management applications for sustainable forest and wildlife resources. New Haven, CT: Yale University Press. pp. 181–200
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., (eds) 2005. *An annotated checklist of Italian vascular flora*. Palombi Editori
- DAISIE 2009. *Handbook of Alien Species in Europe*. Dordrecht, Springer.
- De Sillo R., De Sanctis M., Bruno F. & Attorre F. 2012. *Vegetation and landscape of the Simbruini mountains (Central Appenines)*. Plant Sociology 49 (1) S1:3-64.
- Devillers P., Devillers-Terschuren J. & Ledant J.-P. 1991. *CORINE Biotopes Manual. Vol. 2. Habitats of the European Community*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Di Pietro R., Germani D. 2007. Considerazioni cenologiche e fitosociologiche preliminari sulla presenza di *Styrax officinalis* L. nei Monti Cornicolani (Lazio centrale). Fitosociologia 44 (2 suppl. 1): 219-223.
- Dúbravková D., Chytrý M., Willner W., Illyés E., Janišová M. & Kállayné Szerényi J. 2010. *Dry grasslands in the Western Carpathians and the northern Pannonian Basin: a numerical classification*. Preslia, 82, 165-221.



- Fanelli G. & Lucchese F. 2003. *The vegetation on badlands of "varicolori" clays in the Molise Region (Italy) - Framework and interpretation*. Ann. Bot. (Roma) Nuova Serie 3: 177-188.
- Fanelli G., Bertarelli M., Bianco P.M., Caroselli V., Cazzagon P., D'Angeli D., De Corso S., De Sanctis M., Gioia P., Guerra A., Serafini Sauli A., Testi A., Pignatti S. 2007. *Carta della vegetazione della Provincia di Roma*. Provincia di Roma, Roma.
- Ferrari C., Pezzi G., Diani L., Corazza M. 2008 *Evaluating landscape quality with vegetation naturalness maps: an index and some inferences*. Applied Vegetation Science, 11 (2), 243 -250.
- Filibeck G. 2006. *Notes on the distribution of Laurus nobilis L. (Lauraceae) in Italy*. Webbia 61 (1): 45-56.
- Flauhalt C. & Schröter C. 1910. *Rapport sur la nomenclature phytogéographique*. Actes du Iie Congrès international de botanique. Bruxelles: Wildemann.
- Géhu JM. & Rivas-Martinez S. 1981. *Notions fondamentales de phytosociologie*. Ber Int Symp Int Vereinigung Vegetationsk 1980: 5-30.
- Géhu JM. 1986. *Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine*. Informatore Botanico Italiano 18: 53-83.
- Géhu JM. 1988. *L'analyse symphytosociologique et geosymphytosociologique de l'espace. Theorie et methodologie*. Coll Phytosoc XVII: 11-46.
- Géhu JM. 2006. *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Gentile S. & Di Benedetto G. 1961. *Su alcune praterie a Lygeum spartum L. e su alcuni aspetti di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale*. Delphinoa n.s. 3: 67-156.
- Gianguzzi L., D'Amico A., Romano S. 2010. *Phytosociological remarks on residual woodlands of Laurus nobilis in Sicily*. Lazaroa 31: 67-84.
- Klijn F. & Udo de Haes HA. 1994. *A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification*. Landscape ecology 9: 89-104.
- Legendre P. & Gallagher E.D. 2001. *Ecologically meaningful transformations for ordination of species data*. Oecologia, 129, 271-280.
- Lucchese F. & Pignatti S. 1990. *Cynaro-Cichorietum pumili, un exemple de diversité floristique exceptionnelle dans les environs de Rome (Italie)*. Ecol. Medit. 16: 279- 290.
- Montelucci G. 1946a. *Investigazioni botaniche nel Lazio. II, Nuove stazioni laziali di Laurus nobilis L.* Arch. Bot. 22: 44-51.
- Montelucci G. 1946b. *Lo Styrax officinalis nei dintorni di Tivoli*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s. 53: 230-268.
- Montelucci G. 1949. *Una cenosi terziaria subtropicale accantonata nei dintorni di Tivoli*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s. 56: 697-699.
- Montelucci G. 1972. *Considerazioni sul componente orientale nelle foreste della Penisola*. Ann. Accad. Ital. Sci. For., XXI, 121-169.
- Montelucci G. 1977. *Note preliminari sulla flora e sulla vegetazione delle cerrete di Manziana e di Canale-Monterano*. In: Ricerche ecologiche nel territorio tolfetano-cerite-manziate. Accad. Naz. Lincei. Problemi attuali di scienza e cultura. 227: 51-73.



Montelucci G. 1980. Note sulla vegetazione dei Monti Lucretili. In: De Angelis G., Lanzara P. (eds.) *Monti Lucretili: invito alla lettura del Territorio. Un Parco Naturale nel Lazio*. Provincia di Roma, Assess. Sport e Turismo, Roma, p.77-96.

Montelucci G. 1967. Un castagneto laziale sul limite altimetrico superiore (Collalto Sabino, Rieti). *Giorn. Bot. Ital.* 72 (4-6): 688-693.

Mueller-Dombois D. & Ellenberg H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons.

O'Neill R., Hunsaker C., Jones K.B., Riitters K.H., Wickham J.D., Schwartz P.M., Goodman I.A., Jackson B.L., Baillargeon W.S. 1997. *Monitoring environmental quality at the landscape scale*. *BioScience*, 47(8): 513-519.

Pezzetta A. 2010. *Gli elementi orientali appenninico-balcanici, illirici, pontici e sud-est europei della flora italiana: origine e distribuzione regionale*. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 20, 75-88.

Pignatti S. 1982. *Flora d'Italia*, 3 volumi. Edagricole.

Pizzolotto R. & Brandmayr P. 1996. *An index to evaluate landscape conservation state based on land-use pattern analysis and Geographic Information System techniques*. *Coenoses*, 11, 37-44.

Pretto F., Celesti-Grapow L., Carli E., Lattanzi E., Blasi C. 2010. Lazio. In: Celesti-Grapow, L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.) *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma, p. 113-118.

Renetzeder, C., Schindler, S., Peterseil, J., Prinz, M.A., Mucher, S., Wrba, T., 2010. *Can we measure ecological sustainability? Landscape pattern as an indicator for naturalness and land use intensity at regional, national and European level*. *Ecol. Indic.*, 10, 39-48.

Rivas Martinez S. 1976. *Sinfitosociologia, una nueva metodologia para el estudio del paisaje vegetal*. *Anal Inst Bot Cavanilles* 33: 79-188.

Rivas-Martinez S. 2005. *Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science*. *Plant Biosystems* 139: 135-144.

Roleček J., Tichý L., Zelený D. & Chytrý M. 2009. *Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity*. *J. Veg. Sci.*, 20, 596-602.

Rosati L., Filibeck G., De Lorenzis A., Lattanzi E., Surbera F., Fascetti S. & Blasi C. 2010. *La vegetazione forestale dei Monti Alburni, nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (Campania): analisi fitosociologica e significato fitogeografico*. *Fitosociologia*, 47 (2), 17-55.

Scoppola A, Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C., Fortini P. 1995. *Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare*. *Ann. Bot. (Roma)* 51, suppl. *Studi sul Territorio* 10(1): 81-112

Sokal R.R. & Rohlf F.J. 1995. *Biometry: the principles and practice of statistics in biological research*. 3rd ed. New York: Freeman and Co. pp. 887.

Tichý L. & Chytrý M. 2006. *Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size*. *J. Veg. Sci.*, 17, 809-818.

Trotter A. 1912. *Gli elementi balcanico-orientali della flora italiana e l'ipotesi dell'Adriatide*. *Atti R. Ist. Incoraggiamento Sci. Nat. Napoli*, 9, 1-119.

Tüxen R. 1956. *Die heutige potentielle naturliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung*. *Angew Pflsoziol Stolzenau* 13: 5-42.



- Tüxen R. 1979. *Sigmatum und geosigmatum, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung*. Biogeographie 16: 79-92.
- Van der Maarel E. 1975. *Man-made natural ecosystems in environmental management and planning*. In: van Dobbing W.H. & R.H. Lowe-McConnel (Eds.) *Unifying concepts in ecology*. 1st Int. Congr. Ecol., The Hague, 1974, Junk, The Hague & Pudoc, Wageningen.
- Van der Maarel E. 1979. *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. Vegetatio, 39, 97-114.
- Weber H.E., Moravec J. & Theurillat J.P. 2000. *International code of phytosociological nomenclature*. 3rd ed. J. Veg. Sci., 11, 739-768.
- Westhoff V. & Van der Maarel E. 1978. *The Braun-Blanquet approach*. In: Whittaker RH, editor. *Ordination and classification of plant communities*, 2nd ed. The Hague: Dr. W. Junk.
- Westhoff V. 1970. *Vegetation study as a branch of biological science*. Misc. Pap. Landbouwhoges. Wageningen 5: 11-30.
- Westhoff V. 1971. *The dynamic structure of plant communities in evaluation to the objectives of conservation*. In: *The scientific management of animal and plant communities for conservation* (eds. Duffey E. & Watt A.S.). Blackwell Sci. Publ., Oxford, London, Edinburgh.
- Westhoff, V., 1983. *Man's attitude towards vegetation*, in Holzner, W., Werger, M.J.A., Ikusima, I. (Eds.), *Man's impact on vegetation*, Junk, The Hague, pp. 7-24