

LA STRUTTURA INNOVATIVA DELLE BANCHE DATI VEGETAZIONALI DELLA PROVINCIA DI ROMA: ANALISI, APPLICAZIONI, SVILUPPI.

Anna GUIDI(*), Lodovico VANNICELLI CASONI(**)

*Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 1 Ambiente, via Tiburtina 691, 00159 Roma, tel/fax 0774/453634;
a.guidi@provincia.roma.it

** Provincia di Roma, Dipartimento V, Servizio 4 Geologico, viale di Villa Pamphili 84, 00152 Roma, 06//67664365
l.vannicellicasoni@provincia.roma.it

Riassunto

Con la realizzazione delle “*Banche Dati Vegetazionali*”, la Provincia di Roma si è dotata di uno strumento innovativo per l’interpretazione e la tematizzazione della copertura vegetale in base alle principali codifiche richiamate dalla letteratura scientifica, da normative e da documenti tecnici di indirizzo (categorie fitosociologiche ai livelli di classe, ordine, alleanza e associazione; codifiche Eunis, Corine Biotopes, Corine Land Cover, Habitat della Direttiva 92/43/CEE). Inoltre la struttura informativa permette di consultare e localizzare tutti i dati di campo utilizzati. I dati di progetto, consultabili anche su web, sono di immediata utilità per la pianificazione, il processo di Agenda XXI e la gestione del territorio.

Abstract

The Provincial Administration of Rome has realized a “*Vegetation Database*”, in order to provide an innovative tool for the interpretation and mapping of the natural and semi-natural plant cover, according to the main classification system from the scientific literature and european standard codes (phytosociological syntaxonomy, Eunis, Corine Biotopes, Corine Land Cover, Habitats Directive 92/43/EEC). The architecture of the database allow an easy display of any field information. The contents of the vegetation database, which are available via web connection, can be used for land planning, implementation of “*Agenda XXI*” processes and land management.

Premessa

A seguito del processo di ridefinizione di compiti e funzioni iniziato con la Legge 142/90 “*Ordinamento delle autonomie locali*” e successivamente integrato nel Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267 “*Testo unico delle leggi sull’ordinamento degli enti locali*”, unitamente a una serie di normative precedenti e successive a tale riordinamento, che ne potenziano e indirizzano le competenze le Province si sono gradualmente collocate in una posizione strategica determinante per la programmazione, pianificazione e gestione del territorio. Parallelamente, nello stesso periodo storico, ha assunto sempre maggiore rilevanza in tutto il pianeta l’allarme per l’esaurimento delle risorse direttamente necessarie alla vita umana, per la perdita di funzionalità degli ecosistemi, per la perdita di biodiversità, intesa come calo della diversità di specie, della variabilità genetica intraspecifica, della complessità delle comunità viventi, della varietà di paesaggio, e, soprattutto a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro del 1992, la comunità internazionale ha prodotto una serie di normative, classificazioni, ricerche orientate alla definizione di metodi per valutare lo stato dell’ambiente e misurare la sostenibilità delle azioni umane e all’adozione di un principio generale di precauzione nel rapporto umanità-natura. La Provincia si trova oggi pertanto nella necessità di rispondere, in tempi adeguati e secondo principi di trasparenza e snellimento del procedimento amministrativo, alle esigenze delle attività produttive, della mobilità, della vita sociale, garantendo

nello stesso tempo la compatibilità con le nuove norme di protezione ambientale. A tale necessità sono vincolate tutte le attività dell'ente: pianificazione, programmazione, rilascio di nulla-osta, autorizzazioni, prescrizioni, regolamentazione dell'uso delle risorse.

Nell'ambiente terrestre la vegetazione è, nella scala e per le modalità in cui l'essere umano percepisce ciò che ha intorno, l'elemento descrittivo fondamentale per la definizione dei diversi tipi di ambiente, specialmente quando si voglia indicare la componente vivente dell'ecosistema. Pertanto strumenti tecnici e normativi di interesse generale si riferiscono spesso alla copertura vegetale del suolo. Normative e documenti tecnici di riferimento per le Pubbliche Amministrazioni fanno tuttavia riferimento a molteplici e diversificate modalità di classificazione. La complessità e molteplicità di tali modelli descrittivi delle comunità vegetali e del paesaggio vegetale porta frequentemente a un notevole distacco fra i risultati raggiunti dalla ricerca scientifica in campo botanico e la concreta attività di gestione del territorio. Un'osservazione comune e particolarmente significativa è che spesso all'interno di uno strumento di pianificazione territoriale, normativo, regolamentare, si includono studi estremamente raffinati basati su categorie sintassonomiche fitosociologiche, continuamente in aggiornamento, oggetto di un costante e doveroso dibattito accademico (non di rado non accompagnati da note illustrative di buon livello analitico) ma parallelamente i tecnici non botanici (architetto pianificatore, faunista, ecc.) impegnati nella definizione del medesimo piano, regolamento, strumento applicativo, ovvero di ciò che sarà concretamente efficace nella gestione delle risorse naturali, si basano per le loro analisi su strumenti descrittivi della copertura vegetale estremamente semplificati, come ad esempio le categorie CORINE Land Cover di III-IV livello. Se nella pianificazione si intende perseguire il mantenimento della funzionalità degli ecosistemi, tutelare lo stock di risorse naturali e conservare la biodiversità a livello di specie, comunità, paesaggio sono però molto più efficaci altri metodi descrittivi della vegetazione che forniscono indicazioni indirette sulle fondamentali caratteristiche ecologiche del territorio ed esprimono sinteticamente un gran numero di informazioni sulla complessità e ricchezza delle comunità viventi (fitosociologia, CORINE Biotopes, EUNIS) e/o sono maggiormente efficaci per il loro esplicito inserimento in normative di livello nazionale e internazionale (cfr. habitat inclusi negli allegati alla Direttiva 92/43/CEE).

Obiettivi

Le cartografie della vegetazione precedenti alla realizzazione delle Banche Dati Vegetazionali e riguardanti il territorio provinciale di Roma consistevano in sezioni di cartografie prodotte per aree molto più vaste, e di conseguenza di dettaglio inadeguato alla scala provinciale, oppure studi frammentari su aree di limitata estensione, prodotti in tempi diversi e sotto l'influenza di scuole di pensiero distinte, con legende e finalità disparate. L'Amministrazione provinciale di Roma ha ritenuto quindi necessario, dato il ruolo assunto in materia ambientale, di dotarsi di una cartografia della vegetazione comprensiva dell'intero territorio di competenza ponendosi i seguenti obiettivi:

- definizione di un unico schema sintassonomico per tutto il territorio provinciale in base a dati di campo aggiornati e realizzazione di una carta della vegetazione reale dell'intero territorio provinciale secondo il metodo fitosociologico di Braun Blanquet;
- plasticità dello strumento Banche Dati: possibilità di leggere il dato di vegetazione reale attraverso diverse legende e tematizzazioni (vegetazione reale a livello di classe o ordine o alleanza o associazione), serie di vegetazione, Corine Land Cover, EUNIS, Corine Biotopes, Habitat di Direttiva 92/43/CEE);
- integrazione e consultabilità di tutti i dati di campo utilizzati;
- integrazione di dati riferiti a superfici inferiori all'unità minima di fotointerpretazione prefissata ("siti puntuali") ma rilevanti per interesse conservazionistico;
- accessibilità dello strumento, per linguaggio, struttura e formato, a un'ampia fascia di tecnici impegnati nella gestione del territorio, anche se di formazione culturale non botanica;
- inserimento di informazioni relative alla gestione degli ambienti descritti con particolare riguardo al valore per la conservazione della natura, alla gestione delle risorse forestali e dei pascoli, al rischio di incendi;

- predisposizione per successivi aggiornamenti, integrazioni, letture storiche.

Metodi

La struttura della Banca Dati, pre-impostata dal gruppo di lavoro interno all'Ente per il capitolato tecnico della gara d'appalto, ha previsto la correlazione di numerose tabelle di dati geografici e alfanumerici in modo da consentire l'integrazione dei dati di copertura vegetale con dati di campo (rilievi fitosociologici georiferiti completi di dati di stazione, dati di struttura, informazioni sul suolo e sulla forma di gestione, elenco delle specie incluse e indici di abbondanza/dominanza). Nel DB geografico della vegetazione reale sono stati inseriti campi riferiti a ciascuno dei sistemi di classificazione richiesti (diverse codifiche di copertura del suolo) e correlati alle relative legende in modo che la copertura vegetale del territorio possa essere letta secondo i principali livelli sintassonomici della fitosociologia (classe, ordine, alleanza e, ove definita, associazione), ma anche secondo le altre codifiche maggiormente in uso (Corine Land-Cover IV-V livello; Corine Biotopes; Habitat di interesse comunitario elencati negli allegati alla Direttiva 92/43/CEE; EUNIS).

Ogni dato geografico riferito alla vegetazione reale è stato inoltre correlato a tabelle con informazioni riguardanti: serie di vegetazione di appartenenza, stadio evolutivo all'interno della successione, unità paesistica di appartenenza. Particolare attenzione è stata posta alla completezza delle informazioni sulla sorgente dei dati e dei riferimenti di interpretazione: tutti i rilievi di campo sono corredati dalle informazioni sugli Autori e le date di rilievo. Sono stati introdotti strati informativi su siti puntuali di particolare rilevanza naturalistica e su seriazioni spaziali riferite a contatti catenali in formazioni lineari di estensione areale inferiore all'unità minima di interpretazione. Legende riferite alle specie ne segnalano lo status (inserimento in Allegati alla Direttiva Habitat, normativa locale, categorie IUCN, libro rosso, rarità nella Regione).

La classificazione della vegetazione reale è stata ottenuta dalla ATI realizzatrice mediante fotointerpretazione di ortofoto digitali IT2000 (unità minima di fotointerpretazione 1 ha, scala di realizzazione 1:25.000), classificazione di dati multispettrali SPOT5 e Landsat 5-7 e oltre 6000 punti di verità a terra. Una campagna di rilievi di campo eseguiti con il metodo fitosociologico e il successivo ordinamento dei dati ottenuti hanno consentito la definizione di uno schema sintassonomico unico per l'intero territorio provinciale. Sono stati fotointerpretati e classificati circa 54.000 poligoni: tra questi 20.200 sono stati attribuiti alla vegetazione reale naturale o seminaturale. Sono stati realizzati 881 rilievi fitosociologici e sono stati integrati nella banca dati 760 rilievi da bibliografia. Per la pubblicazione del dato su Web è stato utilizzato uno strumento ASJ Abaco che si interfaccia con il Data Base Oracle su cui risiede la Banca Dati. A complemento del progetto è in corso di realizzazione un erbario virtuale per il riconoscimento delle specie floristiche protette dalla normativa vigente che dovrebbe surrogare il tradizionale campione essiccato d'erbario, in molti casi di difficile reperimento presso gli erbari all'utenza proprio per la rarità di molte specie di interesse conservazionistico.

Risultati e potenzialità di applicazione

L'Amministrazione provinciale di Roma ha presentato al pubblico le Banche Dati Vegetazionali della Provincia di Roma il 12 giugno 2007.

Gran parte dei dati sono attualmente consultabili via web. Via web è possibile ottenere la tematizzazione del territorio di proprio interesse secondo le principali categorie fitosociologiche (classe, ordine, alleanza, associazione), secondo le coperture del suolo Corine Land Cover IV-V livello, secondo le codifiche EUNIS, Corine Biotopes, Habitat (Direttiva 92/43/CEE) e interrogare la banca dati ottenendo la distribuzione di qualsiasi classe dei sistemi sopracitati nel territorio provinciale. Via web è inoltre possibile, a partire da un qualsiasi poligono di vegetazione reale, consultare i rilievi di campo siti al suo interno e/o tabelle di rilievi riferite allo stesso tipo di vegetazione distribuite nella medesima unità paesistica e/o nell'intero territorio provinciale (Figura 1). E' possibile inoltre visualizzare la tabella di correlazione fra le diverse codifiche di copertura vegetale adottate. In altre parole, ogni elemento critico dell'intero processo logico che ha generato l'interpretazione e attribuzione del singolo poligono a un tipo di vegetazione o di habitat è

accessibile all'utente (dati, correlazioni, fonti bibliografiche ecc.). Questo elemento è particolarmente significativo in quanto l'utente esperto può valutare autonomamente ciascuna delle scelte interpretative dei responsabili scientifici del progetto Banche Dati e stabilire se le condivide o meno, stabilendo quanto ritiene affidabile la classificazione che ne deriva. Dato che molte attribuzioni sono oggetto di vivaci discussioni dal punto di vista scientifico e tecnico-amministrativo (vedi ad esempio l'individuazione nel territorio degli Habitat di interesse comunitario con la conseguente attivazione di tutti i vincoli e procedure previsti dalla normativa), questo peculiare aspetto delle Banche Dati e della loro estensione web è direttamente connesso a una politica di trasparenza amministrativa, tanto che all'interno dell'Amministrazione provinciale si sta valutando l'opportunità di attivare un Forum in merito.

Per rendere direttamente utilizzabile la banca dati a scopo di pianificazione, è stata inoltre integrata nel Data Base geografico anche la copertura del suolo non riferibile alla vegetazione reale, definita in generale al Corine Land-Cover III livello e nel caso delle colture legnose al IV-V livello. La memoria illustrativa a corredo fornisce informazioni sulle caratteristiche ecologiche, corologiche, storiche, di ogni tipologia di vegetazione rilevata nel territorio provinciale, corredate da indicazioni sul valore conservazionistico, sulla vulnerabilità, sulle potenzialità di utilizzazione, e sulla gestione di foreste e pascoli. Un sistema univoco e chiaro di descrizione dell'ambiente naturale favorisce inoltre la correttezza dell'informazione e di conseguenza buone pratiche di trasparenza e equità nel rilascio di pareri e nell'attività autorizzativa (es. selezione di progetti per restauro e riqualificazione ambientale, pareri in seno alle Comunità del Parco, in fase di Valutazione di Impatto Ambientale, in fase di approvazione dei Piani di assestamento forestale, rilascio di nulla-osta per i tagli forestali, ecc.).

Utilizzando un programma GIS si ampliano notevolmente gli ambiti di applicazione dello strumento banche dati vegetazionali: immediata l'utilizzazione per attività di pianificazione (pianificazione del sistema delle aree protette, piani di assetto delle singole aree protette, rete ecologica, piano faunistico-venatorio, piani di gestione dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, piani territoriali di livello provinciale, piani di sviluppo per ambiti territoriali, carta dei boschi destinati alla conservazione della biodiversità e del germoplasma, carta dei boschi in situazioni speciali in relazione al rischio geomorfologico).

Alcuni esempi: in base ai dati provenienti dalla banca dati è stato possibile valutare in termini quantitativi la nota criticità dello stato della vegetazione naturale e seminaturale alle quote pianiziali e collinari del territorio provinciale. Il grafico della Figura 2 mostra per ogni intervallo altitudinale le rispettive percentuali di copertura tra vegetazione naturale/seminaturale e tutte le altre coperture del suolo. Altro esempio di utilizzazione in GIS è la valutazione della reale distribuzione di ambienti attribuibili ad Habitat di interesse comunitario, indipendentemente dall'inclusione all'interno di Siti di Importanza Comunitaria delle aree individuate (Fig.3). Utilizzando lo strumento Banche Dati è stato per la prima volta possibile valutare gli Habitat in condizione critica per esiguità di superficie, indipendentemente dai dati provenienti dalle schede di "Natura 2000", ed è inoltre facilmente ottenibile inoltre il dato relativo all'inclusione o esclusione di tali ambienti a rischio nel sistema delle aree naturali protette, consentendo una prima applicazione di "analisi Gap" tra la distribuzione reale dell'habitat e il sistema di protezione vigente.

Notevoli anche le implicazioni per il processo di Agenda XXI. L'adesione alla Carta di Aalborg (1994) impegna infatti l'ente a promuovere e incrementare la biodiversità, ma comporta anche l'assunzione dell'impegno alla costruzione di un "linguaggio comune per la sostenibilità". Rigore nell'acquisizione dei dati, ma anche divulgazione e accessibilità dei dati su tutti gli indicatori del processo di Agenda XXI, essenziali per comunicare e dialogare con la comunità locale, sono necessari in relazione all'adempimento degli impegni contratti dall'Amministrazione.

Se ci si propone il rispetto di tali impegni, lo strumento Banche Dati Vegetazionali si rivela non solo essenziale per misurare la biodiversità vegetale, ma anche utile per comunicare la biodiversità vegetale.

Fig. 1 – Interfaccia web delle Banche Dati Vegetazionali della Provincia di Roma: l'utente interroga un poligono della Carta della vegetazione reale ottenendo informazioni sulla vegetazione: altri pulsanti permettono di visualizzare rilievi interni al poligono o esterni ma attribuibili allo stesso tipo di vegetazione, rilievi in siti puntuali, corrispondenza del tipo di vegetazione con altri modelli di descrizione della copertura vegetale.

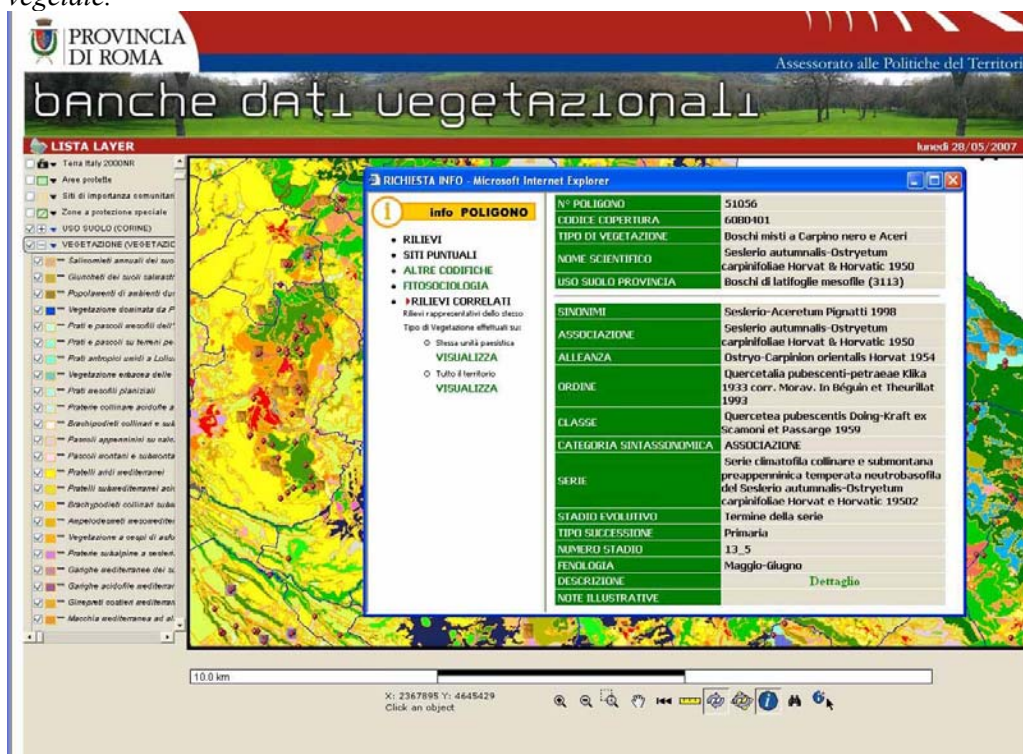


Fig. 2 - Banche Dati Vegetazionali: applicazioni. Distribuzione della vegetazione naturale e seminaturale nel territorio provinciale di Roma in rapporto ad intervalli altitudinali di 300 metri (elaborazione a cura A.Guidi & S.De Corso)

distribuzione della vegetazione naturale/seminaturale nel territorio provinciale

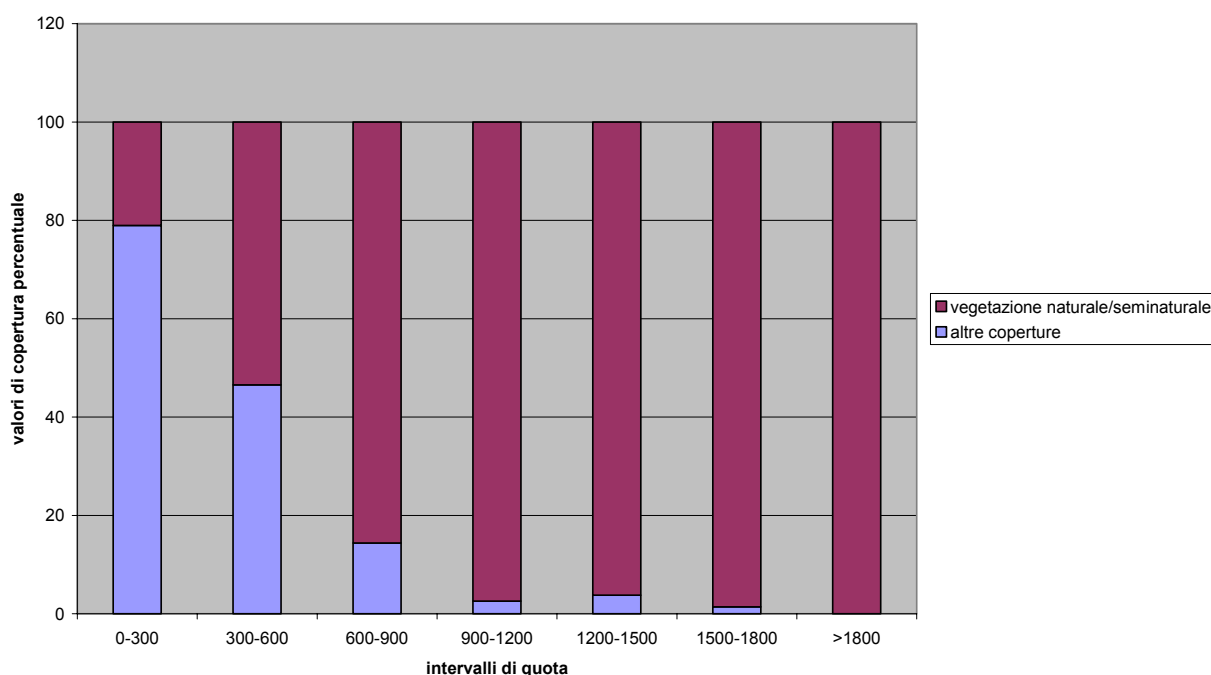


Fig.3 – Banche Dati Vegetazionali: applicazioni. Superfici occupate da tipologie di interesse comunitario calcolate in base all'attribuzione di categorie della vegetazione reale all'habitat. Dati provenienti dalle della Provincia di Roma, 2007 (elaborazione a cura A.Guidi & S.De Corso).

CODICE HABITAT	DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'HABITAT	SUPERFICIE REALE IN ETTARI (!!!: habitat presente solo sotto forma di sito puntuale, superficie non fotointerpretabile in scala 1:25.000)
1150	*Lagune costiere	2,36
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	!!!
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	0,04
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	0,21
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	!!!
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	!!!
2110	Dune mobili embrionali	!!!
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	229,61
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	!!!
2250	*Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	110,16
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	519,76
3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes</i> spp.	!!!
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	!!!
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	!!!
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	1548,07
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	!!!
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	318,92
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	21,86
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	!!!
62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	872,64
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	9430,32
6220	*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	14671,43
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> sp., ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	!!!
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	85,30
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	586,09
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	851,27
6520	Praterie montane da fieno	!!!
72	Paludi basse calcaree	!!!
91	Foreste dell'Europa temperata	743,91
9120	Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di <i>Ilex</i> e a volte di <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)	692,52
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	558,34
91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>	0,84
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>)	432,69
9210	*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	12933,22
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	20158,16
9280	Boschi di <i>Quercus frainetto</i>	15819,00
9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>	730,80
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	13391,55

Bibliografia e webgrafia

Charter of European Cities & Towns Towards Sustainability, Conferenza europea sulle città sostenibili, Aalborg, 27 maggio 1994.

Provincia di Roma (2007), *Banche Dati Vegetazionali*, www.provincia.roma.it, pulsante "cartografia on line"; oppure <http://websit.provincia.roma.it>. Crediti Banche Dati: Ente appaltante e proprietà del dato: Provincia di Roma - Dipartimento VI, Servizio 3 "Sistema Informativo Geografico". Responsabile organizzativo: C. Ingravallo. Coordinamento scientifico: A. Guidi, L.Vannicelli Casoni. Contributi: Dip.to VI - S. 1 "Pianificazione territoriale"; Dip.to V – S. 1 "Ambiente" e S. 3 "Caccia e Pesca"; Dip.to V – S. 4 "Geologico"; Direzione Generale – Servizio 3 "Studi, ricerche e statistica". Realizzazione: ATI - IPT Srl e Pineto 2000. Responsabili Scientifici: A. Pignatti, G. Fanelli, A. Testi. Gruppo di lavoro IPT: S.De Corso (coordinatore) P. Gioia, V. Caroselli, A. Guerra, M. Bertarelli. Gruppo di lavoro Pineto 2000: M.P. Bianco, P.A. Cazzagon, D. D'Angeli, M. De Sanctis, A. Ramello, A. Serafini Sauli, P. Tescarollo.

Provincia di Roma (2007), "Memoria illustrativa della Carta della Vegetazione della Provincia di Roma". A cura di G. Fanelli e P.M. Bianco, 128 pp. con allegati 1 DVD e 6 cartografie 1:50.000.